

DOCUMENTO DE TRABAJO

ESTIMACIONES INDIRECTAS DE LA EMIGRACION. APLICACIONES DE DOS PROCEDIMIENTOS BASADOS EN INFORMACION SOBRE LA RESIDENCIA DE HIJOS Y DE HERMANOS *

Jorge L. Somoza
(CELADE)

RESUMEN

En los tres capítulos que siguen se presentan estimaciones de la emigración resultantes de la aplicación de dos procedimientos.

El Capítulo I trata de la medición del efecto de la emigración que se estima a partir de información sobre residencia de los hijos. Se presentan aplicaciones para Colombia, Costa Rica y Licey al Medio (República Dominicana).

El Capítulo II muestra la aplicación del método que deriva estimaciones de la emigración a partir de información sobre residencia de hermanos, recogida en un censo experimental realizado en Licey al Medio.

* Documento preparado para la segunda reunión del Grupo de Trabajo sobre Metodologías para el Estudio de la Migración Internacional de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, IUSSP.

Finalmente en el Capítulo III se comparan los resultados de Licey al Medio obtenidos por los dos métodos mencionados antes.

SUMMARY

INDIRECT ESTIMATES OF EMIGRATION. TWO METHODS BASED ON INFORMATION OF PLACE OF RESIDENCE OF CHILDREN AND SIBLINGS

International migration estimates resulting from the application of two procedures are presented in this paper. The first procedure refers to information on children's residence and applications are presented for Colombia, Costa Rica and Licey al Medio (Dominican Republic). The second procedure refers to information on siblings' residence and is illustrated with data from Licey al Medio. Finally, the findings from Licey al Medio obtained through the application of both procedures are compared.

Capítulo I

ESTIMACION DEL EFECTO DE LA EMIGRACION A PARTIR DE INFORMACION SOBRE RESIDENCIA DE HIJOS

1. *Introducción.*

Estas notas presentan información sobre residencia de hijos recogida en dos encuestas recientes y en un censo experimental, y describe el procedimiento seguido para derivar de ella una estimación del efecto de la emigración.

No está disponible en CELADE la información completa de las dos muestras nacionales mencionadas, una en Colombia, la otra en Costa Rica. Ambas se realizaron en 1978, y el tamaño de las muestras fue más bien reducido. No sabemos con precisión el tamaño de la muestra de Costa Rica, pero en Colombia fue de 52 218 personas, siendo la población total estimada para este país de 25 104 217. En ambos casos se disponía de la información ya expandida.

El censo experimental de Licey al Medio, República Dominicana, fue un proyecto llevado a cabo por la Oficina Nacional de Estadística (ONE) de la República Dominicana y el CELADE, con el apoyo financiero del gobierno de Canadá. Los objetivos de la operación fueron dos:

- a) Ensayar preguntas para medir la emigración, que habían sido sugeridas por el Grupo de Trabajo sobre Metodologías para el Estudio de la Migración Internacional de la IUSSP, y
- b) Servir como práctica de la organización de un censo, en vistas al próximo censo de población que la República Dominicana proyecta levantar en 1980.

En este capítulo se tratará exclusivamente de la información de este censo sobre residencia de hijos. Contrariamente a los dos casos anteriores, la información del censo experimental está disponible en CELADE y ahí ha sido elaborada.

2. *Lugar de residencia no especificado.*

En los tres casos analizados, cuando la residencia de los hijos era

ignorada por el informante, el hecho se indicó claramente. Es interesante comprobar que la incidencia de residencia "ignorada" es de escasa importancia, como puede verse en el Cuadro 1. Con el propósito de simplificar los análisis para estimar los emigrantes, no se tomaron en cuenta los casos de residencia ignorada.

Cuadro 1

IMPORTANCIA DE LOS CASOS DE RESIDENCIA IGNORADA DE LOS HIJOS

Lugar	Colombia	Costa Rica	Licey al Medio
a) Total de hijos sobrevivientes	21 002 587	1 685 999	12 127
b) Casos con residencia "ignorada"	153 527	1 015	20
(b) / (a) por mil	7,3	0,6	1,6

3. *Comparación entre el total de hijos sobrevivientes y el total de no huérfanos.*

Al idear el método, se estableció que un indicio de coherencia de la información de hijos sobrevivientes era que el número total de ellos fuese muy próximo al número total de personas con madre viva. Con el fin de hacer más legítima esta comparación, se sugirió investigar el lugar de residencia de las madres. La idea era que si tanto los hijos sobrevivientes como sus madres eran residentes del lugar investigado, la comparación debería mostrar, en teoría, números iguales.

La información sobre orfandad y sobre residencia de las madres sobrevivientes se recogió en los tres casos que se están examinando. El Cuadro 2 muestra la comparación, mencionada antes, entre el número de hijos sobrevivientes y los no huérfanos, primero sin tener en cuenta el lugar de residencia, y luego, tomándolo en cuenta.

Como lo muestran las cifras, en los casos de Colombia y Costa Rica hay una mejor concordancia entre ambos números cuando la compara-

ción se establece con la población residente. En Licey al Medio, sin embargo, la diferencia entre ambos números aumenta en la población residente.

Los resultados de los dos primeros casos afirman lo anticipado, ya que probablemente el trabajo de campo fue allí más cuidadoso que en el tercer caso. No debe sorprender el resultado de Licey al Medio. La concordancia pudo ser mera casualidad cuando se consideró la población total. La gran diferencia cuando se comparan hijos sobrevivientes residentes con madres residentes debería tomarse como un indicio de errores en la información básica, hecho que convendría estar preparados a admitir.

Después de este examen parece razonable concluir que si la pregunta sobre residencia de hijos se incluyera en un cuestionario de un censo nacional, no sería aconsejable incluir también la pregunta sobre residencia de las madres con el solo propósito de establecer las comparaciones como las que se presentan en el Cuadro 2.

4. *Hipótesis sobre la emigración de los hijos.*

En los casos de Colombia y Costa Rica se supuso que los hijos residentes en el extranjero, de madres residentes en esos países, eran emigrantes (se presume que la población investigada en las encuestas es "de jure").

En el caso de Licey al Medio, en cambio, la hipótesis es más restrictiva: los hijos que viven fuera, de madres nacidas y residentes en Licey al Medio, son emigrantes.

La segunda hipótesis parece ser más realista y, consecuentemente, preferible a la primera, excepto tal vez para aquellos países donde se ha producido una inmigración importante en el pasado.

5. *El cálculo del efecto de la emigración. Algunas consideraciones generales.*

La emigración que se estima para Colombia y Costa Rica es internacional, y la que se calcula para Licey al Medio es predominantemente interna. Este lugar, Licey al Medio, es tratado como si fuera un país. La emigración, sin embargo, no tiene ni la reducida importancia relativa ni las características de los movimientos internacionales.

Cuadro 2

COMPARACION ENTRE EL NUMERO DE HIJOS SOBREVIVIENTES,
DECLARADOS POR SUS MADRES, Y EL NUMERO DE NO HUÉRFANOS
DE MADRE, DECLARADOS POR LA POBLACION

Lugar	Colombia	Costa Rica	Licey al Medio
I. Población total			
(a) Número total de hijos sobrevivientes	21 002 587	1 685 999	12 127
(b) Total de no huérfanos de madre	20 074 126	1 728 419	12 326
(b) / (a)	.956	1.025	1.016
II. Población residente			
(a) Número total de hijos sobrevivientes residentes en el lugar	20 698 865	1 666 366	10 581
(b) No huérfanos de madre con madre residente en el lugar	19 895 955	1 704 488	11 352
(b) / (a)	.961	1.023	1.073
Quando se pasa de I a II el cociente (b) / (a)	Se aproxima a 1	Se aproxima a 1	Se desvía de 1

En los puntos que siguen se considera sucesivamente las estimaciones de cuatro componentes de la emigración por edad y sexo.

