

NUEVOS ENFOQUES PARA MEDIR LA MOVILIDAD ESPACIAL INTERNA DE LA POBLACION

Daniel Courgeau
INED, Francia

RESUMEN

El enfoque analítico tradicional de la movilidad espacial de la población se basa en un concepto restrictivo de migración que sólo depende del cambio de residencia de los individuos, lo que involucra dejar de lado movimientos de importancia que suelen tener un carácter alternativo. Muchos estudios describen la migración separadamente de otros acontecimientos demográficos; en otros casos se le interpreta como una variable independiente, suponiendo que ejerce influencia sobre el comportamiento de los individuos; finalmente, se le ha tratado como una variable dependiente de diversos factores. Se propone superar estas limitaciones mediante un enfoque más amplio de la movilidad espacial, entendiéndola como un componente de las complejas interrelaciones que forman parte de la vida de las personas. Tal perspectiva involucra adoptar nuevos métodos de recolección de información y de análisis de la misma, reemplazando los modelos transversales por otros de tipo longitudinal y considerando a la migración como un aspecto de la movilidad espacial. Las encuestas retrospectivas y prospectivas brindan referencias empíricas valiosas en el sentido propuesto, aunque no están exentas de inconvenientes. Además, se han desarrollado procedimientos analíticos de tipo no-paramétrico, paramétrico y semi-paramétrico que permiten comprender las interacciones entre las biografías familiares, profesionales y migratorias, pero sus potencialidades se ven restringidas por las deficiencias que afectan a las fuentes de datos. Este nuevo enfoque de la movilidad espacial de la población puede enriquecerse a medida que progrese el paulatino acercamiento que se observa entre las ciencias humanas.

(MOVILIDAD GEOGRAFICA)
(MIGRACION INTERNA)

(MEDICION DE LA MIGRACION)
(METODOLOGIA)

NEW APPROACHES FOR THE MEASUREMENT OF POPULATION INTERNAL SPATIAL MOBILITY

SUMMARY

The traditional analytic focus of the study of the spatial mobility of populations is based on the restricted concept of the change of residence of individuals and as such has ignored other forms of population movements. Many studies have treated migration separately from other demographic variables; others have made it an independent one; while some have used it as a dependent variable. It is proposed to overcome these limitations with a more comprehensive approach to the study of the spatial mobility of populations in which it is treated as an aspect of the whole complex of human relationships. This approach requires new data collection and analysis methods in which cross-sectional models are replaced by longitudinal ones; and in which migration is considered as an aspect of spatial mobility. Retrospective and prospective surveys provide useful empirical evidence but they are not without their limitations. Parametric, nonparametric, and semiparametric statistical techniques have been developed which are useful in understanding the interrelationships among family, work and migration histories. However, their usefulness is hampered by data limitations. This new approach to the study of the spatial mobility of populations has the potential to make it more social scientific.

(GEOGRAPHICAL MOBILITY)
(INTERNAL MIGRATION)

(MIGRATION MEASUREMENT)
(METHODOLOGY)

INTRODUCCION

La medición de los diversos fenómenos demográficos se vinculaba, en el pasado, con la existencia de documentos religiosos (registros parroquiales, estados de las almas, etc.), los que fueron reemplazados, posteriormente, por instrumentos administrativos de tipo semejante (registros civiles, registros de población, etc.). Aun cuando estos documentos fueron concebidos con propósitos distintos a los relacionados con el análisis demográfico, su utilidad en este campo ha sido importante. En el caso de los nacimientos, matrimonios o defunciones, salvo por ciertas excepciones, la falta de ambigüedad en la definición de los acontecimientos ha permitido que el demógrafo utilice estas fuentes tanto para medir las magnitudes correspondientes como para realizar análisis específicos. Con respecto a la movilidad de la población, este tipo de registro confirmó, entre todos los desplazamientos territoriales, una especial importancia a las "migraciones", con cuyos datos resultaba posible clasificar a los individuos según un lugar de residencia bien definido, en el que la autoridad política podía ubicarlos fácilmente, cobrarles los impuestos, controlarlos, etc. (Tilly, 1978). Sin embargo, esta noción de residencia puede no ser la más pertinente cuando el demógrafo pretende analizar la movilidad territorial.

Los censos de población retomaron este concepto de residencia, incluyendo preguntas sobre el lugar de residencia en una fecha anterior determinada, o sobre el último cambio de residencia, etc. (Courgeau 1980, 1988). Aun cuando el investigador tiene la posibilidad de emplear una definición más amplia, por ejemplo cuando hace una encuesta, adopta a menudo, por costumbre, los mismos procedimientos de medición, sin efectuar una reflexión suficientemente profunda sobre los conceptos y las hipótesis que podría verificar mediante métodos originales de análisis. Recientemente, el análisis de un gran número de encuestas realizadas en diversas partes del mundo (Findley, 1982) ha permitido distinguir tres grandes tipos de objetivos con sus respectivas medidas. Los mencionaremos rápidamente, aunque se les presentará en un orden inverso al dado por Findley.

