

NOTAS DE POBLACION



CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

NOTAS DE POBLACION

AÑO V, Nº 15

SAN JOSE, COSTA RICA

DICIEMBRE 1977

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

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

Director: Juan Carlos Elizaga

NOTAS DE POBLACION
Revista Latinoamericana de Demografía

Editor:
Valdecir Lopes

Secretaría:
Armando Jobet
Sylvia Kracht
Enrique Pemjean

Comité Editorial:
Albino Bocaz
Zulma Camisa
Arthur Conning
Juan Carlos Elizaga
Ricardo Jordán
Carmen Miró
Jorge L. Somoza

NOTAS DE POBLACION,
se publica tres veces al año.

Redacción y Administración:
Av. 6a. y Calle 19
Edificio UNIBANCO
Apartado 5249
San José - Costa Rica

Precio del ejemplar: US\$ 4.
Suscripción anual: US\$ 10.

SUMARIO

Inserción de las variables demográficas en la programación económica y social, <i>J.C. Elizaga</i>	9
Acerca de la conceptualización del comportamiento de la fecundidad en los modelos macro económico-demográficos, <i>Angel Fucaraccio</i>	21
Integración de métodos económicos y demográficos para proyectar recursos humanos: El caso del Paraguay, <i>Ernesto Schifelbein y José M. Pujol</i>	37
El uso de información sobre orfandad para estimar la supervivencia en edades adultas, <i>Kenneth Hill</i>	59
Resumen de las actividades realizadas con motivo de la XVIII Conferencia de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población	79
DOCUMENTOS DE TRABAJO	
Una idea para estimar la población emigrante por sexo y edad en el censo de un país, <i>Jorge Somoza</i>	89
ACTUALIDADES	107
PUBLICACIONES	121

INSERCIÓN DE LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS EN LA PROGRAMACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL*

Juan C. Elizaga
(CELADE)

INSERTION OF DEMOGRAPHIC VARIABLES IN SOCIAL AND ECONOMICAL PLANNING

SUMMARY

During the last 20 years the evolution of the concept of economic development pushes up the variables of population - in its double function of producer and consumer - to the front line in the planning process. Economic-demographic models of complex structures and great dimensions have been designed and experimented.

However, in the Latin American countries the demographic variables have not been sufficiently considered. Still more evident is the total lack of analysis of the demographic impact of economic development plans. The planning techniques used here, include economic growth models, but economic-demographic variables with the economic and sociological ones have not yet been incorporated as instruments for planning or analysis. This integration of the population variables in development planning seems imperative.

* Presentado a la Reunión Paralela sobre Población y Desarrollo en América Latina, México, 4 al 6 de agosto de 1977, celebrada en oportunidad de la Conferencia de Población de la IUSSP.

Las modalidades de la planificación, en particular objetivos, recursos, instrumentos y estrategias de los planes, dependen en parte substancial de la concepción teórica y política sobre el desarrollo que se sustente o que se adopte en una situación particular. En términos muy amplios, sin referencia a sistemas sociopolíticos particulares, el concepto del desarrollo ha evolucionado en los últimos 20 años; desde una perspectiva inicial dominante en que desarrollo era casi equivalente a crecimiento económico, las definiciones recientes se han ampliado considerablemente con la inclusión de cambios estructurales de la economía y las instituciones. Consecuentemente, la planificación del desarrollo incorpora de una manera explícita y confiere prioridades a los objetivos sociales, como son, principalmente, el empleo, la distribución del ingreso, los servicios públicos de educación, salud, seguridad social, etc. Al mismo tiempo, ha cambiado la ponderación de la importancia asignada a los recursos disponibles para la ejecución de los planes, en el sentido de que se asigna un papel más importante que en el pasado a la formación y utilización de los recursos humanos.

Este cambio de objetivos y de ponderación de los recursos del desarrollo pone en un primer plano la variable población en el proceso de la planificación, en su doble función de productora y consumidora. Cabe señalar que, tanto en los modelos tradicionales de planificación de los países socialistas, como en los planes económicos de los países capitalistas industrializados, en un pasado muy reciente y aun en la actualidad, se le restó a la población cualquier significado importante sobre el desarrollo o, en todo caso, la población fue incorporada como un parámetro. Esta omisión responde, en los casos de los países nombrados en último lugar, a que los objetivos dominantes de los planes eran la estabilización de la economía y el problema del empleo, en una perspectiva de corto y mediano plazo; en los países socialistas ello podría atribuirse a que se asigna a la organización social y económica el papel dominante en la elevación del nivel de vida, asociado con la posición de que el crecimiento de la población no constituye en sí mismo un obstáculo para el desarrollo.

En el nuevo enfoque de la planificación el empleo juega un papel de primer orden. En efecto, las crecientes dificultades que enfrentan los países en desarrollo para encarar los graves problemas que se derivan del empleo insuficiente, sitúan la planificación de la mano de obra en un más alto nivel de importancia que en el pasado. Ello como consecuencia directa del papel que ahora se asigna a las políticas de empleo en relación con los objetivos y estrategias del desarrollo.

En los años de postguerra, los planes de desarrollo se concentraron en la industrialización y el problema básico de las inversiones de capital necesarias. La fuerza de trabajo disponible -factor ilimitado para las teorías en boga- estaba presente en la planificación del crecimiento económico sólo en la medida en que proporcionaba las destrezas requeridas por el sector moderno de la economía en el corto y mediano pla-

zo. La satisfacción de tales requerimientos se estimaba entonces a través de una evaluación del sistema educacional.

Durante la década de los años 60 se hizo patente que las políticas y planes de los países en desarrollo no resolvían sus problemas de empleo. Es probable que dichos problemas se agravaran o se hicieran más visibles a consecuencia del ritmo de crecimiento de la población y de la migración interna que caracterizó ese período, como también porque se acentuaron con la industrialización las diferencias de ingresos entre grupos y regiones, y por los patrones de consumo de los grupos situados en los tramos altos de su distribución. El fracaso de las políticas y planes gubernamentales en este terreno ya en ese entonces se atribuyó, por una parte, a la capacidad limitada de absorción de mano de obra de los sectores dinámicos de la economía (industria manufacturera, transportes, etc.) en razón de que emplean tecnología ahorradora de trabajo y, por otra parte, a la tasa de crecimiento y las tendencias de los patrones de distribución espacial de la población.

Estas preocupaciones se reflejan en la mayor consideración que conceden los planes a la oferta de fuerza de trabajo, en relación con su dinámica y factores determinantes. En esta etapa es frecuente encontrar en los planes un capítulo dedicado al diagnóstico de la situación demográfica y a presentar proyecciones de la fuerza de trabajo. Comienza a reconocerse la vinculación, en una perspectiva a largo plazo, entre la dinámica demográfica y la planificación del empleo.

Ya en la presente década se produce una revisión fundamental en las políticas de desarrollo. El pleno empleo emerge como un objetivo básico y como el camino adecuado para elevar el nivel del ingreso y cambiar su distribución a favor de los grupos menos favorecidos. La implementación de una política de pleno empleo puede conducir a una orientación estratégica de profunda significación, cual es utilizar el excedente de mano de obra como factor de aceleración del desarrollo socio-económico. Una estrategia de esta naturaleza persigue, al mismo tiempo que elevar la tasa de crecimiento del producto (aumento de la tasa de inversión, política de asignación sectorial de recursos, plena utilización de la mano de obra), lograr un patrón de distribución del ingreso más equitativo y equilibrado. El éxito de tal estrategia dependerá en gran parte de la implementación de políticas de educación y formación profesional, y de políticas de progreso tecnológico y de asignación de recursos.

En los planes diseñados con estas orientaciones, el tamaño del empleo, el número de trabajadores ocupados, es un objetivo de política, no una simple función de la demanda de mano de obra. En otras palabras, el empleo es una meta que se fija antes que la producción; las inversiones de capital (también el consumo) deben hacerse corresponder a la creación del número de puestos de la meta. En contra de esta estrategia se argumenta que las posibilidades de substituir capital por trabajo son demasiado limitadas en los sectores modernos dinámicos de la economía, y que en todo caso compromete el objetivo global del crecimiento

económico que permanece en la base del desarrollo en su más amplio significado.

Varios factores contribuyen a que la variable población adquiera ahora una posición privilegiada en la planificación, aparte de los objetivos sociales de los planes: Primero y tal vez lo más importante, el reconocimiento de la necesidad de planificar el desarrollo a largo plazo, esto es, sobre un período de tiempo suficiente para que los cambios socioeconómicos puedan influir en la dinámica demográfica y, por consiguiente, cambiar también la composición y distribución de la población, y en cierta medida, para que los cambios demográficos, lentos por la naturaleza del proceso, puedan reflejarse en forma de beneficios económicos y sociales. En segundo lugar, porque las variables demográficas, fáciles de cuantificar y sobre las cuales existe una cantidad apreciable de información estadística básica, se prestan para ser introducidas en modelos cuantitativos como son los modelos económico-demográficos de simulación que se han estado desarrollando en los últimos años con fines analíticos y de planificación. Si a la complejidad que significa construir un modelo matemático del funcionamiento de la economía, se suma la del sistema de relaciones entre lo económico y lo demográfico, es fácil deducir que sería impracticable llevar a cabo la integración de ambos campos sin un instrumento técnico altamente complejo que, además, no podría operarse sin la ayuda de la computación. Pero al mismo tiempo, la disponibilidad de instrumentos de esta clase, aunque todavía imperfectos, promueve y facilita la incorporación de las variables demográficas en la planificación.

El examen de las características generales de modelos de reciente elaboración y aplicación permite identificar ciertas interrelaciones claves que unen los dos sistemas (económico y demográfico) y, por consiguiente, las principales variables demográficas que intervienen en el proceso.

Según anota W.C. Robinson, el incremento de la planificación económica nacional y el desarrollo de modelos macroeconómicos económicos han ocurrido paralelamente en las últimas décadas. Sobre la necesidad de construir modelos, este mismo autor cita las siguientes palabras de Timbergen: "la interdependencia de los fenómenos sociales y económicos se hizo tan obvia que surgió la necesidad de un estudio organizado y sistemático de cierto número de relaciones simultáneas. También se hizo claramente necesario, en razón del gran número de variables que caracterizan la vida social y el conocimiento comparativamente modesto de ellas, simplificar estos sistemas, aunque preservando sus características esenciales".

La primera "generación" de modelos para la planificación de los países en desarrollo fueron con frecuencia de la variedad Harrod-Domar, y presumieron implícitamente que la acumulación de

capital y los cambios tecnológicos eran los únicos factores que podían contribuir al incremento del producto. El trabajo era, en efecto, un bien libre y su productividad marginal cero. El crecimiento de la población afectaba al agregado económico solamente si se expresaba per cápita. Muchos de los primeros planes nacionales se basaron en este marco teórico. Unos pocos esfuerzos pioneros (*v.gr.* Coale y Hoover) intentaron mostrar el efecto a largo plazo de tendencias alternativas de la población sobre el ingreso per cápita. Se podría decir que estos modelos emplearon la población en forma ilustrativa; no están diseñados ni se proponen mostrar año por año los efectos del crecimiento de la población sobre el proceso de crecimiento económico a través de su incidencia sobre los gastos públicos, los requerimientos de consumo, etc.

En las postrimerías de la década 1950-1960, se comienzan a utilizar modelos neoclásicos, en los cuales la producción es una función del trabajo, el capital y el progreso tecnológico (funciones del tipo Cobb-Douglas). Muchos modelos de crecimiento económico ideados en esa época siguieron este enfoque (por ejemplo, el modelo TEMPO en sus distintas versiones).

La población continúa siendo en los modelos neoclásicos una variable exógena. Tampoco contemplan los efectos del desarrollo sobre el proceso demográfico.

Construidos sobre la base de la teoría económica neoclásica, estos modelos están sometidos a limitaciones de la oferta, vale decir, la producción se encuentra limitada por la disponibilidad de capital y de trabajo calificado, precisamente dos factores escasos en los países en desarrollo. El núcleo del modelo son dos ecuaciones derivadas de la teoría neoclásica: la función de producción y la función de la dinámica de la fuerza de trabajo ocupada, ligada esta última tanto a la población como al capital.

Una importante reserva a funciones de producción de esta variedad es que poseen propiedades formales por las cuales el crecimiento de la población siempre conduce a un menor ingreso per cápita. También se ha señalado que los modelos neoclásicos, dado que suponen un mecanismo económico de ajuste entre los factores de la producción, -por tanto, un crecimiento equilibrado-, no toman en consideración cambios estructurales de la economía y la sociedad. Este punto de vista podría ser aceptado en el corto y mediano plazo, al menos en países desarrollados, no así en el largo plazo. Ambos supuestos (crecimiento equilibrado y ausencia de cambios estructurales) no son válidos en la actualidad, como lo indican los hechos, en los países en desarrollo.

Otra característica común a los modelos diseñados en la década pasada o antes es que son modelos unisectoriales y con insumos fuertemente agregados. Sólo después de 1970 se comienzan a elaborar modelos económico-demográficos de dos sectores económicos, agrícola - no

agrícola, recogiendo el concepto dualista del proceso de desarrollo económico. Al mismo tiempo fue necesario considerar dos sectores correspondientes de la población y el flujo migratorio entre ambos. Esta simple desagregación en dos sectores representa un significativo refinamiento de los modelos. Las poblaciones urbanas y rurales, por ejemplo, tienen diferentes dinámicas de crecimiento y características económicas y sociales claramente distintas, como son las relativas a educación, patrones de consumo, participación en la fuerza de trabajo, nivel de ingreso, disponibilidad de servicios públicos, calidad de vivienda, etc., etc., todo lo cual es de gran importancia para la planificación.

Para lograr mayor realismo en la descripción de los procesos económicos y demográficos, en los últimos años se han ideado y experimentado modelos económico-demográficos de estructura formal compleja y grandes dimensiones en términos de bloques, sectores, interrelaciones funcionales, variables y parámetros. El modelo diseñado por técnicos de la OIT, llamado BACHUE, es seguramente el ejemplo más representativo de esta nueva generación de modelos.

Para decirlo de alguna manera, estos modelos consisten en un detallado y recursivo programa de computador para la simulación del desarrollo a largo plazo. Como característica común a estos grandes modelos se puede mencionar la endogenización de un gran número de variables demográficas (mortalidad, fecundidad, migración, etc.), notable adelanto sobre 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 de las variables demográficas, bajo el supuesto de 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 un mayor número de 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 complejas, no garantizan 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 la 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 es apropiada o las hipótesis de trabajo están 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, en contextos socioeconómicos ciertamente diferentes. 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.

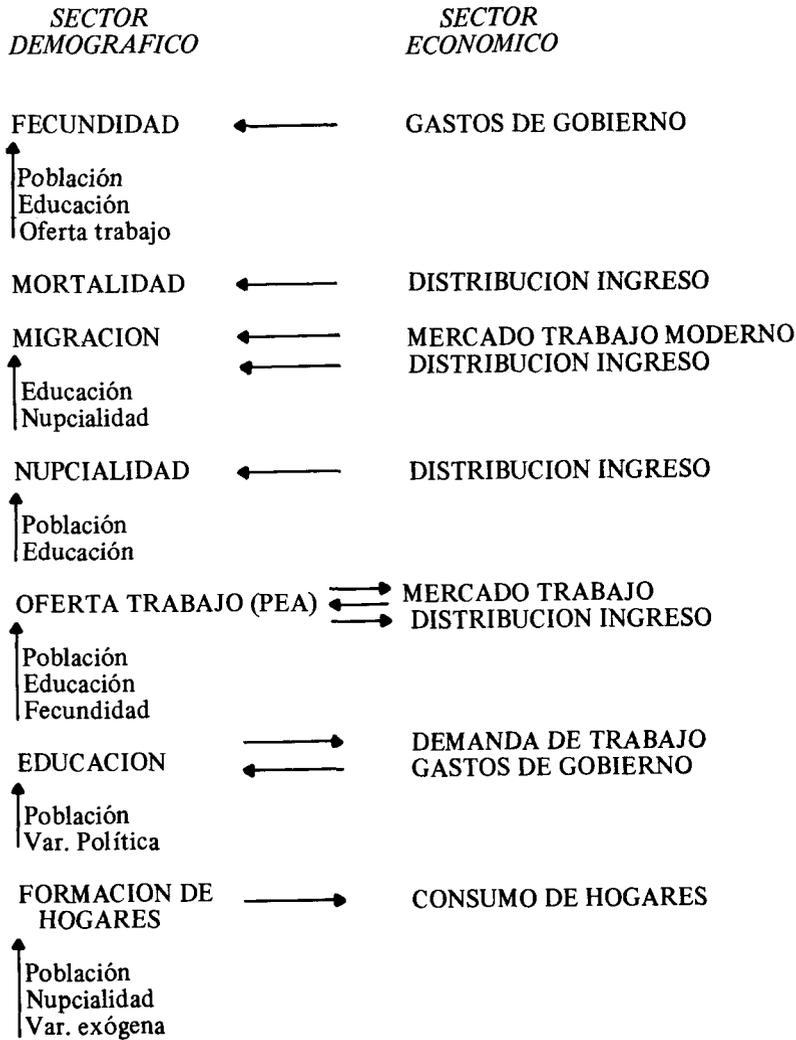
A título ilustrativo se presenta un diagrama en el que en forma muy esquemática se indican las corrientes de flujos intersectoriales e intrasectoriales, entre las principales variables del subsistema (sector) económico y el subsistema demográfico, correspondiente al modelo BACHUE-FILIPINAS.

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.

CORRIENTES DE FLUJOS INTERSECTORIALES E
INTRASECTORIALES

BACHUE-FILIPINAS

Entre las principales variables del sector económico
y el sector demográfico



Hay unas pocas ecuaciones clave 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 merecen 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 o más años).

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 nivel macro o micro, utilizan generalmente ecuaciones de regresión. Las mismas variables han arrojado diferentes valores explicativos aplicadas a poblaciones 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, la edad, el estado civil, la residencia, la edad de casamiento 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, la esperanza de vida al nacer, el porcentaje de adultos analfabetos, la tasa de enrolamiento en la enseñanza secundaria de niños en edad apropiada, la tasa de participación en la fuerza de trabajo de mujeres de 14 a 45 años de edad, y la duración del programa de planificación familiar (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 la 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 como ejemplo, la esperanza de vida al nacer es una función del ingreso y de su distribución. Esta última variable responde al supuesto de 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 áreas de origen y de 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, diferencias 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 las 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 de 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 de 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 dada, 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.

No obstante el reconocimiento de la importancia decisiva que tiene la población en el desarrollo en una perspectiva a largo plazo, si se observan los planes gubernamentales referidos a una época tan cercana como 1970, se puede comprobar que la población juega un papel pasivo, por así decirlo. Los planes de numerosos países hacen referencias a problemas vinculados con el crecimiento de la población, de la fuerza de trabajo y de la población en edad escolar, así como a la inadecuada distribución espacial, la excesiva urbanización y la estructura por edades. También es posible encontrar en la publicación del plan algún esfuerzo para formular un diagnóstico de la situación demográfica y, eventualmente, dedicar algún capítulo a estimaciones y proyecciones de población -con una desagregación mínima- y de la fuerza de trabajo, pe-

ro estos elementos son dados desde fuera y de ningún modo están integrados en, por ejemplo, los cálculos económicos del plan.

Este cuadro describe bastante bien el estado de la planificación en la mayoría de los países de la América Latina. Un examen rápido de los planes recientes indicaría que los planificadores han limitado su atención sobre el factor población en lo que atañe al crecimiento del producto nacional, el gasto público en los sectores sociales (salud, educación, vivienda, etc.) y el empleo. En ocasiones, de una manera más bien vaga y aislada, se vinculan políticas y programas de desarrollo urbano y regional con problemas de migración y patrones de distribución espacial.

De esta suerte, los planes incluyen corrientemente proyecciones del producto geográfico per cápita, del consumo per cápita y de las inversiones públicas en salud, educación y otros servicios sociales. Podría inferirse que estas últimas proyecciones se basan en proyecciones demográficas (con frecuencia no se da a conocer el grado de desagregación) y metas de política.

Lo anterior vale sin perjuicio de reconocer la existencia de planes sectoriales técnicamente bien elaborados que utilizan datos de población, como son los planes de salud, vivienda y de formación de recursos humanos. Si bien estos planes hacen previsiones sobre necesidades de educación, servicios médicos y sanitarios y de habitación, a menudo con suficiente desagregación geográfica, ellos toman a la población como un dato. Por otro lado, su nexos con el plan económico suele ser débil.

En todo caso, si debiera señalarse un sector social que los planificadores han abordado con metodologías relativamente refinadas, usadas inicialmente en países desarrollados, éste sería la formación de recursos humanos (por ejemplo, stocks y flujos de fuerza de trabajo por niveles educativos; producción del sistema educacional; conciliación entre la oferta y la demanda de trabajo).

En resumen podría decirse que las variables demográficas no intervienen con toda su potencialidad en el análisis de la mayoría de los procesos que se planifican a nivel global, sectorial o regional. Más evidente es todavía la ausencia total de análisis sobre las implicaciones demográficas de los planes.

Las técnicas de planificación que se utilizan en los países de América Latina incluyen, en una tradición de muchos años, modelos de crecimiento económico. Que sepamos, todavía no incorporan como instrumento de planificación o análisis, modelos económico-demográficos que interrelacionan variables de población y variables económicas y sociales. Este paso parece ser decisivo para la integración de la población en la planificación del desarrollo.

ACERCA DE LA CONCEPTUALIZACION DEL COM- PORTAMIENTO DE LA FECUNDIDAD EN LOS MODELOS MACRO ECONOMICO-DEMOGRAFICOS*

Angel Fucaraccio
(UNIDAD CENTRAL DEL PISPAL)

SUMMARY

In this paper author summarizes the state of knowledge in the field of the biology of human reproduction and some of the economic and social factors which interrelate with it.

The discussion is made in terms of the problems which arise in order to incorporate that knowledge into macro-economic-demographic models.

* Este trabajo fue presentado al Tercer Simposio sobre "Trends in Mathematical Modelling" organizado por la Fundación Bariloche y la UNESCO en Diciembre de 1976 en Bariloche, Argentina.

En las dos últimas décadas, la formulación de modelos en la América Latina ha ido en concomitancia con los problemas que planteó el desarrollo económico. A partir de 1960 se empiezan a formular modelos económicos de gran escala, orientados fundamentalmente a probar políticas de desarrollo, en muchos casos en estrecha colaboración con las oficinas de planificación económica.

Largo sería enumerar los diversos ensayos que se han realizado en este sentido [1], pero una de las características comunes de todos ellos es

[1] Una buena parte de esa enumeración se encuentra en Varsasky, Oscar y Calcagno, Alfredo (compiladores), *América Latina: Modelos Matemáticos. Ensayos y Aplicación de Modelos de Experimentación Numérica a la Política Económica y las Ciencias Sociales*, Ed. Universitaria, Chile, 1971.

el *tratamiento exógeno de las variables demográficas*. Esto es comprensible, en parte, porque la teoría económica mantuvo en gran medida centrada su atención en el corto plazo; en parte, porque la teoría del desarrollo, orientada al estudio del largo plazo, no cuenta con una teoría sociológica integrada de los mecanismos del comportamiento social que expliquen satisfactoriamente la dinámica demográfica y, en parte, porque la formulación de los planes económicos generalmente no ha ido más allá de un horizonte de cinco años, plazo en el cual, de acuerdo con el consenso que existía, el comportamiento demográfico se consideraba como un dato inmodificable.

En los países desarrollados, el interés por la población en sus vinculaciones con los aspectos económicos y los modelos económico-demográficos estuvo orientado, fundamentalmente, a mostrar los beneficios económicos de una población con tasa de crecimiento declinante 2] 3] En consonancia, los estudios analizaron el efecto ejercido por una reducción de la fecundidad -que se consideró como variable de política- sobre el desarrollo económico. Por tanto, la población nuevamente tendió a considerarse como variable exógena, sin establecer la conexión inversa que liga el proceso de desarrollo con el comportamiento endógeno de las variables demográficas.

Hacia fines de la década de 1960 y comienzos de la siguiente, comienzan a desarrollarse modelos matemáticos que vinculan endógenamente las variables demográficas con las económicas, permitiéndose el análisis de la interacción de unas con otras. Sin embargo, la cuestión aún no está resuelta y una de las dificultades más grandes es la de incorporar a los macro-modelos aquellas decisiones que se toman al nivel individual, al nivel de parejas. Esto es particularmente notorio respecto al comportamiento de la fecundidad, cuyo agregado es la resultante de "decisiones" -si es que son decisiones- individuales sobre las cuales no hay un conocimiento científico suficientemente desarrollado como para que de él se pueda extraer un principio rector que las gobierne.

2] Véase Coale, A.J. y Hoover, W.M., *Population Growth and Economic Development in Low Income Countries*, Princeton University Press, 1958 y TEMPO *Population Growth and Economic Development*, Centro de Estudios Avanzados de la Compañía General Electric, publicado en español por Editorial Diana, México, 1972.

3] Fucaraccio, A., *La resurrección del control natal: discusión crítica de argumentos científicos*, versión preliminar, PISPAL, Santiago, Chile, junio, 1976; Fucaraccio, A., *Birth Control and the Argument of Saving and Investment*, International Journal of Health Services, Vol. 3, No. 2, 1973; Fucaraccio, A., Un comentario crítico al modelo TEMPO utilizado para mostrar los beneficios del control natal, en *Notas de Población*, Año IV, No. 10, abril, 1976.

Entre los vínculos que ligan los aspectos demográficos y los económicos en los MACRO-MODELOS, se pueden mencionar los siguientes:

a) la población, cuya dinámica resulta de los nacimientos, la migración y la mortalidad, afecta la demanda final y la distribución del ingreso a través de la estructura familiar, que depende del tamaño de la familia, de la composición por edad y de la oferta de trabajo;

b) la fecundidad guarda relación negativa con la participación femenina en la fuerza de trabajo, con la educación y con el ingreso, y positiva con la mortalidad. También puede ser afectada por los programas de planificación familiar;

c) la migración está influida por los salarios diferenciales urbano-rurales, por la distribución diferencial del ingreso y por el sexo, la edad y la situación marital, y

d) la mortalidad es una función del nivel y distribución del ingreso 4]

Dentro de este vasto campo, el presente análisis se ocupa del tratamiento conceptual de la fecundidad y de algunos de los problemas que plantea su integración a los modelos económico-demográficos. Marginalmente se ocupa de otros aspectos, pero sólo en la medida en que es necesario para la argumentación. Su propósito es más bien señalar problemas antes que ofrecer soluciones, pues en los límites estrechos que se le han fijado no es posible abordar en profundidad todos los temas. Dado que se trata de resaltar los problemas, se han dejado de lado también los análisis más detallados referidos a la propia formulación matemática de los modelos.

Los hallazgos respecto al vínculo que liga la fecundidad con las variables económicas han sido de los más variados: para los países desarrollados algunos autores encuentran una relación positiva, otros negativa y hasta curvilínea, y otros autores no encuentran relación alguna. En lo que a la América Latina se refiere, la mayoría de los estudios encuentran una asociación negativa y en algunos países, una relación curvilí-

4] Véase, por ejemplo, Adelman, I.; Hopkins, M.J.D.; Robinson, G.B.; Wéry, R., *The Political Economy of Egalitarian Growth*, OIT, Ginebra, 1976, 2, Main relationships in BACHUE-Philippines, p. 10 y 12.

nea. En parte, estos resultados contradictorios se deben al hecho de que las estimaciones se basan en datos de corte transversal, siendo así que para verificar este tipo de relación se requerirían series cronológicas de cohortes; en parte también se deben a la escasa calidad de los datos obtenidos 5]. Es necesario señalar, adicionalmente, que cuando se trata de estimaciones de corte transversal al interior de un país, se incorpora implícitamente una hipótesis al modelo: la de que los grupos de más bajos ingresos, cuando su ingreso aumente, han de tender a adoptar el patrón de fecundidad de las clases que están en los estratos superiores; cuando se trata de un corte transversal a nivel internacional, la hipótesis implícita es que los países más atrasados van a pasar a adoptar el comportamiento de los países más avanzados. Se trataría de una hipótesis de cambio gradual que, desde el punto de vista teórico, no tiene mucha base de sustentación. Diferencias históricas, culturales, políticas y de infraestructura pueden conducir a patrones diferentes.

Por otra parte, las relaciones observadas entre pares de variables pueden ser real, frecuente y estadísticamente significativas, pero no necesariamente causales. Supóngase que existe la relación negativa, antes mencionada, entre fecundidad y educación, y que la educación, como muchas veces se ha encontrado, está altamente correlacionada con el ingreso, que, condicionando la situación económica, forma la base real de la formación de las familias. En este caso, la relación aparente entre educación y fecundidad puede deberse a la cadena causal existente con el ingreso y no se puede concluir que la fecundidad puede ser influida por un cambio en las condiciones educativas de la población 6].

Algo similar se puede decir con respecto a la fecundidad y la participación de la mujer en la fuerza de trabajo. Supóngase que se encuentre una relación negativa entre esas dos variables; de ello no se puede concluir que la fecundidad pueda ser disminuida mediante un aumento de puestos de trabajo ofrecidos a las mujeres.

Con ello se quiere señalar que, desde el punto de vista de la política, el problema es más complejo, porque sin entender la dinámica de las relaciones no es posible predecir, sin caer en el mecanicismo. si la a-

5] Ridker, Ronald G., *Perspectives on Population Policy Research Resources for the Future*, Washington, D.C.

6] Fucaraccio, A. y Arretx, C., "Relaciones entre Variables Económicas y Demográficas, Ensayo de un Modelo", publicado en *Los Estudios Demográficos en la Planificación del Desarrollo*, CELADE, 1975. Fucaraccio, A., *Algunos Efectos del Desarrollo sobre la Población*, CELADE, en prensa.

sociación encontrada continuará existiendo cuando los otros aspectos de la vida social cambien.

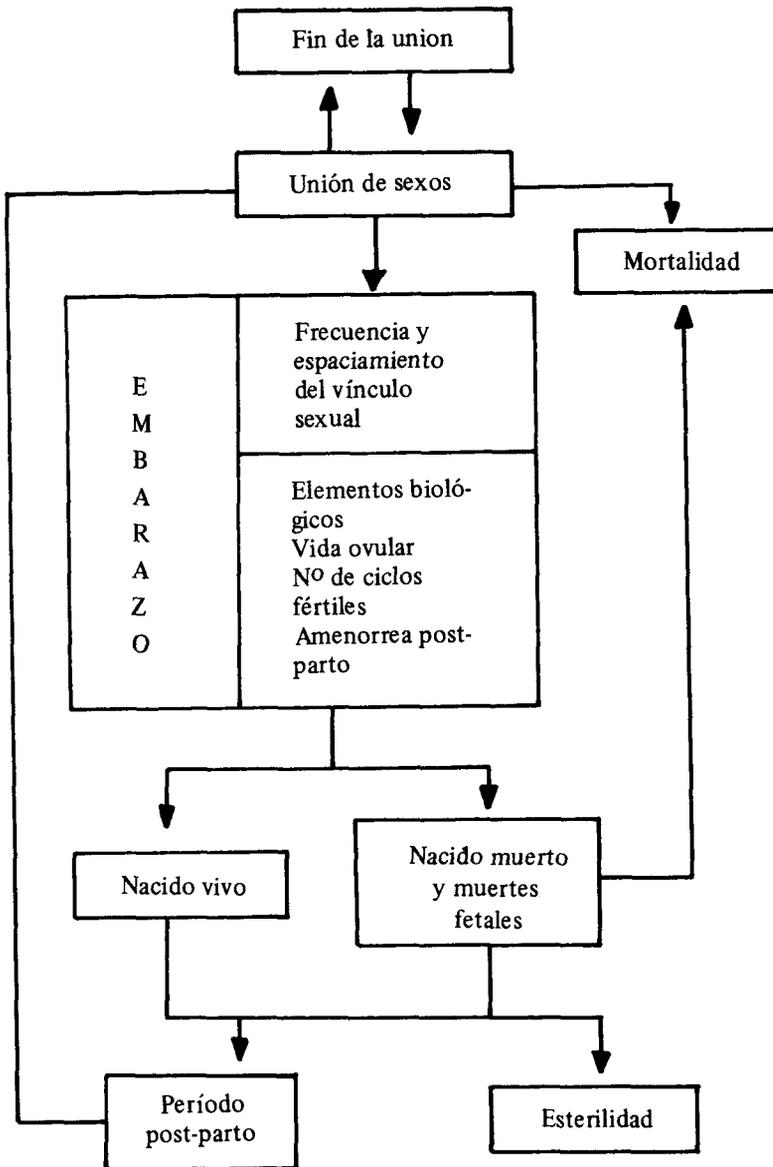
Los modelos elaborados y aplicados hasta ahora usan este tipo de *relaciones aparentes*, de un lado a causa de la complejidad del proceso de reproducción humana y, del otro, porque aún el campo está poco explorado. Sin embargo, ya se ha acumulado bastante conocimiento, tanto en la biología de la reproducción como en la formulación de modelos que la simulen, ya sea a micro o a macro nivel, como para justificar el esfuerzo requerido para incorporar tal conocimiento a los modelos económico-demográficos. Respecto a la fecundidad, el análisis a nivel individual, tanto de la biología de la reproducción como de su simulación con modelos, sugiere un tipo de diagrama de flujos como el que muestra el gráfico 1.