- *Primero*, se estima la composición por edad de los hijos emigrantes. Esto se hace a partir de la información de niños emigrados declarados por sus madres clasificadas por edad.
- *Segundo*, se estima el número de niños emigrados cuyas madres han muerto.

- *Tercero*, se estiman los hijos sobrevivientes de las dos categorías mencionadas antes. Estos hijos pudieron haber nacido antes o después de haber emigrado sus padres y, en consecuencia, podrán ser ellos mismos emigrantes o no. Cuando se incluye esta categoría en las estimaciones es entonces más propio hablar del “efecto de la emigración” que del número de emigrantes.
- *Cuarto*, finalmente, se estima el número de hijos de los emigrantes con madre fallecida.

6. *Primero. Estimación de la estructura por edad de los hijos emigrados.*

En el Cuadro 3 se presenta la información recogida sobre el número de hijos que residen en el extranjero, por sexo, (excepto en Colombia) clasificados según edad de las madres. Es necesario ahora estimar la distribución por edad de estos hijos. Con este fin se establecen supuestos acerca de la fecundidad y mortalidad pasada de la población. Se los presenta en el Cuadro 4 en términos de la tasa global de fecundidad (TGF) y de la esperanza de vida al nacimiento (e_0^o). Con estos supuestos se calcula la distribución por edad de los hijos sobrevivientes de las mujeres clasificadas por edad. Estas distribuciones permiten la estimación de la composición por edad de los hijos emigrados.

En los cálculos se supuso que la fecundidad y la mortalidad son constantes. Esta restricción puede eliminarse fácilmente e introducir supuestos que impliquen cambios en las variables demográficas. Parece poco apropiado, sin embargo, introducir tales refinamientos en una elaboración que es básicamente muy burda.

7. *Segundo. Estimación de los hijos emigrados cuyas madres han fallecido.*

Al ser conocida la incidencia de orfandad materna en los tres casos considerados, es fácil derivar el número de huérfanos a partir del número estimado de emigrantes por edad, con madre viva. El supuesto subyacente es, desde luego, que la incidencia de la orfandad en el total de la población es la misma que en la población migrante. En el Cuadro 5 se presentan las proporciones de no huérfanos, por edad. El conjunto de estas proporciones podría ajustarse a fin de imponer una estructura

regular que no siempre presentan los datos observados. Nuevamente, esto no se hizo por considerarse que es un refinamiento innecesario.

8. *Tercero. Estimación de los hijos sobrevivientes de las dos categorías de emigrantes estimadas antes.*

Se estima ahora el número de hijos sobrevivientes que emigraron con sus padres o que nacieron en el extranjero, siendo la base para esta elaboración el número de mujeres por edad estimado anteriormente (cabe señalar que el número total de mujeres no difiere mucho del número de hombres en Costa Rica y en Licey al Medio). Se adoptaron supuestos (ver cuadro 4) sobre el nivel de la fecundidad de los emigrantes y sobre la mortalidad de sus descendientes. Se calcula el número y la composición por edad de los hijos sobrevivientes. Con el propósito de obtener estimaciones por sexo de los hijos, se adopta un índice de masculinidad al nacimiento (105/205).

En el caso de Colombia fue necesario establecer una hipótesis adicional. No había información sobre el sexo de los hijos sobrevivientes residentes en el extranjero, y se supuso, arbitrariamente, que 1/4 de ellos eran mujeres, y 3/4 hombres, lo que representa, desde luego, una seria limitación en la estimación de los hijos sobrevivientes de los emigrantes.

9. *Cuarto. Estimación de los hijos sobrevivientes de los emigrantes con madre fallecida.*

Los valores estimados en el punto anterior se refieren a hijos de madres emigrantes vivas. A fin de estimar el número de hijos de madres emigrantes fallecidas se utiliza, nuevamente, la proporción de no huérfanos por edad que se presenta en el Cuadro 5. Esta elaboración podría posiblemente mejorarse si se utilizaran proporciones de no huérfanos por edad que implicaran una mortalidad menor, refinamiento que, otra vez, no parece justificarse.

10. *Los resultados.*

En el Cuadro 6 se presentan los resultados, por sexo (a excepción de Colombia) de los cuatro pasos mencionados antes.

Describamos las cifras en un caso, a título de ejemplo ilustrativo:

Cuadro 3

**HIJOS RESIDENTES EN EL EXTRANJERO POR SEXO CLASIFICADOS
SEGUN EDAD DE LAS MADRES**

Grupo de edad de las madres	Lugar de la encuesta y sexo de los hijos				
	Colombia	Costa Rica		Licey al Medio	
	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
15-19	—	—	—	2	1
20-24	2 298	153	72	7	6
25-29	304	234	324	5	13
30-34	2 400	—	—	27	12
35-39	15 450	—	308	31	17
40-44	26 472	482	751	34	47
45-49	42 638	1 167	1 672	82	89
50-54	43 102	1 445	1 177	100	84
55-59	47 668	1 582	1 987	73	75
60-64	45 616	902	1 864	91	80
65-69	37 776	1 140	959	66	68
70-74	25 882	796	1 232	52	47
75 y más	14 116	518	868	85	79
Total	303 722	8 419	11 214	655	618

en Costa Rica había 8 419 hijos sobrevivientes que residían en el extranjero, de acuerdo a lo declarado por sus madres (Cuadro 3). La estructura por edad de ellos se calculó de acuerdo a los supuestos sobre fecundidad y mortalidad (Cuadro 4). Usando la estructura por edad estimada y la proporción conocida de no huérfanos (Cuadro 5) se calculó el número de emigrantes con madres fallecida. El resultado es 2 306. Esto hace que el total de hombres emigrantes alcance a 10 725. Los hijos hombres sobrevivientes de los emigrantes, que se calculan en base a la población femenina emigrante, usando los supuestos sobre fecundidad y mortalidad (Cuadro 4), son 12 083, y el número estimado de hijos sobrevivientes de padres emigrados y fallecidos (que se obtienen, nuevamente, utilizando la información del Cuadro 5) son 507. En total, el efecto de la emigración en la población masculina es de 23 315. La población masculina de Costa Rica es de 1 033 269, la incidencia del

Cuadro 4

INDICADORES DE LA FECUNDIDAD Y DE LA MORTALIDAD UTILIZADOS
AL ESTIMAR (a) LA COMPOSICION POR EDAD DE LOS HIJOS
RESIDENTES EN EL EXTRANJERO Y (b) EL NUMERO DE
DESCENDIENTES SOBREVIVIENTES POR EDAD

Indicadores	Lugar		
	Colombia	Costa Rica	Licey al Medio
(a) <i>Para estimar la composición por edad de los hijos residentes en el extranjero</i>			
– Tasa Global de Fecundidad TGF	6,56	6,56	7,30
– Esperanza de vida al nacer (e_0^o)	57,6	57,6	52,5
(b) <i>Para estimar el número y composición por edad de los descendientes</i>			
– Tasa Global de Fecundidad (TGF)	3,28	3,00	5,4
– Esperanza de vida al nacer (e_0^o)	57,6	63,2	57,6

efecto de la emigración alcanza, entonces, el 2,3 por ciento de la población.