El primero de estos objetivos es esencialmente descriptivo e implica hacer uso de información similar a la que proveen los registros o los censos. Se trata de estimar tasas de migración, poniendo en evidencia las diferencias entre

subgrupos de la población entrevistada. Una encuesta que proporcione este tipo de información requerirá sólo de una vuelta de visitas y su cuestionario deberá incluir algunas preguntas retrospectivas sobre la migración y otras relativas a diversas características de los individuos al momento de la entrevista.

Un segundo objetivo, ya más ambicioso, trata de investigar cómo la migración puede modificar el comportamiento futuro de los individuos. En este caso la migración se considera como una *variable independiente* que actuará sobre el comportamiento de los individuos con la misma fuerza que otras características demográficas, sociales o económicas. Una encuesta que satisfaga tal propósito requiere de dos vueltas de visitas: una primera en la zona de origen, donde se detectan las diversas características de los individuos que residen ahí, y una segunda en las áreas de destino de quienes emigraron de esa zona de origen, para poner en evidencia el efecto de la migración en su comportamiento.

El tercer objetivo considera a la migración como una *variable dependiente*. Se trata de identificar las características que conducen al individuo a migrar, tales como sus ingresos, sus posibilidades de trabajo, etc. Esto implica la necesidad de detectar las características iniciales de los individuos en el lugar de origen y de volver a encuestarlos más tarde, clasificándolos según hayan o no emigrado desde esa zona de origen.

Se llega así a un punto en el que se podría hablar de pasos causales, aun cuando se reconozca que en las ciencias sociales no se haya podido demostrar completamente la causalidad (Findley, 1982, p. 38). A nuestro juicio, estos tres objetivos dejan fuera un aspecto muy importante de la movilidad espacial: el hecho de que no se trata de un acontecimiento aislado, susceptible de considerarse como una variable dependiente o independiente, sino que de un proceso que sólo puede comprenderse a través de su interacción con otros elementos demográficos, económicos, políticos, etc., que forman parte de la vida de un ser humano. Trataremos, primeramente, de mostrar la necesidad de abordar, de modo simultáneo, la evolución de estos procesos. A continuación nos enfrentaremos con diversos métodos de medición, así como con nuevos enfoques analíticos de estos datos complejos. Concluiremos, por último, con otras nuevas posibilidades que ofrece esta perspectiva.

I. LA MOVILIDAD ESPACIAL EN INTERACCION CON LOS OTROS PROCESOS SOCIALES

El modelo más elaborado al que se aludió en la Introducción considera que se puede llegar a relacionar de manera casi causal el comportamiento migratorio de un individuo con características sociales y económicas determinadas. Este enfoque, que niega la libertad humana, ignora la multiplicidad de decisiones que puede tomar un individuo en una situación determinada.

En primer término, la migración es considerada por la demografía sólo como aquella ínfima parte de un iceberg que emerge del agua, por lo que muchas de sus modalidades quedan sumergidas y no se toman en cuenta. En rigor, estas diversas formas de movilidad pueden substituirse mutuamente. Por ejemplo, un individuo cuyo trabajo está ubicado muy lejos de su domicilio, puede preferir mantener su residencia y trasladarse hacia aquél en bus, diariamente o semanalmente, dependiendo de la distancia. De modo similar, las diversas formas de movilidad temporal que se producen en la mayoría de los países en desarrollo (Domenach y Picouet, 1987), y que, según algunos también existieron en Europa durante el siglo XIX (Courgeau, 1982), sirven, a menudo, de sustituto a las migraciones definitivas. Ignorar esta movilidad conduce a desconocer la multiplicidad de decisiones que puede tomar un individuo en una situación determinada. Así, al hacer abstracción de la movilidad temporal, un modelo de tipo causal estará incapacitado para explicar la migración.

En segundo lugar, todos los modelos presentados son esencialmente de tipo transversal, porque tratan de explicar el comportamiento de los migrantes en el transcurso de un período determinado, a partir de las características individuales en el momento inicial, o tratan de detectar si el hecho de migrar durante ese período implica cambios en los atributos de las personas. Se sabe que la migración no es un fenómeno único en la vida de un individuo y que, según la edad, la etapa de su vida familiar o profesional, el mismo afrontará riesgos diferentes de migrar o trasladarse. Sólo un enfoque longitudinal, que aborde simultáneamente estas migraciones y los diferentes acontecimientos de la vida familiar, profesional, etc., permitiría poner en evidencia estas interrelaciones.