El proceso reproductivo en un sistema de fecundidad natural comienza con la unión de los sexos a una determinada edad de la mujer, y el embarazo depende no sólo de la edad sino también de la frecuencia del coito en un ciclo ovular; del espaciamiento entre coitos; de la vida del óvulo, que se estima entre 24 y 48 horas; del número de ciclos fértiles en el período reproductivo de la mujer, y de la historia de abortos de ésta. Cuanto más alta sea la edad de ingreso al contacto sexual, en ausencia de anticonceptivos, menor será el número de hijos al cabo del período de vida fértil de la mujer, comparado con otra que ingrese a una edad más temprana. Cuanto mayor sea la frecuencia y cuanto menor sea el espaciamiento del contacto sexual, mayor será la probabilidad de un embarazo, en ausencia de anticonceptivos. La edad a la unión condiciona el número de ciclos fértiles sujetos a fecundación del período fértil de la mujer, aparte de los elementos biológicos peculiares en cada una de ellas. Las condiciones generales de mortalidad también limitan el período de vida fértil cuando se trata de poblaciones con baja esperanza de vida. El embarazo puede terminar en un nacido vivo o muerto y, para la mujer, en un período de amenorrea o de esterilidad.

La unión de los sexos puede terminar por muerte del cónyuge; en casos como éste, el lapso que media entre la unión terminada y una nueva unión es un elemento que influye negativamente sobre el riesgo de embarazo, limitando el número de nacimientos a que una mujer puede dar lugar en su período reproductivo.

En el plano de la biología de la reproducción se presentan varios problemas que han de ser resueltos para introducir este proceso en los modelos macroeconómico-demográficos. El primero consiste en que se toma como unidad de tiempo el período del ciclo ovulatorio, el que puede variar de una mujer a otra y en la misma mujer, y también puede

Gráfico 1



variar el lugar del día de la ovulación al interior del ciclo. Por otro lado, puede haber ciclos anovulatorios -que se estiman entre un 5 y un 15 por ciento. Además, todos los parámetros anteriores pueden evolucionar con la edad de la mujer 7] .

Un segundo problema se refiere al período de vida fértil de la mujer, que en cierta manera es bastante incierto. El hecho observable para el comienzo del mismo es la aparición de la menstruación, y para el término, la menopausia. La edad a la pubertad se estima entre los 13 y los 15 años, con diferencias regionales y sociales, observándose que en el último siglo ha tendido a disminuir la edad media en que aparecen las reglas. En cambio, se observa más estabilidad en la edad menopáusica, que se estima entre los 45 y 50 años, con tendencia a elevarse. Algunos indicios permitirían sostener la hipótesis de que la edad de la menopausia está asociada a las condiciones de salud, las que a su vez están vinculadas a las condiciones de vida en general. Sin embargo, sobre este vínculo existen muy pocos estudios concluyentes. A las incertidumbres anteriores se agrega el hecho de que los primeros ciclos pueden ser anovulatorios y que la esterilidad definitiva puede sobrevenir antes de la edad menopáusica, que es la última manifestación de la esterilidad. Si bien la vida fértil, considerando el período pubertad-menopausia, es de 35-37 años, los autores estiman que en promedio es inferior a 27-28 años, aparte de que el comienzo y el fin de la fertilidad pueden darse en forma progresiva. Respecto de la ovulación, se considera que ella ocurre entre el 10o y el 18o día del ciclo ovulatorio y los autores fijan entre 24 y 48 horas el lapso en el cual el óvulo puede ser fecundado. De allí la importancia que adquieren la frecuencia y el espaciamiento de la relación sexual.

Respecto de la duración media del embarazo que ha de terminar en un nacido vivo, también existen incertidumbres; se fija en 265 días (38 semanas) a contar del día teórico de la ovulación 8] , pero una proporción no despreciable de niños nace prematuramente. Ello influye en el período de infecundidad, que abarca desde la fecundación hasta el primer ciclo ovulatorio. Cuanto mayor es ese período menor es el período de vida fértil fecundable. La duración del amamantamiento parece influir en el período de infecundidad ya que retrasa la aparición del primer ciclo ovulatorio, que los autores fijan entre los 5 y los 6 meses después del nacimiento.

7] Léridon, Henri, *Aspectos biométricos de la fecundidad humana*, Serie D, No. 1029, CELADE, San José, Costa Rica, p. 16.

8] 279 días (40 semanas) a contar del primer día de la última regla.

Respecto de la mortalidad intrauterina, también existen varios problemas, el más importante de los cuáles parece ser aquel que se presenta antes de la sexta semana del desarrollo del embrión, cuando éste apenas alcanza 2 cm. de dimensión; en este período la muerte puede pasar desapercibida para el único testigo de la defunción: la misma mujer 9]. Con todo, Lériidon, después de analizar diversos autores, estima la mortalidad intrauterina en 150 por mil embarazos descubiertos. Esta mortalidad es creciente con la edad de la mujer, siendo 118 por mil entre los 15 y 19 años y 270 por mil a la edad de 40-44 años 10].

Lériidon ha encontrado que la mortalidad intrauterina es semejante cuando se considera el orden del embarazo, a causa de la alta asociación entre edad y orden; y que el riesgo de aborto se duplica cuando la mujer ha tenido por lo menos uno, y en particular, inmediatamente después de un embarazo terminado en aborto.

Lo dicho anteriormente ilustra la complejidad del proceso reproductivo individual y, por consiguiente, las dificultades para introducir este proceso en los modelos económico-demográficos, debiendo superarse además dos tipos de problemas adicionales: primero, pasar del nivel individual al nivel macro, y segundo, conectar los aspectos económicos y sociales con uno o varios de los elementos descriptivos de la reproducción.

Si bien este trabajo no pretende resolver tales problemas, pueden esbozarse algunas ideas preliminares al respecto; se comenzará por el segundo de los problemas antes mencionados.

En el punto anterior se han sintetizado algunos elementos analíticos utilizados por la biología de la reproducción en un sistema de fecundidad natural. Ello se hizo porque permite inventariar algunas variables que pueden estar vinculadas con las condiciones económicas y sociales en las cuales se encuentra inserta la población. El listado de tales vínculos, a modo de síntesis, podría ser el siguiente:

9] Lériidon, *op. cit.*, pág. 71.

10] Una expulsión fetal muerta después de las 26 semanas generalmente se considera como un "nacido muerto"

Concepto	Variable a la que está vinculada	Aspecto socio-económico cultural o ideológico
Ciclo ovulatorio (10 a 36 días)	Edad de la mujer	No hay información
Período de vida fértil	-Edad de la pubertad (13 a 15 años) -Edad de la menopausia (45 a 50 años)	Condiciones de vida Niveles de mortalidad y condiciones de salud
Fecundabilidad 11]	Vida del óvulo Número de ciclos fértiles Frecuencia y espaciamiento del vínculo sexual 12] Esterilidad	No hay información Práctica de abortos, uso de anticonceptivos y abortivos, mortalidad intrauterina Status socio-económico Condiciones de salud 13]
Período de infecundidad	Duración del embarazo Período de amantamiento Mortalidad intrauterina	Condiciones de vida? Grupo socio-económico, aspectos culturales e ideológicos Práctica abortiva, atención materno-infantil

11] La fecundabilidad es la probabilidad de concebir en un ciclo ovulatorio. Los estudios efectuados por Jain indican "*that there was a positive correlation between fecundability and socioeconomic status*". Jain, A.K., "Socioeconomic Correlates of Fecundability in a Sample of Taiwanese Women", *Demography*, febrero, 1969.

12] Una encuesta efectuada en Chile indica que habría una correlación positiva entre la frecuencia y el nivel educativo, para mujeres unidas.

13] En algunas poblaciones de baja fecundidad se ha encontrado altamente vinculada a las condiciones de salud.

Véase, Retel-Larentin, Anne, "Fécondité et Syphilis dans la région de la Volta Noire", *Population*, No. 4-5, 1973.

Desde el punto de vista del vínculo de ese esquema con los modelos económico-demográficos, debe observarse que, como se dijo anteriormente, mientras los modelos micro de la biología de la reproducción toman como unidad de tiempo al ciclo ovulatorio, los modelos macroeconómico-demográficos consideran tal unidad como un quinquenio ó, en el mejor de los casos, el año, planteándose la necesidad de armonizar las unidades de tiempo propias de cada uno de los enfoques.

Además, teniendo en cuenta que lo que interesa desde el punto de vista demográfico es explicar la evolución de la fecundidad (hijos nacidos vivos) y, en última instancia, la formación de familias, el esquema de la fecundidad natural es particularmente apropiado ya que de acuerdo con el conocimiento existente en cuanto a los diferenciales de la fecundidad, se puede sostener que algunos grupos sociales se comportan según aquel esquema, y de ahí la importancia de ese medio analítico. Sin embargo, para otros grupos sociales que controlan su fecundidad y se comportan de una manera que podría llamarse "un plan difuso de familia completa", en el cual los patrones societales del grupo tienen influencia primordial, el esquema de la fecundidad natural debe completarse. Variables como el número acumulado de hijos, la edad de éstos, la relación de sexos al interior de la familia [14], la edad del último nacido, constituyen factores que deberían incorporarse como restricciones que se imponen a un sistema de fecundidad natural. En consecuencia, la explicación de los niveles de la fecundidad y de la evolución de ésta en el tiempo, con vistas a su incorporación a los modelos económico-demográficos, no sólo debería considerar los factores biológicos de la reproducción, sino también aquellos otros elementos que tienen carácter demográfico y que influyen en el tamaño de la familia completa a través de patrones valorativos.

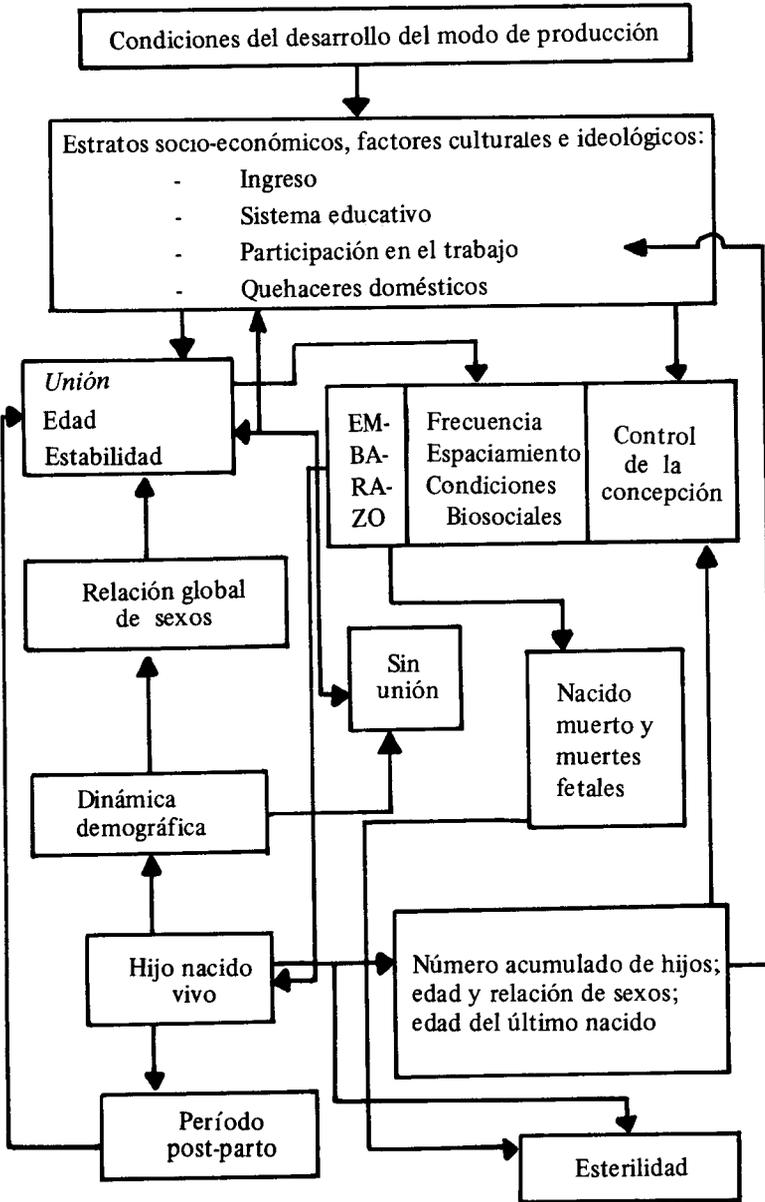
Desde el punto de vista de la formulación de tales modelos, ello implicaría la necesidad de diferenciar grupos sociales: aquellos que se comportan según el régimen de fecundidad natural y aquellos que no; además de la necesidad de dar una ley de variación de tal comportamiento.

Sobre la base de la descripción hecha se podría esbozar un conjunto de relaciones que completan el sistema de fecundidad natural y que describen los diversos estados por los que puede pasar una mujer, y los vínculos con variables socio-económicas. El conjunto de relaciones se esboza en el gráfico 2.

El gráfico 2 señala una secuencia de la incorporación de un nacido vivo en el estrato socio-económico de sus padres. Dentro de ese estrato,

14] Si los patrones económicos y societales son tales que el hijo varón desempeña un papel importante para el grupo, la búsqueda de un nacimiento masculino puede aumentar el tamaño de la familia.

Gráfico 2



puede pasar por diversos estados antes de la unión: entrar al sistema educativo, participar en la fuerza de trabajo o, en el caso de las mujeres, colaborar en los quehaceres domésticos; incluso puede estar simultáneamente en varios de esos estados. Estos diversos estados por los que puede pasar el niño hasta la época en que se convierte en reproductor de la especie humana, configuran el conjunto de elementos circundantes que van a reglar su vida futura.

Si se trata de una mujer que nació en un estrato socioeconómico bajo, que no tuvo educación y que no participó en la fuerza de trabajo, el conocimiento actual indicaría que dicha mujer tiende a unirse a una edad más temprana que otra que no haya pasado por esos estados, y la primera tenderá a comportarse como en un sistema de fecundidad natural. En cambio, una mujer que ha pasado por el sistema educativo o que participa en la fuerza de trabajo, tiende a unirse a una edad más tardía y, si al mismo tiempo cuenta con conocimientos suficientes como para ejercer un control más o menos eficiente de la función reproductora, se comportará como en un sistema modificado de fecundidad natural.

El número acumulado de hijos vivos, el número de hijos en el hogar, la relación de sexos, la edad del último nacido y la edad de la madre son, entre otros, factores que influyen en la participación o no participación de la mujer en la fuerza de trabajo.

Las condiciones del desarrollo del modo de producción son los elementos explicativos de la configuración de los estratos socio-económicos y de los factores culturales e ideológicos que en última instancia explican el proceso de formación de las familias completas 15].

Desde el punto de vista de la reproducción, la estabilidad de la unión es otro elemento importante que debe tomarse en cuenta porque de ella depende una de las partes que componen el "tiempo muerto" 16] del periodo fértil de la mujer.

Este esquema, no obstante no ser completo, ilustra una forma de vincular el sistema social con el comportamiento individual en lo que a reproducción se refiere. La mayoría de los macro-modelos formulados hasta ahora vinculan la participación de la mujer y la fecundidad con la

15] Fucaraccio, A. y González Q.F., *Notas para una discusión acerca de la ley de población en Marx*, PISPAL, Santiago, noviembre, 1975.

16] Los biólogos y los demógrafos usan este término, como ya se indicó antes, para designar los tiempos de amenorrea ligados al periodo post-parto, incluyendo el tiempo de embarazo. Aquí se usa en sentido amplio: comprende tanto los periodos de amenorrea como todo otro tiempo en el cual no hay vínculo sexual de aquellas mujeres que entraron en unión.

tasa de salarios, con el ingreso o con la participación en el sistema educativo 17] . De acuerdo con el diagrama anterior, el vínculo que establecen esos modelos enlaza los nacidos vivos y el estrato socio-económico, definido por la educación, etc., saltando la descripción de los elementos bio-sociales que posibilitan la reproducción y perdiendo factores que explican la evolución de la fecundidad. En la medida en que se logre explicar con mayor claridad las secuencias del proceso individual, mayor será el número de variables que se puedan convertir en parámetros influenciados por decisiones de política directa o indirecta, y más claras serán las explicaciones del comportamiento de la fecundidad.

Respecto del problema de agregación de los modelos microbiológicos en los modelos económico-demográficos, es poco lo que se puede decir; el campo parece estar aún poco explorado y no hay una única solución. Las que se han dado son en cierta manera un compromiso entre el realismo de la descripción y el costo del proceso, sujeto a la restricción que impone el uso de computadoras en cuanto al tamaño posible del modelo y a la capacidad de análisis de los resultados.

Dos tipos de caminos se han adoptado: el primer enfoque es el de la micro-simulación, en el cual la estructura de la población se genera a partir de la historia de los individuos, calculada por el modelo mediante procesos estocásticos. Esta es la línea adoptada por Ridley y Sheps. El segundo es una solución que desde el punto de vista metodológico se acerca en mucho al tipo de elaboraciones que comúnmente se efectúan en los trabajos de demografía y que en gran parte está condicionada por la forma de aproximación a las mediciones de los conceptos básicos.

Los tipos de modelos así elaborados son generalmente de carácter determinístico y en ellos la fecundabilidad, la esterilidad, la probabilidad de pérdida fetal, son funciones de la edad. En otros, las probabilidades de muerte, de casamiento, de viudez y divorcio están especificadas. En otros se explica la frecuencia del coito bajo condiciones de espaciamiento al azar y bajo condiciones de relaciones sexuales equiespaciadas. Sin embargo, hasta donde sabe el autor, el único ensayo de formulación de un modelo de micro-simulación con el objetivo de vincular las probabilidades individuales con el estado de la economía, es el de Orcutt y sus colegas, pero aparentemente aún se encuentra en las primeras etapas de su desarrollo.

La conclusión general que se puede extraer de esta rápida y esquemática revisión, es que el problema de integrar las variables demográfi-

17] Véase Denton, Frank T. y Spencer, Byron G., *Population and the Economics*, Saxon House Studies, England, 1975. Adelman y otros, *op. cit.* CCRP, *Modelos SERES: Estructura y usos*, Corporación Centro Regional de Población, Bogotá, Colombia, 1973.

cas con las económicas en su recíproca interacción en modelos que sean útiles con fines de política, dista mucho de ser una tarea terminada. Más bien se está en el inicio de ella y queda por realizar un gran esfuerzo no sólo para resolver los problemas de carácter metodológico, sino también para integrar el conocimiento parcializado de las distintas disciplinas que estudian el quehacer humano.

BIBLIOGRAFIA

- Adelman, I.; Hopkins, M.J.D.; Robinson, S.; Rodgers, G.B.; Wéry, R., *The Political Economy of Egalitarian Growth*, ILO, Geneva, 1976.
- Barret, J.C., *A Monte Carlo Simulation Model of Human Reproduction*, *Genus*, 25-1, 1969.
- Barret, J.C., "Use of a Fertility Simulation Model to Refine Measurement Techniques", *Demography*, No. 8, 1971.
- Barret, J.C., "The Time Response in Adverted Births", *Population Studies*, Vol. XXVI, noviembre, 1972.
- Bodmar, W.F. and Jacquard, "La Variance de la Dimension des Familles Selon Divers Facteurs de la Fécondité", *Population*, Vol. 23, setiembre-octubre, 1968.
- Bourgeois-Pichat, Jean, *Los factores de la fecundidad no dirigida*, CELADE, Serie DS, No. 12, San José, Costa Rica, 1972.
- Chandrasekaran, C., Karkal, M., "Continuation Rate, Use Effectiveness and their Assessment for the Diaphragm and Jelly Method", *Population Studies*, Vol. XXVI, No. 3, noviembre, 1972.
- Chandrasekaran, C., *et.al.*, "Some Problems on Determining the Number of Acceptors Needed in a Family Planning Programme to Achieve a Specified Reduction in the Birth Rate", *Population Studies*, julio, 1971.
- Demeny, Paul, *The Economics of Population Control*, Rapid Population Growth, John Hopkins Press.

- Freedman, Deborah S., *Economic Data for Fertility Analysis*, Occasional Papers, agosto, 1974, No. 11, World Fertility Survey.
- Fucaraccio, A. y Arretx, C., "Relaciones entre variables económicas y demográficas: Ensayo de un Modelo", publicado en los *Estudios Demográficos en la Planificación del Desarrollo*, CELADE, 1975.
- Fucaraccio, A., *Algunos efectos del desarrollo sobre la población*, CELADE, en prensa.
- Henry, L., "Fécondité et Familles-Modèles Mathématiques" (II), *Population*, 16 (1), 1961.
- Horvitz, D.G.; Giesbrecht, F.G.; Shah, B.V. and Lachenbruch, P.A., *POPSIN. A Demographic Microsimulation Model*, Carolina Population Center, Monograph 12, Chapel Hill: University of North Carolina, 1971.
- Jain, A.; Sun, T.H., "Inter-relationships between Socio-demographic Factors, Lactation and Post-partum Amenorrhea", *Demography India*, Vol. I, No. 1, octubre, 1972.
- Jain, A., *et.al.*, "Demographic Aspects of Lactation and Post-partum Amenorrhea", *Demography*, Vol. 7, No. 2, mayo, 1970.
- Jain, A., "Socio-economic Correlates of Fecundability in Sample of Taiwanese Women", *Demography* 6, No. 1, febrero, 1969.
- Keyfitz, N., "How Birth Control Affects Births", *Social Biology* 18, (2), 1971.
- Lloyd, Peter J., "A Growth Model with Population and Technological Change as Endogenous Variables", *Population Studies*, noviembre, 1969.
- Orcutt, G.H.; Guthrie, H.W.; Caldwell, S.B.; Peabody, G.E. and Sadowaky, G., *Microanalytic Simulation of Household Behavior*, The Urban Institute, Working Paper: 504-5, Washington D.C., setiembre, 1971.
- Ridley, J.C. and Sheps, M.C., "An Analytic Simulation Model for Human Reproduction with Demographic and Biological Components", *Population Studies*, marzo, 1966.
- Sheps, M.C., "A Review of Models for Population Change", *Review of International Statistical Institute*, Vol. 39., No. 2, 1971.

- Sheps, M.C. and Monken, J., *Mathematical Models of Conception and Births*, Chicago, University of Chicago Press, 1973.
- Sheps, M.C.; Monken, J. and Radick, A., "Probability Models for Family Building: An Analytic Review", *Demography*, Vol. 6, mayo, 1969.
- Sinha, J.N., "Macro Models and Economic Implications of Population Growth", *International Population Conference*, Liège, 1973.
- Venkatacharya, "A Monte Carlo Model for the Study of Human Fertility under Varyn Fecundability", *Social Biology* 18, 1971.
- Willis, Robert J., "A New Approach to the Economic Theory of Fertility Behaviour", *Journal of Political Economy*, Vol. 81., No. 2, Part II, 1973.

INTEGRACION DE METODOS ECONOMICOS Y DEMO-
GRAFICOS PARA PROYECTAR RECURSOS
HUMANOS: EL CASO DEL PARAGUAY

Ernesto Schiefelbein
(PREALC)

José Miguel Pujol
(CELADE)

THE INTEGRATION OF ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC
METHODS IN MANPOWER PLANNING: THE CASE OF
PARAGUAY

SUMMARY

This article examines the possibility of combining demographic and economic methodology in the process of manpower planning. Various alternative models are described, together with an illustration of their application to the case of Paraguay for the period 1970 to 1990.

In the Paraguay example, projections were made of the economically active population, separately for the principle occupation groups and for different sectors of the economy, further breaking down this demand for manpower by the level of education required. Projections were also made of the total population by level of education, and, by the calculation of activity rates specific education level, it was thus possible to calculate the manpower supply by level of education, and compare it with the demand.

Having an economist and a demographer working together on the Paraguay example made it possible to employ various hypotheses at each step of the process, thus allowing a critical examination of the different methods used.

1. Importancia de los estudios de recursos humanos y de sus proyecciones

Los altos niveles de desempleo que se observan en muchos países en desarrollo y el crecimiento de los sistemas educacionales requieren con urgencia proyecciones de las necesidades de mano de obra y de su formación. En la medida en que se pueda disponer de estimaciones satisfactorias, será posible asignar en forma más racional los recursos de que el país dispone para la formación de su población.

Desde la década del sesenta, cuando se inició la ejecución del Proyecto Regional del Mediterráneo, se han llevado a cabo numerosas estimaciones de "requerimientos de mano de obra" 1]. En muchas oportunidades se han criticado los supuestos de este tipo de esquemas 2] y se ha tendido a confundirlos con planes de desarrollo de la mano de obra. Es así como se han formulado críticas al no cumplimiento de las estimaciones 3], aun cuando en algunos países de América Latina no haya sido muy grande la diferencia entre los pronósticos y la realidad 4]. Como alternativa, se han calculado las tasas de retorno de las inversiones realizadas en cada tipo de educación, pero éstas también pueden ser objeto de críticas de similar intensidad, aparte de que no pueden proporcionar la cuantificación que requieren las autoridades que deben tomar decisiones sobre la futura evolución del sistema educacional y de formación.

En otras palabras, si bien se reconoce que toda proyección es una conjetura sobre el futuro, que puede tener diversos grados de confiabilidad, los ejecutivos que deben tomar decisiones prefieren basarlas en estimaciones realizadas de acuerdo a criterios sistemáticos y no del mero azar 5]. Esto indica que los países continuarán demandando proyeccio-

-
- 1] Utilizando el enfoque de la demanda por recursos humanos. (Manpower Approach).
 - 2] Se suponen, por ejemplo, relaciones lineales entre producción y los diversos tipos de mano de obra y no se permiten sustituciones entre diversos tipos de calificaciones. Todo esto implica constancia en la tecnología usada y en el sistema de precios. Además, los métodos de previsión no se aplican a los trabajadores que tienen estudios primarios, lo que lleva a sobreestimar los requerimientos de expansión de la educación media y superior.
 - 3] Ahman, Bashir y Blaug, Mark (eds.), *The Practice of Manpower forecasting: a collection of case studies*, Elsevier, Amsterdam, 1973. Un examen más realista de estas revisiones lo presentan: Jolly, Richard, y Collbough, Christopher, "Una evaluación de los planes africanos de mano de obra" en *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 86, Nos. 2-3, 1972.
 - 4] Schiefelbein, Ernesto, *Diagnóstico del sistema educacional chileno en 1970*, publicación del Departamento de Economía, No.31, Universidad de Chile, Santiago, 1976, cuadro 65.
 - 5] Raiffa, Howard, *Decision Analysis*, Editorial Addison Wesley, 1968.

nes de recursos humanos, aunque tenderán a solicitar conjuntos de estimaciones en vez de una proyección "única" como en el pasado 6]. Un conjunto de estimaciones basadas en supuestos y criterios diferentes permite usar algunas de ellas como puntos de referencia para evaluar el resto. Desde luego que la coincidencia entre los resultados basados en métodos diversos, permite que el ejecutivo tenga mayor confianza en las cifras respectivas 7].

2. *Proyecciones de recursos humanos mediante métodos demográficos*

Las proyecciones de recursos humanos mediante métodos demográficos pueden ser entendidas de dos maneras:

a) *Métodos con supuestos demográficos explícitos*

Mediante estos métodos se estiman los componentes demográficos, como la mortalidad, la fecundidad y la migración, además de formular las hipótesis acerca de la variable que preocupe principalmente, como la tasa de actividad, por ejemplo.

b) *Métodos con supuestos demográficos implícitos*

Estos son los que se utilizan más frecuentemente; a base de ellos las estimaciones de recursos humanos se apoyan en proyecciones demográficas; es el caso, por ejemplo, de una predicción de población económicamente activa en la que se hacen supuestos de variación de las tasas de actividad, las que se aplican a una proyección de población elaborada mediante métodos demográficos.

Las estimaciones que utilizan supuestos demográficos explícitos, generalmente no se hacen por la dificultad que significa elaborar hipótesis simultáneas para todas las variables, de modo que cuando hablemos de proyecciones mediante métodos demográficos nos estaremos refiriendo a las que se realizan con supuestos demográficos implícitos.

En general, las proyecciones de tipo demográfico se elaboran por sexo y grupos de edades y consisten en el seguimiento de una cohorte a

6] Mark Blaug ha destacado que cuando existe una sola proyección de necesidades de recursos humanos, que no tenga alternativas, ella no ofrece posibilidades de opción a quienes planifican la educación. (*La educación y el problema del empleo*, OIT, Ginebra, 1973, pág. 18).

7] Tanto los pronósticos de los demógrafos como los de los economistas no alcanzan altos niveles de exactitud. Con mayor razón tendrán deficiencias los pronósticos de recursos humanos basados a su vez en estimaciones y que tienen horizontes de tiempo que superan los diez años.

través del tiempo. A medida que la edad de esta cohorte aumenta se realizan hipótesis con respecto a las variables que intervienen en la estimación.

En las proyecciones mediante métodos demográficos se procede por lo común de manera escalonada. En primer lugar se realiza la proyección básica, para estimar la población total de un país por sexos y grupos de edades; y después se realiza el resto de las estimaciones, llamadas proyecciones derivadas, como la población urbana-rural, la población económicamente activa, etc.

En el caso de querer estimar la población económicamente activa según ocupación, sería necesario proyectar primero la población total del país por sexo y grupos de edades; luego, la población económicamente activa (incluso, es conveniente hacer una estimación previa de la población según área urbana y rural, y posteriormente la población activa según área, ya que esto permite mayor seguridad en las predicciones); a continuación, la proyección (o proyecciones, si se han considerado las áreas urbana y rural) de la población activa se desagrega en población ocupada y desocupada; y por último, se desagrega la población ocupada según grupos de ocupación.

Las principales ventajas del método demográfico provienen del hecho que, de manera directa o indirecta, se trabaja por cohortes, lo que significa una mayor seguridad de las estimaciones. En efecto, es más fácil predecir los cambios que puede experimentar el comportamiento de un determinado grupo poblacional cuando es seguido a través del tiempo (o a medida que aumenta su edad; por ejemplo, cuando se trata de ver el efecto que la mortalidad produce en dicho grupo, éste se puede estimar con bastante precisión, y lo mismo sucede cuando se proyectan estimadores de otras variables, además de la citada, como la actividad o la educación. Esto es muy importante, ya que, por el efecto que tiene sobre cualquier tipo de tasas brutas la composición de la población por edades, es imprescindible tener esta información para poder trabajar con tasas específicas por edades.

Una segunda ventaja del método demográfico reside en que se trata, como ya se explicó, de realizar las estimaciones de manera escalonada, de modo que cada variable se analiza en función de otra, con la cual está correlacionada, lo que permite controlarla mejor.

Finalmente, el hecho de tener la información muy desagregada (población por edades, sexo, área urbana-rural, por regiones) permite mantener constantes las tasas, de actividad por ejemplo, si es que no se puede prever con cierta seguridad su variación sin cometer grandes errores en las estimaciones.

La principal desventaja del método demográfico consiste en que se necesita una gran cantidad de estimaciones previas para poder realizar

las de recursos humanos con un buen margen de seguridad, lo que implica disponer de suficiente información y, además, en caso de que se disponga de ésta, es necesario un trabajo bastante largo para elaborarlas 8]. Por otra parte, como cada estimación se basa en la precedente, puede producirse una serie de errores que se van acumulando.

Otra desventaja radica en el hecho de que, en general, hasta ahora los métodos demográficos no han incorporado en sus hipótesis las relaciones existentes entre los indicadores de actividad económica (producto interno bruto por trabajador) y los indicadores de nivel de empleo.