Puede verse que es similar la incidencia del efecto de la emigración en la población masculina y femenina de Costa Rica (2,3 y 2,6 por ciento, respectivamente) y en Colombia (2,5 por ciento). Las cifras de Colombia deberían tratarse con mucha cautela, teniendo en cuenta, como se dijo antes, que el cálculo de los hijos sobrevivientes de los emigrantes se basa en un supuesto arbitrario sobre la composición por sexo de los emigrantes.

Los resultados de Licey al Medio son completamente diferentes. El efecto de la emigración está por sobre el 30 por ciento de la población. Es oportuno recordar que en este caso se trata principalmente de migra-

Cuadro 5

PROPORCIONES DE NO HUERFANOS POR GRUPOS DE EDAD

Grupo de edad	Lugar		
	Colombia	Costa Rica	Licey al Medio
0- 4	.992	.996	.992
5- 9	.983	.990	.978
10-14	.961	.987	.979
15-19	.940	.967	.966
20-24	.919	.945	.962
25-29	.849	.908	.927
30-34	.753	.857	.885
35-39	.667	.782	.776
40-44	.557	.659	.751
45-49	.439	.545	.567
50-54	.289	.395	.432
55-59	.184	.259	.369
60-64	.098	.158	.226
65-69	.054	.090	.106

ción interna, que tiene mucha mayor incidencia que la migración internacional.

Desafortunadamente, no hay información independiente que permita una evaluación apropiada de la cabalidad de los resultados obtenidos. Pueden hacerse, sin embargo, algunas comparaciones burdas. El número de personas nacidas en Colombia y enumeradas en los censos de los países de destino, es del orden de los 280 000, valor que cae muy por debajo del número estimado de emigrantes, 428 549, y por supuesto del efecto total de la emigración, que es de 616 511 personas.

El número total de personas nacidas en Costa Rica y enumeradas en el extranjero es del orden de los 30 000. Esta cifra está ligeramente por encima de los 25 229 hijos emigrados con madres en Costa Rica (vivas o fallecidas), pero muy por debajo del efecto estimado de la emigración (49 809).

No hay cifras similares que permitan una comparación equivalente para el caso de Licey al Medio.

Cuadro 6

ESTIMACION DE LOS EMIGRANTES Y SUS DESCENDIENTES
SOBREVIVIENTES

Componentes del efecto de la emigración	Lugar						
	Colombia	Costa Rica			Licey al Medio		
	Ambos sexos	H	M	AS	H	M	AS
(a)	303 722	8 419	11 214	19 633	655	618	1 273
(b)	124 827	2 306	3 290	5 596	226	214	440
(a)+ (b)	428 549	10 725	14 504	25 229	881	832	1 713
(c)							
(a)+ (b)	175 537	12 083	11 508	23 591	1 167	1 110	2 277
(d)	12 425	507	482	989	83	80	163
.....							
(1)	616 511	23 315	26 494	49 809	2 131	2 022	4 153
(2)	25 104 217	1 033 269	1 025 144	2 058 413	6 600	6 543	13 143
.....							
(1) : (2) por cien- to	2,5	2,3	2,6	2,4	32,3	30,9	31,6

- (a) Emigrantes con madre viva en el lugar.
 (b) Emigrantes con madre fallecida.
 Emigrantes cuyas madres quedan en el lugar (a) + (b).
 (c) Hijos sobrevivientes de los primeros (a) + (b).
 (d) Huérfanos de los emigrados.
 (1) Efecto total de la emigración.
 (2) Población.

(c) Hijos sobrevivientes de los primeros

11. *La distribución por edad de los emigrantes y el efecto de la emigración.*

En el Cuadro 7 se presenta la composición por edad estimada de (I) el total de hijos emigrados (ya sean con madres vivas o fallecidas) y (II) el efecto total de la emigración. Pareció de interés presentar ambos resultados porque son muy diferentes. La primera presenta la distribución por edad característica de una población migrante —formada principalmente por personas adultas— y la segunda muestra una gran proporción de niños. Cabe recordar aquí que algunos o la mayoría de esos niños no son emigrantes, ya que nacieron en el extranjero. En los gráficos 1, 2 y 3 se han representado las cifras que aparecen en el Cuadro 7.

Cuadro 7

COMPOSICION POR EDADES DE (I) EMIGRANTES CUYAS MADRES QUEDARON EN EL LUGAR Y (II) EFECTO TOTAL DE LA EMIGRACION

Grupos de edad	Lugar					
	Colombia		Costa Rica		Licey al Medio	
	I	II	I	II	I	II
0- 4	11 771	51 207	902	5 776	71	464
5- 9	17 580	53 122	969	5 463	85	446
10-14	27 190	59 970	1 401	5 628	107	446
15-19	37 003	65 018	2 100	5 860	136	451
20-24	44 371	65 911	2 727	5 765	156	438
25-29	50 309	65 653	3 059	5 233	168	418
30-34	53 995	63 404	3 129	4 376	163	364
35-39	52 490	56 817	2 968	3 500	161	318
40-44	47 350	48 707	2 704	2 894	139	227
45-49	38 139	38 351	2 253	2 297	141	185
50-55	29 010	29 010	1 764	1 764	132	142
55-59	15 076	15 076	993	993	105	105
60-64	4 265	4 265	260	260	149*	149*
Total	428 549	616 511	25 229	49 809	1 713	4 153
Tasa (II)/(I)		1,44		1,97		2,42

* Edad 60 y más.