Desde hace más de treinta años se han venido realizando investigaciones destinadas al estudio de estos diversos hechos; como ejemplos pueden mencionarse las encuestas sobre el poblamiento de París en 1961 (Pourcher, 1964), y sobre las migraciones a Monterrey, México, en 1965 (Balán, Browning

y Jelin, 1973). Pero es necesario dejar constancia que sólo una pequeña fracción de los datos recogidos ha sido objeto de análisis (Goldstein y Goldstein, 1981). Así, Pourcher calcula una descendencia final para los nativos y no nativos de París, sin hacer intervenir la duración de la estadía en París ni la fecha de llegada a la región parisina, aunque disponía de esta información en el cuestionario. Sólo recientemente se han puesto en práctica modelos de análisis que toman en cuenta la riqueza potencial de las historias de vida. En cambio, las tablas que resultan de las clasificaciones cruzadas, o el cálculo de los índices demográficos clásicos, son, de hecho, totalmente insuficientes para analizar datos tan valiosos. Pero, antes de examinar los métodos de medición y de análisis, es necesario tratar de precisar los objetivos que se persiguen en la recopilación de datos de este tipo.

El procedimiento clásico de recolección de información ha conducido a los demógrafos a analizar separadamente los diversos hechos, eliminando el efecto de los elementos considerados perturbadores, para observar cada acontecimiento en su "estado puro" (Henry, 1972). La hipótesis de independencia que es necesario establecer para este tipo de análisis no se justifica plenamente, salvo cuando el fenómeno perturbador es la mortalidad. Por ejemplo, cuando se estudia la nupcialidad de una población y, evidentemente, se carece de información acerca de lo que podría haber sido el comportamiento nupcial de los individuos que murieron solteros, se establece como hipótesis que ellos se habrían casado de acuerdo a la modalidad adoptada por los sobrevivientes. Pero si el fenómeno perturbador es la migración hacia otra zona del territorio, se presenta la posibilidad de realizar una encuesta en el área de destino, a fin de establecer si la nupcialidad de estos emigrantes se asemeja a la de los no migrantes. De este modo sería factible probar la hipótesis de independencia y verificar su vigencia. Es necesario, por lo tanto, evaluar los cambios en la nupcialidad inducida por una migración, así como determinar si el matrimonio de un individuo modifica, o no, sus probabilidades de emigrar.

Resulta claro, entonces, que el nuevo objetivo que se procura alcanzar, o el cambio de óptica que se propone, consiste en estudiar cómo el paso por diversas etapas a lo largo de la vida familiar, profesional, etc., afecta la percepción del tiempo y del espacio que tiene cada persona. Por ejemplo, se trata de establecer si un individuo casado, que trabajó inicialmente en la agricultura y luego se convirtió en obrero en la capital de su comuna de nacimiento, ha tenido la misma probabilidad de emigrar hacia ese lugar que otro individuo, de su misma edad, pero que permanece soltero y continúa siendo agricultor. El punto de vista pasa a ser longitudinal e involucra analizar las interacciones entre los diversos tipos de acontecimientos considerados, sin otorgar a la migración la calidad de variable dependiente. Queda entendido que es posible relacionar estos acontecimientos con características más generales de los individuos (orígenes paternos, nombres de hermanos y hermanas), de sus familias (composición, ingreso de cada miembro, etc.) o de la comunidad donde ellos viven (villorrio agrícola, suburbio urbano, etc.). Especificado este objetivo, se hace posible entrar en detalle en los nuevos métodos de medición que permiten alcanzarlo.

II. NUEVOS METODOS DE MEDICION

A diferencia del antropólogo o del psicólogo, el demógrafo no ha analizado, al menos hasta ahora, las interrelaciones mencionadas en toda su complejidad. No dispone de relatos explicativos de la vida que le permitan reconstituir no sólo los itinerarios familiares, profesionales y residenciales, sino igualmente el entorno de la familia, los cambios de salud, las modificaciones en el consumo, o la vida asociativa y militante de las personas encuestadas. Se conforma con examinar los diversos acontecimientos precisos y claros de medir y detectar: matrimonios, nacimientos, movilidad, cambios de profesión, etc. A pesar de lo señalado, el demógrafo dispone de dos tipos de encuestas: retrospectivas y prospectivas.

Las encuestas retrospectivas tienen la ventaja de que sólo necesitan de una vuelta de visitas, pero tienen el inconveniente de que la duración de cada entrevista puede tomar mucho tiempo. En Francia, por ejemplo, la encuesta triple biográfica (familiar, profesional y migratoria) hecha a individuos con edades entre 45 y 69 años, duraba, en promedio, una hora y diez minutos; pero algunas entrevistas llegaron a tardar más de dos horas. Además, los cuestionarios requeridos deben elaborarse con gran rigor, de manera que permitan una memorización correcta de acontecimientos que se relacionan entre sí. Como compensación de esta dificultad, sería de esperar que un cuestionario en el que se vinculan varios aspectos de la vida de un individuo sea respondido correctamente: la existencia de hitos bien conocidos, como la fecha de matrimonio, o la de nacimiento de los hijos, permitiría, a través de la asociación temporal, recordar las fechas de otros eventos menos fáciles de retener en la memoria, como los cambios de residencia o de empleo. Sin embargo, se requiere aún de mayores ensayos para asegurar la calidad de los datos recogidos de esta forma; en especial, se precisa cautelar que los errores de memoria no introduzcan sesgos importantes en los modelos interpretativos.