3. *Proyecciones de recursos humanos mediante métodos económicos*

Se mencionan dos métodos económicos de proyección de necesidades de recursos humanos, aun cuando es posible incluir los tipos de estimación que emplean otras variables independientes, tales como el tiempo, la demanda social o los cambios tecnológicos.

a) *Uso de modelos de insumo-producto*

En estos casos se supone que se mantendrán coeficientes fijos entre los diversos tipos de productos y la mano de obra, con distintos niveles de educación. De acuerdo con las estimaciones de consumo y comercio exterior, el modelo permite calcular los niveles nacionales de producción que satisfacen los requerimientos y, al mismo tiempo, las necesidades de cada uno de los tipos de mano de obra que requiere el funcionamiento de la economía para generar esa producción.

b) *Niveles internacionales de desarrollo*

La comparación de los niveles internacionales de desarrollo permite estimar la situación que un país tendrá en el futuro de acuerdo con lo que se ha observado en otros países de más alto nivel relativo de desarrollo. Estas proyecciones se pueden formular usando tipologías de los niveles de desarrollo de los países 9], o mediante regresiones ajustadas a los datos censales y económicos de los países. 10]

8] En el caso del Paraguay fue necesario elaborar 60 tablas, a pesar de contar inicialmente con proyecciones de población por sexo y edad.

9] Harbison y Myers, *Education, Manpower and Economic Growth*, McGraw Hill, 1964.

10] OCDE, *Occupational and Educational structures of the labour force and levels of economic development*, París, 1970.

Los estudios de *tasa de retorno* 11] de la educación complementan, en algunos casos, las estimaciones de recursos humanos, pero no permiten cuantificar las necesidades futuras y por ello no se analizan en este trabajo.

Entre las ventajas de estos métodos está el hecho de que generalmente ya se dispone de la información básica para llevar a cabo las estimaciones. Por otra parte, el trabajar con información agregada permite presentar resultados con rapidez en los casos en que se deban tomar decisiones con urgencia.

Los resultados de los modelos de insumo-producto, en especial, pueden obtenerse mediante programas de computación electrónica (ya disponibles en bibliotecas) y simular por ende múltiples supuestos.

Sin embargo, los modelos económicos difícilmente captan los procesos de sustitución entre ocupaciones, que tienen un efecto importante en las estimaciones 12]. Por otra parte, cuando un país está en una situación inicial diferente de la que se ha observado en otros países que ya superaron el nivel de desarrollo de aquel, surgen dudas con respecto al curso futuro de las necesidades de recursos humanos; éstas pueden acercarse a lo que se observa en el promedio de los otros países, o pueden evolucionar en forma similar a la tendencia histórica seguida por ellas, es decir, seguir una evolución paralela a partir de la situación inicial. Conviene recordar que las previsiones económicas mismas tienen un grado relativo de validez, que se refleja necesariamente en proyecciones de recursos humanos basadas en ellas.

Es importante recordar asimismo que tanto los métodos demográficos como los económicos intentan prever situaciones futuras. El que se haga un esfuerzo por tener la mejor visión que sea posible en un momento determinado, no descarta la necesidad de revisar las proyecciones una vez que se disponga de nuevos antecedentes que permitan modificarlas.

11] Tasa de descuento que iguala el valor actual de la inversión en educación de un nivel dado (incluyendo las remuneraciones dejadas de percibir), y la corriente de futuros incrementos en los ingresos (con respecto a lo que obtendrían sin esa mayor educación). Ver Mark Blaug, *La educación y el problema del empleo*, OIT, Ginebra, 1974, págs., 19 a 21.

12] La elasticidad de sustitución parece ser mayor en los países más desarrollados. Véase George Psacharopoulos y David Metcalf, *Education, Employment and Earnings*, CD/EDS (73) 12, Development Centre OFCD, París, diciembre, 1973, pág. 56.

4. Información básica en los países de América Latina

La información sobre los recursos humanos de que disponen los países latinoamericanos proviene de diferentes fuentes:

- a) Censos de población
- b) Encuestas de propósitos múltiples
- c) Censos parciales y encuestas especiales
- d) Otras fuentes.

a) *Censos de población*

En la mayoría de los países de la América Latina siguen siendo los censos de población los que proporcionan de manera preponderante la información relativa a los recursos humanos.

La ventaja que tienen los censos de población de empadronar al total de los individuos de un país, hace que esta fuente sea imprescindible para poder cuantificar los aspectos que nos interesan.

Sin embargo, existe el inconveniente de que este tipo de operaciones se realiza de manera muy espaciada (en general cada diez años) y, además, el procesamiento de los datos es lento, ya sea por la magnitud de éstos, por la falta de una adecuada organización en las oficinas de estadística, o porque aún no se emplean con eficiencia los métodos modernos de computación, de modo que suelen pasar tres años o más antes que se publiquen las tabulaciones definitivas.

Otro problema que se presenta en los censos es el que se refiere a la cobertura y calidad de la información. La omisión estimada en los censos de la América Latina oscila alrededor del 5 por ciento, lo que no tendría mayor importancia si no fuera por el hecho que la población omitida es selectiva de acuerdo a determinadas características. Aunque la calidad de la información no se ha estudiado de manera muy amplia, todo indica que los errores más importantes se refieren a la edad de la población; aparentemente, no se observan grandes irregularidades en la distribución de la población económicamente activa en cada grupo de edades (esto se puede comprobar examinando la composición por edad de las tasas de actividad).

Si bien es conveniente atenerse a las recomendaciones de organismos internacionales (Naciones Unidas, por ejemplo) sobre publicación de tabulaciones, ello no se contrapone en absoluto a que los organismos nacionales de estadística realicen tabulaciones especiales que puedan dar una amplia gama de posibilidades de estudio de los recursos huma-

nos, lo que es muy necesario para un conocimiento pleno de la situación y para realizar estudios de planificación adecuados.

b) *Encuestas de propósitos múltiples*

Este tipo de encuestas suministra quizá la información más adecuada para estudiar los recursos humanos. Se pueden distinguir dos tipos de encuestas:

i) *Encuesta de hogares*. El propósito principal de estas encuestas, que se vienen realizando en forma periódica en varios países de la América Latina, es el de investigar las características del empleo, el desempleo, el ingreso y el gasto familiar. Hasta el momento, sin embargo, el uso que se ha dado a esta información, que de por sí es valiosísima, es muy escaso. En este tipo de encuestas es posible dar una mayor flexibilidad a las preguntas que se realizan y se puede variar el formulario de una encuesta a otra, lo que permite averiguar una mayor variedad de aspectos de diversas características de la población, e incluso, ensayar preguntas con las cuales sea posible intentar análisis de tipo demográfico, económico y social.

Hasta ahora, sin embargo, el aprovechamiento de este tipo de encuestas es mínimo, debido, en parte, a la falta de conocimientos de los usuarios, lo que se traduce en una falta de diálogo con los recolectores de la información, lo que a su vez impide disponer de cuestionarios satisfactorios. Además, las tabulaciones de estas informaciones son muy escasas.

Es posible que con el tiempo se logre un mayor avance en este campo y se alcance cierto denominador común en cuanto a la uniformidad de criterios acerca de los formularios y las tabulaciones dentro de los países de la región. Es de desear también que aquellos países que no realizan este tipo de encuestas comprendan la gran utilidad que pueden prestar, pues con ellas y con los censos es posible lograr una mejor comprensión del problema de recursos humanos.

ii) *Encuestas demográficas y socioeconómicas*. Últimamente se han comenzado a realizar en los países encuestas en las que se averiguan aspectos demográficos y socioeconómicos que pueden ser una fuente de valiosa información, pues de ellas se pueden obtener tabulaciones cruzadas de variables demográficas, económicas y educativas que suministran una visión muy completa de tales aspectos.

Los antecedentes que se tiene de este tipo de encuestas hacen suponer que contribuirían en mucho a la investigación de los recursos humanos y permitirían también relacionar estas variables con otras de tipo demográfico. Se espera que en el futuro se preste mayor atención a este tipo de operaciones.

c) *Censos parciales o encuestas especiales*

Están dirigidos a sectores determinados de la población. Así, por ejemplo, las encuestas de ocupación y desocupación se realizan entre los componentes de la población económicamente activa; los censos escolares se realizan entre la población escolar, etc.

Muchas veces la información que se puede extraer de estas fuentes adolece de ciertas omisiones por el hecho de estar dirigidas a usuarios muy especializados, a quienes no interesa el problema global de recursos humanos. Se observa, por ejemplo, que en los censos escolares en general no hay información por edades según grados de instrucción, lo que no permite analizar la educación por edad, lo que es fundamental.

d) *Otras fuentes*

Hay otras fuentes en las cuales la información útil para efectuar estudios de recursos humanos tiene un papel secundario, como las estadísticas vitales, en las que los datos estadísticos del nacido vivo, por ejemplo, informan sobre características económicas y educacionales tanto del padre como de la madre. Lo mismo ocurre con el informe estadístico de la defunción, que contiene preguntas acerca de características económicas del difunto, las que permitirían realizar y afinar estimaciones de mortalidad según ocupaciones y realizar así proyecciones de la PEA, por ocupaciones, más exactas.

5. *El caso del Paraguay*

En el Paraguay se realizaron estimaciones de recursos humanos que pueden tomarse como ejemplo de colaboración entre el economista y el demógrafo 13]. No se trabajó en forma independiente sino que se actuó en colaboración estrecha en todas las etapas del proceso, aunando esfuerzos y métodos.

A continuación se describirán los análisis y las proyecciones que se realizaron para el período 1970-1990 14].

13] Este trabajo se originó en una solicitud de asistencia técnica presentada por el Gobierno del Paraguay a PREALC y CELADE, con el fin de cooperar en la preparación de la estrategia del desarrollo de los recursos humanos y del empleo dentro del Plan de Desarrollo del Paraguay en el período 1975-1980. Cada uno de los organismos aludidos destacó a un experto para el cumplimiento de esta misión, que se efectuó desde el 25 de mayo al 4 de junio de 1976.

14] El informe preparado por PREALC-CELADE describe en detalle los métodos y las fuentes de información usados en el trabajo.

a) *Proyección de la población económicamente activa según sexo y grupos de edades, 1970-1990*

Para proyectar la PEA se analizó la evolución histórica de las cifras de la mano de obra en el período 1962-1972 y de los factores que podrían afectar sus perspectivas a plazo mediano. Esta etapa es fundamental, pues, apoyándose en la estimación de la PEA, se elaboraron con posterioridad las proyecciones de esta misma población por ocupaciones y por rama de actividad.

Las estimaciones de la población económicamente activa se apoyan a su vez en las proyecciones de la población total del Paraguay [15]. Estas últimas se denominan generalmente proyecciones básicas, ya que a partir de ellas se elabora el resto de las estimaciones para un país [16]. En el caso del Paraguay, las proyecciones básicas se llevaron hasta el año 2000, combinando cuatro hipótesis de evolución de la fecundidad, una de mortalidad y una de migración, lo que dio origen a cuatro alternativas diferentes. Para este trabajo se adoptó la hipótesis recomendada por el CELADE.

Para efectuar las proyecciones de la PEA hasta 1990 se tomaron en cuenta dos aspectos básicos: por una parte, la tendencia observada por las tasas de actividad del Paraguay en el período intercensal 1962-1972 y, por otra, los valores que se han observado en las tasas de otros países más industrializados de la región. Del estudio de estos dos elementos surgió la formulación de las hipótesis de evolución de las tasas de actividad por edades. En el cuadro 1 se presenta un resumen de los resultados finales de la proyección de la población económicamente activa por sexo desde el año 1970 hasta el año 1990.

b) *Proyección de la PEA según grupos principales de ocupación*

Un indicador valioso del grado de desarrollo de un país es la distribución por ocupaciones de la población económicamente activa. En efecto, al comparar un país altamente industrializado con un país de bajo desarrollo económico se puede apreciar, por ejemplo, que el porcentaje de población ocupada en la agricultura es más bajo en el primero que en el segundo; sucede lo contrario, en cambio, si se comparan los

15] Secretaría Técnica de Planificación, *Paraguay: proyecciones de población por sexo y grupos de edades, 1950-2000*, Asunción, División de Programación Social, diciembre, 1974.

16] Estas proyecciones básicas están basadas fundamentalmente en la información proveniente de los dos últimos censos de población realizados en 1962 y 1972. También se consideró la información de paraguayos residentes en otros países para poder determinar la migración internacional. El censo de Argentina de 1970 fue particularmente útil para estos fines.

Cuadro 1

PARAGUAY: PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, SEGUN SEXO, 1970-1990

(En miles)

Sexo	1970	1975	1980	1985	1990
Hombres	574,0	666,3	777,4	907,0	1 054,8
Mujeres	153,7	186,3	225,8	272,2	326,8
Ambos sexos	727,7	852,6	1 003,2	1 179,2	1 381,6

Fuente: *Recursos Humanos en Paraguay, 1975-1990: Metodología y Proyecciones*, PREALC-CELADE, Santiago, 1976.

porcentajes de la población activa que ocupa cargos directivos (gerentes, administradores y funcionarios de categoría directiva).

Con el objeto de uniformar la información proveniente de los censos de 1962 y 1972, se reunieron las ocupaciones en ocho grupos principales. A partir de esta información básica se elaboraron tres hipótesis de la evolución futura de la población económicamente activa, según grupos principales de ocupación. La primera hipótesis, que se basó en consideraciones de tipo demográfico, se realizó por sexo y grupos de edades y en ella se formularon supuestos con respecto a las cohortes de la población ocupada.

En la segunda hipótesis se tomaron en cuenta aspectos de tipo estadístico, como la elasticidad correspondiente a cada uno de los grupos principales de ocupación definidos más arriba. Esta proyección se realizó por sexo.

La tercera y última hipótesis se basó en las relaciones observadas entre los niveles de "producto interno bruto por trabajador" y la distribución por ocupaciones. A partir de los niveles esperados de la primera variable, se calcularon los requerimientos probables en cada tipo de ocupación de acuerdo con las funciones estimadas para un conjunto de países 17].

i) Hipótesis 1: Método demográfico. Esta proyección se apoya en supuestos de tipo demográfico, que combinan aspectos tales como la

17] OECD, *Occupational and Educational Structures of the Labour Force and Levels of Economic Development*, París, 1970.

mortalidad, las entradas, los retiros y la movilidad ocupacional. Estos supuestos demográficos se encuentran implícitos en el método, ya que se hace un estudio de las ocupaciones por cohortes apoyándose en las proyecciones de la PEA, las que, a su vez, se elaboraron tomando como punto de partida las proyecciones básicas de población del país.

Se calculó la distribución relativa por ocupaciones, dentro de cada grupo de edades, y por sexo de la población económicamente activa, tanto para el censo de 1962 como para el censo de 1972. A partir de estas cifras se calculó la distribución relativa de la PEA por grupos principales de ocupación de la población base de 1970. Para proyectar esta distribución se analizó para cada grupo de ocupaciones la evolución de cada cohorte, (grupo quinquenal de edad), entre 1962 y 1972, a partir de los 25 años de edad. Para los menores de 25 años se proyectaron las tendencias de la distribución relativa para cada grupo de edades, en el período intercensal.

ii) Hipótesis II: Método estadístico. Este segundo método se basa en las tasas históricas de crecimiento de cada uno de estos grupos de ocupación y en la elasticidad ocupacional correspondiente al período 1962-1972.

Las tasas de crecimiento y las elasticidades permitieron hacer, a partir de los datos de 1972, dos estimaciones diferentes para cada ocupación hasta 1980. Con esos resultados se realizó un ajuste al total de la población ocupada en actividades bien especificadas y las cifras ajustadas a 1980 se emplearon como base para realizar las estimaciones a 1990.

iii) Hipótesis III: Método económico. A fin de complementar los estudios anteriores con un método que tuviera en cuenta la influencia del incremento de los niveles de productividad, se utilizaron las ecuaciones de regresión entre la distribución ocupacional y el PIB por trabajador que calculó la OECD con los datos censales de la OCTA 1960 correspondientes a unos 40 países 18]. Dichas ecuaciones se emplearon debido a que no fue posible obtener otras bases para la estimación de las necesidades de recursos humanos en el Paraguay 19]. En todo caso,

18] OECD, *Occupational and Educational Structures of the Labour Force and Levels of Economic Development*, Paris, 1970. El estudio incluye datos, entre otros países, de Argentina, Chile, Costa Rica, Ecuador, Jamaica, Panamá, Perú, Puerto Rico, Uruguay y El Salvador.

19] No se dispone de las tabulaciones adecuadas de los censos de 1962 y 1972 que permitan establecer tendencias del cambio del nivel de educación, en cada grupo ocupacional, de acuerdo a los niveles tecnológicos de las empresas. Los datos sectoriales recolectados hasta ahora por las divisiones de la STP no han permitido realizar estimaciones de necesidades de recursos humanos por sectores.

las estimaciones obtenidas con estas relaciones para 1962 y 1972 no se alejan demasiado de las cifras del censo de población de ese año.

Las estimaciones del producto interno bruto (PIB) y la PEA permitieron calcular el PIB por trabajador en el período 1962-1974. Este dato se insertó como variable independiente en las funciones correspondientes a fin de estimar la PEA por grupos principales de ocupación.

iv) Análisis de los resultados. La comparación de las estimaciones por ocupaciones permite aclarar la utilidad de las estimaciones alternativas (véase el cuadro 2). La proyección demográfica de acuerdo a las tendencias históricas de los que están empleados como gerentes en la última década en el Paraguay, tendría que mantener prácticamente constante su número en los próximos años, mientras que una proyección en relación a la evolución del producto interno por trabajador haría crecer su número con una alta tasa. Al examinar la contradicción entre ambos criterios es posible advertir los problemas que puede ofrecer su estimación y, quizás, adoptar alguna hipótesis intermedia. Por el contrario, cuando en el caso de los artesanos se observa casi coincidencia entre las diversas formas de estimación se puede ofrecer las estimaciones correspondientes con un mayor grado de confiabilidad.

c) Proyección de la PEA según sectores de la actividad económica

La proyección de los recursos humanos por ocupaciones permite estimar, con las limitaciones propias de este tipo de operaciones, las futuras necesidades de formación de la población. Sin embargo, antes de hacer esas comparaciones, pareció conveniente controlar los resultados con los antecedentes disponibles en cada uno de los sectores en que está organizado el trabajo de la Secretaría Técnica de Planificación (STP). Para ello se prepararon primero estimaciones globales de la PEA para cada uno de los sectores, estimaciones que se discutieron primero con los especialistas de los sectores de industrias y agricultura (no fue posible compatibilizar las estimaciones para el resto de los sectores), para luego desagregar dichas estimaciones por grupos principales de ocupaciones (véase el punto d).

Las cifras básicas de los censos de 1962 y 1972 permiten calcular las tasas de crecimiento anuales y las elasticidades sectoriales de la ocupación. Estas últimas se obtienen relacionando las tasas anuales de crecimiento de cada sector con las tasas de crecimiento del total de la población ocupada que corresponde al mismo período. Aplicando estas tasas de crecimiento se pudo calcular una proyección de la PEA por sectores. Las elasticidades permitieron calcular una proyección alternativa. Los totales de estas dos proyecciones se ajustaron a la proyección del

Cuadro 2

COMPARACION DE LOS RESULTADOS DE LAS TRES HIPOTESIS
USADAS PARA LAS PROYECCIONES DE LA PEA POR GRUPOS
PRINCIPALES DE OCUPACION

(En miles)

Grupos de ocupaciones	1970			1990		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
	Método I					
TOTAL	727,7	574,0	153,7	1 381,6	1 054,8	326,8
Profesionales	30,0	13,9	16,1	79,8	36,6	43,2
Gerentes	4,0	3,5	0,5	10,7	9,5	1,2
Oficinistas	28,5	21,1	7,4	68,3	46,6	21,7
Vendedores	49,2	29,5	19,7	105,9	63,2	42,7
Agricultores	381,1	360,8	20,3	619,5	597,3	22,2
Conductores	16,0	16,0	-	41,4	41,2	0,2
Artesanos	133,1	90,9	42,2	251,5	181,0	70,5
Obreros	77,8	32,1	45,7	179,5	60,5	119,0
Buscan trabajo por primera vez	7,8	6,2	1,6	25,0	18,9	6,1
	1990					
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos		
	Método II 1]			Método III		
TOTAL	1 381,6	1 054,8	326,8	1 381,6		
Profesionales	71,3	34,8	36,5	64,9		
Gerentes	8,3	5,2	3,1	20,7		
Oficinistas	63,0	34,6	28,4	70,5		
Vendedores	113,8	67,9	45,9	87,0		
Agricultores	526,1	515,1	11,0	1]		
Conductores	35,9	35,3	0,6			
Artesanos	237,7	183,7	54,0	255,6		
Obreros	300,5	159,3	141,2	882,8 2]		
Buscan trabajo por primera vez	25,0	18,9	6,1			

1] Para fines de comparación se agregan las estimaciones de los que "buscan trabajo por primera vez". La diferencia, que corresponde a actividades no bien especificadas, se ha prorrateado entre las demás ocupaciones.

2] Incluye los agricultores, conductores, obreros y los que buscan trabajo por primera vez.

Fuente: "Recursos humanos ...", *op.cit.*, (cuadro 7).

Cuadro 3

PARAGUAY: PROYECCION DE LA PEA OCUPADA POR SECTORES DE
ACTIVIDAD ECONOMICA SEGUN SEXO, 1976-1990

(En miles)

Sectores	1975		1980		1990	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Agropecuario	380,3 (60,4)	17,3 (9,7)	422,2 (57,5)	14,7 (6,8)	506,0 (50,8)	10,8 (3,5)
Minas y canteras	1,4 (0,2)	- (-)	2,2 (0,3)	- (-)	5,4 (0,5)	- (-)
Industrias	63,4 (10,1)	49,4 (27,8)	70,7 (9,6)	55,1 (25,6)	85,4 (8,6)	67,2 (21,5)
Construcción	37,9 (6,0)	0,1 (-)	55,3 (7,5)	0,3 (0,1)	114,5 (11,5)	0,8 (0,3)
Electricidad y ...	2,6 (0,4)	0,1 (-)	3,8 (0,5)	0,3 (0,1)	8,0 (0,8)	0,8 (0,3)
Transportes	22,6 (3,6)	1,9 (1,1)	27,8 (3,8)	3,5 (1,6)	41,0 (4,1)	9,0 (2,9)
Comercio	49,7 (7,9)	30,4 (17,1)	65,0 (8,9)	40,0 (10,6)	108,2 (10,8)	63,2 (20,2)
Servicios	71,8 (11,4)	78,7 (44,3)	87,6 (11,9)	101,7 (47,2)	128,3 (12,9)	160,3 (51,3)
Total PEA ocupada	629,7 (100,0)	177,9 (100,0)	734,6 (100,0)	215,6 (100,0)	996,8 (100,0)	312,1 (100,0)

Nota: Entre paréntesis se indica la distribución porcentual de ocupados en cada sector.

Fuente: "Recursos humanos ...", *op.cit.*, (cuadro 9).

total de la PEA ocupada 20] mediante un promedio ponderado de ambas. Los resultados se presentan en el cuadro 3.

A fin de comprobar, aunque fuera en forma indirecta, la coherencia de las cifras de ocupación por sectores del cuadro 3 con las estimaciones del producto por sectores de la STP para 1975, se calcularon las correspondientes tasas de crecimiento de la productividad (implícitas en las proyecciones) con respecto a los cálculos del PIB por trabajador, pa-

20] Para obtener las cifras de ocupación, del total de la PEA estimada en el cuadro 1 se descontaron las personas en actividades no especificadas y los desempleados.

ra 1972. Dichas tasas permitieron calcular las correspondientes elasticidades sectoriales de la productividad. Se examinaron entonces esas elasticidades con los sectorialistas de la STP sin que éstos detectaran situaciones contradictorias o especialmente anómalas.

d) *Proyecciones de la PEA según grupos principales de ocupación y sectores de la actividad económica, 1970-1990*

A fin de permitir comparaciones más desagregadas, se prepararon estimaciones cruzadas por ocupación y sector. Como se disponía de tres proyecciones para la PEA según grupos principales de ocupación y una para la PEA según sector de la actividad económica, al cruzar estas proyecciones por sector y ocupación se obtuvieron tres proyecciones alternativas según sector y ocupación.

Cuadro 4

PARAGUAY: VALORES SELECCIONADOS DE LA PEA SEGUN SECTOR, OCUAPCIÓN Y SEXO E HIPOTESIS, 1990

(En miles)

Sector y ocupación	Ambos sexos			Hombres		Mujeres	
	Hipótesis I	Hipótesis II	Hipótesis III	Hipótesis I	Hipótesis II	Hipótesis I	Hipótesis II
Agricultura -agricultores	534,8	546,4	-	523,5	535,3	11,3	11,1
Industria -artesanos	139,1	105,1	130,0	70,3	50,6	68,8	54,5
-obreros	3,0	17,8	-	2,7	11,0	0,3	6,8
Construcción -obreros	13,6	32,8	-	13,6	32,8	-	-
Comercio -vendedores	110,4	108,8	85,4	66,9	63,1	43,5	45,7
-obreros	12,9	25,4	-	6,7	16,3	6,2	9,1
Servicios -profesionales	58,3	51,9	46,3	17,3	18,9	41,0	33,0
-oficinistas	21,3	24,4	26,9	11,3	16,7	10,0	7,7
-obreros	149,1	215,1	-	34,8	88,5	114,3	126,6

Fuente: "Recursos humanos ...", *op.cit.*, (cuadro 11).

Conociendo los marginales, es decir, la población según ocupación y según sector, era necesario determinar los componentes de la matriz, o sea, la PEA clasificada a la vez según sector y ocupación.

Para determinar los elementos de la matriz se usó el método de la "tabla cuadrada" 21]. Según este método, los diferentes elementos de la matriz se determinan mediante sucesivos prorrateos. Para iniciar el proceso, el método requiere colocar en cada celda de la matriz un número arbitrario diferente de cero. Para determinar la matriz de 1970 y lograr una convergencia más rápida se emplearon los datos censales de 1972; a continuación se usaron los elementos de 1970 como iniciales del proceso para determinar la matriz del año 1980, y los de ésta, para determinar los elementos de la matriz de 1990.

En el cuadro 4 se presentan algunos valores seleccionados de la PEA según sector, ocupación, sexo e hipótesis resultantes al año 1990. En general, es posible observar que no hay grandes diferencias entre las distintas hipótesis. La única diferencia apreciable se produce en la población masculina del sector servicio cruzado con la ocupación de oficinistas.

Cuadro 5

PARAGUAY: PROYECCION DE LA POBLACION POR NIVEL DE EDUCACION SEGUN SEXO, 1975-1990

(En miles)

Sexo y años	Total	Nivel de instrucción			
		Sin instrucción	Primaria	Media	Universitaria
HOMBRES					
1975	886,8	77,9	667,3	123,2	18,4
1980	1 039,3	79,2	777,2	158,8	24,1
1985	1 212,1	82,0	892,7	206,5	30,9
1990	1 414,3	83,7	1 031,4	260,4	38,8
MUJERES					
1975	906,8	125,2	654,1	115,9	11,6
1980	1 055,8	122,4	764,4	151,7	17,3
1985	1 226,3	120,8	881,3	199,9	24,3
1990	1 425,1	118,2	1 020,8	252,2	33,9

Fuente: "Recursos humanos ...", *op.cit.*, (cuadro 12).

21] Bocaz, Albino, *Regresión múltiple lineal: teoría y aplicaciones*, (I parte), *Regresión en tablas de múltiple entrada*, (II parte), CELADE, Serie AS/18, San José, Costa Rica, 1973.

e) *Proyección de la población según nivel de educación, 1970-1990*

En los puntos anteriores se ha examinado la probable demanda de personas, con diversos niveles de calificación, que generaría la futura actividad económica. En este punto y en el siguiente se examinan algunos aspectos de la oferta de recursos humanos que existirían para atender dicha demanda.

Las estimaciones de oferta de recursos humanos se basan en la información acerca de los niveles de educación formal alcanzados por la población de acuerdo al censo de 1972, y en las estimaciones de egresados del sistema de educación formal (graduados y desertores) durante el período de la proyección.

Las cifras de 1962 y 1972 permiten comparar la situación de la población de los diversos grupos quinquenales de edades con diez años de diferencia. Al mismo tiempo, al comparar la situación de la cohorte en cada censo, es posible observar el cambio en las tendencias de los niveles de estudio alcanzados. Las proyecciones, por lo tanto, deben considerar ambos aspectos simultáneamente. Esta etapa se inició realizando un estudio por cohorte; por ejemplo, se comparó el nivel de educación de la población de 15-19 años en 1962 y que tiene 25-29 años en 1972 22] .

Los niveles de educación proyectados para el período 1975-1990 se aplicaron a la proyección de población STP-CELADE por tramos de edades, disponibles para los quinquenios correspondientes. En el cuadro 5 se presenta un resumen de los resultados.

Para estimar la población económicamente activa por niveles de educación fue necesario desagregar los supuestos iniciales sobre tasas de actividad para cada uno de los cuatro niveles educacionales considerados. Para poder realizar estas hipótesis era necesario, sin embargo, contar con información acerca de la PEA según nivel de educación, la cual no aparece en las tabulaciones censales de 1962 ni en las de 1972. Afortunadamente se disponía de los antecedentes para calcular tasas de actividad por sexo, según nivel de instrucción, para Asunción 23] . Se hizo entonces una estimación de la PEA según sexo y nivel de instrucción para el año 1990 bajo el

22] A partir de los 19 años, la proporción de los matriculados en cada edad simple es inferior a diez por ciento. Dicha proporción se reduce a tres por ciento para los mayores de 25 años. De allí que no existan problemas especiales para corregir las estimaciones de los niveles de educación de la población de más de 25 años, ya que son muy pocos los que logran avanzar en sus estudios cuando llegan a esos grupos de edades. En los grupos más jóvenes se tomaron en cuenta las tendencias de la matrícula por edades en el sistema educacional.

23] *Situación y perspectivas del empleo en Paraguay, Santiago, Chile, 1975.*

supuesto de que la distribución de las tasas de actividad según el nivel de instrucción en dicho año sería similar a la observada en Asunción en 1973. En el cuadro 6 se pueden observar las estimaciones correspondientes.

Cuadro 6

PARAGUAY: PEA Y TASAS DE ACTIVIDAD SEGUN SEXO Y NIVEL DE INSTRUCCION, 1990

Nivel de instrucción	PEA (en miles)		Tasa de actividad (por cien)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
TOTAL	1 054,8	326,8	80,7	24,7
Sin instrucción	50,3	18,9	60,1	16,0
Primaria	770,9	238,9	74,7	23,4
Secundaria	200,6	56,2	77,0	22,0
Universitaria	33,0	12,8	85,1	37,9

Fuente: "Recursos humanos ...", *op.cit.*, (cuadro 15)

Estas estimaciones no son muy satisfactorias, ya que están basadas en la situación de la ciudad capital, que no parece ser representativa de la situación del país, en especial en el caso de las mujeres. Para realizar estas estimaciones con mayor precisión sería necesario disponer de la PEA por nivel de instrucción según sexo y grupos quinquenales de edades.

f) *Proyecciones de la población ocupada según el nivel de educación y el tipo de ocupación*

A fin de comparar la oferta de la población económicamente activa por sexo y niveles de instrucción para el año 1990 con la proyección de la demanda de personal calificado que se presentara en la parte inicial de este trabajo, es necesario expresar esa demanda en términos de los niveles educacionales requeridos en cada uno de los tipos de ocupación considerados.

Dada la magnitud de las tabulaciones que implica cada una de las hipótesis de proyección de la PEA según ocupación, para describir el método utilizado se escogió en esta oportunidad la hipótesis 1, debido a que es la única desagregada por sexo y grupos quinquenales de edades.

La población así proyectada se divide en dos grupos: por un lado, los que tienen 25 años o más, que se supone mantienen los niveles educacionales alcanzados diez años antes por la población total de 12 años y

más; y por el otro, los más jóvenes, con edades entre 12 y 24 años, que de ben ingresar a las ocupaciones compensando su falta de experiencia con una mayor formación, para los cuales se proyecta un incremento en los niveles educacionales de la PEA por ocupaciones. Los resultados obtenidos al aplicar estas distribuciones a los correspondientes totales de los dos grupos de edades se presentan en el cuadro 7.

