

## FACTORES DETERMINANTES DE LOS MOVIMIENTOS MIGRATORIOS EN CANARIAS

El análisis de los factores determinantes de los movimientos migratorios ha despertado el interés de muchos investigadores desde muy antiguo. En este sentido, tanto el objeto de análisis como las herramientas empleadas han evolucionado de forma significativa desde que Ravenstein enunciara en 1885 *The Laws of Migration* en el marco de lo que hoy conocemos como Modelos Migratorios Espaciales. En este trabajo, se hace un recorrido histórico de la evolución de la investigación en materia de migración, fundamentalmente desde el punto de vista del análisis económico. Además de un análisis descriptivo de las características del inmigrante legal en el archipiélago canario, se presenta un modelo estructural de ecuaciones simultáneas que trata de evaluar la magnitud y signo de los distintos factores por los que los individuos deciden migrar hacia Canarias. Los resultados de la estimación confirman la importancia de las variables económicas como factores determinantes de gran peso en la explicación de la inmigración en Canarias. Este trabajo se inserta en el marco de una investigación más amplia que tiene por objetivo determinar el tamaño de la población óptima en un contexto insular.

Anastasia Hernández  
Aleman

*For many years, researchers have been interested in the analysis of the determinant factors of migratory movements. Both the objective of research and the applied tools have evolved since Ravenstein published The Laws of Migration in 1885 which is known such as Space Migration Models.*

*In this paper, a historical review is conducted on the evolution of migration research from an economic point of view. A descriptive analysis about the characteristics of the migratory phenomenon in our archipelago is realized. Finally, a structural econometric model of simultaneous equations is developed to explain the magnitude and sign of the different factors which determine the migratory flows to the Canary Islands. Economic variables are more important than environmental aspects in taking the decision to migrate. This work is inserted in a more general research which has the overall objective to determine the optimal population size in an insular context.*

### PRESENTACIÓN

**E**n este artículo se estudian las características y los cambios experimentados en los flujos migratorios hacia el archipiélago canario. A través de un modelo estructural de ecuaciones simultáneas, se analiza el grado de importancia de los distintos factores.

### ANTECEDENTES

¿Por qué se desplaza la población de un lugar a otro?, ¿quiénes mi-

gran?, ¿de dónde vienen y a dónde se dirigen?, ¿cuándo migran? y ¿qué consecuencias resultan de la migración?. Son algunas de las cuestiones que tratan de responder los numerosos estudios realizados sobre esta materia. Los antecedentes más remotos en el estudio de los movimientos migratorios los podemos situar aproximadamente a finales del siglo XIX cuando Ravenstein publica la primera edición de *The Laws of Migration*, leyes de gran valor intuitivo, pero de poco rigor científico (cuadro 3). Siguiendo a Greenwood (1997) se

**Un incremento en la distancia de migración del 1 por ciento reduce la migración entre un 1,6 y un 2,1 por ciento.**

pueden clasificar los estudios realizados en materia de migraciones en los siguientes tipos de *modelos*.

Los *modelos de gravedad* son muy comunes en los años 60. En ellos se emplean datos agregados y se analizan variables tanto del lugar de origen como de destino. Se llaman así porque la variable distancia parece comportarse como la ley de gravedad de Newton (Stewart, 1941). Así pues, la fuerza gravitacional o demográfica “*f*” es directamente proporcional al tamaño de la población de la ciudad de origen y de destino ( $P_i, P_j$ ) e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre la ciudad de origen y la de destino ( $f = G P_i P_j / D_{ij}^2$ ) donde *G* es una constante. Trabajos como los de Makower et al. (1938, 1939, 1940) centran su atención en las diferencias de desempleo y en la distancia como factores determinantes de los movimientos migratorios. Cuanto mayor sea la desviación respecto de la media de las tasas de desempleo relativas de la ciudad de origen, mayor será el volumen de población migrante medido como porcentaje respecto a la población total. También llegan a la conclusión de que un incremento en la distancia de migración del 1 por ciento reduce la migración entre un 1,6 y un 2,1 por ciento. Esto autores analizan la relación entre la migración y la actividad económica, de forma que comprueban que los movimientos entre distancia cortas no son tan sensibles a las condiciones económicas como los movimientos entre distancias largas. Durante los años 60, los tradicionales modelos de gravedad que sólo consideraban la variable distancia para explicar la migración fueron modificados introduciéndose variables adicionales como explicativas de la decisión de migrar. Son modelos del tipo:

$$\ln M_{ij} = \ln_{-0} + \ln_{-1} \ln D_{ij} + \ln_{-2} \ln P_i + \ln_{-3} \ln P_j + \ln_{-4} \ln Y_i + \ln_{-5} \ln Y_j + \sum_{n=1}^m \beta_{jn} \ln X_{jn} + \sum_{n=1}^m \beta_{jn} \ln X_{jn} + e_{ij}$$

donde *Y* se refiere al ingreso, *D* a la distancia, *P* a la población y *X* a las tasas de desempleo de las ciudades de origen y de destino respectivamente. En estos modelos también se consideran otras variables como el grado de urbanización, años de escolarización, variables relacionadas con el clima, gasto público, impuestos y otras.

Los *modelos de desequilibrio* cobran importancia allá por los años 70. Se llaman de “*desequilibrio*” porque los movimientos migratorios se deben a la existencia de unos salarios regionales de “*no mercado*”. Estos flujos migratorios responden básicamente a la existencia de diferencias salariales. El migrante se desplazará si el beneficio neto esperado es mayor que si no lo hace. En este campo destacan los trabajos realizados por Molho (1986), Sjaastad (1962), Schultz (1961), Hicks (1932) y Becker (1962). Estos modelos de desequilibrio tratan de maximizar una función del tipo:

$$PV_{ij} = \sum_{t=1, n} (1/(1+r)^t) ((E_{jt} - C_{jt}) - (E_{it} - C_{it}))$$

donde “*r*” es la tasa interna de descuento, “*E*” son los ingresos y “*C*” son los costes, resultado del desplazamiento entre *i* y *j*. Así pues,  $PV_{ij}$  sería el valor actual de la decisión de migrar desde *i* a *j*. En estos modelos son múltiples las variables que se pueden incluir para analizar los costes y beneficios privados y sociales, monetarios y no monetarios, que resultan de migrar de una ciudad a otra. Durante los años 70, se desarrollaron varios modelos de ecuaciones simultáneas para explicar las causas y las consecuencias de la migración, pero estos modelos no han experimentado un gran avance en los últimos años.

Los *modelos de equilibrio* parten de la idea de que las familias y las empresas tratando de maximizar unas, la utilidad y, otras, el beneficio, se encontrarán próximas al equilibrio en un momento de tiempo. Cabe mencionar en este caso, los trabajos de Graves y Greenwood (1987), Graves (1979, 1980), Hunt (1993) y Evans (1990).

Las decisiones familiares son estudiadas teniendo en cuenta la siguiente función de utilidad:

$$U = (X_{tr}, X_{ntr}, a, h, s)$$

- $X_{tr}$  = bienes comercilizables
- $X_{ntr}$  = bienes no comercilizables
- $a$  = amenities
- $h$  = ocio
- $s$  = suelo residencial

Las familias trataran de maximizar esa función de utilidad sujetas a la restricción presupuestaria:

$$W(a)T + I_o = P_{tr}X_{tr} + P_{ntr}X_{ntr} + W(a)h + r(a)s$$

- $W(a)T$  = renta laboral
- $I_o$  = renta no laboral
- $W(a)h$  = coste del ocio
- $r(a)s$  = coste residencial

El ingreso familiar depende de las amenities regionales, las cuales varían según la naturaleza de las regiones (clima, situación geográfica, etc...). Se supone que la utilidad es invariante espacialmente. Ninguna ciudad ofrecerá una utilidad extra-normal, pues los salarios o las rentas incrementarán o se reducirán lo suficiente como para eliminar las diferencias de utilidad. En el equilibrio los beneficios deben ser los mismos en todas las localidades. En las áreas ricas, aquellas que ofrecen amenities diferenciales, la inmigración neta hará que los salarios tiendan a bajar y los precios de los bienes suban. Este proceso se mantendrá hasta llegar al equilibrio.