Gráfico 1
EMIGRANTES DESDE COLOMBIA

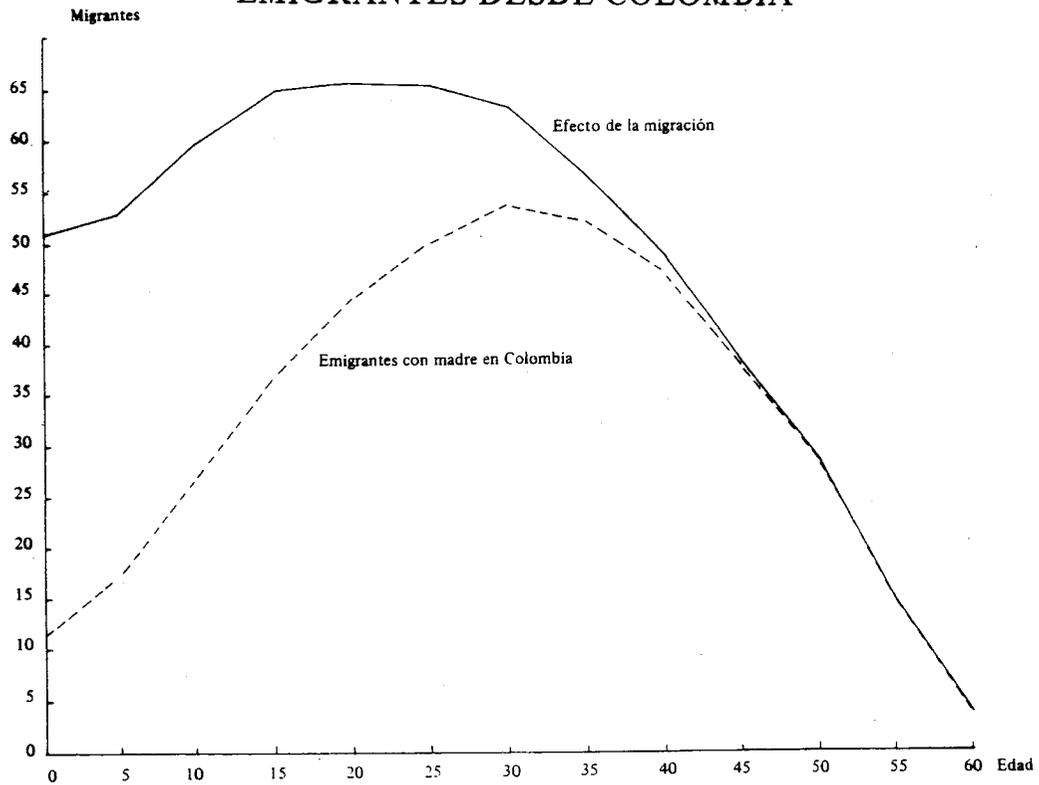


Gráfico 2
EMIGRANTES DESDE COSTA RICA

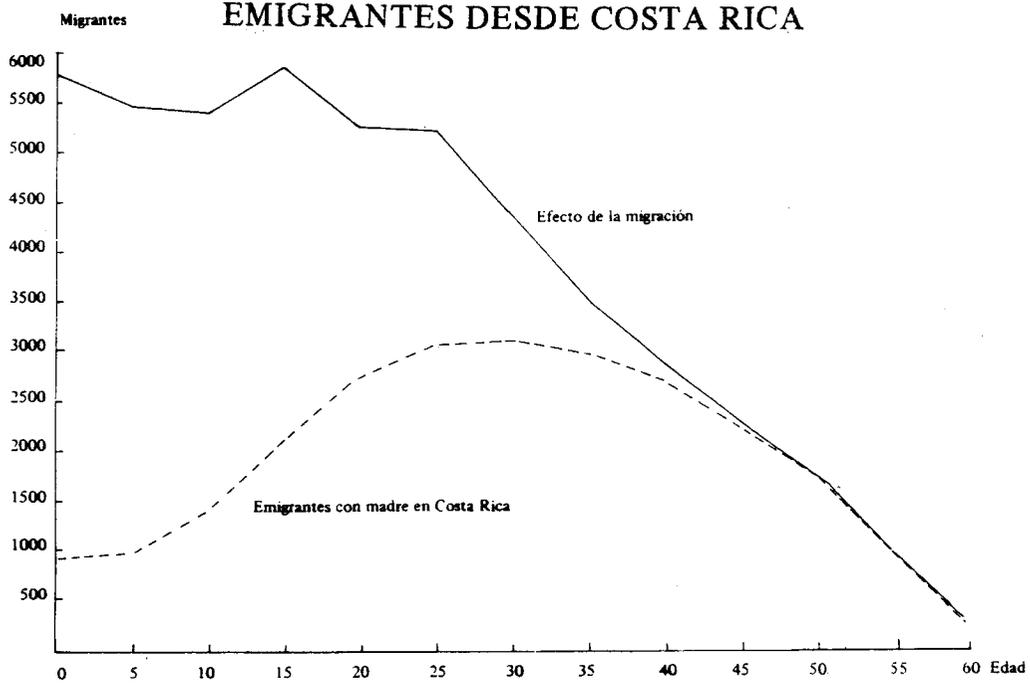
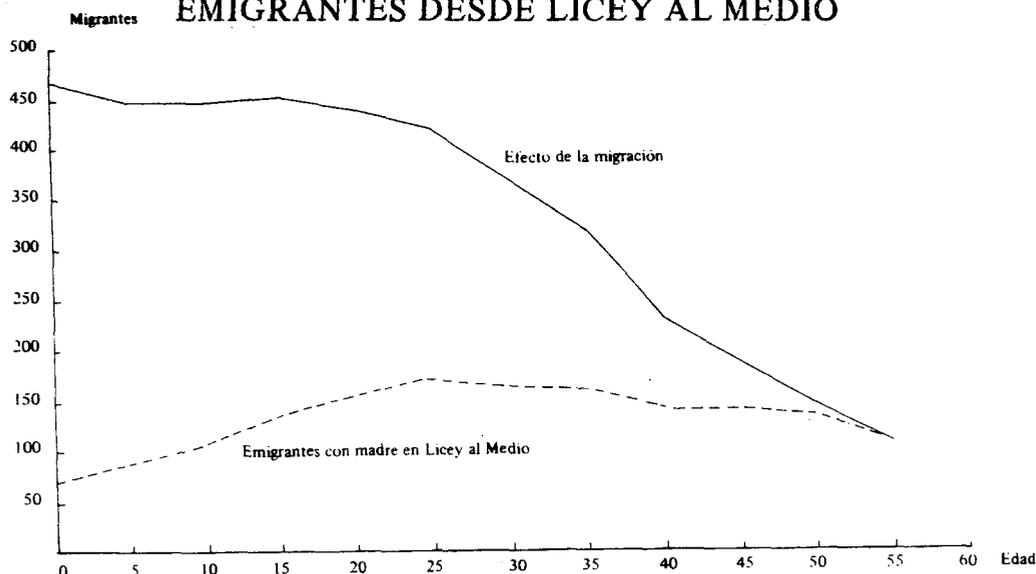


Gráfico 3
EMIGRANTES DESDE LICEY AL MEDIO



12. Conclusiones

La pregunta sobre la residencia de los hijos puede incluirse fácilmente en un cuestionario censal o de encuesta, obteniéndose la información sin problemas.

No hay ventajas obvias en incluir una pregunta sobre la residencia de las madres.

En el caso de Colombia, el total de emigrantes estimados es muy superior al número conocido de personas nacidas en Colombia y enumeradas en países de destino. Es un hecho bien conocido que existe una migración ilegal importante entre Colombia y Venezuela. Los resultados obtenidos a partir de la Encuesta están, probablemente, más cerca de la realidad que los que pueden obtenerse de los censos de los países de destino. El efecto de la emigración en la población de Colombia, aunque plausible, es un resultado que debe tomarse con cautela.

En el caso de Costa Rica, las estimaciones obtenidas son razonables. El número, conocido, de personas nacidas en Costa Rica y enumeradas en el extranjero está entre el número de emigrantes cuyas madres quedaron en Costa Rica —ya sea vivas o fallecidas— y el efecto total de la emigración.

En el caso de Licey al Medio, los resultados obtenidos se comentan en el capítulo que trata de los procedimientos de estimación de la emigración basados en información acerca de la residencia de hermanos.

Un comentario final es el que se refiere a la importancia que alcanza la estimación de los hijos sobrevivientes de los emigrantes. Mientras mayor es la importancia, menos confiable es la estimación del efecto de la emigración. Puede verse en el Cuadro 7 que el cociente entre el efecto total de la emigración y el número de emigrantes varía de 1,44 (en el caso de Colombia, un resultado dudoso) y 1,97 y 2,42 en Costa Rica y Licey al Medio. El valor para Costa Rica es posiblemente el más realista. Significa que el número registrado de emigrantes (los declarados por sus madres y los estimados como huérfanos) tiene que multiplicarse por 2 a fin de llegar a la estimación del efecto de la emigración. Es de vital importancia entonces la vigencia de los supuestos sobre la fecundidad de los emigrantes y sobre la mortalidad de sus descendientes.