Cuadro 7

PARAGUAY: NIVELES DE EDUCACION DE LA PEA POR SEXO
PARA EL PERIODO 1972-1990

(Cifras absolutas y relativas)

Niveles de educación	Hombres			Mujeres		
	1972	1980	1990	1972	1980	1990
<i>Cifras absolutas (en miles)</i>						
Sin instrucción	59,4	72,2	84,7	16,6	17,1	17,7
Primaria	428,3	570,4	768,2	105,7	148,1	211,2
Secundaria	69,9	101,6	153,5	28,1	45,9	73,5
Universitaria	12,4	19,0	29,5	6,6	11,1	18,3
TOTAL	570,0	763,2	1 035,9	157,0	222,2	320,7
<i>Cifras relativas (porcentaje)</i>						
Sin instrucción	10,4	10,0	8,0	10,6	7,0	5,0
Primaria	75,1	75,0	74,0	67,3	67,0	66,0
Secundaria	12,3	13,0	15,0	17,9	21,0	23,0
Universitaria	2,2	2,0	3,0	4,2	5,0	6,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: "Recursos humanos ...", *op.cit.*, (cuadro 16).

g) *Comparación entre la oferta y la demanda*

Usualmente se considera que la situación en el año base sea de equilibrio entre la oferta y la demanda. Esto se hizo también en este estudio, previa comparación con los promedios obtenidos de otros países de un nivel de desarrollo equivalente al del Paraguay.

La proyección de la demanda para 1990, en cada uno de los sectores de actividad económica, se presenta en el cuadro 7 y la de oferta, en el cuadro 6. Si se comparan las cifras totales, se observa que existiría un leve déficit de personas con formación de nivel superior. La situación es diferente cuando se analiza por sexo: si bien habría un cierto superávit de varones se presentaría un déficit de mujeres. Parecería, sin embargo, que este último no sería efectivo en la medida que las tasas

de actividad de las mujeres con formación de nivel superior se acercaran realmente a las tasas calculadas para Asunción. En efecto, al compatibilizar las tasas de la capital en 1973 con las del país en 1990, se redujo la tasa de actividad global de las mujeres con formación superior del 71,5 por ciento observado en Asunción a sólo el 37,9 por ciento (véase el cuadro 6).

Conviene recordar que la estimación de la demanda se basa en los antecedentes de la hipótesis 1. En ella, la demanda por profesionales alcanza en 1990 un mayor nivel que las dos restantes. En el nivel gerentes, la hipótesis III casi duplica la estimación de la primera, pero a pesar de esto la suma de ambas categorías es mayor en la primera hipótesis. Esto significa que la estimación de la demanda del cuadro 7 es relativamente exigente en cuanto a los requerimientos de personal con calificación superior.

6. Conclusiones

En general, entre el trabajo del demógrafo y el del economista existe falta de comunicación e intercambio de experiencias; ambos especialistas realizan sus propias estimaciones sin intentar o examinar las realizadas por el otro.

Es posible que esa falta de integración se deba en parte al desconocimiento y a la desconfianza recíproca acerca de los métodos usados, lo que hace difícil entablar el diálogo.

A) Para estimar los recursos humanos de un determinado país o región es necesario que el demógrafo y el economista trabajen en forma integrada. Esto suele existir sólo de manera marginal, como ocurre cuando el economista toma como base para hacer su propia estimación una proyección de población realizada por el demógrafo. Sin embargo, debe existir una integración más amplia, aun cuando ambos profesionales realizan estimaciones de recursos humanos.

Esta forma conjunta de realizar el trabajo hace posible una mayor gama de hipótesis para realizar las proyecciones con enfoques demográficos unas, económicos otras y mixtos las últimas, lo que finalmente se traduce en una mayor seguridad de las estimaciones.

B) El trabajo conjunto del demógrafo y el economista plantea nuevas necesidades de informaciones. Muchas de éstas existen para uso interno de las oficinas de estadística y censos. Otras sólo implican un reprocesamiento de los datos a fin de incluir las variables necesarias para realizar estas estimaciones. La mayor parte de ellas, si no todas, se podrían obtener con un costo marginal muy pequeño dentro de los planes de tabulaciones censales. A modo de ejemplo se enumeran algunas de las que tendrían mayor importancia:

i) Población económicamente activa por sexo, edad y nivel de instrucción. Estos datos, para dos censos consecutivos, permiten estimar las tendencias y, por ende, tener elementos de juicio más claros para realizar proyecciones de la PEA. Además, la sectorización urbana-rural es un elemento adicional en la precisión de estas estimaciones.

ii) PEA por grupos principales de ocupación según sexo, edad y nivel de instrucción. Estas tabulaciones permitirían estimar con mayor precisión la demanda. Esto representaría un avance sobre los estudios habituales de la fuerza de trabajo, pues suministraría indicios sobre los grupos de edades más jóvenes que estarían reflejando una mejor adaptación a las necesidades de la sociedad.

iii) Desocupados según sexo, edad y nivel educacional, cruzados con grupos de ocupación y sector. Esta información permite identificar los tipos de formación, combinados con los niveles de experiencia que tienen menor demanda en el mercado de trabajo. Si se dispone de estos datos para dos censos consecutivos se puede intentar el análisis por cohortes y el examen de las tendencias en las distribuciones de los desempleados.

iv) Características económicas del difunto en las estadísticas vitales de defunciones. La tabulación de estos datos, cuando están disponibles, permitiría realizar estimaciones de mortalidad diferencial según ocupación lo que, a su vez, permitiría proyectar la PEA por ocupaciones con mayor precisión.

C) La preparación de programas de computación para la realización de proyecciones de recursos humanos haría posible una mayor desagregación de esas estimaciones y, al mismo tiempo, la realización de más de una hipótesis (lo ideal es hacer un mínimo de tres), para que los usuarios tengan oportunidad de elegir entre ellas. Estas proyecciones podrían encararse elaborando varias alternativas que utilizaran métodos diferentes para cada una.

D) Además de los recursos humanos, existen otros campos en los cuales es posible el trabajo en colaboración entre el demógrafo y el economista, como son las estimaciones de necesidades de viviendas, de locales escolares, de establecimientos hospitalarios, de profesores, etc., en los cuales sería muy útil este trabajo en conjunto, pues el enfoque demográfico y económico permitiría alcanzar una mayor seguridad en los valores estimados.

EL USO DE INFORMACION SOBRE ORFANDAD PARA ESTIMAR LA SUPERVIVENCIA EN EDADES ADULTAS

Kenneth Hill,
(CELADE)

THE USE OF ORPHANHOOD DATA TO ESTIMATE ADULT MORTALITY

SUMMARY

The author indicates in a very complete and clear-cut way the use that can be made from orphanhood data, to estimate adult mortality. The method is particularly suitable in the case of maternal orphanhood; an illustration of such application is given with respect to data collected in a demographic survey in Bolivia, in 1975. The article examines the assumptions on which the method is based, the biases in the estimates obtained by it, the information needed, the different ways in which the method may be applied, the typical errors contained in the data, and the general conclusions that can be derived from its procedure.

The article is completed by an appendix that examines the characteristics of Brass' model life table system.

INTRODUCCION

La incidencia de la orfandad depende claramente de la proporción en que mueren los padres; por lo tanto, la información sobre orfandad será un indicador del nivel de mortalidad. Si consideramos por ejemplo a un grupo de entrevistados de 20 años de edad, cuyas madres tenían 30 años en el momento en que nacieron, las madres aún vivas habrán sobrevivido desde los 30 hasta los 50 años. La proporción de estos entrevistados cuyas madres aún están vivas será una estimación, - sujeta desde luego a posibles sesgos y fluctuaciones aleatorias y al efecto de otros factores -, de la probabilidad de las madres de sobrevivir desde los 30 a

los 50 años. Tal análisis sería directo si se conociera la edad de la madre en el momento del nacimiento del entrevistado pero normalmente no es posible obtener ese dato. Esto hace necesario usar información de un grupo de entrevistados de una edad dada prescindiendo de las edades que sus madres tenían cuando ellos nacieron. Este grupo comprende madres expuestas al riesgo de morir en un período fijo (la edad de los entrevistados) pero referido a un rango de edades iniciales distintas. Para continuar el ejemplo mencionado anteriormente, algunas madres habrán sobrevivido desde la edad de 20 años (la edad de la madre cuando el entrevistado nació) hasta los 40 años, otras desde los 25 hasta los 45, otras desde los 30 hasta los 50, etc. La probabilidad de supervivencia será diferente para cada una, disminuyendo gradualmente a medida que la edad de partida aumenta. La probabilidad de supervivencia de todo el grupo de madres que tuvo un hijo 20 años atrás será así un promedio ponderado de todas estas probabilidades de supervivencia; cada una de ellas multiplicada por el número de casos del grupo original. De este modo, si hubieran siete mujeres con 23 años de edad que tuvieron un hijo 20 años atrás, la probabilidad de supervivencia desde los 23 hasta los 43 años tendría un peso relativo de siete. Estos pesos son la distribución de nacimientos por edad de la madre 20 años atrás. Esto, a su vez, puede ser visto como el producto de dos factores: la distribución por edad de mujeres en edades fértiles veinte años atrás y el patrón por edad de la fecundidad, esto es, las tasas de fecundidad por edad. Así, la proporción de mujeres sobrevivientes que dieron nacimiento a niños exactamente 20 años atrás (o cualquier otro número de años atrás), será un promedio ponderado de probabilidades de supervivencia, siendo los pesos determinados por la distribución por edad de las mujeres y el patrón por edad de su fecundidad. (Para un desarrollo más matemático de la metodología, véase Brass y Hill) 1].

De este modo, la incidencia de la orfandad es una indicación del nivel de mortalidad, aunque afectada también por la distribución por edad y por el patrón de la fecundidad, según la edad. Para obtener un índice puro de mortalidad deben controlarse estos otros factores. Esto se ha logrado calculando proporciones de huérfanos para situaciones modelo, suponiendo patrones dados de fecundidad y mortalidad y de tasas de crecimiento de la población, y relacionando esas proporciones con probabilidades de supervivencia relevantes mediante el uso de un índice combinado de la distribución por edades de la población y de su patrón de fecundidad. En una aplicación del método, este procedimiento es invertido: se calcula la edad y el índice de fecundidad para la población bajo estudio, y este índice se usa entonces en un procedimiento de ajuste para convertir una proporción no huérfana obser-

1] Brass, W. y Hill, K., (1973), *Estimating Adult Mortality from Orphanhood. Proceedings of the International Population Conference, IUSSP, Liege.*

vada en la probabilidad de supervivencia de una tabla de vida. Esto se aclarará más adelante cuando se examinen los métodos.

Supuestos y sesgos

Un primer grupo de supuestos puede llamarse estructural y se relaciona con lo bueno que podrá ser un indicador de mortalidad general proveniente de información de orfandad. Es importante entender exactamente qué se está midiendo. Los entrevistados de 20 años de edad son los sobrevivientes de los nacidos hace 20 años; por lo tanto, los datos son realmente proporciones de madres sobrevivientes de niños que han sobrevivido también y que son entrevistados. Para generalizar de estos casos una estimación de mortalidad para la población total es necesario suponer que los niños sobrevivientes son, con respecto a la supervivencia de la madre, representativos de todos los niños nacidos (en otras palabras, que no hay relación entre la supervivencia de la madre y la del niño; si los niños de madres que murieron tuvieran una mortalidad mayor, el número de entrevistados con madres muertas sería menor); que la experiencia de mortalidad de madres es representativa de la experiencia de mortalidad de toda la población femenina (en otras palabras, que las mujeres que nunca tuvieron hijos experimentaron la misma mortalidad que las que los tuvieron), y que el riesgo de mortalidad de la madre no está relacionado el número de niños que ella tiene. Esta última condición surge porque una madre dada aparece una vez en los datos por cada niño sobreviviente. Así, por ejemplo, si madres con familias grandes experimentan riesgos de mortalidad menores que el promedio, estos riesgos menores serán excesivamente ponderados por el número de respuestas, y las proporciones de no huérfanos sobreestimarán las probabilidades de supervivencia. Los intentos para evitar este supuesto, limitando las respuestas a un solo niño, el nacido primero o el sobreviviente mayor, han fracasado por razones vinculadas con problemas de recolección de datos 2].

Es probable que ninguno de estos supuestos se verifique exactamente en la práctica. Es probable que la muerte de la madre aumente las probabilidades de muerte del niño, por efectos directos relacionados con su cuidado y efectos indirectos relacionados con el status socio-económico y con factores hereditarios. En países occidentales, la población casada generalmente experimenta riesgos menores de mortalidad que la población soltera; por lo tanto, puede ser que a través de información de orfandad se estimen riesgos para un sub-grupo de población

2] Instituto Nacional de Estadística, *Encuesta Demográfica Retrospectiva del Área Metropolitana de Lima-Callao, julio, 1974*, "Informe sobre las preguntas experimentales incluídas en la encuesta", *Publicaciones Especiales*, Informe No. 2, Lima, Perú.

con menor mortalidad que el promedio. Además, en áreas de fecundidad alta la frecuencia de partos puede aumentar los riesgos de mortalidad materna. Con respecto al tercer supuesto, la cantidad de partos puede aumentar los riesgos de mortalidad, aunque por otra parte, el hecho de haber tenido una gran cantidad de hijos implica la supervivencia a una edad razonable. Resumiendo, los efectos de estos supuestos no son por ahora bien conocidos, pero el resultado neto es probablemente una subestimación de la mortalidad. Existe un segundo grupo de supuestos que puede llamarse metodológico. Se supone que la situación actual se conforma más o menos aproximadamente a los modelos de fecundidad y mortalidad utilizados para desarrollar la metodología. También se supone que la población es cerrada a la migración, que la fecundidad y la mortalidad han sido constantes durante un período considerable y que la distribución por edad de la población es estable.

Desviaciones con respecto a estos supuestos podrían actuar en cualquier sentido. El método no es adecuado para pequeños sub-grupos de población, en los que la migración es probable que sea importante, ni para poblaciones que están experimentando un cambio rápido en la mortalidad porque la estimación obtenida se referirá a un período del pasado.

Finalmente un tercer grupo de supuestos, que puede llamarse de orden práctico, se refiere a la calidad de los datos. Se tiene que suponer que los entrevistados declaran sus edades con razonable exactitud, por lo menos dentro de los grupos de cinco años de edad convencionales, que la declaración de la orfandad es correcta, y que el padre o madre a que hace referencia el informante es el verdadero. Sin embargo, se ha encontrado que la orfandad materna al menos proporciona estimaciones plausibles de mortalidad bajo condiciones muy desfavorables de recolección de datos, y hay razones para suponer que el método es robusto frente a errores frecuentes de los datos.

Información requerida

Las preguntas que se requieren en la encuesta son muy simples: “¿Vive aún su madre?” y “¿Vive aún su padre?”. Ellas suministran la información básica. Esta debe tabularse por grupos de cinco años de edad desde 5 a 9, hasta 55 a 59, en la siguiente forma: número de entrevistados con madre viva, número con madre muerta, número con información sobre orfandad desconocida o no establecida y, preferentemente también, por sexo del entrevistado. Las tabulaciones pueden repetirse con respecto a los padres si se dispone de datos. Los análisis son independientes; por lo tanto, la información puede ser recogida sobre madres, para dar estimaciones de mortalidad femenina adulta, o sobre padres, para estimar mortalidad masculina adulta, o sobre ambos, para estimar ambas.

También se requiere información para adoptar un modelo adecuado a la situación real. Se ha sugerido antes que se necesita un indicador de fecundidad y un índice de distribución por edad. Una medida adecuada es \bar{M} , la edad media de las madres en la población estable, o la diferencia media de edad entre padre e hijo. Esto puede calcularse simplemente como la edad media del padre si se dispone de información sobre nacimientos en el último año por edad del padre. Generalmente este es el caso en la población femenina, ya que se cuenta frecuentemente con una pregunta tal como ésta: "¿En qué fecha nació su último hijo?". Pero no es usualmente el caso en la población masculina a menos que los nacimientos declarados por la pregunta de arriba sean tabulados por edad del marido, así como por edad de las madres. La falta de información directa para estimar \bar{M} en el caso de los hombres es una de las razones por la cual el procedimiento que utiliza información sobre la orfandad paterna es menos satisfactorio que el de orfandad materna. Si la información sobre nacimientos por edad del marido no está disponible, se tiene que utilizar en su reemplazo información sobre proporciones de población casada, por grupos de edades, tanto de hombres como de mujeres.

La información sobre orfandad y fecundidad sólo proporciona estimaciones de relaciones de supervivencia para edades adultas. Con esto es posible la adopción de una tabla modelo de vida de un solo parámetro, lo que constituye una solución poco satisfactoria.

Una estimación de mortalidad en la niñez, digamos l_2 , la probabilidad de sobrevivir a la edad de 2 años de un recién nacido usando, por ejemplo, información sobre niños tenidos y sobrevivientes clasificada por edad de la madre, hace posible utilizar sistemas más flexibles de tablas modelo de vida, y usar las técnicas de ajuste que se sugieren más adelante. Es, por lo tanto, deseable, aunque no esencial, que las estimaciones de mortalidad adulta basadas en preguntas sobre orfandad sean combinadas con el uso de algún método para estimar también la mortalidad en la niñez.

Aplicación del método

La orfandad materna

El primer paso en el análisis es la estimación de \bar{M} . Se calcula fácilmente como la edad media de las madres que tuvieron hijos en el año anterior a la encuesta. Para cada grupo de cinco años de edad, el número de nacimientos se multiplica por la edad de las madres (el punto medio del grupo de edad menos 0.5, para tomar en cuenta el hecho de que, en promedio, las mujeres eran medio año menores cuando tuvieron un hijo en el año anterior a la encuesta que cuando sus edades fueron registradas en ella; la información de registros no requeriría esta corrección, ya que la edad anotada sería la edad de la madre en el momento

del nacimiento). Los productos para cada grupo de edad, se suman generalmente hasta las edades 45 a 50 años, y la suma se divide por el número total de nacimientos para obtener \bar{M} . En el cuadro 1 aparece un ejemplo de los cálculos). Hay entonces dos formas alternativas de proceder; una, la original de Brass, la otra el desarrollo de Hill-Trussell 3] Se describirán ambas.

(a) *El método de Brass*

En el método original de Brass se usa un sistema de ponderación para convertir pares adyacentes de proporciones de no huérfanos en probabilidades de supervivencia de una tabla de vida desde los 25 años hasta los 25 más N , siendo N la edad media del par de grupos que se están utilizando.

De este modo, para proporciones de no huérfanos en los grupos de edades 15 a 19 y 20 a 24, la probabilidad de supervivencia estimada es l_{25+N} / l_{25} , siendo 20 el punto medio de los dos grupos de edades. La relación utilizada para la conversión es:

$$\frac{l_{25+N}}{l_{25}} = W_N \cdot 5P_{N-5} + (1-W_N) \cdot 5P_N \quad (1)$$

donde N es el punto medio de los dos grupos de edades, $5P_{N-5}$ y $5P_N$ son las proporciones de no huérfanos en el grupo de edad hasta N y desde N , respectivamente, y W_N es la ponderación que corresponde al punto medio N .

La ponderación, W_N , se obtiene por interpolación para cada valor de N desde 10 a 60 años del cuadro 2, usando el valor de \bar{M} conocido. Una interpolación lineal entre los valores tabulados a intervalos anuales del cuadro es suficientemente exacta.

Así, si el valor observado de \bar{M} es 27.4 años, el valor interpolado es el valor presentado en el cuadro para la edad 27.0, más 0.4 de la diferencia entre los valores para 28.0 y 27.0 años. Si por alguna razón no se dispone de una estimación de \bar{M} puede adoptarse un valor de 27.0 si se trata de un país de alta fecundidad.

El cuadro 3 muestra, paso a paso, una aplicación del método a datos de individuos de ambos sexos, tomados de un estudio sobre Bolivia, de 1975 4] . Se estima una serie de probabilidades de supervivencia femenina desde los 25 años.

- 3] Hill, K. y Trussell, J. (1977), *Further Developments in Indirect Mortality Estimation*, "Population Studies", Vol. 31, No. 2, London.
 4] Instituto Nacional de Estadística (1976), *Principales Resultados de la Encuesta Demográfica Nacional 1975*, La Paz, Bolivia.

(b) *El desarrollo Hill-Trussell*

Este método es realmente una simplificación del original. Está basado en un análisis de regresión de la relación entre l_{25+N}/l_{25} , la variable dependiente, y ${}_5P_{N-5}$ y \bar{M} , las variables independientes, efectuado con un gran número de situaciones teóricas. Los modelos utilizados son descritos en Hill y Trussell.

La aplicación del método es muy sencilla. Para valores de N desde 20 a 50 años, a intervalos de cinco años, la relación de sobrevivencia de una tabla de vida l_{25+N}/l_{25} se estima directamente del valor de \bar{M} y ${}_5P_{N-5}$ la proporción de no huérfanos en el grupo de cinco años de edad desde $N-5$ hasta N , mediante la ecuación:

$$\frac{l_{25+N}}{l_{25}} = a_N + b_N \bar{M} + c_N {}_5P_{N-5} \quad (2)$$

Los valores de A , B , y C , los coeficientes de regresión, se presentan en el cuadro 4.

Una aplicación del método a los mismos datos de Bolivia se muestra en el cuadro 5. Puede verse que los resultados son muy similares a aquéllos obtenidos previamente.

La orfandad paterna

Para los datos de orfandad paterna se dispone sólo de la forma de análisis del tipo de Brass descrita más arriba. Las únicas diferencias son: que un método distinto tiene que ser generalmente adaptado para el cálculo de \bar{M} , en este caso la edad media en que los hombres tienen hijos en la población, que hay una elección de ecuaciones de estimación, que depende del valor de \bar{M} , y, por supuesto, que tiene que utilizarse una tabla diferente de ponderaciones.

El problema principal es la estimación de \bar{M} , y la mejor manera de solucionarlo depende de los datos disponibles. Si es posible tabular los nacimientos en el último año por edad de la madre y por edad del padre o marido (por ejemplo, usando información sobre relación de parentesco) éste es generalmente el mejor procedimiento. La media se calcula como ya se describió para las mujeres, a partir del número de nacimientos para cada grupo de cinco años de edad de los padres. Este procedimiento merece reservas cuando la incidencia de la migración es alta.

Si no es posible ese cálculo directo tiene que utilizarse en cambio, información sobre la edad al matrimonio en combinación con una estimación de \bar{M} para mujeres. La aproximación más simple es calcular la SMAM a partir de las proporciones de solteros por edad, para hombres

y mujeres, usando el método descrito por Hajnal 5]. La diferencia entre las edades medias de hombres y mujeres es sumada a la estimación de \bar{M} para mujeres, a fin de obtener una estimación de la \bar{M} requerida para hombres. Este procedimiento probablemente subestima la verdadera diferencia entre las \bar{M} porque es más probable que los hombres se vuelvan a casar después de un primer rompimiento matrimonial.

Un procedimiento alternativo es calcular la edad media de la población actualmente casada, separadamente para hombres y mujeres, determinar su diferencia y después usar esta diferencia para agregar a la \bar{M} femenina. Esto sobreestimaré la diferencia si los hombres informan acerca de su condición marital en forma diferente a las mujeres, y tienen un número de hijos premaritales mayor que las mujeres. La estimación obtenida debería tomarse con cautela si el número de mujeres casadas excede substancialmente el de hombres, condición que puede surgir sólo si la poligamia es común, si es considerable la migración selectiva, o si los hombres y las mujeres tienen criterio diferente sobre el concepto matrimonio, en cuyas circunstancias la estimación no será la que se quiere.

Ninguno de estos procedimientos es plenamente satisfactorio. Por lo tanto, tal vez la mejor solución práctica, pese a no tener justificación teórica, es sumar el promedio de las diferencias obtenidas por los dos métodos a la \bar{M} femenina.

Una vez que \bar{M} ha sido estimada es necesario elegir la ecuación de estimación más adecuada. La probabilidad de sobrevivencia estimada es: $l_{35+N} / l_{32 \ 1/2}$, para valores de \bar{M} inferiores a 36, ó $l_{40+N} / l_{37 \ 1/2}$, para valores de \bar{M} superiores a 36. Las ponderaciones se seleccionan de la parte relevante del cuadro 6 usando la estimación de \bar{M} para interpolar linealmente entre los valores tabulados. Las ponderaciones se utilizan entonces en una ecuación de estimación equivalente al caso de la orfandad materna:

$$\frac{l_{35+N}}{l_{32 \ 1/2}} = W_N \cdot 5^{P_{N-5}} + (1 - W_N) \cdot 5^{P_N} \text{ para } \bar{M} < 36 \text{ años.}$$

$$\frac{l_{40+N}}{l_{37 \ 1/2}} = W_N \cdot 5^{P_{N-5}} + (1 - W_N) \cdot 5^{P_N} \text{ para } \bar{M} > 36 \text{ años.}$$

5] Hajnal, J. (1953), *Age at Marriage and Proportions Marrying, Population Studies*, Vol. 7, No. 2, London.

Así resulta estimada una serie de probabilidades de sobrevivencia, desde la edad 32 1/2 ó desde la edad 37 1/2, una probabilidad para cada valor de N , entre 10 y 55 años.

El método, en general, no merece tanta confianza como el basado en la orfandad materna. Esto se debe a problemas con la estimación de \bar{M} , al hecho de que los lazos entre padre e hijo son más débiles que entre madres e hijo, lo que lleva a que los datos sean menos confiables y a que las relaciones de sobrevivencia estimadas se refieran a una edad mayor, porque incluyen intervalos de vida con riesgos de mortalidad más grandes y hacen al método más sensible a las desviaciones de los supuestos metodológicos. No se lo ha aplicado extensamente. Si se lo menciona aquí es a fin de completar la presentación sobre los métodos basados en información de orfandad.

De la ecuación 1 se obtiene una serie de probabilidades de sobrevivencia femenina desde los 25 años. Cada valor determina una tabla de vida modelo de un conjunto de un parámetro, tales como las de Coale-Demeny 6] o las de las Naciones Unidas 7].

Si además de las probabilidades de sobrevivencia, estimadas de la información sobre orfandad, se dispone de una estimación independiente de mortalidad al comienzo de la vida, por ejemplo, de información sobre niños nacidos y sobrevivientes por edad de la madre, es posible usar tablas de vida modelo más flexibles, tal como el sistema de dos parámetros de Brass 8] o el sistema de Ledermann 9]. El sistema de Brass es particularmente conveniente, determinándose un parámetro por los datos de mortalidad al comienzo de la vida y el otro por las relaciones de sobrevivencia de las edades adultas. El proceso de ajuste no es directo, sin embargo, por lo tanto será descrito con algún detalle.

De los datos de orfandad resultan probabilidades de sobrevivencia desde $l_{(35)}/l_{(25)}$, cuando $N=10$, hasta $l_{(85)}/l_{(25)}$, cuando $N=60$, si se utiliza el método original (con el método basado en una regresión las probabilidades resultantes van desde $l_{(45)}/l_{(25)}$ a $l_{(75)}/l_{(25)}$. Cada estimación está afectada por un cierto error proveniente de los que contienen los datos, de desviaciones de los supuestos del método, o de variaciones aleatorias. De este modo es necesario aplicar un proceso

- 6] Coale, A. J., y Demeny, P. (1966), *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Princeton University Press, New Jersey.
- 7] United Nations (1955), *Age and Sex Patterns of Mortality: Model Life Tables for Underdeveloped Countries*, New York.
- 8] Brass, W. (1971), *On the Scale of Mortality, in Biological Aspects of Demography*, ed. W. Brass, Taylor and Francis, London.
- 9] Ledermann, S. and Breas, J., (1959), "Les dimensions de la mortalité", *Population*, Paris, 14th Year, (4), 637-682.

de ajuste a las estimaciones. El primer paso en este proceso es descartar aquellas estimaciones que, en el curso de numerosas aplicaciones, han mostrado ser menos confiables. Esto significa desechar la información correspondiente a entrevistados jóvenes (hasta 15 años) y adultos por encima de los 50 años.

Considerando sólo las probabilidades de sobrevivencia más confiables, se necesita encontrar la tabla de vida de Brass que mejor se adecúa a ellas y a una estimación de $l(2)$, la probabilidad de sobrevivir desde el nacimiento a la edad de 2 años. Cada estimación de $l(25+N)/l(25)$, combinada con la estimación de $l(2)$, define una tabla de vida de Brass pero no hay una forma directa de calcular los parámetros α y β de esa tabla de vida. Se requiere un proceso de iteración adecuado para ser empleado mediante un computador. El resultado que éste entrega es un conjunto de $l(N+25)$, esto es, la probabilidad de sobrevivencia desde nacimiento hasta la edad $N+25$, y los valores correspondientes de β derivados del intervalo más confiable, valores de N , digamos de 20 a 45, pueden promediarse a fin de obtener el valor final. Con él se calcula la tabla de vida femenina (Véase el apéndice 1 sobre el sistema de tabla modelo de vida de Brass).

Si no se tiene acceso a un computador se requiere un procedimiento más simple de ajuste. Un método adecuado para ser empleado utilizando una calculadora de mesa es el que se describe a continuación. El problema de estimar α y β , a partir de las probabilidades de sobrevivencia desde los 25 años es que ambas, $l(25)$ y $l(25+N)$, dependen de los dos parámetros. El primer paso es suponer un valor de β digamos 1.0. α puede entonces calcularse usando el valor de $l(2)$, ya que:

$$y(2) = \alpha + \beta YS(2)$$

$$\beta = 1.0, \text{ de modo que } \alpha = Y(2) - YS(2)$$

donde $Y(2)$ es el logito de $l(2)$, $YS(2)$ es el logito de $l(2)$ de la tabla de vida standard. Una primera estimación de $l(25)$ puede calcularse como:

$$Y'(25) = \alpha + 1.0 YS(25) = Y(2) - YS(2) + YS(25)$$

$$y \quad l(25) = 1.0 / (1.0 + e^{2Y'(25)})$$

Se obtiene así un conjunto de primeras estimaciones de $l'(25+N)$, multiplicando cada $l(25+N)/l(25)$ por $l'(25)$. Junto con $l(2)$, cada $l'(25+N)$ determina un valor de β ya que:

$$Y_{(25+N)} = \alpha + \beta YS_{(25+N)}$$

y

$$\alpha = Y_{(2)} - \beta YS_{(2)}$$

de modo que $Y_{(25+N)} = Y_{(2)} - \beta YS_{(2)} + \beta YS_{(25+N)}$

$$Y_{(25+N)} - Y_{(2)} = \beta (YS_{(25+N)} - YS_{(2)})$$

$$\beta = \frac{Y_{(25+N)} - Y_{(2)}}{YS_{(25+N)} - YS_{(2)}} \quad (2)$$

El conjunto de valores β obtenidos puede promediarse y el valor promedio usarse para repetir todo el proceso, calculando un conjunto de segundas estimaciones, $l''_{(25+N)}$, y, por lo tanto, un segundo conjunto de valores de β , que pueden a su vez ser promediados. El proceso puede iniciarse nuevamente. En la práctica la iteración converge bastante rápido, y tres pasos son suficientes para obtener una exactitud del orden de los centésimos en la estimación de β . El proceso puede abreviarse aun más usando como punto de partida del segundo paso un valor de β algo más distante del punto de partida original que el valor promedio obtenido del primer paso. Así por ejemplo si el punto de partida original era $\beta = 1.0$, el promedio de β obtenido del primer paso 0.93, el punto de partida para el segundo paso podría ser 0.91. Si los valores fueran 1.0 y 0.84, el punto de partida podría ser 0.80.

Este método abreviado, ilustrado con los datos bolivianos en el cuadro 7, da un valor promedio de β muy similar al obtenido con la iteración usando un computador y analizando cada dato individualmente. El patrón de estas estimaciones individuales no será el mismo, sin embargo, y no se presentarán los indicios que puedan advertir que el standard utilizado no es apropiado. Recientemente, Hill y Trussell $l_{(25+N)}$ han propuesto un método que evita problemas de ajuste. El valor se estima directamente usando una ecuación que tiene \bar{M} , la edad media de las madres, y el producto de $5P_{N-5}$, la proporción de no huérfanos en el grupo de edad $N-5$ a N , por $l_{(2)}$, como variables independientes. Así:

$$l_{(25+N)} = a_N + b_N \bar{M} + c_N 5P_{N-5} l_{(2)}$$

Los valores de a_N , b_N y c_N que aparecen en el cuadro 8 fueron estimados por análisis de regresión de 900 situaciones modelos. Cada par de $l_{(25+N)}$, $l_{(2)}$ implica sólo un valor de β , en la ecuación (2). Un

valor final puede obtenerse promediando estos valores. El cuadro 9 muestra una aplicación de este método a los datos bolivianos. Es el más simple de utilizar y parece satisfactorio para patrones de mortalidad más o menos similares al "Standard General" de Brass en el cual está basado. Una marcada tendencia a desviarse de un valor constante en las estimaciones de β puede indicar que el patrón de mortalidad subyacente no es similar al standard de Brass y los resultados deberían interpretarse con cautela.