Como caso particular, Greenwood et al. (1991) presentan un modelo en el que se incluyen componentes de equilibrio y de desequilibrio y que adopta la siguiente forma:

$$\ln = [(NLF_{i,t-1} + ECM_{i,t}) / NLF_{i,t-1}] = \ln \lambda_i + \lambda_1 RY_{i,t} + e_{i,t}$$

- $NLF_{i,t-1}$  = Fuerza de trabajo natural excluyendo el personal militar y sus dependientes, los mayores de 65 años e inmigrantes.
- $ECM_{i,t}$  = Migrantes netos por razón económica incluyendo sus dependientes.

$\ln \lambda_i$  = Efectos fijos por razón de las amenities locales específicas (componentes de equilibrio).

$RY_{i,t}$  = Ingreso relativo esperado definido como el cociente entre el salario y la fuerza de trabajo (componentes de desequilibrio).

El equilibrio en este modelo se alcanza cuando ECM se iguala a cero. En el trabajo de Greenwood and Hunt (1989) se concluye que las fuerzas de desequilibrio representadas por los salarios y las oportunidades de empleo son determinantes importantes en la decisión de migrar. Ahondando un poco más en la extensa literatura sobre migración podemos dividir ésta en dos *áreas de investigación*. Un área estaría centrada en las consecuencias y otra, en los determinantes de la migración. Las *consecuencias* de la migración se refieren al comportamiento de los migrantes en sus nuevas localidades y al impacto que éstos tienen en las áreas de destino. No obstante, hay que señalar que la mayoría de las investigaciones sobre migración se refieren a los *determinantes* de los movimientos migratorios y no a los efectos redistributivos que estos movimientos tienen. Los determinantes se refieren tanto a las características de los lugares como a las de las personas que migran y sus familiares. Las referentes a los lugares vienen determinadas por las oportunidades de empleo y salario, la presencia de amigos y familiares y por las características específicas del lugar de destino. Las características personales y familiares ayudan a tomar la decisión de migrar en función de las oportunidades de los lugares de destino. Se ha constatado en algunos trabajos empíricos que las características del lugar de destino tienen mayor peso a la hora de tomar la decisión de migrar que las características familiares y personales. Centrándonos en los determinantes propios del lugar de destino y, como ya señalara Sjaastad (1962), la línea de investigación que más atención ha recibido en materia de migración ha consistido en analizar la magnitud y dirección de los migrantes co-

**En la extensa literatura sobre migración podemos distinguir dos áreas de investigación: por un lado, se analizan las consecuencias y, por otro, los factores determinantes de estos movimientos.**

**El mayor porcentaje de la población inmigrante es joven, activo laboralmente, de procedencia comunitaria, trabajador por cuenta ajena y en el sector de la hostelería, construcción y servicios.**

mo respuesta a las diferencias salariales entre comunidades geográficas. Desde un punto de vista *macroeconómico*, varios son los investigadores que tratan de responder a las preguntas con las que se inicia este artículo apoyándose en la *Teoría del Comercio Internacional*, aplicando al campo de la inmigración el *Teorema de Heckscher-Ohlin-Samuelson*, la *proposición de Rybczynski* y el *Teorema de Stolper-Samuelson*. Apoyándose en estos teoremas se analiza si el intercambio de bienes o de capital entre los países es un sustituto o un complemento para la migración laboral. Como conclusión a este apartado, las líneas de investigación actuales en relación con el análisis de la población y sus efectos sobre la economía se centran en: modelos de equilibrio general, modelos de desequilibrio, migración internacional y comercio mundial, impacto económico de la migración internacional, modelos de crecimiento con la población como variable endógena.