CAPITULO II

ESTIMACION DE EMIGRANTES A PARTIR DE INFORMACION SOBRE RESIDENCIA DE HERMANOS

1. *Introducción.*

En este capítulo se presenta la aplicación de un método desarrollado por Ken Hill (Estimación de la emigración por edades a partir de la información sobre residencia de hermanos, *Notas de Población*, año VII, No. 21, Dic. 1979, CELADE), para estimar el número de emigrantes de una población a partir de información sobre la residencia de hermanos. Estas notas se basan en un estudio sobre este tema preparado por la señora Graciela González (*Estimación de emigración a partir de información sobre residencia de hijos y hermanos. Aplicación a datos recogidos en Licey al Medio, República Dominicana*, en mimeógrafo, diciembre 1979) en que utiliza información recogida en el censo experimental realizado en Licey al Medio, República Dominicana. Deseo expresar mi agradecimiento tanto a ella como a Ken Hill, con quien tuve la oportunidad de analizar los resultados obtenidos y de quien recibí útiles sugerencias.

Es conveniente distinguir dos objetivos en la elaboración de la información sobre residencia de hermanos: (a) Estimar el número total de emigrantes y (b) Estimar su estructura por edad. Trataremos separada y sucesivamente ambos objetivos.

2. *La información disponible.*

En el cuestionario censal utilizado en Licey al Medio (un municipio de la República Dominicana que, para los propósitos de este ejercicio, se considera como si fuera un país) se preguntó:

- *primero*, si el informante podía proporcionar información sobre el número de hermanos de cada una de las personas investigadas en el hogar (número de hermanos vivos, fallecidos, residentes en Licey, residentes fuera de Licey).
- *Segundo*, en caso de que la contestación a la pregunta anterior fuera afirmativa, el número de hermanos sobrevivientes que residían en y fuera de Licey.

Se investigó el sexo de los hermanos y, por cierto, el sexo y la edad de los informantes. La población estudiada estaba formada por personas nacidas y residentes en Licey al Medio.

La primera pregunta proporcionó el siguiente resultado:

Informantes capaces de declarar sobre hermanos	11 210
Informantes que no pudieron declarar sobre hermanos	1 933
Población total	13 143

En lo que sigue se analiza la información proporcionada por las 11 210 personas que, siendo residentes y habiendo nacido en Licey, declararon que podían dar información sobre sus hermanos.

3. *La tabulación básica.*

Con un ejemplo ilustrativo se describirá la tabulación básica que se utilizó en los análisis. En el esquema que sigue se muestran cuatro celdas de la tabulación básica. Corresponde a una parte de la tabulación con información declarada por las mujeres acerca de sus hermanas. Los datos son (a) el número de informantes, y (b) la suma de las hermanas sobrevivientes. El ejemplo ilustrativo se limita a las categorías 2 y 3 de hermanas sobrevivientes residentes en Licey clasificadas con las categorías 4 y 5 de hermanas totales sobrevivientes.

Las celdas en el esquema se dividen en dos partes. En la parte su-

Esquema

Informantes: mujeres.

Contenido de la celda de la tabulación básica:

- (a) número de informantes.
- (b) total de hermanas sobrevivientes.

Categoría del número total de hermanas sobrevivientes (HSM)	Categoría del número de hermanas residentes en Licey, incluyendo al informante (HAM)
---	--

· · ·	(2)	(3)	..
(4) ...	(a) 70 (b) 280	(a) 156 (b) 624	..
	HSM 280/2 = 140 HFM 140/70 = 70	HSM 624/3 = 208 HFM 208-156 = 52	
(5) ...	(a) 47 (b) 235	(a) 78 (b) 390	..
	HSM 235/2 = 117.5 HFM 117.5-47 = 70.5	HSM 390/3 = 130 HFM 130-78 = 52	
· · ·

perior se presenta la información recogida, en la inferior el cálculo del número de hermanas residentes fuera. Prestemos atención ahora solamente a la parte superior. Consideremos, por ejemplo, la celda que corresponde a la categoría “dos hermanas residentes en Licey” (denominadas HAM) y a la categoría “cuatro hermanas sobrevivientes” (HSM). Hay 70 mujeres que declararon que vivían en Licey, que tienen otra

hermana viviendo también en Licey (lo que hace un total de dos hermanas residentes en Licey), y que en total son cuatro hermanas sobrevivientes, esto es, hay dos hermanas residiendo fuera de la localidad. El total declarado de hermanas sobrevivientes ($4 \times 70 = 280$) aparece también en la celda.

Hay indicios de la existencia de errores en la información básica. Si se observa la celda “2 hermanas residentes en Licey” y “5 hermanas en total”, se ve que el número de informantes es 47, un número impar, lo que no es lógicamente posible. Si en el censo se enumeran todos los conjuntos de dos hermanas, el número resultante debería ser un número par. En forma similar, el número de informantes en la categoría “tres hermanas residentes en Licey” debería ser un número múltiplo de 3 (como lo es en el ejemplo presentado en el esquema).

Puede concluirse que la información recogida en el censo de Licey está afectada por errores. Ellos probablemente están relacionados con el hecho de que hubo personas entrevistadas que no sabían informar sobre cuántos hermanos tenían. Pudo suceder que hermanos de una misma familia reaccionaran en forma diferente cuando los entrevistaron, algunos respondiendo acerca del número de hermanos, y otros declarando no poder dar esa información. Cuando se derivaron las estimaciones finales de emigrantes, como se verá más adelante, se introdujo un ajuste con el fin de tomar en cuenta los casos de falta de respuesta.

4. *Problemas a resolver.*

Con el propósito de estimar el número total de emigrantes, nuestro primer objetivo, deben resolverse dos problemas:

- (a) La multiplicidad de informantes. Por cada emigrante hay tantos informantes como hermanos residentes en Licey.
- (b) La falta de informantes, cuando todos los hermanos han emigrado.

5. *La multiplicidad de informantes.*

Con el ejemplo presentado en el esquema se puede ilustrar cómo se resolvió el problema de la multiplicidad de informantes. La información recogida en el censo se divide por el número: “categoría de herma-

nos residentes en Licey”. Consideremos la celda “dos hermanas residentes en Licey”. Los valores en esta columna deben dividirse por 2. Por ejemplo: el número de hermanas residentes fuera, en la categoría de 4 hermanas sobrevivientes, se obtiene dividiendo el número total de hermanas sobrevivientes por dos, en el ejemplo: $280 \div 2 = 140$ y se resta de esta cifra, 70, el número de hermanas residentes en Licey, es decir $140 - 70 = 70$.

Siguiendo este procedimiento se calculó en todas las celdas el número de hermanos residentes fuera.

6. *Existen dos estimaciones para los emigrantes de cada sexo.*

Una, correspondiente a los emigrantes del mismo sexo del informante; la otra, a los emigrantes del sexo contrario al del informante. Las estimaciones de emigrantes, con a lo menos un informante en Licey, se presentan en los cuadros 8 al 11, y se resumen en el Cuadro 12.

El total de hombres emigrantes, declarado por hermanos hombres, es 1 388; el declarado por las hermanas es 1 476, dos cifras que no difieren demasiado.