Errores típicos de los datos

La información sobre orfandad materna ha sido suficientemente analizada ya como para señalar algunos patrones típicos de los datos. Las estimaciones de mortalidad tienden a subir de niveles exageradamente bajos para informantes jóvenes (5 a 9, 10 a 14), a alcanzar un "plateau" en entrevistados con edades entre 25 y 45, y a declinar algo después con el aumento de la edad.

La baja incidencia de la orfandad entre los jóvenes es normalmente atribuida a los efectos de la adopción de niños huérfanos por parte de sus parientes, que son considerados, al menos para los propósitos del estudio, como los verdaderos padres. Sin embargo, es probable que, al menos en alguna parte, este fenómeno sea causado por el uso en el análisis de una tabla "standard" de vida que exagera la mortalidad de adultos jóvenes. El uso de un standard diferente puede ciertamente reducir el aparente efecto de la adopción. La declinación en la proporción de huérfanos después de los 50 años probablemente resulta de exageraciones en la declaración de la edad, y de una tendencia a informar que la madre está viva en casos de incertidumbre. En edades avanzadas la metodología y los modelos utilizados en su desarrollo cobran importancia y, por lo tanto, el procedimiento se hace inapropiado. Normalmente, la información proporcionada por informantes entre los 20 y los 45 años es considerada como la más confiable. Un resultado extraño aparece si la información se analiza por sexo del entrevistado. Casi siempre las estimaciones de mortalidad derivadas de informantes femeninas son mayores que las derivadas de entrevistados masculinos. No es claro por qué esto es así, a menos que los hombres, más que las mujeres, exageren sus edades o informen que está viva su madre, en caso de duda.

Vale la pena señalar a este respecto que la frecuencia de casos sin contestación a la pregunta, que por supuesto es muy simple ya que requiere un SI o un NO, es muy baja.

Conclusión

El uso de datos sobre orfandad materna ha proporcionado estimaciones del patrón de mortalidad en áreas donde antes no existía información alguna. Los métodos de análisis han mejorado también, son

ahora más simples y más flexibles, adaptables a diferentes situaciones. Un número considerable de aplicaciones, durante la última década, ha producido resultados muy plausibles. Los casos de fracaso rotundo son muy escasos y distantes entre sí.

Sin embargo, existen problemas. El más serio, probablemente, es aquel asociado a las tendencias de mortalidad. Es obvio que cuando la mortalidad está cambiando, las estimaciones obtenidas a partir de información de orfandad se referirán a algún período en el pasado, puesto que las muertes declaradas debieron ocurrir durante un período que termina en el momento de recolección de los datos. El problema es que por el momento no se puede estimar la duración de este período. Las estimaciones de tendencias de un conjunto de proporciones de huérfanos están influenciadas por los efectos de sesgos y de errores en los datos. El segundo problema es que los intentos de estimar la mortalidad adulta masculina a partir de los datos de la orfandad paterna, no han sido en general satisfactorios. Por lo tanto, debe buscarse otra forma de estimar la mortalidad masculina. El tercer problema surge con la elección de un standard adecuado a fin de ajustar los datos. Esta elección es muy subjetiva, y está afectada por errores de los datos y sesgos. Estos errores y sesgos también representan un problema porque, aunque numerosas aplicaciones con resultados plausibles sugieren que ellos no son muy importantes, la decisión de que un resultado es plausible es en buena medida arbitraria. Los métodos se aplican generalmente en situaciones de casi total ignorancia acerca del verdadero nivel de la mortalidad.

Cuadro 1

CALCULO DE LA EDAD MEDIA DE LAS MADRES (\bar{M}), BOLIVIA 1975

Grupo de edades (i)	Edad media (ii)	Nacimientos en el último año (iii)	(ii) x (iii) (iv)	
15-19	17.5	136	2380.0	$\bar{M} = \frac{\sum (iv)}{\sum (iii)} - 0.5$
20-24	22.5	405	9112.5	
25-29	27.5	473	13007.5	= $\frac{50115}{1712} - 0.5$
30-34	32.5	309	10042.5	
35-39	37.5	247	9262.5	= 28.77
40-44	42.5	87	3697.5	
45-49	47.5	55	2612.5	

Cuadro 2

FACTORES DE PONDERACION PARA CONVERTIR PROPORCIONES
DE PERSONAS CON MADRE VIVA EN PROBABILIDADES DE
SOBREVIVENCIA

\bar{M} (edad media de las madres)

N	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Edad Central									
10	.420	.470	.517	.557	.596	.634	.674	.717	.758
15	.418	.489	.556	.618	.678	.738	.800	.863	.924
20	.404	.500	.590	.673	.756	.838	.921	1.004	1.085
25	.366	.485	.598	.704	.809	.913	1.016	1.118	1.218
30	.303	.445	.580	.708	.834	.957	1.080	1.203	1.323
35	.241	.401	.554	.701	.844	.986	1.128	1.270	1.412
40	.125	.299	.467	.630	.791	.950	1.111	1.274	1.442
45	.007	.186	.361	.535	.708	.884	1.063	1.250	1.447
50	-.190	-.017	.158	.334	.514	.699	.890	1.095	1.318
55	-.368	-.220	-.059	.101	.270	.456	.645	.856	1.083
60	-.466	-.352	-.217	-.084	.053	.220	.378	.579	.800

Cuadro 3

APLICACION DEL METODO DE BRASS A DATOS DE BOLIVIA,
AMBOS SEXOS, DE LA ENCUESTA DE 1975

Edad del informante	Número	Con madre muerta	Proporción con madre viva	N	W(N)	$\frac{\ell(25+N)}{\ell(25)}$
5-9	7247	175	.9764	10	.7072	.9709
10-14	6413	285	.9574	15	.8487	.9526
15-19	5540	448	.9252	20	.9851	.9245
20-24	3995	541	.8807	25	1.0948	.8894
25-29	2886	769	.7896	30	1.1750	.8068
30-34	1910	852	.6915	35	1.2377	.7195
35-39	1661	1234	.5737	40	1.2370	.6038
40-44	1027	1272	.4467	45	1.2075	.4658
45-49	855	1556	.3546	50	1.0484	.3607
50-54	369	1243	.2289	55	.8081	.2197
55-59	223	1010	.1809			

$$M = 28.77 \quad \frac{\ell(25+N)}{\ell(25)} = W(N) {}_5P_{N-5} + (1-W(N)) {}_5P_N$$

Cuadro 4

COEFICIENTES DE REGRESION E INDICADORES DE LA BONDAD
DE REPRESENTACION PARA LA ESTIMACION DE
PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA

N	a	b	c	R ²	Error "standard"	Coefficiente de variación
20	-.1798	.00476	1.0505	.998	.0023	.0028
25	-.2267	.00737	1.0291	.998	.0032	.0042
30	-.3108	.01072	1.0287	.998	.0041	.0060
35	-.4259	.01473	1.0473	.998	.0046	.0076
40	-.5566	.01903	1.0818	.998	.0043	.0086
45	-.6676	.02256	1.1228	.999	.0032	.0083
50	-.6981	.02344	1.1454	.997	.0051	.0195

Ecuación de estimación: $l(25+N)/l(25) = a + b\bar{M} + c_5 P_{N-5}$

Cuadro 5

APLICACION DEL METODO INDIRECTO DE REGRESION,
BOLIVIA, 1975

Grupos de edades del informante	Proporción con madre viva	N	$\frac{l(25+N)}{l(25)}$	Antes
15 - 19	.9252	20	.9302	.9245
20 - 24	.8807	25	.8926	.8894
25 - 29	.7896	30	.8093	.8068
30 - 34	.6915	35	.7213	.7195
35 - 39	.5737	40	.6108	.6038
40 - 44	.4467	45	.4842	.4658
45 - 49	.3546	50	.3814	.3607
$\bar{M} = 28.77$	$\frac{l(25+N)}{l(25)} = a_N + b_N \bar{M} + c_N 5^P_{N-5}$			

Cuadro 6

FACTORES DE PONDERACION PARA CONVERTIR PROPORCIONES
DE PERSONAS CON PADRE VIVO EN PROBABILIDADES DE
SOBREVIVENCIA

(1) desde la edad 32.5 años y (2) desde la edad 37.5 años

\bar{M} (edad media de los padres)

(1)

N Edad Central	28	29	30	31	32	33	34	35	36
10	.192	.258	.322	.388	.455	.521	.587	.650	.714
15	.151	.243	.336	.429	.522	.613	.702	.790	.877
20	.043	.166	.287	.406	.523	.638	.750	.861	.969
25	-.093	.051	.194	.335	.474	.611	.744	.877	1.007
30	-.327	-.161	.001	.162	.319	.475	.627	.779	.931
35	-.640	-.408	-.211	-.047	.109	.269	.438	.610	.782
40	-.856	-.714	-.554	-.379	-.203	-.034	.133	.303	.480
45	-1.120	-.963	-.806	-.651	-.495	-.340	-.183	-.024	.141
50	-1.162	-1.030	-.903	-.776	-.651	-.524	-.396	-.264	-.128
55	-1.040	-.943	-.850	-.758	-.667	-.576	-.486	-.397	-.304

(2)

N Edad Central	36	37	38	39	40	41	42	43	44
10	.384	.460	.537	.613	.687	.758	.827	.897	.969
15	.378	.484	.588	.690	.790	.888	.984	1.079	1.174
20	.324	.455	.582	.708	.833	.954	1.075	1.195	1.318
25	.164	.315	.465	.613	.759	.904	1.051	1.197	1.346
30	-.043	.122	.286	.450	.614	.778	.944	1.116	1.295
35	-.359	-.183	-.015	.152	.321	.496	.677	.863	1.062
40	-.624	-.473	-.316	-.157	.003	.168	.342	.529	.722
45	-.757	-.631	-.503	-.372	-.237	-.099	.047	.208	.393
50	-.742	-.650	-.559	-.471	-.377	-.280	-.182	-.069	0.63
55	-.599	-.541	-.485	-.425	-.366	-.308	-.238	-.149	-.049

Cuadro 7

ILUSTRACION DE LA APLICACION DE UN PROCEDIMIENTO
ABREVIADO DE ITERACION ENCAMINADO A AJUSTAR
PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA FEMENINAS
MEDIANTE UNA TABLA MODELO DE VIDA
BOLIVIA 1975

N	$\frac{l_{(25+N)}}{l_{(25)}}$ (Cuadro 3)	$l'_{(25+N)}$	β'	$l''_{(25+N)}$	β''	$l'''_{(25+N)}$	β'''	Verdadero β^*
α		-0.0196		-0.1769		-0.2199		
β		1.0		0.78		0.72		
$l_{(25)}$.6910		.7214		.7293		
20	.9245	.6389	.739	.6669	.638	.6742	.611	.521
25	.8894	.6146	.723	.6416	.639	.6486	.617	.558
30	.8068	.5575	.776	.5820	.713	.5884	.697	.689
35	.7195	.4972	.800	.5190	.753	.5247	.741	.746
40	.6038	.4173	.827	.4356	.793	.4404	.784	.798
45	.4658	.3219	.854	.3360	.829	.3397	.823	.835
β Media			.786		.728		.712 ⁺	.691
$l_{(2)} = 0.813$		$Y_{(2)} = -0.7348$		$YS_{(2)} = -0.7152$				

* Los valores "verdaderos" son los que se obtienen mediante el proceso de iteración para cada par de valores $l_{(25+N)}/l_{(25)}$, $l_{(2)}$, utilizando un computador.

+ El valor final obtenido por medio del procedimiento abreviado es $B = 0.709$.

Cuadro 8

COEFICIENTES DE REGRESION E INDICADORES DE LA BONDAD
DE REPRESENTACION PARA LA ESTIMACION DE
PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA DESDE EL
NACIMIENTO

N	a	b	c	R ²	Error standard	Coefficiente de variación
20	-.3534	.00553	1.1568	.994	.0100	.0183
25	-.3768	.00755	1.1360	.998	.0065	.0129
30	-.4134	.00997	1.1192	.999	.0047	.0101
35	-.4620	.01270	1.1091	.998	.0052	.0127
40	-.5145	.01541	1.1059	.998	.0059	.0173
45	-.5504	.01736	1.1037	.998	.0055	.0208
50	-.5342	.01736	1.0041	.996	.0055	.0305

Ecuación de regresión: $l_{(25+N)} = a + b\bar{M} + cl_{(2)} \cdot 5^P N^{-5}$

Cuadro 9

APLICACION DEL METODO DIRECTO DE REGRESION,
BOLIVIA, 1975

Grupo de edades de los informan- tes	Proporción con madre viva P	N	$l_{(25+N)}$	$l_{(25+N)}^*$ (método de los factores de ponderación)
15-19	.9252	20	.6750	.6977
20-24	.8807	25	.6553	.6670
25-29	.7896	30	.5928	.5916
30-34	.6915	35	.5270	.5223
35-39	.5737	40	.4445	.4342
40-44	.4467	45	.3511	.3326
45-49	.3546	50	.2790	.2592

$$\bar{M} = 28.77 \quad l_{(2)} = 0.813 \quad l_{(25+N)} = a'_{N} + b'_{N}\bar{M} + c'_{N} 5^P N^{-5} l_{(2)}$$

* Valores obtenidos para cada par, $l_{(25+N)} / l_{(25)}$, $l_{(2)}$, mediante el procedi-
miento de iteración utilizando un computador.

APENDICE 1

El sistema de tablas de vida de Brass

El principio básico del sistema de tablas modelo de vida de Brass (7) es que la función de sobrevivencia de cualquier tabla de vida puede relacionarse con la de una tabla de vida standard a través del uso de dos constantes, α y β , si la mencionada función es transformada a la escala logito. El logito, $Y(x)$, de la probabilidad de sobrevivencia hasta la edad x , $l(x)$, está dado por $1/2 \log_e (1-l(x))/l(x)$. Es ésta una transformación que tiende a alinear los puntos de la función considerada agrandando los valores extremos y reduciendo los centrales. La ecuación básica del sistema es:

$$Y(x) = \alpha + \beta YS(x)$$

donde $Y(x)$ es el logito de $l(x)$ de cualquier tabla de vida y $YS(x)$ es el logito de $l_s(x)$ en la tabla de vida standard. Se postula pues que el valor $Y(x)$ de cualquier tabla está linealmente relacionado con el valor standard $YS(x)$ a través de dos constantes. De un modo aproximado α determina el nivel de la mortalidad y β la inclinación de la función de sobrevivencia de la tabla considerada en relación con la de la standard. Cuando $\alpha = 0$ y $\beta = 1$ la función de sobrevivencia considerada es idéntica a la standard. Para valores negativos de α el nivel general de la mortalidad de la tabla particular que se examina es inferior al de la tabla standard; para valores positivos de α ocurre lo contrario. Para valores de β , menores a uno el aumento de la mortalidad con la edad es menor que en la tabla standard y viceversa en el caso de β mayor que uno. La característica del sistema, de contar con dos parámetros, le otorga considerable flexibilidad en relación con el patrón y el nivel de la mortalidad cuando se lo emplea para ajustar una tabla a información empírica. Esta flexibilidad puede acrecentarse mediante el uso de cualquier tabla de vida, que tenga una base estadística apropiada, como standard ya que, a pesar de que Brass propone una 'tabla standard general', bastante similar a la familia Oeste de las tablas modelo de vida de Coale-Demeny, la idea en la que se apoya el método es completamente general.

Como un ejemplo el uso de la tabla de vida argentina de 1960 como "standard" conduce a un conjunto de resultados mucho más coherentes, en un análisis de informaciones sobre orfandad del censo de Paraguay de 1972, que el empleo de la "tabla standard general". Por lo general la selección de una tabla standard apropiada, en una aplicación, debe hacerse mediante ensayos que conduzcan a los resultados aparentemente más coherentes ya que en los casos en los que debe recurrirse al empleo de tablas modelo de vida poco es lo que se conoce sobre las características propias de la mortalidad. El mejor camino consiste en ensayar un conjunto de tablas standard y seleccionar aquélla que pro-

porciona los resultados más coherentes al pasar de un grupo de edades \bar{a} a otro. Puede desde luego ocurrir que errores de información o del método produzcan resultados aparentemente coherentes, empleando una tabla standard inadecuada, pero este es un riesgo que debe correrse toda vez que no existe una alternativa mejor para lograr una estimación de mortalidad.

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS CON MOTIVO DE LA XVIII CONFERENCIA DE LA UNION INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO CIENTIFICO DE LA POBLACION

(México, D.F., 8 al 13 de agosto, 1977)

La Conferencia General de la Unión fue precedida por una reunión especializada titulada "*Población y Desarrollo en América Latina*". Esta reunión se identificó también como la "Reunión paralela latinoamericana". Se llevó a cabo del 4 al 6 de agosto en la Unidad de Congresos del Centro Médico y estuvo organizada por El Colegio de México, con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo. El Sr. Lic. Víctor L. Urquidi, Presidente del Comité Organizador de la Conferencia General de la Unión y Presidente de El Colegio de México, promovió la realización de esta reunión, cuyo principal objetivo fue analizar y discutir los aspectos más relevantes sobre población y desarrollo en América Latina.

Después de la ceremonia de clausura de la Reunión Latinoamericana, se rindió un sencillo pero emotivo homenaje a la Srta. Carmen A. Miró, por su labor desempeñada al frente del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE). Este homenaje fue promovido bajo la iniciativa del Lic. Raúl Benítez Zenteno quien, contando con el apoyo de la gran mayoría de los ex-becarios de CELADE, hizo entrega de un pergamino a la Srta. Miró.

El día 7 de agosto se reunieron, en las instalaciones de El Colegio de México, los siguientes comités de investigación de la Unión:

- 1 **Comité de Demografía Histórica**
 Presidente, T.H. Hoffingsworth (Reino Unido)
- 2 **Comité de Economía y Demografía**
 Presidente, V.L. Urquidi (México)

- 3 Comité de Análisis Comparativo de la Fecundidad
Presidente, A.J. Coale (Estados Unidos de América)
- 4 Comité de Aspectos Demográficos del Aborto
Presidente, A. Klinger (Hungría)
- 5 Comité de Aspectos Demográficos de Programas de Planificación Familiar
Presidente, C. Chandrasekaran (India)
- 6 Grupo de Trabajo de Bibliografías Nacionales
Convocante, D.J. van de Kaa (Holanda)

El mismo día 7 se reunió el Consejo de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, presidido por la Srta. Carmen A. Miró. Esta reunión estuvo destinada a examinar los arreglos finales para la Conferencia que se inauguraría al día siguiente.

La Conferencia General de la Unión se realizó, del 8 al 13 de agosto, en las instalaciones de la Unidad de Congresos del Centro Médico del Instituto Mexicano del Seguro Social, contando para ello con el apoyo del Consejo Nacional de Población que depende de la Secretaría de Gobernación.

La ceremonia inaugural se efectuó el lunes 8 de agosto a las 9:30 de la mañana, con la presencia del Sr. Lic. José López Portillo, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, quien dirigió unas breves palabras a la comunidad científica ahí reunida. En la ceremonia también hicieron uso de la palabra la Srta. Carmen A. Miró, Presidente de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, el Lic. Víctor L. Urquidi, Presidente del Comité Organizador de la Conferencia y el Dr. Leon Tabah, en representación del Secretario General de las Naciones Unidas y en su calidad de Jefe de la División de Población.

Inmediatamente se realizó la sesión plenaria sobre el tema Población y Desarrollo Socio-Económico, presidida por el Sr. Rafael Salas, Director Ejecutivo del Fondo de las Naciones Unidas para Actividades en Materia de Población, en la que hicieron uso de la palabra en su calidad de oradores oficiales los señores G. Ohlin (Suecia) y Enrique Iglesias (Uruguay), (Director Ejecutivo de CEPAL), siendo los comentaristas los señores R.A. Easterlin (Estados Unidos) y Prasannavadan Desai (India).

Durante el período de la Conferencia, la Asamblea General de la Unión se reunió en dos ocasiones. Durante la primera, celebrada el 8 de agosto, entre otros asuntos, se trataron los siguientes: el Sr. Massimo Livi-Bacci en su calidad de Secretario General-Tesorero, rindió el informe de actividades correspondiente al período comprendido entre 1973

y 1977. Se eligió el Comité de Nominación para designar a los candidatos a miembros del Consejo de la Unión. El evento más sobresaliente durante esta primera Asamblea General fue la celebración del 50o. aniversario de la fundación de la Unión. En este acto hicieron uso de la palabra los Presidentes Honorarios, Dr. Frank Lorimer y Dr. Alfred Sauvy y Carmen A. Miró, en su calidad de Presidente de la Unión.

La segunda reunión de la Asamblea General se llevó a cabo el 11 de agosto, siendo los puntos más relevantes los informes de actividades rendidos por todos y cada uno de los presidentes de los Comités Científicos de la Unión. Bruno Remiche, Secretario Ejecutivo, informó también acerca de los avances en los preparativos para la próxima conferencia de Helsinki.

Durante esta segunda Asamblea General se llevó a cabo la elección del nuevo Consejo de la Unión, que se realizó mediante la votación de todos los miembros asistentes a esa Asamblea.

El nuevo Consejo quedó constituido de la siguiente manera:

La Srta. Carmen A. Miró quedó como Presidente Honorario.
El Dr. Ansley J. Coale, fue electo Presidente.
La Dra. Mercedes Concepción fue elegida como Vice-Presidenta.
El Sr. Massimo Livi-Bacci fue reelegido en su posición de Secretario General-Tesorero.

Miembros del Consejo: W.D. Borrie (Australia) reelecto
Henry Leridón (Francia)
Guillermo Macció (Uruguay)
Milos Macura (Yugoslavia) reelecto
Chukuka Okonjo (Nigeria)
Nafis Sadik (Pakistán)
Riad Tabbarah (Líbano)
Dirk J. Van de Kaa (Holanda)

El sábado 13 de agosto se realizó la Sesión Plenaria de Clausura que versó sobre "Derechos Humanos, Ideología y Políticas de Población", presidida por A. Sauvy (Francia), cuyos oradores oficiales fueron la Dra. Simone Veil, Ministro de Salud de Francia y el Profesor Bernardo Colombo (Italia). Los comentaristas fueron el Sr. Lic. Antonio Carrillo Flores (México) y el Sr. Eugene Grebenik (Reino Unido).

Inmediatamente después de esa Sesión Plenaria se llevó a cabo la Ceremonia de Clausura de la Conferencia, bajo la presidencia del Lic. Jesús Reyes Heróles, Secretario de Gobernación y con la presencia del Lic. Gustavo Cabrera, Secretario General del Consejo Nacional de Población, quien hizo uso de la palabra.

Entre las reuniones que se efectuaron conjuntamente con la Conferencia General podemos citar las siguientes:

- 1 Comisión de la Geografía de la Población de la Unión Geográfica Internacional el 9 de agosto en la Unidad de Congresos.
- 2 "Population Crisis Committee", para examinar los resultados del Simposium celebrado en Tokio en abril de 1977 y para discutir posibles actividades futuras.
- 3 Asociación Internacional de Demógrafos de lengua francesa, el día 10 de agosto en la Unidad de Congresos.
- 4 El 10 de agosto, también se llevó a cabo la Asamblea General del CICRED, la que fue seguida los días 15 y 16 por una reunión de Directores de Centros Nacionales de Investigación Demográfica, actuando como organizadores los señores J. Bourgeois-Pichat y M. Macura. Se examinaron en esta ocasión documentos sobre el estado de la investigación en población en las distintas regiones del mundo.
- 5 Subgrupo de Participación Femenina del Grupo Ocupación/Desocupación del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).
- 6 Editores de Revistas sobre Población el 12 de agosto a las 18:00 hrs. en la Unidad de Congresos, convocada por R. Hankinson (Reino Unido).
- 7 También el 12 de agosto se llevó a cabo una Reunión de Demógrafos canadienses y latinoamericanos, cuyo organizador fue el Sr. Guillermo Macció.
- 8 Grupo de Trabajo de las Naciones Unidas sobre la Demografía Social - Estudio Comparativo de la Comisión Económica para Europa en el contexto de la Encuesta Mundial de Fecundidad. Esta reunión fue convocada por el señor J. Berent (Reino Unido).
- 9 Comité Científico de la Unión de Urbanización y Redistribución Espacial de la Población, que no se había reunido en la misma fecha en que lo hicieron los demás Comités de la Unión. Este Comité está presidido por el Dr. P.A. Morrison (Estados Unidos).
- 10 También se llevó a cabo del 15 al 17 de agosto la Segunda Reunión Regional de Directores de Proyectos Latinoamericanos de la Encuesta Mundial de Fecundidad, convocada por Sir Maurice Kendall. Se contó durante esta reunión con la participación de representantes de alrededor de 21 países de Latinoamérica y del Caribe.

- 11 Por último, en las instalaciones de El Colegio de México, del 16 al 19 de agosto se reunió el Comité de la Unión sobre Políticas de Población en Países en Vías de Desarrollo, presidido por la Srta. Carmen A. Miró. A esta reunión asistieron además de los miembros del Comité, los cuatro directores de Estudios de Casos que el Comité está llevando a cabo en Sri-Lanka, Ghana, Egipto y El Salvador.

Así también se llevaron a cabo significativos eventos científicos, mesas redondas, proyecciones de películas, etc., que contribuyeron grandemente al éxito de la Conferencia. Parecen dignos de mencionarse las 3 exposiciones que se montaron en el sótano de la Unidad de Congresos para beneficio de los participantes.

I Exposición de libros y revistas que comprendió cuatro secciones:

- 1 Publicaciones de la Unión.
- 2 Literatura científica sobre población y temas conexos, presentada por "Academia Book Exhibits".
- 3 Publicaciones de las Naciones Unidas y de sus Agencias Especializadas sobre temas demográficos, entre ellas CELADE.
- 4 Publicaciones de: El Colegio de México, La Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto de Antropología e Historia, la Dirección General de Estadística, la Dirección General de Estudios del Territorio Nacional, la Comisión Nacional de Salarios Mínimos, la Asociación Pro-Salud Maternal, la Fundación de Estudios para la Población, A.C., el Fondo de Cultura Económica y la Editorial PAX-México.

II El Consejo Nacional de Población, organismo oficial responsable por la implementación de la política demográfica del país presentó una exposición donde se pudo apreciar el sentido y orientación que se le ha dado a la política de población en México y la forma en que se pretende llevarla a la práctica.

III Exposición sobre el tema: "Historia Demográfica de México". Se presentaron las tendencias de la población de México desde el momento anterior a la Conquista (1519) hasta nuestros días y también proyecciones de la población hasta el año 2000.

Esta última exposición se realizó gracias a la colaboración de las siguientes instituciones: El Museo Nacional de Antropología, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, la Secretaría de Educación Pública, la Dirección General de Estadística, El Colegio de México, el Consejo Nacional de Población y el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.

*PALABRAS DE LA SRTA. CARMEN A. MIRO, PRESIDENTE DE
LA UNION INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO CIENTIFICO
DE LA POBLACION, EN LA SESION INAUGURAL*

Si hubiera de definirse el propósito fundamental de conferencias que como la de hoy, gracias a la generosidad del Gobierno de México, nos convoca en este recinto, tendría que señalar de manera sucinta que se trata esencialmente de ampliar las fronteras del conocimiento científico sobre la población y su dinámica, y sobre las interacciones de esta última con el complejo sistema de relaciones socio-económicas que caracterizan las distintas agrupaciones en que el hombre se ha organizado para facilitar su convivencia.

La Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, que muy en breve cumplirá 50 años de existencia, ha respondido continuamente y en forma creciente al reto que la expansión del ámbito de la disciplina por cuyo desarrollo es responsable, le ha inevitablemente planteado.

Apenas cuatro años han transcurrido desde que la Unión celebra su anterior Conferencia General, y ya asistimos a transformaciones importantes en los intentos que se hacen para abordar la búsqueda de soluciones a los problemas que agobian al mundo actual. En el campo de los fenómenos demográficos ello quedó claramente evidenciado con la adopción en Bucarest en 1974 del Plan de Acción Mundial sobre Población, cuyo mensaje principal quizás por insistentemente repetido sería innecesario recordar aquí: el de la imposibilidad de considerar lo poblacional fuera del contexto socio-económico y político en que él se da.

Hemos visto con mayor claridad en estos últimos cuatro años que resulta simplista, por decir lo menos, centrar la preocupación por los problemas de población, exclusivamente en los países en desarrollo. Ahora reconocemos que también en lo que atañe a problemas de este tipo el "mundo es uno solo", en el que lo que varía es la naturaleza de la situación problemática, pero no la presencia o ausencia de ella.

Las profundas rupturas que con respecto al pasado han experimentado las tendencias demográficas, no sólo han modificado -aunque no siempre substancialmente- las características de las distintas regiones del mundo, sino que han contribuido a ampliar algunas de las disparidades entre ellas.

Así, de un lado tenemos países que a grandes rasgos presentan: un rápido crecimiento de sus poblaciones, debido principalmente a un elevado patrón de reproducción; una mortalidad que aún puede disminuirse de manera significativa y que afecta en forma diferencial a los distintos grupos sociales; estructuras de edad jóvenes; migraciones a las

grandes ciudades que agudizan los problemas de éstas sin que se favorezcan las áreas rurales en que se generan que, además, siguen creciendo; emigraciones tanto de trabajadores no calificados como de profesionales.

De otro lado están no sólo los países que se aproximan a, o que han logrado ya, un equilibrio entre nacimientos y defunciones, sino también algunos que ya presentan un crecimiento negativo, con el consecuente envejecimiento de sus poblaciones; países que parecen aproximarse o han alcanzado ya, el límite biológico de la vida hasta ahora logrado por el hombre, pero que aún presentan notables disparidades en la mortalidad que grava a diversos grupos sociales; países en los que se han producido cambios significativos en los patrones de formación de las familias; países que han visto disminuir en forma continua su población rural; países, en fin, que modificaron su papel de fuente de emigración para convertirse en recipientes de inmigración.

El cuadro anterior, si bien retrata sólo a grandes rasgos las diferencias que en la dinámica demográfica se dan entre las regiones en desarrollo y las desarrolladas, sugiere la naturaleza diversa de los problemas asociados a aquella. Se trata en primera instancia de grupos poblacionales de dimensiones considerablemente distintas. Las regiones desarrolladas congregan un poco más de 1.000 millones de seres humanos, mientras que el sector más pobre agrupa a más de 3.000 millones.

Es esto, quizás, lo que ha determinado que la atención se haya concentrado preferencialmente en los problemas que afectan a la gran mayoría de la humanidad, pero los científicos que constituyen la Unión están conscientes de que no puede ignorarse el estudio del fenómeno demográfico en su totalidad. Aquí y allá, lo que se busca es eliminar la injusticia social y preservar el derecho inalienable del hombre a decidir acerca de su propia vida. Si es serio el problema de un país que por su acelerado ritmo de crecimiento demográfico enfrenta dificultades en su desarrollo económico y social, también lo es, aunque tal vez en menor grado, el de otro en que éstas se generan porque su población esté disminuyendo en términos absolutos; si bien una estructura por edad joven crea, en muchas ocasiones, demandas difíciles de atender, puede constituir un elemento positivo hacia el futuro; en cambio, una estructura en proceso de constante envejecimiento, debe concitar aún mayores preocupaciones por el destino futuro de la población en que se da; si resulta aberrante que en los países en desarrollo la injusticia social condene a ciertos estratos a una vida más corta y menos saludable, lo es aún en mayor grado que esto ocurra en sociedades en que ciertos grupos parecen haber alcanzado o están por alcanzar la duración máxima de la vida hasta ahora posible. Si el grado de desorganización familiar prevaleciente en ciertos sectores del mundo en desarrollo genera preocupaciones, igual actitud está despertando el proceso de desintegración de la familia que se está dando en los países desarrollados. Agreguemos a todo lo anterior el difícil y hasta ahora no resuelto problema de la migración in-

ternacional. Cuando los países que ahora son receptores de inmigrantes constituyeron la fuente primaria de las emigraciones, los movimientos internacionales parecen haberse desarrollado con menos cortapisas, mayores libertades y con evidentes beneficios para los países de origen y de destino. Al invertirse la dirección de las corrientes, el panorama, en cuanto a costos sociales y económicos para los países intervinientes, aparece no sólo obscuro sino que es objeto de encendido debate cargado de recíprocas recriminaciones.