### ANÁLISIS DE LA INMIGRACIÓN EN CANARIAS

#### INTERIOR (Península-Canarias)

Estos flujos inmigratorios cobran cierta importancia en nuestro archipiélago desde mediados - finales de los años 60, pero es a finales de los años 70, principios de los 80, cuando adquieren relevancia cuantitativa. A partir de los años 70, los migrantes procedentes de la Península comienzan a ser significativos tanto en número como por el aporte cualitativo que presentan, ya que tienen un nivel de instrucción superior a la media regional, ocupando puestos directivos tanto en la administración pública como en la empresa privada. Este flujo representa el 21% de los inmigrantes en Canarias entre 1971 y 1975, porcentaje que se incrementa en los años posteriores alcanzando entre 1981 y 1986 el 27% de los inmigrantes manteniéndose estable este porcentaje entre 1987 y 1991. Lejos de que este flujo de migrantes procedentes de la Península se vea redu-

cido por la mayor convergencia de las economías regionales, el porcentaje se incrementa hasta el 37% para el periodo que va de 1992 a 1998. Esta evolución puede apreciarse en el gráfico 1. No obstante, las tasas de crecimiento han evolucionado durante este periodo con fluctuaciones relevantes mostrando tasas de crecimiento negativas en el periodo que va de 1989 a 1991, como puede verse en el gráfico 2. Por comunidades, el mayor aporte de individuos procede de Andalucía, Madrid y Cataluña. Respecto a las características de estos inmigrantes, el gran volumen se concentra en los grupos de edad de 16 a 34. Se trata, por tanto, de una población joven y activa desde el punto de vista laboral. Por titulación académica, los grupos mayoritarios son los que tienen graduado escolar, bachiller y títulos superiores representando estos dos grupos en el caso de Canarias el 63,22% en el año 1999.

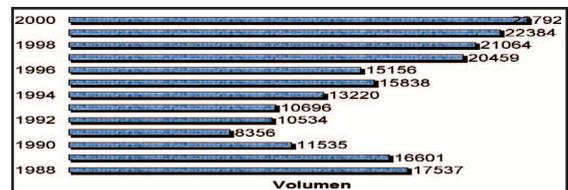


Gráfico 1. Evolución de la inmigración interior Península-Canarias.

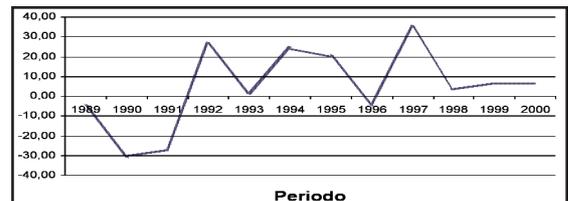


Gráfico 2. Evolución de la inmigración interior Península-Canarias.

#### EXTERIOR (Extranjero-Canarias)

A partir de los años sesenta, Canarias comienza a tener unos flujos migratorios netos positivos debido a la confluencia de varios hechos económicos: por un lado, la crisis económica por la que atraviesan algunos de los países que eran el destino más frecuente para los canarios como Venezuela; por otro, el archipiélago comienza a vivir una

etapa de expansión económica a raíz del desarrollo del sector turístico, crecimiento de los sectores comercial y agrícola, lo que propicia no sólo un descenso de los emigrantes, sino que comienzan a llegar inmigrantes del exterior (ver gráfico 3). En la actualidad la inmi-