Un primer intento de verificación, a partir de una muestra pequeña (50 parejas encuestadas), tuvo lugar en Bélgica (Duchêne, 1985), donde se dispone de un registro de población. Este ensayo se realizó poniendo a dos grupos de entrevistados en las condiciones más desfavorables: cada conjunto se encuestó separadamente y sin que pudieran recurrir a documentos (libreta de familia, cesación de alquiler, etc.). Se trataba de personas de edades avanzadas (al menos

uno de los conjuntos había nacido entre 1911 y 1920), que debían recordar hechos acaecidos largo tiempo atrás.

Cuadro 1
**PROPORCION DE CONCORDANCIAS RESPECTO AL AÑO O DIFERENCIAS
 INFERIORES O IGUALES A UN AÑO ENTRE LAS FECHAS DE DIVERSOS
 ACONTECIMIENTOS DEMOGRAFICOS DECLARADOS POR LOS DOS
 CONJUNTOS Y EL REGISTRO DE POBLACION**

	Matrimonio	Nacimiento de los hijos	Emancipación de los hijos	Migración del hogar				
Fechas dadas por los dos conjuntos								
Mismo año	80.0	86.2	52.6	48.1				
Más o menos un año de diferencia	94.0	93.6	80.8	80.6				
Número de observaciones	50	109	78	129				
	Hom- bres	Muje- res	Hom- bres	Muje- res	Hom- bres	Muje- res	Hom- bres	Muje- res
Fecha declarada en la encuesta menos fecha del registro								
Sin diferencia	86.0	94.0	88.6	97.2	50.7	66.7	46.8	58.3
Más o menos un año de diferencia	94.0	100.0	95.2	100.0	82.7	87.7	72.6	86.7
Número de observaciones	50	50	105	106	75	81	62	60

La comparación de los datos proporcionados por ambos conjuntos se presenta en el Cuadro 1. Se observa una diferencia porcentual neta importante entre las fechas de matrimonio y de nacimiento de los hijos, por una parte (80 y 86 por ciento de concordancia con respecto al año) y las fechas de emancipación de los hijos o de la migración del hogar, por otra (53 y 48 por ciento de concordancia respecto del año de ocurrencia). Estos últimos porcentajes aumentan considerablemente (a 81 por ciento en los dos casos) cuando se considera un intervalo de más o menos un año entre las dos fechas. Se advierte, además, que los desvíos medios para los acontecimientos fechados en forma separada son positivos en el caso del matrimonio y del nacimiento de los hijos (hechos ubicados más cercanos de la encuesta para los hombres) y negativos respecto de la emancipación de los hijos y de su salida del hogar (hechos ubicados más lejos de la encuesta para los hombres).

En el Cuadro 1 se comparan, también, las fechas dadas por los hombres y las mujeres con los antecedentes que proporciona el registro de población. Nuevamente, la diferencia entre la fecha del matrimonio, o del nacimiento de los hijos, alcanza una menor magnitud en ambos sexos (entre 86 y 97 por ciento de concordancia para el año), en tanto que la discrepancia es mayor cuando se hace referencia a la fecha de la emancipación de los hijos o de la migración de la pareja (entre un 47 y un 67 por ciento de concordancia para el año). Estos resultados mejoran, nuevamente, si se toma un intervalo de más o menos un año (entre 73 y 88 por ciento). Se constata en todos los casos una mejor memoria para las fechas entre las mujeres, sea que se trate de hechos familiares o de migraciones.

Es importante advertir cómo estos errores influirían en las conclusiones que pudieran derivarse de este tipo de encuesta. Encaramos aquí un análisis paramétrico (para mayores detalles véase el punto III) mediante el cual se trata de relacionar la duración de las estadías de los individuos en una vivienda con diversas características que los encuestados tenían al comienzo de esas estadías (Courgeau 1985 a):

- duración transcurrida entre el matrimonio y el comienzo del período;
- número de hijos al comienzo del período;
- tipo de tenencia de la vivienda: propia o proporcionada (alquilada) por el empleador (los arrendatarios se consideran como grupo testigo);
- emancipación de al menos un hijo al comienzo del período.

Se supone que el efecto de la duración de la estadía disminuye en forma exponencial con la probabilidad de migrar, lo que, en relación con el instante t , se expresa como:

$$h(t;z) = \exp(\alpha z + \beta t) \quad (1)$$

donde z es el vector de las variables anteriormente descritas; α y β son los parámetros a estimar para obtener el efecto de las características y de la duración de la estadía.

El modelo 1, presentado en el Cuadro 2, proporciona los valores de estos parámetros según si se hace intervenir o no el sexo del encuestado. Se trabaja, en este caso, a partir de las diferencias de respuestas dadas por los hombres y por las mujeres; esto implica suponer un efecto global de una variable binaria (igual a cero para los hombres y a uno para las mujeres) que no afectará de manera separada a cada una de las otras características. Se observa que esta variable no tiene un efecto significativamente diferente de cero y que el efecto significativo de las demás características prácticamente no se modifica cuando interviene el sexo de la persona encuestada.