Surge así en algunos casos la posibilidad de intervención del Estado para paliar los efectos negativos que en una y otra situación se asocian a peculiares comportamientos demográficos. Afortunadamente la comunidad internacional se dio a sí misma hace tres años en Bucarest un instrumento para guiar a los gobiernos en la toma de decisiones en esta esfera: el Plan de Acción Mundial sobre Población. Resultado de un consenso, este Plan requiere naturalmente adaptaciones y modificaciones según el país de que se trate. Lo importante es que en él se subrayaron y reiteraron derechos humanos fundamentales, a cuya efectiva aplicación se comprometieron los Estados Miembros de las Naciones Unidas.

Ingenuo sería, sin embargo, creer que la mera adopción de un instrumento de la naturaleza del Plan resuelve automáticamente las dificultades que plantea la intervención del Estado en asuntos que de manera tan directa se relacionan con aspectos que nos hemos acostumbrado a considerar como sujetos exclusivamente a preferencias y decisiones de los individuos. Por el contrario, el Plan ha venido a poner de relieve con mayor vigor dos problemas importantes: la necesidad de proveer referentes empíricos y teóricos para su aplicación y la de buscar fórmulas adecuadas para garantizar que la acción gubernamental no violentará valores éticos y morales de los distintos grupos sociales.

En ambos aspectos corresponde a la comunidad de científicos de los estudios de población dar su aporte. Se nos pide medir mejor, describir de manera más completa, analizar más exhaustivamente, explicar asociaciones y relaciones causales hasta ahora desconocidas o conocidas sólo parcialmente. Se nos pide, en fin, ampliar las fronteras del acervo cognoscitivo de la humanidad. Absteniéndose de tomar posiciones contingentes, la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, provee el marco dentro del cual puede realizarse parte importante de estos esfuerzos. Con el apoyo que la Unión les ofrece, sus miembros premunidos, consciente o inconscientemente, de sus propias posiciones ideológicas, se lanzan a una de las más grandes aventuras del espíritu: ¡la búsqueda de la verdad!

El nutrido programa de la Conferencia que hoy inauguramos, es claro testimonio de lo que afirmo. Sin abandonar su interés y responsabilidad por los métodos de recolección de datos, medición y análisis de variables demográficas, la Unión ha enriquecido el contenido del progra-

ma con temas que han alcanzado relevancia en tiempos recientes y con otros a los que la adopción del Plan de Acción Mundial sobre Población ha dado inusitado relieve, como es el referente a los derechos humanos, la ideología y las políticas de población. Sin descuidar la función de enriquecer el conocimiento sobre población, lo que a su vez se torna en estímulo para la enseñanza y para el crecimiento de la propia disciplina, la Unión continuará atenta a las nuevas demandas que por razón del cambio social y del desarrollo se vayan planteando en los diversos países. Confío en que así sea, porque, como ya tuve oportunidad de manifestar en la Conferencia Mundial de Población, "pienso que la política que no apoye sus decisiones en el conocimiento científico de la realidad está destinada a fracasar, pero mi convicción es aún más fuerte en el sentido de que la ciencia demográfica crecerá en valor en tanto que sea puesta al servicio de nuestros pueblos para ayudarlos a resolver sus ingentes problemas".

Señoras y señores: El éxito de una conferencia de este tipo depende del concurso de numerosas personas e instituciones. La enumeración detallada de ellas con el propósito de testimoniarles el agradecimiento de la Unión resulta imposible por evidentes limitaciones de tiempo. Quisiera sin embargo, en esta ocasión recordar con gratitud al Licenciado Mario Moya Palencia, quien a nombre del Gobierno Mexicano y en su carácter de Presidente del Consejo Nacional de Población de este país, nos extendiera hace tres años la invitación que hizo posible iniciar las gestiones que culminaron en la organización de esta Reunión.

De justicia resulta destacar la contribución del Licenciado Víctor Urquidi, Presidente del Comité Organizador de la Conferencia, quien no sólo puso a disposición de la Unión su dedicación, su energía y su talento, sino que nos favoreció además en numerosos aspectos, con la efectiva colaboración de El Colegio de México, cuya Presidencia ocupa.

El Consejo Nacional de Población, cuyo personal comenzó a prestar su activa colaboración desde el primer semestre de 1975, ha sido factor decisivo en la solución de numerosos problemas. En este sentido, me es grato destacar la efectiva dirección de su Secretario General, el Lic. Gustavo Cabrera, quien en todo momento recibió el respaldo del señor Secretario de Gobernación, Lic. Jesús Reyes Heróles.

A todos ellos manifiesto el profundo agradecimiento de la Organización que me honro en presidir.

También han comprometido nuestro reconocimiento los numerosos gobiernos e instituciones de asistencia financiera que con sus aportes facilitaron la realización de la Conferencia y, sobre todo, nos permitieron asegurar una amplia y representativa participación de los miembros de la Unión.

Quisiera terminar presentando, a nombre de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, un respetuoso saludo al

Presidente de México, Lic. José López Portillo, quien nos honra con su presencia en esta Ceremonia Inaugural.

DOCUMENTOS DE TRABAJO

UNA IDEA PARA ESTIMAR LA POBLACION EMIGRANTE POR SEXO Y EDAD EN EL CENSO DE UN PAIS

Jorge L. Somoza
(CELADE)

I INTRODUCCION

Es muy deficiente el conocimiento que se tiene de las migraciones internacionales de población. Faltan, en la mayoría de los países, registros fehacientes de los movimientos anuales tanto de inmigración como de emigración, que permitan conocer la magnitud y las características de los migrantes.

Las estimaciones que se elaboran se apoyan, generalmente, en información censal. Cuando se trata de la inmigración el problema es menos grave que cuando se intenta medir la emigración, ya que en el censo de un país se recoge información útil para estimar la llegada de personas, no la salida.

Las preguntas de un censo útiles para estudiar la inmigración son dos: la que investiga el país de nacimiento y la que indaga sobre el año de llegada al país de residencia. La primera es una pregunta de uso generalizado; la segunda, en cambio, ha tenido hasta ahora poca difusión. Tabulada la información por edades y sexos, según períodos de llegada, pueden elaborarse estimaciones sobre la inmigración en años anteriores al censo.

Ante la falta de preguntas censales especialmente dirigidas a medir la emigración se ha recurrido a información censal de los países de destino a fin de elaborar estimaciones sobre su importancia. Los mismos datos que sirven para detectar la inmigración mirados desde el país de lle-

gada, deberían servir para medir la emigración, si se dispusiera de la información censal de todos los países de destino, relativa a los individuos de un mismo país de origen.

El CELADE, con su proyecto *Investigación de la Migración Internacional en Latinoamérica (IMILA)*, explota esta posibilidad que, pese a varias limitaciones, es la única que se ofrece por el momento para estimar la emigración de un país.

Las limitaciones aludidas son:

- no se cuenta con información de los emigrantes de todos los países de destino, sólo de aquellos que han levantado un censo y tabulado separadamente a los individuos originarios del país estudiado.
- la información que puede reunirse de varios países de destino está referida a diferentes años y, por lo tanto, no son coincidentes, como sería deseable, con la fecha del censo del país estudiado,

raramente se dispone de la información clasificada por sexos y edades, como se requiere, ya que generalmente los países publican datos globales sobre la población inmigrante según el país de nacimiento. El proyecto IMILA ha significado un avance importante en este sentido al producir tabulaciones de la población originaria de un país según características seleccionadas, tales como sexo, edad, nivel de instrucción, tipo de actividad (B.D., 1977),

- finalmente, y esta limitación es acaso la más importante, la información censal recogida en los países de destino seguramente subestima el tamaño real de la población emigrante cuando ese contingente está formado en buena parte, como se presume en muchos casos, por individuos cuya presencia en el lugar de destino es ilegal. Es creencia generalizada que muchos de ellos, ocultando su verdadero origen, declaran en el censo como país de nacimiento el de destino.

Podrá decirse con razón que al presentarse tales errores afectan tanto a los datos censales de inmigrantes en el país de destino, como a los de emigrantes del país de origen. Para ciertos propósitos efectivamente es así. Pero para otros propósitos, que también son de interés, el error no tiene igual importancia para un país o el otro. Si se trata de estimar el total de la población en el país de inmigración y los datos están afectados por el error señalado -personas inmigrantes que se declaran nativas-, el dato censal proporcionará una buena estimación de la población total aunque exagere el número de nativos y subestime el de inmi-

grantes. Se produce, por lo tanto, una compensación de errores que no afecta el total de la población presente. Si se trata, en cambio, de conocer la población del país de origen y para explicar el total dado por un censo tomado allí se estima la emigración buscando información en los censos de los países de destino, afectada por el error analizado, se encontrará un número menor al real, el que si es tomado como verdadero puede conducir al error de suponer que el total de población obtenido en el censo del país considerado está afectado por omisiones en la enumeración. No habrá información sobre emigración proveniente de los países de destino que explique una aparente falta de personas en el censo.

En varios países de la América Latina con pocos censos, de dudosa calidad, y con fuertes corrientes de emigración, sería importante establecer, con razonable exactitud, la magnitud de la población que ha abandonado el país. Es sobre todo el tamaño de esos contingentes, antes que su estructura por sexos y edades -que, aunque fragmentariamente, puede conocerse con cierta verosimilitud- lo que más se necesita conocer.

Ante esta situación resulta de interés cualquier intento encaminado a medir la importancia de la emigración de un país que se apoye en información censal que el propio país está en condiciones de recoger. El procedimiento que se presenta en esta nota tiene ese objetivo, aunque conviene advertir desde un comienzo que no se pretende con él una estimación completa del fenómeno. Se procurará sólo establecer la importancia de la emigración de años recientes, integrada principalmente por personas jóvenes. Sabemos que ellas constituyen el componente predominante en el contingente de emigrantes, ya que estos movimientos han venido tomando importancia en los últimos quinquenios, salvo algunas importantes excepciones.

Lo anterior puede comprobarse observando la importancia creciente en el tiempo de las llegadas de latinoamericanos a los Estados Unidos -el principal país de destino- y examinando la distribución por edades de esos migrantes en 1970, que muestra un predominio de personas jóvenes.

El procedimiento, por lo tanto, no será apropiado para estimar las migraciones ocurridas hace muchos años, cuya manifestación en la actualidad es la de un contingente envejecido. Tal es el caso, por ejemplo, de la emigración de haitianos a Cuba, ocurrida hace ya varias décadas.

En conclusión, nuestro objetivo es estimar el número de emigrantes clasificados por sexos y edades, limitándonos a los que han salido del país en años recientes. El medio para alcanzarlo es utilizar dos preguntas muy simples, que pueden ser incorporadas a los cuestionarios censales.

Antes de pasar a considerar tales preguntas, la forma de tabularlas y el análisis de la información conducente a la estimación buscada, creemos de interés mostrar alguna información que respalde lo expresado más arriba sobre la importancia creciente de la emigración de latinoamericanos y su joven estructura por edades.

Alguna información sobre emigración de latinoamericanos.

En el cuadro 1 se presenta información, recogida en el país de destino, sobre latinoamericanos censados, en la mayoría de los casos, en torno al año 1970. Se han seleccionado los países que muestran los números mayores y, desde luego, que han producido la información.

Cuadro 1

LATINOAMERICANOS EMIGRANTES (CENSADOS EN PAISES
DISTINTOS AL DE SU NACIMIENTO) EN PAISES
SELECCIONADOS DE DESTINO

País de destino	Año del Censo	Latinoamericanos emigrantes
Estados Unidos	1970	1 803 970
Argentina	1970	580 100
Venezuela	1971	197 403
Paraguay	1972	64 137
Honduras	1961	47 583
Panamá	1970	41 234
Colombia	1964	39 136
Cuba	1970	35 927
Uruguay	1975	34 300
Canadá	1971	30 775
Chile	1970	30 295
Guatemala	1973	28 647
Perú	1972	26 105
México	1970	26 076
El Salvador	1971	20 971

El total de las cifras del cuadro 1, que comprende a los países en los que se encuentra la gran mayoría de los migrantes latinoamericanos, da una cifra del orden de 3 millones. Aunque este número se aumente dos o tres veces, a 6 ó 9 millones, para tomar en cuenta una posible emigración clandestina, su magnitud puede no impresionar comparada con una población de 284 millones estimada para América Latina a mediados de 1970.

Un examen más cuidadoso, sin embargo, considerando no totales regionales, sino datos por países de origen, lleva a la conclusión de que la emigración tiene gran importancia en ciertos casos. Alcanza, por ejemplo, el 10 por ciento de su población en el caso de Paraguay, el 5 por ciento en el de Cuba, el 3 por ciento en el de Bolivia, sin considerar la emigración ilegal.

Estados Unidos atrae a la mayoría de los emigrantes. Un examen de la información censal de este país de 1970, sobre períodos quinquenales de llegada entre 1950-1954 y 1965-1970, muestra una tendencia creciente. (Véase el cuadro 2).

Cuadro 2

LATINOAMERICANOS EN ESTADOS UNIDOS, POR PERIODO DE LLEGADA

1970	
Período de llegada	Población
1965 - 1970	661 516
1960 - 1964	440 058
1955 - 1959	213 135
1950 - 1954	117 450

Sobre la estructura por edades de los emigrantes latinoamericanos, baste decir que entre los nacidos en Haití, censados en los Estados Unidos en 1970, un 45 por ciento era menor de 30 años, un 69 por ciento menor de 40 años, y un 85 por ciento menor de 50 años. Más joven aún era la población nacida en Colombia y censada en Venezuela en 1971: 51 por ciento era menor de 30, 74 por ciento menor de 40, 88 por ciento menor de 50 años.

Como ilustración del grado de incertidumbre que existe en torno a la importancia de la emigración clandestina consideremos el caso citado por Bayona (Bayona, 1977) basado en una investigación de Alfonso Arbeláez. Se concluye que "el número de emigrantes colombianos durante el período 1963-1973 se estima en 600 mil personas con un margen de error de más o menos 150 mil. De éstas se han clasificado como legales 148 mil y 452 mil como ilegales, esto es, que de 4 emigrantes sólo 1 cambiaría su residencia legalmente".

Lo señalado más arriba ha quedado brevemente mostrado: la emigración de latinoamericanos es un fenómeno que ha tomado impor-

tancia en años recientes, que es muy relevante para algunos países y que los contingentes migratorios están constituidos por personas jóvenes. Desafortunadamente no se puede ilustrar fehacientemente la importancia de la emigración clandestina.

II IDEAS GENERALES SOBRE EL PROCEDIMIENTO QUE SE PROPONE

El método de estimación que se propone para estimar la población emigrante se apoya en información sobre hijos sobrevivientes, que residen fuera del país, que podría recogerse en un censo interrogando a la población femenina. Se complementarían esa información con otra referente a la residencia de la madre, que se investigaría en toda la población. Ambas informaciones podrían recogerse mediante la extensión de dos preguntas que ya se incluyen en los cuestionarios censales.

Parece conveniente utilizar a las madres como informantes acerca de los emigrantes ya que buscamos información sobre emigrantes jóvenes, la mayoría de los cuales tiene a su madre viva, y porque la selección de la madre como informante asegura que cada emigrante tiene, o ha tenido alguna vez si su madre ha fallecido, un informante y uno sólo.

Se investigan cuatro categorías de emigrantes según que tengan su madre viva o muerta, presente o ausente del país.

La categoría (1), emigrantes con madre sobreviviente y presente, es la única que se calcula mediante información directamente recogida en el censo acerca de supervivencia de los hijos. Debe constituir la más importante de las cuatro. La (2), emigrantes con madre no migrante, fallecida, se la estima utilizando información sobre incidencia de la orfandad materna. La estimación de la categoría (3), emigrantes cuyas madres también emigraron y están con vida, se deriva de las estimaciones anteriores suponiendo que la madre del emigrante, ella también una emigrante, debe haber sido estimada dentro de las categorías (1) ó (2). Finalmente, la categoría (4), emigrantes hijos de madres emigrantes fallecidas, se la estima por un procedimiento similar al empleado con la categoría (2). En lo que sigue nos referiremos a cada una de las cuatro categorías con los números (1), (2), (3) y (4):

Supervivencia \ Presencia	Madre	
	Viva	Muerta
Presente	(1)	(2)
Ausente	(3)	(4)

Indicios que apoyan las ideas del método

Antes de seguir adelante es oportuno presentar alguna información que permite esperar que los datos que se recojan sean apropiados para el análisis que se propone. Se trata de información sobre hijos sobrevivientes y sobre orfandad de madre recogida en algunas encuestas o censos. En todos los casos se investigaron los dos temas, lo que permite efectuar el cálculo que se presenta en el cuadro 3.

Cuadro 3

COMPARACION ENTRE EL TOTAL (A) HIJOS SOBREVIVIENTES MAS HUÉRFANOS MATERNOS Y (B) EL TOTAL DE LA POBLACION EN CENSOS Y ENCUESTAS DE LUGARES DIVERSOS DE AMERICA LATINA

Lugar	Hijos sobrevivientes HS	Orfandad materna		HS+HM	Población total	Diferencia
		No huérfanos	Huérfanos			
Bolivia, 1975	39 428	39 883	12 319	51 747	52 293	- 546
Honduras, 1972	24 488	24 270	5 648	30 136	29 991	145
Chile, 1976	84 576	78 721	25 238	109 814	104 804	5 010
Posadas, 1976	8 127	7 894	2 227	10 354	10 151	203
Paraguay, 1972	2 032 503	1 967 783	368 350	2 400 853	2 357 955	42 898
Nicaragua, 1971	1 477 085	1 515 585	321 647	1 798 732	1 877 952	- 79 220

Fuentes: Bolivia, Honduras, Chile y Posadas, encuestas; Paraguay y Nicaragua, censos.

Si la población considerada fuera cerrada, no afectada por migraciones, y la información recogida fuera correcta, el número de hijos sobrevivientes declarados por la población femenina, obviamente el total de no huérfanos en la población, más el número de huérfanos de madre, obtenido de la indagación sobre orfandad materna, hecha a toda la población, debería dar el total de la población. Lo interesante del ejercicio sería comprobar que las dos cantidades recogidas independientemente, de informantes distintos, -las madres, en un caso; todas las personas, en el otro-, producirían resultados coherentes. Si se analizan las cifras del cuadro 3, se observará que es lo que aproximadamente ocurre, pese a que las poblaciones consideradas no son cerradas y a que los datos contienen seguramente errores.

Hay dos observaciones que deseamos hacer a los datos del cuadro 3:

-primera, es un indicio alentador comprobar que hay coherencia entre los datos, recogidos independientemente, acerca de observaciones

de hijos y orfandad materna. No se entienda con esto que la información mencionada está libre de errores. Es bien sabido, por ejemplo, que frecuentemente se producen omisiones, crecientes con la edad de la población femenina informante, en el número de hijos tenidos, hijos fallecidos y posiblemente en menor grado, hijos sobrevivientes (tal puede ser el caso de la información peruana).

-segunda, que la mayoría de la población tiene su madre viva, lo que es tanto más cierto si nos ocupamos preferentemente de población joven, como es el caso de la emigrante.

Información censal adicional que se requeriría

Vamos a suponer que en el cuestionario censal del país que consideramos se incluyen dos preguntas, encaminadas al estudio de la mortalidad, que se han difundido exitosamente: una relativa al número de hijos sobrevivientes entre el total de hijos tenidos, otra sobre la sobrevivencia de la madre.

La primera, que vamos a suponer se hace separadamente para los hijos de cada sexo, permite derivar estimaciones sobre la mortalidad en los primeros años de vida; la segunda proporciona indicadores de la mortalidad femenina adulta.

En relación con la primera proponemos que se clasifiquen los hijos sobrevivientes en tres categorías excluyentes, según su lugar de presencia en el momento del censo: (a) en el país, (b) en el exterior, (c) en un lugar ignorado.

Interesará prever la posibilidad (c) en el cuestionario ya que la incidencia de estos casos ilustrará la importancia relativa de falta de la información necesaria para el estudio de la emigración. Es de esperar que esa incidencia sea insignificante. Puede ocurrir con la emigración lo que sucede con la investigación de la orfandad materna: la baja frecuencia de casos en los que se desconoce la situación de orfandad constituye un indicio de que la gran mayoría de la población conoce la respuesta a la pregunta formulada. De igual modo será interesante constatar que es conocida la condición de presencia o ausencia del país de los hijos sobrevivientes de una mujer.

En relación con la segunda, cuando la respuesta acerca de la sobrevivencia de madre es positiva, esto es, cuando se está ante casos de personas no huérfanas de madre, proponemos que se indague sobre el lugar de presencia de la madre: (a) en el país, (b) en el exterior, (c) en un lugar ignorado.

Tabulados de la información adicional

Los dos tabulados necesarios son:

- (A) Un cuadro para los hijos de cada sexo, indicando: Población femenina, de 15 a 99 años, por edades simples, con la indicación:

Hijos sobrevivientes HS	Hijos sobrevivientes presentes HSE	Hijos sobrevivientes ausentes HSE	Hijos sobrevivientes en lugar desconocido
-------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---

- (B) Población, separadamente por sexo, por edades simples (0, 1, ... 99) y las clases:

Huérfanos maternos	No huérfanos de madre			Orfandad ignorada
	Total	Madre presente	Madre ausente	

Es conveniente, en una etapa experimental del desarrollo del procedimiento, presentar la información por edades simples. Esto facilita la presentación. En la práctica acaso resulte conveniente trabajar con información clasificada en grupos quinquenales de edades.

Algunos supuestos simplificadores

En el desarrollo que sigue se hacen algunos supuestos encaminados a simplificar los cálculos. Algunos de ellos podrán modificarse en elaboraciones más refinadas. En las primeras aplicaciones, sin embargo, será conveniente trabajar conforme a estas hipótesis:

-los hijos sobrevivientes de las mujeres enumeradas en el censo son nacidos en el país (si están ausente son consecuentemente, emigrantes);

-la fecundidad (expresada en tasas de fecundidad anuales por edad, población femenina) y la mortalidad, por sexo y edad, son constantes en el tiempo. Son además independientes de la condición de migrante;

-las personas migran dejando a su madre en el país de origen o con su madre. Suponemos que no hay emigraciones en las que participan tres generaciones. Se ha dicho antes que esperamos que este supuesto

permita estimar el grueso de la emigración, de gente joven, ocurrida en años recientes.

Los supuestos simplificadores que se dejan indicados podrán revisarse más adelante si se comprueba que ellos distorsionan fuertemente la realidad. No parece apropiado tratar de adoptar supuestos menos rígidos en esta primera etapa de desarrollo del procedimiento, sin haber probado primeramente que el mismo, con hipótesis simples, es capaz de producir órdenes de magnitud plausibles de la emigración. Logrado este primer objetivo será acaso oportuno introducir cambios en los supuestos, principalmente aquéllos relativos a la constancia en el tiempo de las leyes de fecundidad y de mortalidad.

Cálculo de hijos sobrevivientes según la edad de las madres y de los hijos.

Vamos a suponer que la información censal ha permitido establecer leyes de fecundidad y de mortalidad para la población estudiada. Tales leyes se refieren a una época pasada y generalmente se habrán derivado mediante los métodos que permiten establecer la fecundidad a través de información sobre nacimientos durante el año anterior al censo, combinada con la información sobre hijos tenidos a lo largo de la vida (Brass, 1973), y la mortalidad a partir de información sobre hijos sobrevivientes y tenidos (Brass, 1973), orfandad materna (Brass, Hill, 1973), viudez femenina (Hill, 1976). Para los propósitos de esta exposición, no interesa considerar ese problema. Basta sólo con suponer que se cuenta con tablas de vida por sexo y con un conjunto de tasas de fecundidad según la edad (población femenina).

La primera elaboración consiste en calcular cuántos hijos sobrevivientes, de cada sexo, clasificados por edad, tienen las mujeres de edad x comparando los totales de tal elaboración con el número de hijos sobrevivientes declarados en el censo. En otras palabras se trata de estimar el número de hijos de edad y , sobrevivientes al momento del censo, de madres con edad x . Si designamos el número de mujeres de edad x con N_x , si la tasa anual de fecundidad femenina a la edad x - y la representamos con f_{x-y} , y si la probabilidad de sobrevivencia de los hijos, desde el nacimiento hasta el momento del censo en que tienen la edad y , la indicamos con L_y , el número buscado está dado por el producto: $N_x f_{x-y} L_y$.

Convendrá hacer los cálculos indicados separadamente para los hombres y las mujeres. Los cambios que habrá que introducir en el planteo anterior son dos: deberán considerarse tasas de fecundidad por sexo de los hijos (equivalente, en el caso de los hombres, al producto de un índice de masculinidad al nacimiento -que supondremos independiente de la edad de la madre- por la tasa f_{x-y}) y deberán utilizarse probabilidades de sobrevivencia que tomen en cuenta los riesgos de muerte

por sexo. En lo que sigue, sin embargo, por razones de simplicidad en la presentación, no consideraremos el sexo de los hijos.

El cálculo de los hijos sobrevivientes de edad y , entre las mujeres de edad x , no tiene nada de original. Es una elaboración implícita en los procedimientos ideados por Brass para estimar la mortalidad al comienzo de la vida y frecuentemente empleada por Feeney (Feeney, 1977), en los procedimientos propuestos por él para estimar la mortalidad infantil cuando ella varía en el tiempo.

Establecido el número de hijos sobrevivientes de edad y , de mujeres con edad x , se suman estos valores ordenando los sumandos de dos formas:

-por edad de la madre (todas las mujeres de edad x) a fin de obtener el total de hijos sobrevivientes de estas mujeres,

$$N_x \sum_y f_{x-y} \cdot L_y$$

Designamos a este total HS_x

-por edad de los hijos (las madres de todas las edades) a fin de obtener el total de hijos sobrevivientes de una edad y .

$$L_y \sum_x N_x \cdot f_{x-y}$$

Designamos a este total hs_y

El esquema que sigue procura aclarar el punto que estamos considerando. En cada columna se calcula el número de hijos sobrevivientes de edad y , para todas las edades de las madres, en cada fila el número de hijos sobrevivientes de madres de edad x , para todas las edades de los hijos.

Damos a x todos los valores posibles, edad de las madres entre 15 y 99 años (tomamos 99 como límite superior por razones de precisión en la presentación; en una aplicación, claro está, podrá utilizarse la edad límite que se juzgue conveniente): a y todos los valores posibles de la edad de los hijos, desde 0 hasta 84 años; y a $x-y$, edad de la madre al nacimiento del hijo, valores entre 15 y 49 años.

El primer control que interesa hacer es verificar si el total de hijos sobrevivientes según la edad de las mujeres, calculado conforme con el esquema -sumas horizontales- coincide o no con el total de hijos sobrevivientes declarados por las mujeres en el censo. Para distinguir uno y otro número, denominaremos $HS_x(f,L)$ el número de hijos sobrevivientes calculado mediante las leyes de fecundidad y mortalidad, con arreglo al esquema, y $HS_x(c)$ el número registrado en el censo.

Esquema

ESQUEMA DE LOS CALCULOS PARA DETERMINAR EL NUMERO DE HIJOS SOBREVIVIENTES DE MUJERES CON EDAD x (HS_x) Y EL NUMERO DE HIJOS SOBREVIVIENTES CON EDAD y (hs_y)

Edad X	Mujeres N_x	Probabilidades de sobrevivencia de los hijos L_y				
		L_0	L_1	L_y	L_{84}	$HS_x = N_x \sum_y f_{x-y} L_y$
15	N_{15}	$N_{15} f_{15} L_0$	0	0	0	HS_{15}
16	N_{16}	$N_{16} f_{16} L_0$	$N_{16} f_{15} L_1$		0	HS_{16}
...	...					
X	N_x	$N_x f_x L_0$	$N_x f_{x-1} L_1$	$N_x f_{x-y} L_y$	0	HS_x
...	...					
99	N_{99}	0	0	$N_{99} f_{99-y} L_y$	$N_{99} f_{15} L_{84}$	HS_{99}
$hs_y = L_y \sum_x N_x f_{x-y}$		hs_0	hs_1	hs_y	hs_{84}	$\sum_x HS_x = \sum_y hs_y$

Cuando las leyes de fecundidad y de mortalidad se han derivado de datos censales, particularmente de información sobre hijos tenidos e hijos sobrevivientes según la edad de las madres, es de esperar que los resultados que estamos comparando ahora, $HS_x(f, L)$ y $HS_x(c)$ estén próximos entre sí para valores de x hasta los 30 ó 35 años. Para valores por encima de estas edades, en cambio, cabe esperar que los valores hipotéticos, $HS_x(f, L)$, superen a los observados, $HS_x(c)$, si es que en el censo se han producido omisiones, generalmente crecientes con la edad, en la declaración del número de hijos sobrevivientes.

Será necesario aceptar un valor de HS_x , el que parezca más plausible de los dos encontrados.* Ese valor, que será el que se seguirá utilizando, lo designaremos HS_x^* . La alteración de los valores HS_x , modificándolos a HS_x^* cambia no sólo la última columna del esquema, sino todas ellas. Habrá que multiplicar cada elemento contenido en el cuadro, cada producto $N_x f_{x-y} L_y$ por el factor de corrección HS_x^*/HS_x . Este será el mismo en cada línea. La modificación, claro está, cambiará los totales de cada columna. Estos eran antes designados hs_y , los llamaremos ahora hs_y^* . Su suma, para todas las edades -todos los valores de y - naturalmente, conduce el valor corregido de hijos sobrevivientes, HS^* , suma, para todo x , de HS_x^* .

III CALCULO DE LOS EMIGRANTES

Cálculo de la categoría (1) de emigrantes

Lo visto hasta aquí ha permitido elaborar la distribución por edades de los hijos sobrevivientes poniendo a prueba las hipótesis sobre fecundidad y mortalidad, al obligar a una conciliación entre datos derivados de ellas, con datos observados. Nada se ha hecho aún en relación con la estimación de emigrantes. Esta comienza en lo que sigue, ocupándonos primeramente de la categoría (1), emigrantes con madre presente en el censo.

La primera comparación posible es entre el *total* de personas que se enumeran en el censo con su madre viva y presente (definidas al investigar la condición de orfandad), que designamos $hs\bar{E}(c)$, y el total de hijos sobrevivientes y presentes, según la declaración de sus madres. Este valor es coherente con el de HS_x^* , corregido, y, por lo tanto, ha sido ajustado tomando en cuenta las leyes supuestas de fecundidad y de mortalidad. Por esta razón lo designamos $HSE(f,L)$.

El primer valor $hs\bar{E}(c)$, parece que no requiere comentario alguno: es un dato observado, dado por el total de personas enumeradas (presumiblemente no emigrantes, por eso las designamos \bar{E}), que declaran tener a su madre viva y presente en el país. El otro, en cambio, merece algunas observaciones. Cada mujer informa sobre el número de hijos sobrevivientes presentes en el país y ausentes. Queda definida, por lo tanto, una proporción de hijos presentes en el total, que variará con la edad de la mujer. Se ha visto anteriormente que el número de hijos sobrevivientes totales, presentes o no, puede haberse modificado. El valor observado lo designamos $HS_x(c)$, el valor ajustado HS_x^* . Para tener una estimación del total de hijos presentes coherente con el valor HS_x^* proponemos aplicar a estos valores ajustados las proporciones observadas de hijos presentes, según la edad x . Esto supone, desde luego, que las correcciones que se hayan podido introducir en el número de hijos sobrevivientes se distribuyen, entre presentes y ausentes, en la misma proporción. Es posible que en lugar de aplicar las proporciones observadas resulte más apropiado ajustarlas previamente a fin de corregir variaciones de tales proporciones, según la edad, que resulten obviamente erradas. Es prematuro, nos parece, entrar a considerar esta posibilidad. Lo que conviene dejar establecido es que si se ajusta el número de hijos sobrevivientes totales, deberá ajustarse de alguna manera el total de los presentes y de los ausentes a fin de que su suma sea coincidente con el total.