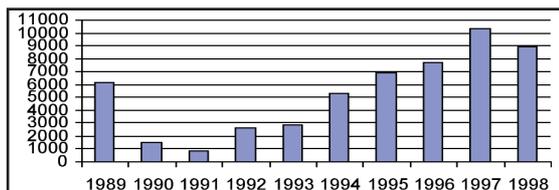


Gráfico 3. Saldo migratorio. Canarias.

gración procedente del exterior se debe fundamentalmente a motivos económicos, al menos en un primer momento. En unas ocasiones, buscan mejorar su nivel de vida probando fortuna en el propio archipiélago y, en otras, utilizan el archipiélago como vía de paso hacia el resto de Europa con crecientes posibilidades de empleo. No es desdeñable la inmigración de tercera edad que se ubica en Canarias por motivos de ocio. Estos han pasado a representar desde el 5,09% de los inmigrantes del exterior durante 1990 al 7,78% en 1999. No obstante, el peso de los inmigrantes del exterior se concentra en el grupo de edad de los 25 a los 34 años, lo que evidencia claramente que predomina el motivo económico en la inmigración exterior, dado que se trata de una población joven en edad laboral siendo algo más de la mitad de los inmigrantes extranjeros varones. En cuanto a la clasificación de los inmigrantes extranjeros por titulación académica, para el último año del periodo estudiado, 1999, los que tienen graduado escolar más los que tienen título de bachiller o superior representan el 59'62% de los inmigrantes extranjeros. Los que tienen título inferior al graduado escolar representan el 30,62%. Los que no saben leer ni escribir manifiestan una tendencia creciente en el tiempo. En cuanto al lugar de procedencia, al principio del periodo considerado, 1988 hasta 1992, el

mayor porcentaje de los inmigrantes extranjeros procedían de América, fundamentalmente de Venezuela y Argentina. De 1992 a 1996 los inmigrantes europeos llegados a Canarias suponen el 51,5% y los inmigrantes americanos representan el 36,8%. A partir de 1993, la mayoría de los inmigrantes extranjeros proceden de la Europa comunitaria, principalmente, de Alemania y Gran Bretaña. En segundo lugar, por importancia cuantitativa, proceden de América, particularmente de Venezuela y Cuba. El tercer continente en importancia en cuanto al volumen de inmigrantes es África; en su mayoría, procedente de Marruecos, con un porcentaje respecto al total de inmigrantes del 6,2% en el periodo que va de 1992 a 1998. Le sigue en importancia cuantitativa, el continente asiático fundamentalmente Filipinas, China y la India y, por último, Oceanía con Australia a la cabeza. Ver gráficos 4 (según datos para el año 1999) y 5 .

Los avatares en la evolución del PIB regional se hacen sentir en el flujo inmigratorio con un año de retardo.

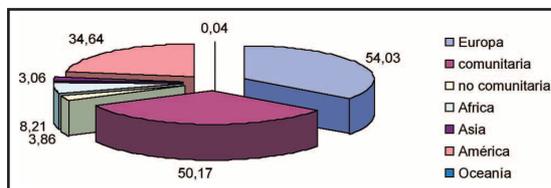


Gráfico 4. Procedencia de los inmigrantes del exterior Canarias(%)



Gráfico 5. Evolución inmigración interior y exterior en Canarias.

### MODELO ECONOMÉTRICO ESTRUCTURAL DE ECUACIONES SIMULTÁNEAS

Se trata de un *Modelo Económico Estructural* integrado por un sistema de ecuaciones simultáneas. Este sistema explica el fenómeno de la inmigración de forma agregada, inmigración interior y exterior. Es un modelo sencillo que consta de