El modelo 2, también presentado en el Cuadro 2, estima los parámetros considerando separadamente las respuestas de los hombres y de las mujeres. Para comparar estos resultados se calculan los valores de la siguiente expresión:

$$\left(\frac{\alpha_h - \alpha_f}{\dots} \right)$$

écart type de a_h

que debería corresponder a un Chi cuadrado con un grado de libertad si estos resultados no fueran significativamente diferentes. Este modelo no revela más que una diferencia significativa, la que corresponde a la emancipación de al menos un hijo. La verificación a partir de los cuestionarios muestra que los hombres declaran ignorar la fecha de emancipación de sus hijos con mucho mayor frecuencia que las mujeres. Esta variable debe considerarse, por lo tanto, con prudencia. En contraste, todas las demás variables presentan resultados similares para los hombres y las mujeres. La calidad del ajuste es, sin embargo, mucho mejor para las mujeres.

En conclusión, aunque la calidad de las informaciones recopiladas en encuestas retrospectivas realizadas en un país desarrollado está lejos de ser perfecta, los resultados de un análisis longitudinal no se alteran en nada por esta falta de cabalidad. Aparentemente los errores afectan la ubicación exacta de los hechos, pero no modifican el orden lógico de los diferentes acontecimientos, el que se recuerda correctamente. No obstante que la memoria parecería ser fiable a los efectos de las exigencias impuestas por el análisis, se requiere todavía de una verificación más rigurosa mediante el uso de una muestra mayor. Una prueba de carácter similar se está llevando a cabo, también en Bélgica, esta vez con una encuesta a 500 parejas. Será más completa en el sentido que, luego de entrevistar a los dos conjuntos separadamente, se hará una confrontación con todos los documentos disponibles en la familia. Este es el procedimiento que se siguió en la encuesta francesa.

Estudios de este tipo no pueden realizarse en países en desarrollo que, en general, carecen de registros de población. En tales países parece recomendable hacer uso de encuestas prospectivas, pero éstas son difíciles de llevar a cabo porque requieren el seguimiento de los individuos que emigraron de las zonas donde se hizo la muestra inicial. Con este propósito, se hace necesario solicitar a los encuestados las direcciones de parientes o amigos próximos, los que podrían eventualmente proporcionar la nueva dirección del migrante. Tales encuestas, además, deben realizarse durante un período prolongado para que puedan proporcionar resultados de suficiente interés; sin embargo, para evitar fallas de memoria, es conveniente que las distintas vueltas de visitas no se efectúen muy separadamente en el tiempo, siendo aconsejable una vuelta de visita anual. Por último, si después de logrado un seguimiento razonable, se hiciese una encuesta retrospectiva, se estaría en condiciones de juzgar la validez de este tipo de encuesta en países en desarrollo.

Las encuestas prospectivas que se han realizado en los países en desarrollo permiten seguir la evolución, a corto plazo, de formas de movilidad temporales y trabajar, no a partir de un individuo aislado de su contexto familiar y comunitario, sino con el conjunto de los miembros de la familia o de la comunidad. Es aquí donde hay un campo nuevo que se puede explorar sólo con

encuestas específicas. Es preciso ahora, por lo tanto, abordar los métodos de análisis que requieren estas encuestas.

Cuadro 2
COEFICIENTES α Y β ESTIMADOS CON EL MODELO 1, RELACIONANDO LA PROBABILIDAD DE MIGRAR DE LOS INDIVIDUOS CON LA DURACION DE LA ESTADIA Y CON DIFERENTES CARACTERISTICAS

	Modelo 1		Modelo 2			
	Sin la variable sexo	Con la variable sexo	Mujeres	Hombres	Desviación estándar hombres	χ^2
Constante	-2.515**	-2.677**	-2.692**	-2.421*	0.4875	0.309
Duración del matrimonio						
Nula	0.942**	0.954**	1.176**	0.778	0.5048	0.662
1-4 años	1.274**	1.286**	1.560**	0.990*	0.4971	1.317
5-9 años	1.043**	1.049**	1.251**	0.857	0.5053	0.609
10-14 años	0.871**	0.876**	0.757	0.817	0.5528	0.012
15-19 años	0.337	0.348	0.472	0.110	0.6077	0.353
Duración de estadía	-0.068**	-0.068**	-0.066**	-0.066**	0.0127	0.001
Número de hijos	-0.041	-0.042	-0.039	0.033	0.1113	0.415
Partida de los hijos	0.467	0.477	1.162*	-0.438	0.6958	5.290*
Alquilado por empleador	-0.206	-0.205	-0.279	-0.207	0.2614	0.074
Propietario	-2.127**	-2.130**	-2.140**	-2.215**	0.4150	0.033
Sexo		0.100				
X2	338.16	338.87	185.65	158.80		
(G.L.)	(10)	(11)	(10)	(10)		

Fuente: D. Courgeau, 1985.