Pasemos ahora a la comparación de $hs\bar{E}(c)$ con $HSE(f,L)$, que constituye el control más estricto de coherencia que se impone a la información. Cabe esperar que los dos números coincidan: las personas

censadas, que declaran tener a su madre viva y presente, son obviamente los hijos sobrevivientes y presentes de las mujeres enumeradas. Es difícil anticipar qué diferencia podrá presentarse cuando se trabaje con valores observados. Nos parece otra vez prematuro entrar a considerar cómo debería procederse ante diversas situaciones, sin haberse hasta ahora enfrentado caso alguno. Baste decir que deberá, como antes, emplearse el sentido común para aceptar un valor, rechazando otro y, naturalmente, deberá continuarse la elaboración en forma consecuente con la decisión adoptada. Como resultado de esta conciliación entre $hs\bar{E}(c)$ y $HSE(f,L)$, a nivel de totales (no por edad de las madres; que no se conoce para $hs\bar{E}(c)$, ni tampoco por edad de los hijos, que no se conoce para $HSE(f,L)$), se dispone de un solo valor, que se adopta. Lo designamos simplemente $hs\bar{E}^*$.

La estimación de la distribución por edades del total $hs\bar{E}^*$ no ofrece alternativas: debe basarse en la distribución conocida para $hs\bar{E}(c)$. Aplicando esta distribución al total aceptado, se tendrá la composición por edades del contingente de no emigrantes -llamemos $hs\bar{E}_y^*$ a los no emigrantes, así estimados, con edad y -. Por diferencia ahora entre el total de hijos sobrevivientes, presentes o no, de edad y , designado hs_y^* , y el número estimado de los no emigrantes de la misma edad $hs\bar{E}_y^*$, se llega a la estimación de la categoría (1), emigrantes, con madre viva y presente en el censo, de edad y . Se los representa hsE_y^* .

Cálculo de la categoría (2) de emigrantes.

Pasemos ahora al cálculo de la categoría (2) constituida por emigrantes cuya madre hubiera estado presente si no hubiera fallecido. Proponemos derivarla mediante un procedimiento muy simple: suponiendo que la incidencia de la orfandad materna por edad es la misma en la población emigrante, categoría (2), que en el total de la población enumerada en el censo. Hemos señalado anteriormente que damos por conocida esa información sobre orfandad materna. Consecuentemente, aplicadas las proporciones de huérfanos por edad a la estimación de migrantes, por sexo y edad, categoría (1) -madre viva y presente-, se llega a la estimación de la categoría (2), emigrantes, huérfanos de madre, cuya madre, de haber estado viva, hubiera sido enumerada en el censo.

Cálculo de la categoría (3) de emigrantes

Es oportuno recordar en este momento lo dicho anteriormente en relación con la derivación de estimaciones de emigrantes, de cada categoría, por sexo. La información sobre hijos sobrevivientes, tanto la recogida directamente en el censo, como la calculada conforme con leyes supuestas de mortalidad y fecundidad, así también como la información sobre no huérfanos con madre presente, está disponible separadamente para hombres y mujeres.

En la estimación de las categorías que faltan, (3) y (4), formadas por emigrantes que salieron del país acompañados por sus madres, debemos comenzar por examinar cómo se comparan los totales de hombres con los de mujeres emigrantes de las categorías (1) y (2) ya estimadas, puesto que parece razonable suponer que la mayoría de los hijos de emigrantes, que salieron del país acompañados por sus madres, lo hicieron constituyendo una familia, es decir, junto también con sus padres. De ser así la estimación de la descendencia que acompañó a los emigrantes deberá calcularse a partir de números equivalentes de hombres y mujeres. Por ejemplo, si las estimaciones (1) y (2) muestran 3 hombres por cada mujer, es decir una emigración predominantemente masculina sería razonable pensar que 2, de cada 3 hombres, salieron del país solteros o sin hijos y sólo 1, para quien la información muestra que pudo tener una pareja, salió acompañado de sus hijos.

Proponemos entonces calcular el número de hijos sobrevivientes que acompañaron a los emigrantes utilizando como información básica el menor de los números de emigrantes estimados por sexo. La elaboración de esta hipótesis se limita a reducir, en una proporción apropiada, el nivel de las tasas de fecundidad, utilizadas en los cálculos anteriores. Llamémoslas f'_x

Podrá argumentarse que la fecundidad de estos emigrantes, seleccionados por parejas, debe ser superior a la fecundidad de la población total, que es la que representa el conjunto de tasas utilizadas en los cálculos anteriores. La fecundidad de mujeres casadas es naturalmente muy superior a la de una mujer tomada al azar, casada o no, principalmente cuando se hacen cálculos para edades jóvenes. En contra de esa opinión podrá decirse que la población emigrante debe constituir un segmento muy seleccionado de la población total y con una fecundidad inferior a la media. Las estimaciones de emigrantes de las categorías (3) y (4) son tan conjeturales que no creemos que tenga una importancia crítica el error sobre la función de fecundidad que se asigne a la población femenina emigrante. Se utilizará, como se ha dicho, la misma que se empleó en los cálculos anteriores, reducida sólo en una medida apropiada para tomar en cuenta el desnivel en la composición de la población emigrante por sexos, lo que puede constituir una característica importante.

El cálculo de los hijos sobrevivientes, clasificados por edad y sexo, de la población femenina emigrante -categorías (1) y (2)-, se efectúa mediante un procedimiento similar al visto cuando se analizó la categoría (1). No vale la pena, por lo tanto, volverlo a presentar aquí. En lugar del número de mujeres enumeradas en el censo (N_x), se tendrá ahora el número de mujeres, de las categorías (1) y (2), clasificadas también por edad (hsE_x^*); en lugar de las tasas de fecundidad empleadas antes (F_{x-y}), se utilizarán ahora otras, que modifican aquéllas, a fin de tomar en cuenta el desnivel en la composición por sexos de los emigrantes

(F'_{x-y}) , las relaciones de sobrevivencia de los hijos (L_y) , por sexo, serán las mismas. Deberá utilizarse, como antes, un índice de masculinidad al nacimiento.

Un problema nuevo que se presenta ahora es el de distinguir, en el total de hijos sobrevivientes así calculado, de la población emigrante, qué proporción nació antes de la migración -representativa de emigrantes- y cuál otra nació en el lugar de destino. Para ciertos propósitos, es posible que no haga falta la distinción: todos los hijos, emigrantes o nacidos después de la emigración, hubieran estado en el país de origen si la migración de sus padres no se hubiera producido. Nuestro objetivo, sin embargo, es estimar la población que emigró, nacida en el país. Debemos, por lo tanto, tratar de distinguir en el total de hijos de los emigrantes cuántos de ellos son también emigrantes y cuántos no.

No hay forma de solucionar cabalmente este problema con la información disponible. Sería, por otra parte, difícil obtener la que se necesitaría. Pensamos que, más bien, se pueden hacer tanteos razonables para fijar la magnitud de la categoría (3) que nos ocupa, constituida por hijos emigrantes de padres emigrantes. Podría, por ejemplo, suponerse que las mujeres emigrantes tienen hijos, antes de emigrar, sólo hasta cierta edad (por ejemplo, 25 ó 30 años); los que tienen con posterioridad a esa edad nacen fuera del país, no son emigrantes. Obtenida una estimación conforme con esta hipótesis y completando la elaboración con una estimación de la categoría (4) -que veremos después-, se tendrá un cuadro completo de las cuatro categorías de emigrantes que darán, en conjunto, un total y una distribución por sexo y edades. La distribución así obtenida podrá compararse con información independiente, de países de destino. Es oportuno recordar aquí que es el tamaño, antes que la distribución por edades, lo que más se desea establecer con el procedimiento que se presenta. Hecha esa comparación, se tendrá un indicio sobre si es razonable o no el supuesto utilizado en el cálculo de la categoría (3). Modificando la edad límite de fecundidad de hijos nacidos en el país, podrá cambiarse la distribución por edades de la descendencia de los emigrantes para hacerla coherente con la que se conoce de otras fuentes. Es un problema que conviene dejar sólo planteado. Su solución habrá que buscarla cuando se trate un caso concreto

Cálculo de la categoría (4) de emigrantes

Finalmente, la categoría (4), emigrantes, con madre fallecida (habiendo sido ella misma una emigrante), proponemos calcularla utilizando el mismo procedimiento simple empleado para derivar la categoría (2): aplicar las proporciones de huérfanos de madre por edad, obtenidos en el censo del país estudiado, a las estimaciones de la categoría (3).

Será importante mantener separadas las estimaciones de cada una de las cuatro categorías. Interesará comprobar que la (1) tiene un peso

preponderante sobre las otras tres. Sólo cuando esto suceda podrá confiarse en la estimación de la emigración que se obtenga, ya que es sólo de la categoría (1) de la que se tiene información directa sobre emigración.

IV COMENTARIOS FINALES

En la presentación del procedimiento para estimar la emigración que se acaba de hacer ha quedado en evidencia, repetidamente, que muchos problemas se presentarán con la información que se analice y que no es posible adelantar cómo esos problemas podrán solucionarse. Una primera conclusión, por lo tanto, es que antes de seguir con elaboraciones teóricas acerca de cómo mejorar el procedimiento es necesario contar con información recogida en un censo o encuesta que lo ponga a prueba.

Es esto lo que el CELADE se propone hacer: ensayar en algún censo experimental la factibilidad del procedimiento esbozado. En un primer ensayo es posible que resulte conveniente considerar la emigración de una región dentro de un país, antes que la emigración internacional. Proceder de ese modo tendría la ventaja de que para un país puede existir información sobre el total y la distribución por edades y sexos, de nativos de una región residentes en el resto del país. Ellos deben constituir, generalmente, el grueso de la emigración de la región que se estudie. El experimento tendría, por lo tanto, la posibilidad de ser puesto a prueba en una situación en la que se conoce aproximadamente la magnitud y las características de la emigración que se propone estimar.

Sería conveniente realizar este primer ensayo lo antes posible ya que sus resultados permitirían, sea comprobar que el procedimiento propuesto es eficiente para medir la emigración, en cuyo caso podrían incorporarse las dos preguntas que requiere a los cuestionarios de los próximos censos de población, sea mostrar sus deficiencias, experiencia ésta igualmente útil, ya que serviría para mejorarlo o buscar otros caminos que condujeran a solucionar el problema de estimar la emigración a partir de información censal.

Esta experimentación, con el método propuesto o con otros, debería realizarse y completarse, aunque las estimaciones de emigración que pudieran lograrse fueran burdas, a fin de que se tomara alguna medida en ocasión de los censos de población que los países se aprestan a levantar a partir de 1980, encaminada a mejorar el conocimiento que se tiene en la actualidad sobre la emigración de latinoamericanos.

REFERENCIAS

- (B.D., 1977) : CELADE, *Boletín Demográfico No. 20*, julio, 1977.
- (Bayona, 1977) : Alberto Bayona, *Cobertura del Censo de Población 1973*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, mayo, 1977.
- (Brass, 1973) : William Brass, *Seminario sobre métodos para medir variables demográficas (fecundidad y mortalidad)*, CELADE, Serie DS, No. 9, Costa Rica, 1973.
- (Brass, Hill, 1973) : William Brass y Kenneth Hill, "Estimating adult mortality from orphanhood", en *Proceeding of the International Population Conference*, Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, Lieja, 1973.
- (Hill, 1976) : Kenneth Hill, *Encuesta Demográfica Nacional de Honduras. Fascículo VII, "Análisis de preguntas retrospectivas"*, CELADE, Serie A, No. 129, 1976.
- (Feeney, 1977) : Griffith Feeney, *Estimación de la tendencia de la mortalidad infantil a partir de información relativa a hijos sobrevivientes*, Seminario realizado en CELADE en agosto de 1977 (en preparación).

ACTUALIDADES

El 22 de agosto pasado se inició, en el Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CIDI) de la Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia, el Primer Curso Nacional Intensivo de Demografía.

CURSO NACIONAL INTENSIVO DE DEMOGRAFIA EN LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA DE MEDELLIN, COLOMBIA

El curso, que terminará el 15 de diciembre, tiene por finalidad capacitar a profesionales colombianos en el manejo de métodos y técnicas de análisis demográfico con el propósito de atender las necesidades de la planificación económica y social. Está por ello destinado preferentemente a economistas, sociólogos, estadísticos y otros profesionales que participan en programas de desarrollo global y sectorial, a profesores de demografía de las universidades y a funcionarios de unidades de estudio de población y de oficinas productoras de estadísticas demográficas.

Las materias incluidas en el programa del curso son: naturaleza y métodos de la demografía, situación demográfica colombiana y mundial y tendencias de la población, fuentes de datos de la demografía, mortalidad, tablas de mortalidad, poblaciones teóricas, distribución espacial y migraciones interiores, fecundidad, evaluación y ajuste de datos, estimaciones y proyecciones de población, población económicamente activa, relaciones entre variables económicas, demográficas y sociales, y teorías y políticas de población.

El CELADE ha contribuido al curso con tres profesores, que tienen a su cargo el desarrollo de los temas de fecundidad, distribución espacial y migraciones interiores, proyecciones de población y evaluación y ajuste de datos; con material bibliográfico para el curso mismo y para la biblioteca de la Universidad; y con un coordinador de las actividades preparatorias, y con asistencia técnica y coordinación de las diversas etapas de ejecución del proyecto.

El curso ha sido financiado merced a aportes de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) y de la Development Associates Inc.

Las investigaciones y los debates en torno al papel de la mujer en los procesos de cambios del mundo contemporáneo y a su participación en la actividad económica, se han multiplicado grandemente en el curso de los últimos años, haciéndose necesario, en opinión de algunos investigadores, proceder a un estudio más riguroso.

Teniendo en vista esta necesidad, se ha propuesto realizar en México, los días 7, 8 y 9 de noviembre de este año de 1977, el *Primer Simposio Mexicano Centroamericano de Investigación sobre la Mujer*, llamado a ser un foro en el cual se planteen y examinen los últimos avances y discusiones en torno a estos problemas.

En consonancia con esta finalidad general, el Simposio persigue los siguientes objetivos concretos:

- 1) Impulsar la investigación sobre la mujer y con ello acrecentar su participación en los procesos de desarrollo en México, Centro y Sudamérica.
- 2) Promover y fortalecer a grupos de investigadoras que aborden este tema en sus trabajos.
- 3) Recomendar a las instituciones de investigación y grupos profesionales para que incluyan temas de la mujer en sus programas de investigación y docencia.
- 4) Prestar apoyo a investigadoras que trabajen aisladamente.
- 5) Propiciar el intercambio de investigaciones, trabajos e información entre las investigadoras de los países participantes.
- 6) Promover la publicación de los trabajos e investigaciones que se presenten y su difusión en diversos medios de comunicación.
- 7) Establecer programas de intercambio entre instituciones para organizar encuentros similares en otros países.
- 8) Fomentar programas de acción que sean resultado de las investigaciones realizadas.

El programa provisional del Simposio contiene los siguientes temas centrales:

- 1) Unidad doméstica, economía campesina y migración.
- 2) Clases sociales y participación en la fuerza de trabajo.

- 3) Unidad doméstica, participación en la estructura ocupacional y fecundidad.
- 4) Trabajo doméstico.
- 5) Familia y parentesco en el medio urbano.
- 6) Familia, sexualidad y reproducción.
- 7) Situación jurídica de la mujer en la legislación comparada de México y Centroamérica.
- 8) Participación política de la mujer.
- 9) Imagen y creación de la mujer en el arte y en la literatura.
- 10) Participación e imagen de la mujer en los medios masivos de comunicación.
- 11) Psicología de la mujer.
- 12) Educación formal e informal.
- 13) Ideología y valores sociales.

Del 5 al 9 de septiembre de 1977 se realizó, en el CELADE, San José, Costa Rica, un seminario sobre temas de demografía histórica que estuvo a cargo del profesor Massimo Livi Bacci, de la Universidad de Florencia y Secretario General de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población.

SEMINARIO SOBRE TEMAS DE DEMOGRAFIA HISTORICA

El desarrollo del seminario se ajustó al siguiente programa:

- Impacto de las crisis de mortalidad provocadas por la epidemia de cólera.
- Fecundidad y mortalidad en los sectores urbanos y rurales de Italia y otros países mediterráneos en el siglo XIX.
- Problemas metodológicos en demografía histórica: análisis nominativo y análisis agregativo.
- Las políticas de población en Europa y la conveniencia de una población estacionaria.

Participaron en el seminario los profesores del CELADE-San José, los especialistas en demografía histórica de las universidades de Costa Rica y los alumnos del Curso de Análisis Demográfico Avanzado 1977-1978.

La Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Autónoma de Santo Domingo realizó, con la colaboración del CELADE, del 12 de septiembre al 7 de octubre de 1977, un seminario cuyo propósito fue familiarizar a ciertos demógrafos en métodos de estimación de la fecundidad y la mortalidad basados en información proveniente de censos y encuestas de población.

El seminario recayó sobre los siguientes temas, cuyo desarrollo estuvo a cargo de un profesor del CELADE- San José.

Mortalidad:

- Métodos basados en la distribución de las muertes por edades.
- Métodos de estimación basados en relaciones de supervivencia intercensales.
- Métodos de estimación basados en preguntas retrospectivas.

Fecundidad:

- Métodos de estimación basados en información sobre población clasificada por grupos de edades.
- Métodos basados en preguntas retrospectivas.

Participaron en el seminario ex-alumnos de los cursos de análisis demográfico del CELADE y de la Escuela de Técnicos Estadísticos de la Universidad Autónoma de Santo Domingo.

Entre los días 22 y 26 de agosto de 1977 se desarrolló, en el CELADE, en Santiago, Chile, un seminario sobre "Estimación de la mortalidad infantil a partir de información relativa a hijos sobrevivientes e hijos tenidos por las mujeres clasificadas por edad", que dirigió el profesor Griffith Feeney, del Instituto de Población del East West Center, de Honolulu, Hawaii.

El seminario se basó en los siguientes trabajos del profesor Feeney y que el CELADE tradujo y publicó en castellano:

- "Estimación de tendencias de la mortalidad infantil a partir de información de hijos sobrevivientes", CELADE, Serie D, No. 88.
- "Estimación de parámetros demográficos a partir de información censal y de registros", CELADE, Serie D., No. 93.

SEMINARIO SOBRE METODOS DE ESTIMACION DEMOGRAFICA A BASE DE DATOS DE CENSOS Y ENCUESTAS: REPUBLICA DOMINICANA

SEMINARIO SOBRE ESTIMACION DE LA MORTALIDAD INFANTIL A PARTIR DE INFORMACION RELATIVA A HIJOS SOBREVIVIENTES E HIJOS TENIDOS POR LAS MUJERES CLASIFICADAS POR EDAD

- "Estimación de tasas de mortalidad infantil a partir de información de sobrevivencia de hijos clasificados por edad de la madre", CELADE, Serie D. No. 87.

Durante el seminario se presentó el método de estimación, se hicieron aplicaciones a diferentes países de la América Latina y se analizaron los resultados. Este modo de trabajar permitió que cada participante lograra manejar el método y adquiriera alguna experiencia de su aplicación.

Los temas analizados y los ejemplos desarrollados para los distintos países se publicarán en un texto único que se encuentra en preparación.

Asistieron al seminario especialistas del CELADE y funcionarios del PREALC (Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe); del Instituto Nacional de Estadística de Chile; del CEDEPLAR, Minas Gerais, Brasil; de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile; del Instituto Nacional de Estadística del Perú; de la Secretaría Técnica de Planificación del Paraguay; del Centro Brasileño de Estudios Demográficos del Brasil; del Centro de Estudios de Población (CENEP), de la Argentina; y del Departamento de Probabilidades y Estadísticas de la Universidad Católica de Chile.

El 1º de setiembre próximo pasado se inició en el CELADE, San José, Costa Rica, el XVII Curso de Análisis Demográfico Avanzado, que forma parte del programa regular de enseñanza del Centro.

XVII CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO AVANZADO DE CELADE

El programa del curso se desarrolla en un período de 12 meses de duración, con un nivel equivalente a un "Master en Demografía". Los objetivos del programa se orientan principalmente al adiestramiento de profesionales con formación y dedicación previa a actividades relacionadas con la demografía, principalmente egresados de los cursos de análisis demográfico básico y, excepcionalmente, de los cursos nacionales intensivos de demografía. Es un curso destinado a ampliar el proceso teórico, analítico y práctico de los fundamentos metodológicos de mayor interés para el análisis de las variables demográficas y sus interrelaciones en el campo socioeconómico.

La formación que se imparte tiene como finalidad principal permitir que los egresados puedan realizar labores tan importantes como las siguientes:

- a) Llevar a cabo investigaciones demográficas en sus respectivos países.

- b) Participar o desarrollar actividades de enseñanza en el campo de la demografía.
- c) Participar en forma activa en los grupos interdisciplinarios que operen a nivel nacional o regional, con fines de planificación del desarrollo económico y social.

La enseñanza es intensiva y requiere la participación del alumno en forma exclusiva y a tiempo completo. La organización y la enseñanza está a cargo del personal docente del CELADE, tanto de Santiago como de San José, y se cuenta además con la colaboración de profesores invitados de otras instituciones de América Latina y del mundo.

Las materias que se enseñan son:

- Seminario sobre Demografía Histórica
- Métodos cuantitativos aplicados a la demografía
- Métodos de Investigación Social
- Técnicas de Investigación Social
- Migraciones y distribución espacial
- Poblaciones Teóricas II
- Seminario sobre Poblaciones Teóricas
- Mortalidad II
- Realización de una encuesta (trabajo de campo)
- Fecundidad II
- Preparación del Seminario de Población y Desarrollo, y
- Seminario de Población y Desarrollo

El programa contempla un período de un poco más de tres meses durante el cual los estudiantes deben llevar a cabo un trabajo de investigación, con miras a aplicar métodos de análisis demográfico a los países de América Latina. En esta etapa cada estudiante desarrolla una labor de lectura intensiva y de trabajo teórico aplicado en la forma más independiente posible, aunque contando con la asesoría de los profesores del Centro.

En el curso participan 8 estudiantes procedentes de otros tantos países latinoamericanos que concurren merced a la ayuda financiera de diversas instituciones, como la Fundación Ford, la AID, los Fondos de Programas Nacionales de las Naciones Unidas y los fondos del PNUD.

El sistema de Documentación sobre Población en América Latina (DOCPAL), creado por el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) en el año pasado, ha publicado, en el mes de junio próximo pasado, el primer número de la revista *DOCPAL: Resúmenes sobre Población en América Latina*.

La revista tiene como objetivos mantener al día a los especialistas en lo que se refiere al material que se está publicando en su campo de interés particular y facilitar la búsqueda de material específico que sirva como base para la formulación, aplicación o evaluación de políticas de desarrollo que involucren aspectos de población.

El material incluido en este número abarca el período de 1975-1977 y se ha ordenado de modo que sirva no sólo a documentalistas y bibliotecarios especializados, sino también a investigadores, administradores de programas y estudiosos en general de la demografía.

Los documentos considerados en la revista, publicados o inéditos, incluyen libros, capítulos de libros, artículos de revistas, trabajos presentados a conferencias, cuestionarios, etc., de todos los cuales se da un resumen suficiente para que el lector se forme una idea clara de su naturaleza y contenido, más otras indicaciones, como la región o país de que traten, el autor, etc.

Para facilitar la utilización de la revista, los asuntos y aspectos de que ella da cuenta se han agrupado en otras tantas secciones, cada una de ella constitutiva de un índice especial.

Índice de resúmenes: En la sección correspondiente a este índice, los documentos resumidos se ordenan alfabéticamente, según cada una de las once especialidades en que se ha dividido el campo de la población: población general, tamaño y crecimiento de la población, mortalidad, fecundidad, migración, distribución geográfica, población económicamente activa, familia, nupcialidad, composición de la población y estimación de necesidades.

La revista contiene además un índice geográfico y otro de autores, que entregan el título del documento y el número del resumen; una lista de libros, una lista de conferencias con todos los documentos presentados en ellas y una lista de documentos por institución editora.

La revista reproducirá todo documento que se le envíe, cualquiera que sea el idioma en que esté escrito.

La revista se publicará en junio y diciembre de cada año. La suscripción anual cuesta US\$10.

Los pedidos de suscripciones o de informaciones sobre otros servicios que ofrece DOCPAL deben dirigirse a DOCPAL, CÉLADE, Casilla 91, Santiago, Chile.

El Centro de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Pittsburgh ha establecido un nuevo programa de becas, financiadas por la Fundación Tinker, para investigadores latinoamericanos de nivel intermedio. De acuerdo con el programa, los investigadores podrán trabajar de ocho a doce meses en los Estados Unidos, disponiendo para ello de los servicios y del asesoramiento de la Universidad de Pittsburgh. Para los años académicos de 1977-1978, 1978-1979 y 1979-1980 se seleccionarán de cuatro a seis candidatos, los que participarán en proyectos de investigación interdisciplinaria en vías de realización y colaborarán con especialistas de la Universidad que trabajan en asuntos relacionados con los países de los candidatos.

Los candidatos deben ser ciudadanos de un país latinoamericano o caribeño, deben poseer un diploma universitario equivalente a una maestría (*magister*), deben haber hecho algunas publicaciones o tener bastante experiencia como investigadores, y deben, por último, manejar convenientemente el inglés hablado y escrito.

Las becas comprenden US\$1.000 por concepto de gastos de viaje, un estipendio mensual de US\$ 629 a US\$729 y pago de gastos de matrícula en tres cursos de la Universidad.

Los interesados en los cursos de 1978-1979 y 1979-1980 deben presentar una solicitud (por triplicado) acompañada de un curriculum vitae, un plan de investigación (de 4 a 5 páginas), dos cartas de recomendación de profesionales que conozcan la investigación del candidato, una atestación de su dominio del inglés, un ejemplar de alguna investigación o informe de investigación (que no exceda de 100 páginas) y, de ser posible, indicar por lo menos a un catedrático de la Universidad de Pittsburgh con quien desearía trabajar.

Para mayores antecedentes, los interesados pueden solicitar las siguientes publicaciones del Centro de Estudios Latinoamericanos (*Center for Latin American Studies*): *Latin American Studies at the University of Pittsburgh* y *Faculty Publications on Latin American*.

El Comité de Investigación Aplicada en Población para la América Latina (ICARPAL), cuya sede está en Bogotá, Colombia, junto a la Corporación Centro Regional de Población, celebró una serie de

BECAS PARA INVESTIGADORES LATINOAMERICANOS EN LA UNIVERSIDAD DE PITTSBURGH

REUNION TECNICA DE ICARPAL EN SAN JOSE, COSTA RICA

reuniones técnicas en San José, Costa Rica, los días 3 y 4 de agosto.

Durante las sesiones se examinaron temas relacionados especialmente con educación sexual, planificación de la familia y salud, agrupados en ocho categorías: educación en población y planificación familiar, agentes de la comunidad y planificación familiar, personal paramédico en planificación familiar, sector comercial y planificación familiar, médicos privados y planificación familiar, métodos quirúrgicos de planificación familiar, ocupación de los usuarios y planificación familiar y, finalmente, investigación aplicada en planificación familiar.

Participaron en las discusiones delegados de Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Honduras, México, República Dominicana y Venezuela.

El Centro Demográfico ONU - RUMANIA (CEDOR), con sede en Bucarest, Rumania, ha organizado un curso postuniversitario de especialización en "Población y Desarrollo", que se desarrollará entre el 14 de noviembre de 1977 y el 14 de julio de 1978.

CURSOS DE ESPECIALIZACION EN "POBLACION Y DESARROLLO", RUMANIA

El curso, abierto a interesados de todo el mundo, comprende dos partes: una destinada al análisis demográfico y la otra, al estudio en profundidad de la población y sus relaciones con el desarrollo económico y social, tanto desde el punto de vista general como del sectorial. En este segundo plano, los estudiantes pueden optar por cualquiera de los siguientes temas: población, desarrollo rural y alimentación; población, urbanización y desarrollo; población, recursos y medio ambiente; población y salud; y población, educación y recursos humanos.

Cada estudiante deberá presentar y aprobar una memoria que debe recaer sobre el tema de investigación personal que haya elegido y que preparará bajo la dirección de un profesor del Centro.

Para ser aceptados, los candidatos deben reunir los siguientes requisitos:

- poseer un diploma universitario (licenciatura o su equivalente) en disciplinas como economía, sociología, medicina, estadística, geografía, matemáticas, etc. Excepcionalmente, pueden admitirse candidatos que, no teniendo ningún título universitario, poseen en cambio experiencia práctica probada en algunos de estos campos.
- Una recomendación otorgada por la institución que los propone.

- Buen dominio del francés. (El francés es el idioma de trabajo).

Los candidatos deben financiar sus estudios mediante becas otorgadas por las Naciones Unidas, por otros organismos nacionales o internacionales, o mediante recursos propios. En este último caso, los candidatos deben dirigir su solicitud de admisión directamente al Director del CEDOR (Centro Demographique ONU - Roumanie), 39, Bd. Ana Ipatescu, BP 550, Bucarest 1, Roumanie).

Carmen A. Miró, ex-Directora del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) y actual presidenta del Grupo Internacional de Evaluación de la Investigación Social sobre Población y Desarrollo, con sede en México, ha sido elegida miembro de la Junta Directiva del Consejo de Población (The Population Council), cuya sede está en Nueva York.

CARMEN A. MIRO ELEGIDA MIEMBRO DE LA JUNTA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE POBLACION

Carmen A. Miró, de nacionalidad panameña, ha tenido una trayectoria destacada en varias instituciones latinoamericanas, especialmente en la Oficina de Estadística y Censos de Panamá, de la cual fue Directora y, sobre todo, en el Centro Latinoamericano de Demografía, en Santiago, Chile, que dirigió desde su fundación hasta 1976. Ha sido presidenta de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, con sede en Bélgica, y ha colaborado asimismo con el Instituto Interamericano de Estadística y el Instituto Internacional de Estadística. Es autora de numerosos estudios demográficos referentes a la América Latina.

El Consejo de Población, fundado en 1952 como institución internacional privada sin fin de lucro, se ha singularizado desde sus comienzos en la formación de científicos especializados en demografía, en el desarrollo y la experimentación de métodos contraceptivos, en el estudio de programas de prestación y evaluación de servicios de planificación de la familia, y en la investigación en el campo de las mediciones demográficas. Su influencia se ha extendido a las universidades, organismos privados y ministerios de muchos países de Asia, África y América Latina. Actualmente se encuentra empeñado en vincular más estrechamente sus actividades a la labor de los gobiernos y de los organismos internacionales interesados en el análisis y formulación de políticas, la prestación de servicios de salud y planificación de la natalidad y las funciones y el *status* de la mujer.

Entre el 28 de noviembre y el 2 de diciembre de 1977 se llevó a efecto, en Teresópolis, Brasil, un seminario destinado a estudiar los métodos de estimación de la mortalidad ideados por el profesor

SEMINARIO SOBRE METODOS DE ESTIMACION DE LA MORTALIDAD

William Brass, especialmente los relativos a la mortalidad adulta.

El Seminario tuvo como objetivo central la elaboración de un documento en el que se sugirieron preguntas que permitiesen estudiar distintos aspectos de la mortalidad, y tabulaciones y métodos de análisis de las informaciones recogidas. Dicho documento lo utilizará el IBGE en sus próximas investigaciones.

Para la realización del Seminario se contó con la participación técnica del IBGE y del CELADE y con el apoyo financiero de la Fundación Ford. El CELADE proporcionó material bibliográfico que se distribuyó entre los participantes y contribuyó, además, con dos expertos que dirigieron el análisis de los métodos examinados.

El IBGE, que proporcionó el local, el material de trabajo y parte del material bibliográfico, tuvo a su cargo la parte del Seminario que se destinó a un examen general de la Encuesta Nacional por Muestra de Domicilios.

Las primeras reuniones se destinaron a estudiar el método de estimación de la mortalidad infantil y juvenil ideado por el profesor Brass y las variantes introducidas por Feeney, la distribución de las muertes según la edad, el sistema de transformación logital, el método basado en la orfandad de madre, y el método basado en la viudez del primer marido.

A continuación y como segunda parte del Seminario, un grupo de funcionarios del IBGE hizo una exposición de la finalidad, del planeamiento, de la ejecución y de los resultados obtenidos mediante la Encuesta Nacional, y destacó sus ventajas y limitaciones en la investigación de las informaciones básicas que se requieren para aplicar los métodos de estimación de la mortalidad.

El Centro de Estudios de Políticas (*Center for Policy Studies*), creado en 1976 por El Consejo de Población (*The Population Council*) como organismo de investigaciones interdisciplinarias, viene desplegando una intensa actividad. En lo que va corrido de este año ha llevado a cabo y dado a la publicidad numerosas investigaciones, entre las cuales pueden citarse: *Where are we going?: An outline*, de Bernard Berelson; *Cross-Cultural Review of the Effectiveness of Family Planning Programs*, de W. Parker Mauldin y Bernard Berelson; *Population Policy and the International Donor Community: A Perspective on the next decade*, de Paul Demeny; *Development Policy and Population Growth: A suggested Practical Framework for Developing Country Planners*, de Michael P. Todaro, etc.