**El crecimiento del PIB regional, el consumo familiar y la inmigración pasada se configuran como los factores más importantes en la determinación de la inmigración en Canarias.**

cinco ecuaciones y cuyo fundamento lo encontramos en el análisis clásico sobre el crecimiento económico. El modelo se presenta en dos versiones; en una, no se incluye la variable clima en la ecuación de inmigración y, en la otra, se incluye la variable clima en la ecuación de inmigración. En principio, pensamos que a mayor crecimiento económico mayor capacidad de atracción de los flujos migratorios. Analizando las series de crecimiento del PIB y de la inmigración en Canarias, se observa una fuerte relación entre ambas series. Digamos que los avatares en la evolución del PIB regional se hacen sentir en el flujo inmigratorio con un periodo de retardo. Se ha podido constatar a través del modelo la relevancia de esta variable como factor determinante de la inmigración en Canarias. Algunas variables de tipo ambiental que se estudian en el modelo como son *la distancia* y *el clima* no ofrecen resultados claros como factores determinantes de la inmigración. En un supuesto muy concreto, la variable *clima* resulta ser significativa. En esta ocasión, la ecuación de inmigración se hace depender exclusivamente de la inmigración retardada, del PIB regional y de la variable clima medida a través de la media de las temperaturas más altas de los meses más calurosos del año siguiendo a Cushing (1987). El clima parece influir en el flujo migratorio, de forma que un aumento de las temperaturas por encima de los niveles máximos alcanzados hace descender el flujo migratorio. Así pues, es lógico pensar que unas temperaturas templadas deberían favorecerlo. Este último punto no se ha podido comprobar dado que al introducir la variable clima medida a través de las temperaturas medias del año, la variable no ha resultado ser significativa. En este punto, hay que comentar que de acuerdo con algunos investigadores considerar las temperaturas medias como referente del clima no es adecuado dado que estaríamos suponiendo implícitamente

que el individuo que decide migrar es indiferente a las temperaturas muy bajas y a las temperaturas muy altas, pues al calcular las medias ambas quedarían compensadas. No obstante el resultado obtenido del modelo, la introducción de esta variable hace perder significación a la variable inmigración retardada que consideramos como variable fundamental en la explicación de la inmigración actual.

Respecto a la variable distancia, se hace un análisis descriptivo en el marco de la inmigración interior utilizando unos índices de atracción y expulsión de la población (Barbancho, 1988) que se calculan por períodos quinquenales desde 1965 a 1999 (ver tablas 1 y 2). En los primeros años del periodo, los flujos migratorios se han dirigido mayoritariamente a las regiones con mayor desarrollo industrial. En una primera etapa de los desplazamientos interregionales, los flujos migratorios se dirigen a aquellas regiones industrializadas

COMUNIDADES	I.A	COMUNIDADES	I.E.
Cataluña.....	0,24395	Extremadura.....	0,10816
País Vasco.....	0,13993	Castilla y León.....	0,09697
Madrid.....	0,11905	Castilla-La Mancha.....	0,09449
Comunidad Valenciana...	0,11376	Ceuta y Melilla.....	0,09434
Andalucía.....	0,07429	Aragón.....	0,09213
Navarra.....	0,06909	Cataluña.....	0,08249
Aragón.....	0,06440	La Rioja.....	0,08206
Castilla y León.....	0,06222	País Vasco.....	0,07937
La Rioja.....	0,05023	Navarra.....	0,07229
Ceuta y Melilla.....	0,00454	Andalucía.....	0,06745
Cantabria.....	0,02890	Comunidad Valenciana	0,05030
Castilla-La Mancha.....	0,02861	Cantabria.....	0,04540
Extremadura.....	0,02660	Baleares.....	0,03300
Baleares.....	0,02529	Murcia.....	0,03078
<b>Canarias.....</b>	<b>0,02450</b>	Galicia.....	0,02622
Galicia.....	0,01825	<b>Canarias.....</b>	<b>0,02329</b>
Asturias.....	0,01482	Madrid.....	0,02172
Murcia.....	0,01278	Asturias.....	0,02074

Tabla 1. Índices de atracción y expulsión (1965-1969).