* Resultados significativos al nivel de 4.5 por ciento.

** Resultados significativos al nivel de 1 por ciento.

III. NUEVOS METODOS DE ANALISIS

En la medida que las encuestas prospectivas consideren los diferentes fenómenos demográficos, económicos y sociales como dependientes unos de otros, es necesario buscar nuevos métodos de análisis de estas interacciones.

La primera categoría de métodos, llamada no-paramétrica, generaliza interacciones más complejas que las que considera el análisis de un solo fenómeno, como los procedimientos demográficos clásicos de tipo longitudinal, mediante cuocientes. Para mostrar cómo puede hacerse esto, considérese un ejemplo sencillo: el estudio del matrimonio en relación a la migración hacia las metrópolis (Courgeau, 1987). Parece interesante verificar si el matrimonio afecta la partida hacia las metrópolis y, en sentido inverso, si la partida hacia las metrópolis afecta la nupcialidad de los individuos. Para analizar esta dependencia recíproca se pueden definir cuatro estados por los que puede pasar un individuo:

- 1) fuera de la metrópoli y soltero;
- 2) en la metrópoli y soltero;
- 3) fuera de la metrópoli y casado;
- 4) en la metrópoli y casado.

Los pasos entre estos diversos estados pueden resumirse mediante dos variables aleatorias: la edad al matrimonio (T_1); y la edad al momento de la partida hacia la metrópoli (T_2). Sólo resta calcular los cuocientes del paso entre los estados precedentes. Así, el cociente de emigración de los solteros puede escribirse:

$$h_{12}(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta t} \Pr(T_2 < t + \Delta t \mid T_1 \geq t, T_2 \geq t) \quad (2)$$

con un cociente similar de nupcialidad de los individuos que permanecían fuera de la metrópoli y el cociente de emigración de los casados se tiene:

$$h_{34}(t/u) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta t} \Pr(T_2 < t + \Delta t \mid T_1 = u, T_2 \geq t) \leq t \quad (3)$$

simétricamente puede escribirse el cociente de nupcialidad de los individuos que ya hayan migrado hacia la metrópoli.

Se demuestra que es posible estimar estos diferentes cocientes, así como sus varianzas y covarianzas, con enfoques aproximativos (Courgeau y Lelièvre, 1986) o con métodos más precisos (Aalen, *et al.*, 1980). En particular, se puede probar si el hecho de estar casado modifica la probabilidad de migración hacia la metrópoli o, en sentido contrario, si una emigración hacia la metrópoli modifica la probabilidad de casarse. También puede ponerse en evidencia una independencia total entre estos dos fenómenos (ninguno influye sobre el otro), una dependencia específica (uno de los dos influye en el otro, mientras que este último no tiene influencia alguna sobre el primero), o una dependencia en los dos sentidos.

Naturalmente puede hacerse más complejo este modelo haciendo intervenir, por ejemplo, las interacciones entre migraciones reiteradas desde el matrimonio y los nacimientos sucesivos de los hijos (Courgeau, 1985 b), o cualquiera otra interferencia entre fenómenos demográficos, económicos y sociales.

Una segunda categoría de métodos, llamada paramétrica, generaliza los procedimientos de regresión múltiple utilizados en particular en economía, haciendo intervenir una dependencia funcional de la probabilidad de migrar en relación a la duración de la estadía, así como con respecto a diferentes características del individuo. Este es el caso del modelo que se presentó antes (fórmula 1), donde la dependencia de la duración de la estadía es del tipo Gompertz y la dependencia de las variables explicativas tiene un carácter multiplicativo. Se sabe ya, por otra parte, que un modelo de Gompertz se adapta bien a los datos de migración (Ginsberg, 1979). La utilización de un modelo de este tipo permite hacer intervenir un gran número de variables explicativas y resulta muy útil para comprender las interacciones entre migración, vida familiar, vida profesional, vida política, etc. (Courgeau, 1985 b).

La tercera categoría de métodos es una síntesis de las dos precedentes. Manteniendo la estimación del cociente instantáneo independiente de toda modelización teórica, permite estimar el efecto de diversas características sobre este cociente. Esta es la razón por la cual se designa este modelo como semi-paramétrico. Así, por ejemplo, tomando el caso anterior del matrimonio ligado a la partida hacia la metrópoli, los dos cocientes (2) y (3), pueden escribirse como:

$$h_{12}(t ; Z) = h_{12}(t) \exp(Z\beta_1) \quad (4)$$

$$h_{34}(t ; Z ; Z') = h_{34}(t) \exp(Z\beta_1 + Z'\beta_2) \quad (5)$$

donde las características Z intervienen antes del matrimonio del individuo sobre la probabilidad de migrar y las características Z' , después de su matrimonio.