CENTRO DE ESTUDIOS
DE POLITICAS

Es ésta una actividad que se encuadra dentro de los objetivos generales del Centro, a saber: contribuir al desarrollo de políticas de población más aptas para asegurar el bienestar humano a través de un programa de investigaciones en el campo de las ciencias sociales que permitan un mejor conocimiento de las relaciones que existen entre los procesos demográficos y el desarrollo económico y social; de la difusión de tal conocimiento, y de su aplicación en el análisis de las políticas existentes y en la exploración de opciones alternativas en situaciones concretas.

Además de la labor de su propio personal, el Centro procura estimular el trabajo de investigación de terceros mediante el otorgamiento de becas para estudiantes e investigadores, publicaciones y prestación de servicios profesionales.

Respondiendo a una invitación conjunta de la Väestöliitto, la Federación Finlandesa de Población y Bienestar de la Familia, representada por su Instituto de Investigaciones Demográficas, la Sociedad Finlandesa de Demografía y la Oficina Central de Estadística de Finlandia, la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población celebrará su primera conferencia especializada en Helsinki del 28 de agosto al 1ero. de septiembre de 1978.

Por espacio de treinta años, la Unión ha organizado conferencias generales en las que se han analizado todos los aspectos relacionados con el estudio de la población, y conferencias regionales en las cuales se han abordado problemas propios de las regiones interesadas. Ahora, por primera vez la Unión realizará una conferencia consagrada íntegramente al estudio de un tema preciso: los cambios económicos y demográficos previsibles de aquí a 1980.

Esto significa que los organizadores de las sesiones y los autores de los documentos que se presenten no tendrán que calcular previsiones precisas para los años 1980, sino señalar los problemas económico-demográficos tal cual, en su opinión, puedan presentarse en el transcurso de los próximos diez años, haciendo hincapié en las relaciones que se dan entre lo económico y la población.

Se han previsto tres sesiones plenarias durante las cuales se examinarán los siguientes temas: a) Población, recursos y medio ambiente; b) Población y nuevo orden económico internacional, y c) Estrategias a largo plazo del desarrollo económico y demográfico.

En las sesiones especiales (15 en total) se abordarán los siguientes temas generales y particulares:

*CONFERENCIA DE LA
IUSSP SOBRE "CAMBIOS
ECONOMICOS Y DEMO-
GRAFICOS: PERSPECTI-
VAS PARA LOS AÑOS
1980"*

Sesiones plenarias

Sesiones especiales

- 1.- *POBLACION Y CAMBIO ECONOMICO SEGUN EL TIPO DE DESARROLLO*
 - a) Cambios estructurales de la economía (mano de obra, distribución de los ingresos, distribución sectorial y espacial, etc.).
 - b) Consumo, ahorro e inversiones.
 - c) Aspectos económicos de la estructura por edades.
- 2.- *INTERACCIONES ECONOMICO - DEMOGRAFICAS EN LAS ETAPAS DEL DESARROLLO RURAL*
 - a) Mortalidad, morbilidad.
 - b) Modelos de fecundidad
 - c) Mano de obra y empleo rural
 - d) Emigraciones de los campos hacia las ciudades
- 3.- *INTERACCIONES ECONOMICAS Y DEMOGRAFICAS EN EL MARCO DE LA URBANIZACION*
 - a) Modelos de crecimiento urbano
 - b) Aspectos demográficos de la planificación urbana
 - c) Aspectos demográficos del desempleo y del sub-empleo urbano.
- 4.- *FAMILIA Y ECONOMIA*
 - a) Decisiones económicas y demográficas a nivel de los hogares
 - b) Incidencias económicas del comportamiento demográfico de la familia
- 5.- *MIGRACIONES INTERNACIONALES*
 - a) Determinantes económicos de las migraciones internacionales.
 - b) Consecuencias económicas de las migraciones internacionales.
- 6.- *PERSPECTIVAS INTERDISCIPLINARIAS DE LA DEMOGRAFIA ECONOMICA*

Al margen del programa oficial, se han organizado dos mesas redondas y dos reuniones paralelas

Mesas redondas y reuniones paralelas

en las que se estudiarán los siguientes temas:

Mesas redondas

- 1.- Repercusiones económicas de las tendencias actuales de la formación de las familias en los países nórdicos.
- 2.- Políticas de mano de obra en los países nórdicos.

Reuniones paralelas

- 1.- Seminario sobre “Nuevos enfoques en materia de perspectivas de las migraciones con vistas a la planificación integrada del desarrollo rural y urbano.
- 2.- Reunión de la Comisión de Demografía Económica.

PUBLICACIONES

El Banco de Datos del CELADE, una de cuyas principales funciones es la de recolectar y proporcionar información de muestras de censos nacionales, de diversas encuestas de población y de otros datos de interés para el trabajo demográfico, ha publicado su Boletín No. 7, correspondiente al mes de junio próximo pasado. El Boletín entrega una lista de la información existente en el Banco, ya sea de cintas magnéticas o de las series de tabulaciones uniformes que ha producido el Centro basándose en algunos de esos datos.

El CELADE puede proporcionar a todo interesado, a un costo razonable y bajo las condiciones establecidas por los países o las instituciones que han entregado sus datos, cualquiera información de que disponga.

En la gran mayoría de los censos de población realizados en la década del 70, se incluyeron preguntas destinadas a medir los niveles de la fecundidad y la mortalidad.

El hecho de que los censos abarquen toda la población del país y que en ellos se investiguen diferentes aspectos de la población -geográficos, económicos, demográficos, culturales- permite estudiar, además de su nivel, el comportamiento diferencial de la fecundidad y la mortalidad según regiones geográficas y características socio-económicas y culturales de la población, y otras variables como el sexo y la edad.

Los censos aparecen así como una fuente capaz de reemplazar las estadísticas vitales, generalmente divulgadas con gran retraso y con deficiencias de importancia.

En el presente trabajo, el autor, Julio M. Rodríguez, becario del Curso de Análisis Demográfico Básico de 1976, analiza los niveles de la mortalidad

*BOLETIN DEL BANCO
DE DATOS, número 7,
CELADE, junio, 1977
Santiago, Chile*

*BRASIL: MORTALIDAD
Y FECUNDIDAD EN LAS
REGIONES NORDESTE Y
SUDESTE, 1970, Julio M.
Rodríguez R., CELADE,
Serie C., No. 1005, agosto,
1977, San José, Costa Rica*

en los primeros años de vida y de la fecundidad en dos importantes zonas geográficas del Brasil, utilizando el método ideado por el profesor William Brass.

Además de contribuir al conocimiento del nivel y del comportamiento de la fecundidad y la mortalidad en esas regiones, el trabajo de Rodríguez representa un ejemplo de la utilización de datos censales para el estudio de estos fenómenos mediante un método de fácil aplicación y que está al alcance de los países de la región.

El número 20 del *Boletín Demográfico* del CELADE viene dedicado al estudio estadístico de la emigración de cada país latinoamericano según el principal país de destino. A través de su programa IMILA (investigación de la Migración Internacional en Latinoamérica), el Centro ha logrado reunir datos censales sobre latinoamericanos presentes en países distintos al de su nacimiento, tanto de la región como de otros continentes. Interesa en especial la información proveniente de los censos de la década de los años 70, aunque a veces se cuenta también con datos de censos del decenio anterior y en otros casos sólo se dispone de estos últimos datos.

La información relativa a la emigración de latinoamericanos se presenta en los cuadros 2 y 3. El primero de ellos da una visión general de la información censal disponible en el Centro respecto a latinoamericanos censados en países de la región y de fuera de ella, distintos al de su nacimiento. El segundo presenta, para cada país, la población nacida en él y censada en los distintos países para los cuales se dispone de información.

La población emigrante aparece clasificada por sexo, edad, nivel de instrucción y condición de actividad.

Las deficiencias de que adolecen las estadísticas de mortalidad de los países latinoamericanos impiden conocer en forma apropiada dicha variable y, sobre todo, estudiar su comportamiento diferencial en diversos sectores de la población.

Para suplir esta carencia de información, en los últimos años se han desarrollado diversos métodos de recolección de datos y de estimación a partir de preguntas retrospectivas incluidas en los censos o en las encuestas.

El presente trabajo de Chackiel y Ortega analiza el método propuesto por el profesor William Brass, que se basa en las preguntas retrospectivas

BOLETIN DEMOGRAFICO, Año X, No. 20, CELADE, Santiago, Chile, julio, 1977

TABLAS DE MORTALIDAD FEMENINA DE GUATEMALA, HONDURAS Y NICARAGUA, Juan Chackiel y Antonio Ortega, CELADE, Serie A No. 1033, San José, Costa Rica, julio, 1977

sobre hijos nacidos vivos, hijos sobrevivientes y orfandad de la madre, según el siguiente orden:

- 1.- Descripción detallada del método y de los supuestos en que descansa.
- 2.- Estimaciones de la mortalidad femenina en los países centroamericanos que incluyeron estas preguntas en los censos de la década de 1970, a saber, Guatemala, Honduras y Nicaragua.
- 3.- Consideraciones acerca de la inclusión de estas preguntas en futuros censos o encuestas, de acuerdo con los resultados obtenidos.
- 4.- Elaboración de un programa de computación que comprenda todas las etapas de aplicación del método de Brass.

Han aparecido otros cuatro estudios sobre la mortalidad de menores de dos años de vida en países latinoamericanos: los correspondientes a Perú, Chile, Ecuador y Colombia, que se reseñan a continuación. Como ha informado NOTAS DE POBLACION, la investigación se basa en el método ideado por el profesor William Brass (variante de Sullivan) y en el cual se utiliza la proporción de hijos sobrevivientes declarados por las madres en el último censo de población.

Para el total del país, la probabilidad de morir antes de cumplir dos años de edad se estima en 169 por mil nacidos vivos, riesgo que es mucho mayor que el observado en otros países latinoamericanos.

Esta mortalidad es claramente mayor en la población rural (213 por mil) que en la urbana (132 por mil). Tal diferencia es significativa porque el 40 por ciento de la población del país es rural y en ella la fecundidad es mayor y, en consecuencia, es mayor el grupo expuesto.

La probabilidad de que el recién nacido sobreviva dos años está en gran parte determinada por la clase social de los padres, de acuerdo con los diferenciales observados al utilizar como indicador el nivel de educación de la mujer. Los hijos de mujer sin ninguna o muy escasa educación tienen una mortalidad de 207 por mil, o sea tres veces superior a la de los hijos de las mujeres que tienen la más alta educación.

Los resultados de la investigación indican que el nudo epidemiológico de la mortalidad en los dos primeros años de vida en el Perú está formado por los hijos de mujeres de escasa o ninguna educación y que residen en las regiones Centro, Sur, Norte y Oriente, sobre todo en el sector rural. En este gru-

*LA MORTALIDAD EN
LOS DOS PRIMEROS
AÑOS DE VIDA EN AL-
GUNOS PAÍSES LATI-
NOAMERICANOS*

*PERU, 1967-1968, Dr.
Hugo Behm y Alfredo
Ledezma, CELADE, Serie
A, No. 1029, mayo, 1977,
San Jose, Costa Rica*

po está el 50 por ciento de las mujeres en edad fértil, ocurre el 57 por ciento de los nacimientos vivos y se estima que se produce el 70 por ciento de las defunciones de menores de dos años del país.

La probabilidad de morir antes de cumplir los dos años de edad se estima en 91 por mil nacidos vivos en todo el país. La mortalidad en la población rural (112 por mil) es mayor que en la urbana (84 por mil). El grupo de menor mortalidad está formado por el sector urbano de las provincias de Santiago y Valparaíso y las provincias extremas de Tarapacá y Magallanes. La población expuesta al mayor riesgo, que supera en un 72 por ciento al grupo anterior, incluye fundamentalmente el sector rural de las provincias del centro-sur del país.

La probabilidad de que el recién nacido sobreviva dos años está determinada en gran parte por la clase social en que el nacimiento ha ocurrido. Los hijos de mujeres sin educación tienen una mortalidad (131 por mil) que triplica la de los hijos de las mujeres que alcanzaron la más alta educación.

Los resultados indican que el nudo epidemiológico de la mortalidad en los primeros dos años de vida en Chile está formado por la totalidad de los hijos de mujeres sin educación y también por los hijos de mujeres con educación primaria incompleta y que residen principalmente en la región Sur. Por sus características educacionales, se presume que este grupo pertenece mayoritariamente al sector obrero y campesino. Se estima que tal población incluye el 30 por ciento de las mujeres en edad fértil, el 40 por ciento de los nacimientos vivos y la mitad de las muertes de menores de dos años del país.

La probabilidad de morir antes de cumplir dos años de edad en el Ecuador se estima en 127 por mil nacidos vivos, como promedio para todo el país. Es un nivel medianamente alto en la América Latina, pero alto si se le compara con los de los países de mayor desarrollo.

Las diferencias de mortalidad según las provincias son marcadas y varían en general entre 95 por mil en Pichincha, sede de la capital del país, y 206 por mil en Cotopaxi. La mortalidad en los sectores rurales (145 por mil) es 48 por ciento más alta que la mortalidad en los sectores urbanos (99 por mil). Las poblaciones de mayor mortalidad son las del sector rural de las provincias serranas (130 a 220 por mil). Por otro lado, en las zonas rurales de los cantones de la Sierra, la mortalidad del menor de dos años es mayor cuanto más alta es la proporción de población indígena, con riesgos que superan el 200 por mil cuando la población autóctona es mayoritaria.

*CHILE, 1965-1966, Dr.
Hugo Behm y Mónica
Correa, CELADE, Serie A
No. 1030, junio, 1977,
San José, Costa Rica*

*ECUADOR, 1969-1970,
Dr. Hugo Behm y Luis
Rosero, CELADE, Serie A,
No. 1031, junio, 1977,
San José, Costa Rica*

El grado de instrucción de la mujer, que se considera un indicador del nivel de vida, aparece como un claro determinante del riesgo de morir del niño. Este riesgo sube de 46 por mil en los hijos de mujeres con 10 y más años de instrucción, a 176 por mil en los hijos de mujeres presumiblemente analfabetas. Este factor es el que explica en su mayor parte la sobremortalidad rural. Entre los hijos de madres aborígenes sin instrucción, el riesgo de morir antes de los dos años de vida sube a 230 por mil.

El nudo demográfico y epidemiológico de la mortalidad en la niñez en el Ecuador está constituido por los hijos de mujeres sin educación o con una instrucción primaria muy incompleta. Estas mujeres comprenden el 43 por ciento de las mujeres en edad fértil y se estima que generan actualmente la mitad de los nacidos vivos del país. Expuestos a una alta mortalidad (140 a 211 por mil), se calcula que en ellos se producen dos tercios del total nacional de defunciones de menores de dos años. Este grupo está formado principalmente por mujeres de la población rural dispersa (54 por ciento) y de la población rural concentrada (26 por ciento).

La probabilidad de morir antes de cumplir los dos años de edad en Colombia se estima en 88 por mil. Este riesgo, no obstante considerarse una subestimación del real, es 4-5 veces mayor que el que se registra en los países más avanzados.

*COLOMBIA, 1968-1969,
Dr. Hugo Behm y José
Olinto Rueda, Serie A, No.
1032, septiembre, 1977,
San José, Costa Rica*

La mortalidad en la población rural (109 por mil) supera la mortalidad en la población urbana (75 por mil) en un 45 por ciento. Esta diferencia concuerda con las muy diferentes condiciones de vida de ambas poblaciones.

La mortalidad presenta marcadas diferencias según las distintas zonas geográficas, con valores que fluctúan entre el 48 por mil en la ciudad de Bogotá y el 170 por mil en el departamento de Chocó. La región de menor mortalidad (menos de 60 por mil) está formada por la capital de la República y el sector urbano del departamento del Atlántico. Las poblaciones que registran la mortalidad más alta son principalmente las de los departamentos de las regiones Central y Pacífico; en ellas el riesgo de morir en los primeros dos años de vida fluctúa entre el 90 y el 120 por mil. En los sectores rurales es superior a 110 por mil.

El nivel de educación de la mujer, que se considera un indicador del nivel de vida, aparece como un claro determinante del riesgo de muerte del niño en sus primeros dos años de vida. Este riesgo sube de 31 por mil entre los hijos de mujeres que han alcanzado la educación superior, a 126 por mil entre los hijos de mujeres presuntamente analfabe-

tas. De este modo, la probabilidad de que el recién nacido sobreviva dos años aparece determinada en gran parte por la clase social de sus padres.

El nudo epidemiológico y demográfico de la mortalidad de la niñez temprana en Colombia está constituido, según los resultados del estudio, por los hijos de mujeres presumiblemente analfabetas o con muy escasa educación, por lo cual puede suponerse que pertenecen a los grupos de más bajo nivel socio-económico del país. En ellos se estima que ocurre el 55 por ciento de los nacimientos vivos de la República, los que, por estar expuestos a una mortalidad de más de 100 por mil, aportan el 72 por ciento de las defunciones totales de menores de dos años del país.

Síntesis de los métodos desarrollados recientemente para estimar la mortalidad en poblaciones con datos limitados partiendo de información acerca de la sobrevivencia del parientes. Se incluye una aplicación con datos de Bolivia.

LA MEDICION DE LA MORTALIDAD A PARTIR DE INFORMACION RECOGIDA EN UNA ENCUESTA, Jorge Somoza, CELADE, Serie D., No. 85, Santiago, Chile, 1977

Si se suponen constantes una ley de mortalidad y una fecundidad dadas, se puede deducir, por métodos matemáticos, una serie de indicadores demográficos como la proporción de hijos sobrevivientes de una mujer de una edad dada, la proporción entre las personas de determinada edad que no son huérfanas de madre, la proporción de personas no viudas del primer matrimonio, etc. Por otra parte, este tipo de datos puede recogerse por medio de una encuesta. Relacionando los datos obtenidos empíricamente con los calculados para distintos niveles con tablas modelo de fecundidad y mortalidad, se puede derivar la probabilidad de sobrevivencia de la tabla de mortalidad correspondiente. Este procedimiento de estimación vale en tanto que: a) la relación teórica entre el indicador demográfico empleado y la probabilidad de sobrevivencia de la tabla de mortalidad con la que está asociado sea muy estrecha; b) se pueda recoger la información necesaria con razonable exactitud; c) no se introduzcan selecciones importantes en los indicadores que se obtienen de la información recogida en una encuesta, y la mortalidad no se haya modificado fuertemente en los años recientes. Actualmente las preguntas sobre hijos tenidos y sobrevivientes y orfandad materna están ya consagrados. Otras como la de orfandad paterna y de viudez, no han sido aún ampliamente utilizadas en América Latina, aunque existen experiencias alentadoras. La pregunta sobre sobrevivencia de hermanos está en fase experimental. Es probable que luego se llegue a establecer un conjunto de preguntas que permitan estimar con razonable precisión la mortalidad en edades seleccionadas.

Comparar datos demográficos observados para 1970-1975 con estimaciones previas sobre fecundidad, mortalidad y crecimiento natural de la población.

Se define como estimación previa a la que aparece en el documento "América Latina: Situación demográfica alrededor de 1973 y perspectivas para el año 2000". Los datos nuevos publicados con posterioridad a la publicación, provienen de registros anuales de nacimientos y muertes, censos y encuestas demográficas de cobertura nacional. Siete países presentan datos nuevos, aceptables y disponibles sobre registros de nacimientos y defunciones, pero sólo 4 lo hacen simultáneamente. Tres países disponen de datos censales nuevos y sólo otros dos cuentan con resultados de nuevas encuestas demográficas nacionales. Se considera significativa la diferencia que excede 5 o/o al comparar estimaciones previas y recientes, distinguiendo si éstas provienen de registros o de censos y encuestas.

Análisis de las variaciones en la fecundidad a la luz de la evolución demográfica posterior a la formulación de la idea de transición.

El concepto de transición demográfica se utiliza para referirse a cambios en la fecundidad y mortalidad originados en el paso de una sociedad tradicional a una sociedad altamente industrializada. Sin embargo, las variaciones de la fecundidad en sociedades pre-transicionales son tan grandes como las variaciones típicas de la transición y en las sociedades modernizadas se observa una fecundidad más elevada y variada que la prevista por los teóricos. La mortalidad no siempre ha bajado con la fecundidad y presenta variaciones semejantes en medios culturales similares, a pesar de las diferencias socioeconómicas imperantes. Sin embargo, el supuesto que sostiene que las sociedades modernas siempre tienen tasas de fecundidad y mortalidad más bajas sigue siendo válido. Para conciliar las diferencias iniciales al momento del descenso de la fecundidad marital se proponen tres condiciones previas: la fecundidad debe ser objeto de pensamiento y comportamiento, la fecundidad reducida debe ser ventajosa y las técnicas efectivas para reducirla deben ser accesibles a todos.

Presentación unificada de las bases teóricas y de la aplicación de procedimientos para estimar la mortalidad a base de preguntas especiales formuladas en un solo censo o encuesta.

En el desarrollo de los métodos propuestos se utiliza el sistema logito de Brass, cuya difusión no ha sido amplia, por lo que se realiza una extensa explicación de sus orígenes y propiedades. La es-

AMERICA LATINA: EVALUACION DE LA SITUACION DEMOGRAFICA EN EL QUINQUENIO 1970-1975. COMPARACION DE LAS ESTIMACIONES PREVIAS CON LAS QUE RESULTAN DE DATOS CENSALES, CELADE, Serie A, No. 155, Santiago, Chile 1977

LA TRANSICION DEMOGRAFICA, Ansley J. Coale, CELADE, Serie D, No. 86, Santiago, Chile, 1977

NUEVOS ADELANTOS EN LA ESTIMACION INDIRECTA DE LA MORTALIDAD, Hill, K. y Trussell, J., CELADE, Serie D., No. 89, Santiago, Chile, 1977

estructura lógica unificadora de los métodos, la constituye un enfoque de proyección de una población desde un tiempo pasado hasta el presente, expresada mediante la ecuación $FMXX N(a,d) P(d)dd = NS(a)$, en que $NS(a)$ es el número de sobrevivientes de una población inicial $N(a,d)$, y $P(d)$ es la probabilidad de supervivencia. Para el desarrollo de las técnicas se emplean los conceptos de fecundidad natural de Henry, distribuciones modelo de fecundidad marital y de nupcialidad propuesta por Coale-McNeil y Coale-Trussell, la edad media al matrimonio de la población soltera de Hajnal y las tablas modelo de mortalidad de Coale-Demeny. En la formulación de los modelos, los autores consideran información agrupada por edad de las personas y por duración del matrimonio. La novedad aportada es la inclusión de técnicas de regresión en la estimación de la mortalidad de la niñez y adulta.

Aplicación del método de Brass sobre la estructura de las muertes para estimar niveles de mortalidad.

Este método es particularmente apropiado para estudios de demografía histórica en que la información sobre estructura por edad de las muertes se conoce fragmentariamente. Su aplicación acepta la condición de "estable" y "cerrada" de la población, en la que se verifica que

$$N(x)/N(x+) = r + D(x+)/N(x+)$$

donde N y D representan personas y defunciones de edad exacta x ó de edades superiores a x ($x+$), y r es la tasa de crecimiento anual, constante. La aplicación se efectúa a registros parroquiales de defunciones en la parroquia de San Felipe, y a dos censos de 1787 refundidos en uno solo. Se exponen antecedentes históricos del lugar y sus fuentes documentales. La construcción de una tabla de mortalidad para el tramo de edades 10-60 años, indica una esperanza de vida de 34.06 años a la edad 10. La mortalidad de esta tabla es superior a una estimación para religiosos chilenos (siglos XVIII y XIX) y para una población de Ñuñoa (1866-1871).

Aplicación del método de "hijos propios" al censo de Argentina de 1895 para estimar la fecundidad.

Una descripción del marco histórico, referente a aspectos sociales, políticos y económicos existentes en Argentina a fines del siglo pasado, ayuda a situar y comprender el fenómeno demográfico. El método de hijos propios se utiliza para estimar la estructura por edad de las tasas de fecundidad, asignando los niños registrados en una fami-

ESTIMACION DE LA MORTALIDAD ADULTA A PARTIR DE INFORMACION SOBRE LA ESTRUCTURA POR EDADES DE LAS MUERTES. APLICACION DE DATOS DE SAN FELIPE EN TORNO A 1787. Arretx, C., Mellafe, R., y Somoza, J., CELADE, Serie A., No. 150, Santiago Chile, 1977

ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD MEDIANTE EL METODO DE LOS HIJOS PROPIOS. APLICACION A DATOS DE LA ARGENTINA DE 1895. Arretx, C., Mellafe, R. y Somoza, J., CELADE, Serie A., No. 152 Santiago, Chile, 1977

lia a sus presuntas madres. Como se conoce la edad de la madre y de cada uno de sus hijos, sobre la base de una hipótesis de mortalidad se calcula el total de nacidos vivos del cual provienen los hijos que sobreviven a la fecha del censo. Por otra parte, se rejuvenece la población femenina que origina esos nacimientos. El cociente entre el número de nacimientos y mujeres, en un año particular, determina la tasa de fecundidad para un grupo de edad. De cinco distribuciones calculadas, se adopta el promedio de ellas como distribución más probable. Para determinar el nivel se proponen tasas globales de 6, 7 y 8 hijos, que aplicadas a la distribución anterior producen nacimientos del período 1880-95, que se comparan con las estimaciones provenientes de niños censados, adoptándose el nivel 7 como el más probable. El nivel y la distribución de las tasas de fecundidad por edad obtenidas con este método, son mejores que las disponibles en otro estudio que utilizó exclusivamente información del mismo censo sobre mujeres alguna vez casadas y sus hijos tenidos, que condujo a una tasa global de fecundidad de 6 hijos.

Procedimiento para estimar la mortalidad infantil a partir de hijos sobrevivientes según la edad de la madre, aplicable a una situación de mortalidad variable.

El método de Feeney utiliza la misma información que otros similares (Brass, Sullivan, Trussell), es sencillo de aplicar y provee estimaciones de mortalidad infantil hasta 15 años antes del censo o encuesta en que se recoge la información. Aunque considera cambios en la mortalidad, no precisa conocer la tasa de cambio. La ecuación base es $Q = 1 FMXX(w, r)$; en que Q es la proporción de hijos muertos entre los nacidos vivos tenidos por mujeres de una edad determinada, $FMXX$ es la proporción de nacidos vivos j años antes del censo, $FMXX(w, r)$ es la proporción de hijos sobrevivientes al momento del censo entre los nacidos el año j , de acuerdo a un nivel de mortalidad w que ha declinado según una tasa r . Las hipótesis del método son: *a*) tendencia lineal del descenso de la mortalidad infantil, *b*) comportamiento de la mortalidad de la población de acuerdo a una tabla modelo, *c*) ausencia de mortalidad diferencial por edad de la madre. Empíricamente resulta que esas tendencias lineales se intersectan en la cercanía de un punto, cuyas coordenadas estiman la tasa de mortalidad infantil y el número de años anteriores al censo. La aplicación se realiza con datos provenientes de los censos de 1968 y 1973 en las islas de Gilbert y Ellice.

ESTIMACION DE TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL A PARTIR DE INFORMACION DE SOBREVIVENCIA DE HIJOS CLASIFICADOS POR EDAD DE LA MADRE, Feeney, G., CELADE, Serie D., No. 87, Santiago, Chile, 1977

Presentación teórica y aplicación de una técnica para estimar tanto el nivel actual como el ritmo de descenso de la mortalidad de la niñez, a partir de las proporciones de hijos sobrevivientes.

El propósito es ampliar la técnica respectiva de Brass cuando no se cumple, en mayor o menor grado, la hipótesis de mortalidad constante. La idea fundamental del procedimiento de Feeney es que puede esperarse una mayor proporción de hijos fallecidos para mujeres mayores, porque sus hijos han estado expuestos a morir en un período más amplio. Se desarrolla una ecuación que relaciona el nivel actual y la tasa de descenso de la mortalidad ambos expresados como parámetros desconocidos, con las proporciones de hijos fallecidos. La aplicación numérica se ilustra con datos censales de Corea (1970). Aunque el método requiere mayor desarrollo, puede considerarse como muy promisorio.

Diseño de un marco global para la interpretación de las migraciones internas en las sociedades latinoamericanas contemporáneas.

El tratamiento del marco analítico global lleva a la formulación de un modelo explicativo de las migraciones internas en América Latina a partir del funcionamiento de sistemas central-periféricos inter e intranacionales. En el caso chileno, luego de considerarse la distribución espacial de la población y el proceso migratorio general, se estudia el respectivo sistema centro-periferia y la dinámica de la fuerza de trabajo. Se abordan, además, la especialización productiva y las tendencias del empleo a escala regional. Se agregan anexos estadísticos y metodológicos.

Sistematización de los resultados obtenidos por estudios que han analizado las implicaciones políticas de las migraciones internas en América Latina.

Se hacen observaciones generales sobre el estudio de las migraciones internas en América Latina. Posteriormente, se describen los tres momentos o etapas características en el estudio de las consecuencias políticas de tales migraciones. Finalmente, se anexa una bibliografía de 734 títulos, acompañada de inventario temático, para el estudio de la materia en referencia.

En oportunidad de una tercera visita realizada al CELADE - Santiago, en septiembre de 1975, el profesor William Brass dictó cuatro clases magistrales en las que expuso y desarrolló los siguientes temas:

ESTIMACION DE TENDENCIAS DE MORTALIDAD A PARTIR DE INFORMACION DE HIJOS SOBREVIVIENTES,
Feeney, G., CELADE,
Serie D., No. 88, Santiago,
Chile, 1977

LOS CENTROS NACIONALES DE DESARROLLO Y LAS MIGRACIONES INTERNAS EN AMERICA LATINA: UN ESTUDIO DE CASOS, CHILE, Di Filippo, A., Bravo R., PISPAL, Documento de Trabajo No. 16, Santiago Chile, 1977

CONSECUENCIAS POLITICAS DE LAS MIGRACIONES INTERNAS EN AMERICA LATINA,
Atria, R., González, J. C., PISPAL, Documento de Trabajo No. 17, Santiago, Chile, 1977

CUATRO LECCIONES DE WILLIAM BRASS, CELADE, Serie D., No. 91, Santiago, Chile, septiembre, 1977

- Estimación de la mortalidad a partir de la distribución de las muertes por edades.
- Estimaciones de la mortalidad adulta a partir de información acerca de orfandad y viudez.
- Estimaciones de la fecundidad total con información sobre el número medio de hijos por mujer y datos de la encuesta mundial de fecundidad.
- Mortalidad al principio de la vida, suponiendo que la mortalidad varía con el tiempo; la mortalidad al principio de la vida, utilizando información de dos censos y de la encuesta demográfica levantada en China en los años 30.

El pensamiento del profesor Brass ha encontrado amplia acogida en los países latinoamericanos, según puede apreciarse por la incorporación de preguntadas recomendadas por él en cuestionarios de censos y de encuestas que permiten utilizar sus métodos en la medición de la fecundidad y la mortalidad; por los estudios que se han elaborado siguiendo sus ideas; por la realización de una investigación comparada sobre la mortalidad al comienzo de la vida en unos quince países, y por el estudio de sus métodos en los cursos de demografía tanto del CELADE como de instituciones de enseñanza de la América Latina.

Por esta razón, el CELADE estimó conveniente reunir en el presente documento las clases antes referidas, en la seguridad de que los métodos allí explicados serán de mucha utilidad en el estudio y la medición de la mortalidad y la fecundidad de los países latinoamericanos.

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

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

El estudio pone de manifiesto algunas diferencias importantes en cuanto a la composición de la población indígena y no indígena, según el nivel de

GUATEMALA: SITUACION DEMOGRAFICA DE LA POBLACION INDIGENA Y NO INDIGENA, Díaz A., Erwin R., CELADE, Serie C., No. 1006, San José, Costa Rica Agosto, 1977

instrucción, asistencia a centros de enseñanza secundaria y universitaria, etc., y destaca el comportamiento diferencial de la fecundidad y mortalidad en ambos grupos.

La investigación de Erwin Díaz sienta las bases para estudios más detallados sobre los factores determinantes de las diferencias observadas entre los dos grupos étnicos de Guatemala.