El total de mujeres emigrantes, declarado por las hermanas es 1 668; el declarado por los hermanos es 1 251. Esta vez los resultados son muy diferentes.

No hay razones para dar mayor confiabilidad a uno u otro resultado. En consecuencia, se adoptó un promedio de ambos resultados, por sexo, como la mejor estimación: 1 432 hombres, y 1 460 mujeres, emigrantes.

7. *La falta de informantes.*

La forma natural de estimar el número de emigrantes sin ningún hermano residente en Licey sería extrapolar, por ejemplo, en la categoría “4 hermanos sobrevivientes”, los emigrantes en las celdas con 3, 2 y 1 hermanos residentes en Licey.

Todas las extrapolaciones hechas que incluían la categoría “un hermano residente en Licey”, incluso la propuesta por Ken Hill, conduje-

Cuadro 8

HERMANOS HOMBRES RESIDENTES FUERA, DECLARADOS POR
HERMANOS HOMBRES RESIDENTES EN LICEY (CLASIFICADOS
POR CATEGORIAS) SEGUN CATEGORIAS DE HERMANOS
SOBREVIVIENTES

Categorías de hermanos sobrevivientes (HSH)	CATEGORIAS DE HERMANOS RESIDENTES EN LICEY (HAH)										Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+		
1	0											0
2	154	0										154
3	160	69	0									229
4	192	78	45	0								315
5	160	53	40	28	0							281
6	80	46	49	13	12	0						200
7	84	10	13	5	14	7	0					133
8	8	0	3	10	0	9	4	0				33
9	16	3	2	4	5	3	2	0	0			35
10 y más	0	0	0	4	0	3	0	0	1	0		8
Total	853	259	152	64	31	22	6	0	1	0		1 388

Número de informantes: 5 611

ron a resultados poco satisfactorios, debido al inesperado alto valor de esa categoría. Creemos que esas extrapolaciones no dieron resultados porque el número de hermanos emigrados sin haber dejado algún hermano residiendo en Lacey, de acuerdo con ellas, excedería cualquiera otra categoría, y en algunos casos, excedería el total de todas las categorías.

La gran incidencia de la categoría "1 hermano" podría ser una característica real en Lacey (si por ejemplo, la tierra estuviese muy dividida y cada unidad fuese capaz sólo para la subsistencia de un hermano), pero parece poco razonable basarse en esta categoría para extrapolar valores para la categoría 0. Se consideró más apropiado extrapolar el valor para la categoría 0 a partir de la información de las categorías 2 y 3.

Cuadro 9

HERMANAS RESIDENTES FUERA DECLARADAS POR HERMANAS
RESIDENTES EN LICEY (CLASIFICADAS POR CATEGORIAS)
SEGUN CATEGORIAS DE HERMANAS SOBREVIVIENTES

Categorías de hermanas sobrevivientes (HSH)	CATEGORIAS DE HERMANOS RESIDENTES EN LICEY (HAH)										Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+		
1	0											0
2	132	0										132
3	192	81	0									273
4	231	70	52	0								353
5	184	71	52	34	0							341
6	180	60	33	17	22	0						312
7	66	20	9	9	10	5	0					119
8	28	6	12	8	4	3	1	0				62
9	48	4	2	0	0	5	0	1	0			60
10 y más	0	4	0	1	2	7	0	2	0		0	16
Total	1 061	316	160	69	38	20	1	3	0		0	1 668

Número de informantes: 5599

Los resultados de estos cálculos se presentan en el Cuadro 12. Allí se puede ver que el número estimado de emigrantes, sin ningún hermano residente en Lacey es de 451 hombres y 538 mujeres, lo que hace un total de 989.

8. *Ajuste por la falta de respuesta sobre residencia de hermanos.*

Los resultados obtenidos hasta aquí, como se presentan en el Cuadro 12, alcanzan a 3 881 emigrantes. Se introduce un ajuste final a fin de tomar en cuenta la falta de respuestas de algunos informantes acerca de sus hermanos. El factor de ajuste que se usó, un factor para todos los valores, fue el resultado del cociente entre la población total (13 143) y el total de informantes que supieron contestar acerca de

Cuadro 10

**HERMANOS HOMBRES RESIDENTES FUERA, DECLARADOS POR
HERMANAS RESIDENTES EN LICEY (CLASIFICADAS POR
CATEGORIAS) SEGUN CATEGORIAS DE HERMANOS
SOBREVIVIENTES**

Categorías de hermanos sobrevivientes (HSH)	CATEGORIAS DE HERMANOS RESIDENTES EN LICEY (HAH)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1	58	9	2	2	1	1	0	1	0	0	74
2	114	38	24	12	6	4	0	0	0	0	198
3	176	43	26	7	4	4	3	0	0	0	263
4	193	52	34	17	7	2	2	1	0	0	308
5	140	52	31	15	6	7	0	0	0	0	251
6	110	24	40	9	2	3	3	0	0	0	191
7	71	7	7	8	5	1	1	0	0	0	100
8	15	19	7	3	1	1	0	0	0	0	46
9	28	13	0	0	0	0	0	0	0	0	41
10 y más	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Total	908	257	171	74	32	23	9	2	0	0	1 476

Número de informantes: 5 599

sus hermanos (11 210). El valor es 1.17. Los valores ajustados se presentan también en el Cuadro 12.

Como justificación del ajuste se da un ejemplo sencillo. Tomemos el caso de 6 hermanos, 4 residentes en Licey y 2 residentes fuera. Si las respuestas hubieran sido correctas, las 4 personas residentes en Licey habrían declarado 8 hermanos residentes fuera. Este número, dividido por 4 (categoría "4 hermanos residentes en Licey") daría el número correcto: 2. Supongamos ahora que una de las cuatro personas residentes en Licey no sabe acerca de sus hermanos. Las cifras serían: 3 personas declaran 18 hermanos sobrevivientes totales y que 6 residen fuera. En nuestro cálculo, el número estimado de hermanos residentes fuera sería $(18/4) - 3 = 1,5$. A fin de pasar de 1,5, la estimación errada, al valor correcto: 2, es necesario multiplicar por $4/3$, el cociente entre la población total enumerada y la población que informó sobre sus hermanos.

Cuadro 11

HERMANAS RESIDENTES FUERA DECLARADAS POR HERMANOS
RESIDENTES EN LICEY (CLASIFICADOS POR CATEGORIAS)
SEGUN CATEGORIAS DE HERMANAS SOBREVIVIENTES

Categorías de hermanos sobrevivientes (HSH)	CATEGORIAS DE HERMANOS RESIDENTES EN LICEY (HAH)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1	50	11	4	2	1	0	0	0	0	0	68
2	109	30	20	10	0	3	0	1	0	0	173
3	137	45	26	12	9	3	1	0	0	0	233
4	152	53	32	17	8	11	0	0	0	0	273
5	114	68	30	19	14	5	1	0	0	0	251
6	55	17	31	11	7	3	3	2	0	0	129
7	27	11	6	10	6	2	2	0	0	0	64
8	26	5	3	0	0	0	0	0	0	0	34
9	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10 y más	4	3	0	2	0	0	0	0	0	0	9
Total	683	251	152	83	45	27	7	3	0	0	1 251

Número de informantes: 5 611

La estimación final del número de emigrantes por sexo se presenta en el Cuadro 5. Las cifras son 2 208 hombres, 2 342 mujeres, 4 550 en total. Este valor: 4 550, representa una proporción importante del total de la población de Lincey (13 143): 34,6 por ciento. Cabe recordar que se trata principalmente de migración interna y no de migración internacional. Los emigrantes de Lincey van, desde luego, preferentemente a otros municipios en la República Dominicana.