Algunas de estas últimas características podrán ser las mismas que las del vector Z , en tanto que otras podrán intervenir sólo después del matrimonio (características de su pareja, cambios de las características individuales en el momento del matrimonio, etc.). Los parámetros β_1 y β_2 pueden obtenerse mediante un método de verosimilitud parcial (Cox, 1972), en tanto que los cocientes instantáneos $h_{12}(t)$ y $h_{34}(t)$ se estiman a continuación por el método de máxima verosimilitud (Kalbfleish y Prentice, 1981), así como también las varianzas y covarianzas de estos estimadores.

Estos métodos permiten poner en evidencia el efecto de diversas características en los cocientes de migración de los diferentes individuos, bajo la hipótesis que estos cocientes son siempre proporcionales entre ellos. Si esta hipótesis de proporcionalidad se tornara demasiado irreal, se pueden usar otros modelos para dejarla de lado (Kalbfleish y Prentice, 1981). Como no es posible detallar aquí estos diversos modelos, basta con indicar que se dispone de una gran variedad de procedimientos que permiten tratar una enorme cantidad de posibilidades.

CONCLUSIONES

En el transcurso de los últimos años se han desarrollado nuevos procedimientos de medición, de tratamiento y de análisis de la movilidad espacial de la población. Estos métodos tratan de ir más allá del enfoque clásico de la migración, según el cual ésta es considerada como una variable dependiente, a ser explicada por otras características del migrante, o como una variable independiente, que actúa sobre el comportamiento de los individuos. Este nuevo enfoque concibe a la movilidad, que no se reduce sólo a la migración, como un elemento en interacción permanente con todos los otros aspectos de la vida familiar, profesional, etc., de los individuos.

Se ha considerado aquí esta conceptualización poniendo énfasis en el individuo, aunque se ha visto que se debe generalizar a niveles más complejos, como la familia o la comunidad. Pero aun a nivel individual, los problemas de comprensión y de análisis de un sistema de interacción de este tipo son de un orden de complejidad notoriamente mayor que los asociados a la comprensión y análisis de la migración como fenómeno único.

Así, cuando se realiza una encuesta retrospectiva se presentan problemas de memoria. Es necesario verificar hasta qué punto los encadenamientos entre los diversos procesos, declarados por los encuestados, corresponden a los encadenamientos realmente vividos por ellos. Los primeros resultados que se presentan aquí son alentadores, pero es necesario realizar ensayos en poblaciones más numerosas. Se puede evitar, o al menos reducir, este tipo de problemas de memoria haciendo encuestas prospectivas. En este caso se enfrentarán nuevos problemas. En primer lugar, para seguir a través del tiempo a una población inicialmente registrada, es necesario localizar a los emigrantes durante el período que dura la encuesta; es útil en este caso disponer de las direcciones de parientes y de amigos próximos que puedan dar información sobre el destino de los encuestados en la primera vuelta. En segundo lugar, para poder analizar correctamente estas biografías, es necesario disponer de un prolongado período de observación de los individuos, con lo que el costo y la duración de la encuesta aumentan considerablemente. Frente a estos inconvenientes parece indispensable asegurar la calidad de las informaciones recopiladas en tales encuestas y tratar de evitar ciertas formas de errores.

Simultáneamente, se requiere de nuevos métodos de análisis para comprender las interacciones entre los diversos aspectos de la biografía familiar, profesional, migratoria, etc. Se dice "simultáneamente" porque las preguntas a

formular y la comprensión de la encuesta son función de estos métodos de análisis. Estos no se habían podido desarrollar sino hasta recientemente, debido tanto a su complejidad como a la pesada carga que implican unos cálculos que requieren de microcomputadores poderosos. Pero, estos métodos se han desarrollado muy rápidamente y se dispone ahora de un gran número de enfoques tanto no-paramétricos como paramétricos o semi-paramétricos. Sin embargo hay un vacío en relación al tamaño de muestreo de encuestas que deben servir para el análisis simultáneo de varias series de acontecimientos. Los modelos paramétricos, que presentan el inconveniente de imponer condiciones restrictivas sobre la distribución de los cocientes, permiten que intervenga un mayor número de características; pero si este número fuese muy elevado, para obtener conclusiones válidas sería necesario aumentar el tamaño de la muestra.

Estos métodos, que en un comienzo se utilizaron en países desarrollados, han comenzado a aplicarse en los que se encuentran en desarrollo y los resultados alcanzados son muy promisorios (Juárez, 1988). Por otra parte, en un número creciente de países en desarrollo se están realizando numerosas encuestas de tipo biográfico.

El análisis de estas encuestas enfrenta, a su vez, algunas complicaciones que se mencionarán ahora. Además de los problemas de memorización correcta de los diferentes acontecimientos, se torna aguda la dificultad impuesta por las características no consideradas durante el proceso de la entrevista. Se ha ensayado una solución a este problema mediante la introducción de una heterogeneidad no observada (Heckman, 1984), la cual permitiría tener en cuenta diferencias de comportamiento entre individuos cuyas otras características son las mismas. Sin embargo, según sea la distribución que se suponga de esta heterogeneidad, los signos y el valor de los parámetros estimados pueden cambiar en forma muy importante (Hobcraft y Murphy, 1986). Frente a estos resultados parece preferible apoyarse en los análisis hechos por otras ciencias humanas (antropología, psicología, etc.), de suerte que puedan introducirse las características pertinentes en los modelos.

Se observa, además, una creciente aproximación entre las diferentes ciencias humanas y la demografía. En lo que concierne al objeto de observación, las historias de vida son las mismas, en tanto que los métodos de medición y de análisis son diferentes. Se está haciendo una reflexión común sobre la complementariedad de los diferentes enfoques y sobre lo que el análisis demográfico pudiera obtener de los de tipo antropológico, psicológico, sociológico, etc. (Courgeau y Lelièvre, 1987). Este acercamiento permite esperar la posibilidad de utilizar los resultados de una ciencia humana en otra. En particular, el hecho que algunas de estas ciencias consideran no sólo el nivel individual, sino otros más complejos (familiares, comunales, nacionales, etc.), debería contribuir a una integración pertinente de estos niveles en los estudios demográficos.

La medición y el análisis que se proponen aquí son muy complejos, tanto como lo son las interacciones entre la movilidad espacial y otros aspectos de la vida de las sociedades humanas. Se ha demostrado que no es válido considerarlos separadamente; sólo un análisis conjunto, como el mostrado aquí, permitiría progresar en el estudio de la movilidad.

BIBLIOGRAFIA

- Aalen, O., Borgan, O., Keiding, N., Thorman, J., (1980). "Interaction between live history events. Non-parametric analysis for prospective and retrospective data in the presence of censoring", en *Scandinavian Journal of Statistics*. 7.
- Balan J., Browning, H., Jelin, E., (1973). *Men in a developing society: geographic and social mobility in Monterrey, Mexico*. Universidad de Texas, Austin.
- Courgeau, D., (1980). *Analyse quantitative des migrations humaines*. Masson, París.
- Courgeau, D., (1983). *Trois siècles de mobilité spatiale en France*. Rapports et documents en sciences sociales N° 51. UNESCO, París (versión inglesa publicada por la UNESCO).
- Courgeau, D., (1985a). "Effet de déclarations erronées sur une analyse de données migratoires", en *Migration interne. Collecte des données et méthodes d'analyse*. Jezierski ed., Louvain-la-Neuve.
- Corgeau, D. (1985b). "Interaction between spatial mobility, family and career life cycle: a french survey", en *European Sociological Review*, 1,2.
- Corgeau, D., (1987). "Constitution de la famille et urbanisation", en *Population* 42,1.
- Corgeau, D., (1988). *Méthodes de mesure de la mobilité spatiale: migrations internes, mobilité temporaire et navettes*. Ediciones del INED, París.
- Courgeau, D., Lelièvre, E., (1986). "Nuptialité et agriculture", en *Population* 41,2.
- Courgeau, D., Lelièvre, E., (1987). *Approches longitudinales*. Informe del grupo de trabajo interdisciplinario. Colloque "Bilan Sociologique". Estrasburgo.
- Cox, D., (1972). Regression models and life-tables, en *Journal of the Royal Statistical Society*, B. 34.
- Domenach, H., Picouet, M., (1987). "Le caractère de réversibilité dans l'étude de la migration", en *Population*, 42,3.
- Duchène, J., (1985). "Un test de fiabilité des enquêtes rétrospectives "biographie familiale, professionnelle et migratoire", en *Migrations internes, Collecte des données et méthodes d'analyse*. Jezierski ed. Louvain-la-Neuve.
- Findley, S., (1982). *Migration survey. Methodologies: a review of design issues*. Documento N° 20, IUSSP, Lieja.
- Ginsberg, R., (1979). "Time and duration effects in residence histories and other longitudinal data II: Studies of duration effects in Norway, 1965-1971", en *Regional Science and Urban Economics*, 9,4.
- Goldstein, S., Goldstein, A. (1981). *Surveys of migration in developing countries: a methodological review*. Documento de la East-West Population Institute N° 71, Honolulu.
- Heckman, J., Singer, B., (1984). "A method for minimizing the impact of distributional assumptions in econometric models for duration data", en *Econometrica*, 52,2.
- Henry, L., (1972). *Démographie: analyse et modèles*. Larousse. París.
- Hobcraft, J., Murphy, M., (1986). "Demographic event history analysis: a selective review", en *Population Index*. 52,1.
- Juárez, F., (1988). *Interaction between the family life cycle and migration to metropolitan areas in Mexico*. Documento presentado al "Seminar on Event History Analysis", París.
- Kalbfleish, J., Prentice, R., (1980). *The statistical analysis of failure time data*. John Wiley and Sons, Nueva York.

Pourcher, G., (1964). *Le peuplement de Paris*. Travaux et Documents. Cahier N° 43, INED, Paris.
Tilly, C., (1978). "Migration in modern european history", en *Human migration*. W. Mc. Neill and R. Adams eds., Indiana University Press, Bloomington.