9. *Estimación de la estructura por edad de los emigrantes.*

Esta estimación se hizo siguiendo el procedimiento más sencillo de los varios propuestos por Ken Hill. Los cálculos se simplificaron además considerando sólo dos de los cuatro cuadros de emigrantes presentados anteriormente: (1) hermanos hombres declarados por hombres, y

Cuadro 12

ESTIMACIONES DE MIGRANTES POR SEXO

Sexo	Hermanos residentes fuera		Estimación de emigrantes sin hermanos residentes en Licey	Suma	Estimación total de emigrantes <u>a/</u>
	Según	Número			
Hombres	Cuadro 1	1 388	473	1 861	2 182
	Cuadro 3	1 476	429	1 905	2 233
	Promedio	1 432	451	1 883	2 208
Mujeres	Cuadro 2	1 668	628	2 296	2 692
	Cuadro 4	1 251	449	1 700	1 993
	Promedio	1 460	538	1 998	2 342
Ambos Sexos	Promedio	2 892	989	3 881	4 550

a/ Obtenida con producto de la columna precedente por (13 143/11 210), esto es, el cociente entre la población total y la población que pudo informar acerca de sus hermanos.

(2) hermanas declaradas por hermanas. Cálculos similares podrían hacerse, desde luego, con la información de los otros dos cuadros.

En el Cuadro 13 se presenta la información que se analiza, esto es, los grupos de edad de los informantes, el número acumulado de emigrantes, comenzando desde la edad más joven de los informantes, y la edad media calculada siguiendo el procedimiento propuesto por Hill. En los gráficos 4 y 5 se representan los resultados.

Los valores "observados" se suavizan gráficamente y en la curva ajustada se leen los valores para edades convenientes. Este ejercicio proporciona una distribución ajustada por edad, que permite calcular la estructura por edad del total de emigrantes masculinos y femeninos. En el Cuadro 14 se presentan los resultados que parecen ser plausibles.

10. Conclusiones.

Se presentaron problemas en la recolección de información sobre

Cuadro 13

EMIGRANTES ACUMULADOS Y SU EDAD MEDIA POR SEXO

Grupos de edad de los informantes	Hombres		Mujeres	
	Número acumulado de emigrantes	Edad media	Número acumulado de emigrantes	Edad media
0- 4	24	17,5	14	17,5
5- 9	82	18,1	49	18,1
10-14	218	20,1	197	20,2
15-19	325	22,1	397	22,4
20-24	487	25,1	621	25,4
25-29	679	28,6	922	28,9
30-34	897	32,1	1 115	32,1
35-39	1 046	35,5	1 356	35,6
40-44	1 200	38,9	1 582	39,2
45-49	1 409	42,8	1 811	42,8
50-54	1 537	46,0	1 984	46,1
55-59	1 637	49,1	2 074	48,9
60-64	1 736	52,1	2 125	51,5
65-69	1 770	54,6	2 183	54,2
70-74	1 815	56,8	2 227	56,2
75 y más	1 861		2 296	

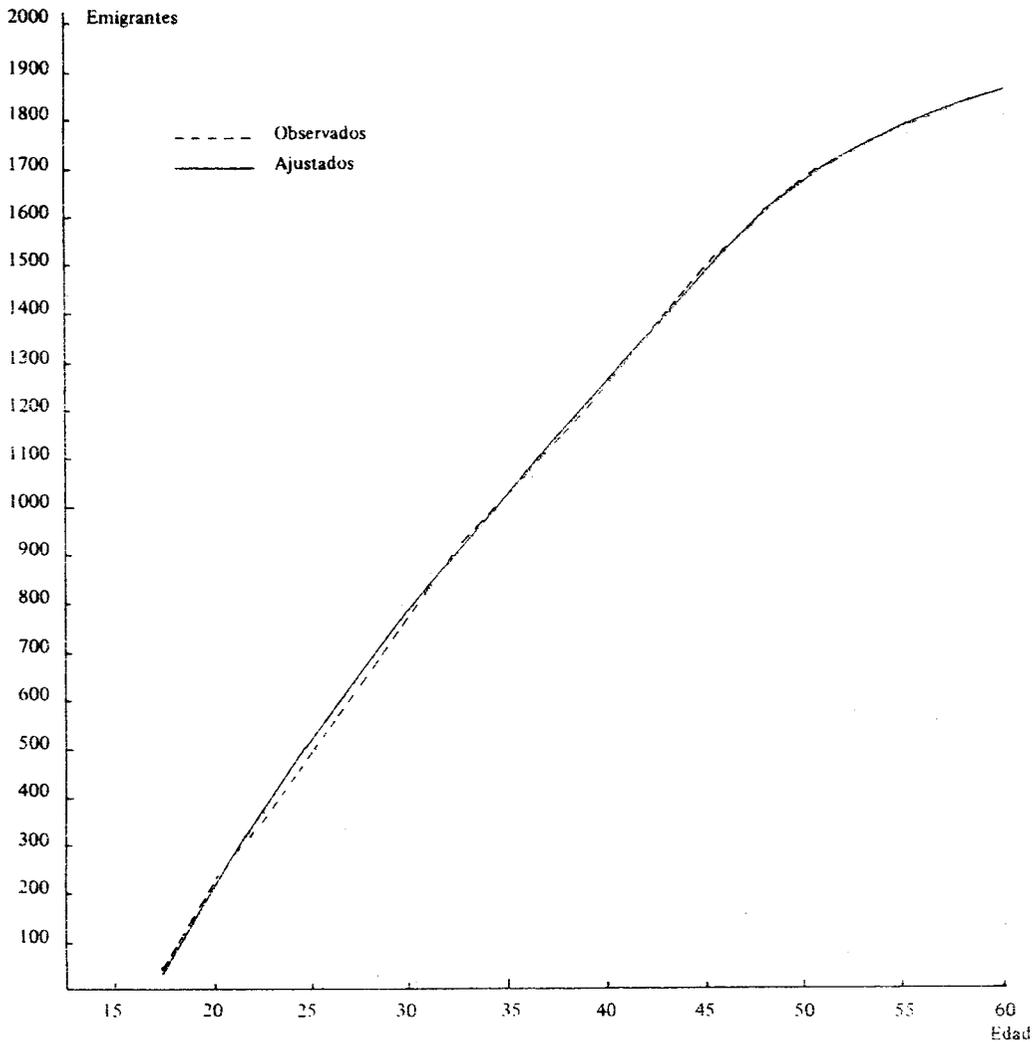
la residencia de hermanos. No se pudo obtener la información requerida en 1 933 casos, de un total de 13 143.

Los resultados de Lacey al Medio muestran una proporción muy importante de emigrantes que dejan un solo hermano en Lacey. Este hecho podría ser una peculiaridad de las migraciones de ese lugar. Esto no facilita la estimación de la categoría de emigrantes sin hermanos (categoría 0) residentes en Lacey, y la estimación de esta última categoría debe considerarse como una estimación muy burda.

Sería de interés levantar un censo piloto en una población sujeta a movimientos migratorios internacionales con el propósito de ensayar la pregunta sobre residencia de hermanos en condiciones más reales que las presentadas en Lacey. Debería prestarse especial atención al adies-

Gráfico 4

NUMERO ACUMULADO DE EMIGRANTES POR EDAD. HOMBRES



tramiento de los entrevistadores con el propósito de reducir la incidencia de falta de respuestas sobre la residencia de hermanos.

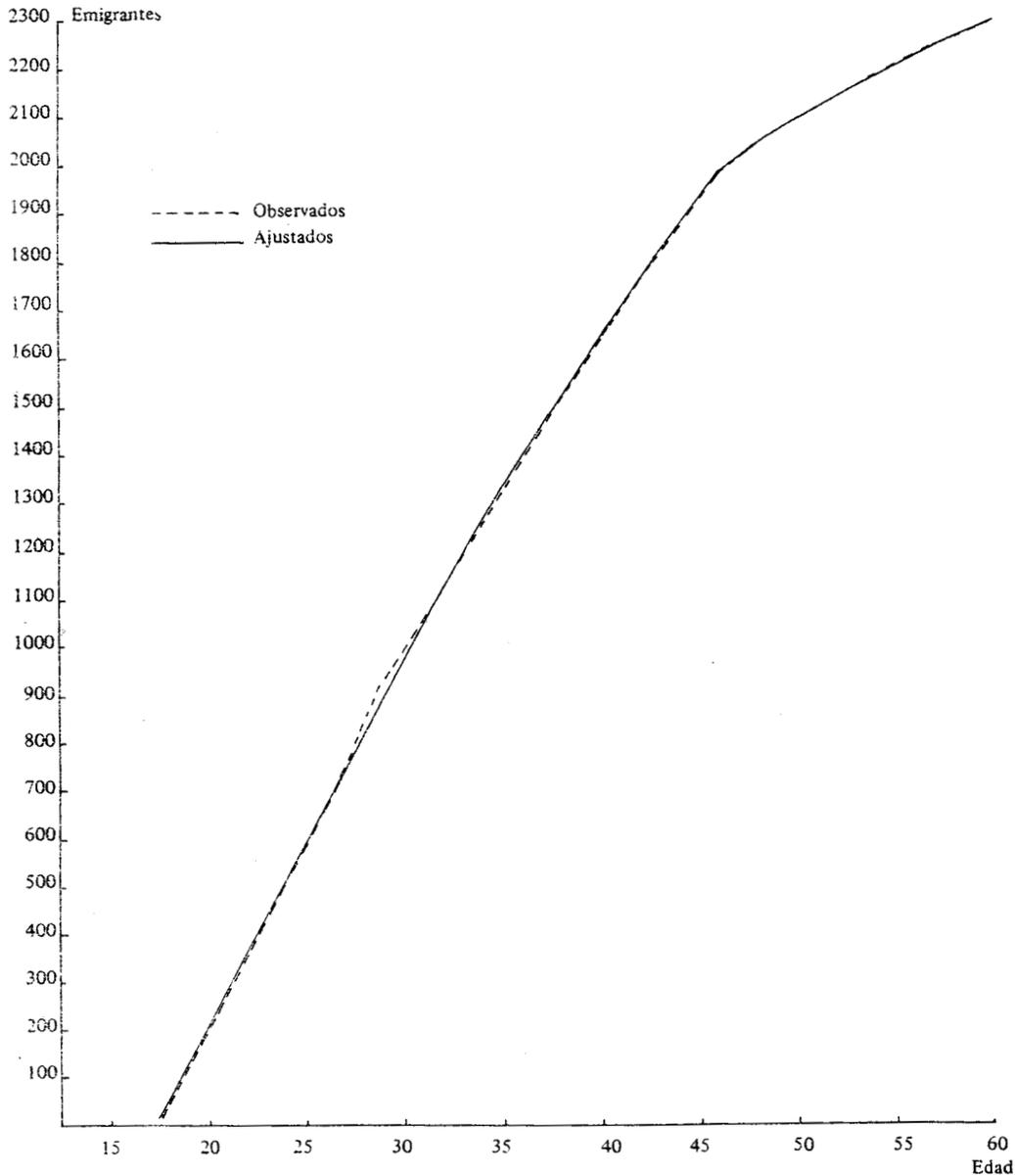
Los procedimientos sugeridos por Ken Hill, tanto para estimar el número total como la estructura por edad de los emigrantes, son muy directos y sencillos de aplicar.

Capítulo III
EMIGRACION DE LICEY AL MEDIO, ESTIMADA POR DOS
METODOS

1. En este breve capítulo se comparan las estimaciones de emigrantes

Gráfico 5

NUMERO ACUMULADO DE EMIGRANTES POR EDAD. MUJERES



obtenidas a partir de información sobre residencia de hijos con las derivadas de información sobre residencia de hermanos, cuyos resultados se presentan en el Cuadro 15.

2. A primera vista los resultados parecen muy similares, especialmente en el caso de la población masculina: 2 131 y 2 208. El significado de las cifras, sin embargo, es diferente. La información sobre residencia de hijos permite el cálculo del efecto de la emigración, que tiene un impor-

Cuadro 14

EMIGRANTES ESTIMADOS POR SEXO Y EDAD

Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Ambos Sexos
	Emigrantes según cuadro 6	Total de emigrantes estimados	Emigrantes según cuadro 6	Total de emigrantes estimados	Total de emigrantes estimados
0-19	195	231	200	204	435
20-24	315	374	385	393	767
25-29	270	320	380	388	708
30-34	240	285	365	372	657
35-39	230	273	310	316	589
40-44	230	273	290	296	569
45-49	195	231	170	173	404
50-54	110	131	110	112	243
55-59	65	77	75	77	154
60-64	11	13	11	11	24
Total	1 861	2 208	2 296	2 342	4 550

Cuadro 15

 EMIGRACION DE LICEY AL MEDIO ESTIMADA A PARTIR DE
 INFORMACION SOBRE (a) RESIDENCIA DE HIJOS Y
 (b) RESIDENCIA DE HERMANOS

Método	Hombres	Mujeres	Total
<i>(a) Residencia de hijos</i>			
Emigrantes cuyas madres quedan en Licey	881	832	1 713
Hijos sobrevivientes de emigrantes	1 250	1 190	2 440
Efecto total de la emigración	2 131	2 022	4 153
<i>(b) Residencia de hermanos</i>			
Emigrantes	2 208	2 342	4 550

tante componente de población juvenil. Algunos de estos niños no son emigrantes porque nacieron después que sus padres emigraron. La información sobre residencia de hermanos permite derivar estimaciones de los emigrantes, *no* del efecto de la emigración. Cabría esperar, entonces, cifras mayores para las estimaciones del efecto de la emigración (primer método) que las correspondientes a emigrantes (segundo método). Lo que sucede en la realidad es lo contrario.

Es necesario realizar análisis más cuidadosos que los presentados en estas notas, y además preparar estudios similares basados en nuevas informaciones antes de sacar conclusiones definitivas sobre cuál de los dos procedimientos presentados funciona mejor. El primer experimento llevado a cabo en Licey al Medio es promisorio. Deberían hacerse esfuerzos para mejorar la calidad de la información que se recoja en censos experimentales o encuestas. Con información más confiable que la que se manejó aquí se podría juzgar mejor el comportamiento de los métodos.