COMUNIDADES	I.A	COMUNIDADES	I.E.
Cataluña.....	0,2230	Cataluña.....	0,1588
Andalucía.....	0,2234	Baleares.....	0,1524
Madrid.....	0,2063	Ceuta y Melilla.....	0,1456
<b>Canarias.....</b>	<b>0,1629</b>	<b>Canarias.....</b>	<b>0,1455</b>
Comunidad Valenciana...	0,1575	Madrid.....	0,1285
Baleares.....	0,1274	Navarra.....	0,1279
País Vasco.....	0,1261	Cantabria.....	0,1200
Castilla y León.....	0,1197	País Vasco.....	0,1129
Navarra.....	0,111	Castilla y León.....	0,1119
Galicia.....	0,0991	Comunidad Valenciana...	0,1079
Cantabria.....	0,0900	Extremadura.....	0,1065
Castilla-La Mancha.....	0,0847	La Rioja.....	0,1061
Asturias.....	0,0674	Castilla-La Mancha.....	0,1026
Murcia.....	0,0673	Galicia.....	0,0967
Extremadura.....	0,0646	Andalucía.....	0,0958
Aragón.....	0,0634	Murcia.....	0,0864
La Rioja.....	0,0614	Asturias.....	0,0849
Ceuta y Melilla.....	0,0089	Aragón.....	0,0761

Tabla 2. Índices de atracción y expulsión (1995-1999).

geográficamente más próximas. Se observa un hecho curioso respecto a la región canaria y es que, si bien al principio del periodo cuenta con unos índices de atracción muy bajos, concluye el periodo con uno de los índices de atracción más altos. Sin embargo, si observamos los indicadores económicos (tasa de desempleo, salarios reales, etc.) no es una región de las que presenta mejores indicadores económicos. Podemos así pensar que esta mayor afluencia de inmigrantes procedentes de la Península responda a factores compensadores como pueden ser las variables de tipo ambiental. Existen trabajos empíricos realizados en el contexto de los movimientos migratorios interregionales en España en los que la variable distancia resulta ser significativa y con signo negativo, de forma que un aumento de la distancia reduce el flujo migratorio interregional. Esta variable no se ha incluido en el modelo por la complejidad que entraña su valoración. Dado que estamos trabajando con inmigración interior y exterior tendríamos que diseñar un modelo con datos de panel para distinguir la procedencia de los distintos inmigrantes durante el periodo de tiempo estudiado e incorporar la distancia desde su lugar de origen hasta el archipiélago canario y aquí surgirían dos nuevos problemas: primero, dado que se trata de un archipiélago, no todos los inmigrantes van a la misma isla, luego la distancia sería distinta en función de la isla de destino y, en segundo lugar, como ya señalan algunos autores, cuando entre la distancia de origen y de destino hay un océano de por medio los cálculos se pueden complicar aún más. Por lo que, de momento, se ha optado por estudiar la distancia calculando estos índices de atracción y expulsión cuyo cálculo también podría extenderse para la inmigración exterior. También se trató de incorporar al modelo alguna variable *dummy* que reflejara el cambio de

legislación en materia de inmigración. Dado que el periodo en el que se trabaja es de 1968 a 1993, se hizo una distinción entre la inmigración antes de 1985 y después de esta fecha, resultando ser significativa la variable. No obstante, si el período de estudio se alargara se podrían hacer estos cortes para el año 2000 o 2004 en los que los cambios en la legislación en materia de inmigración han sido más significativos.

El modelo es el siguiente:

CTD = C(1) + C(2) EM(-1)	<i>Ecuación de los Salarios</i>
EM = C(3) + C(4) PIB	<i>Ecuación de Empleo</i>
CCD = C(5) + C(6) PIB	<i>Ecuación de la Inversión</i>
CFAMILARD = C(7) + C(8) RFNDD(-1)	<i>Ecuación de Consumo Privado</i>
<i>Ecuación de la Inmigración. Modelo Principal. Tabla I</i>	
INMBRU = C(9) INMBRU(-1) + C(10) TASCRCCTD + C(11) CFAMILARD +	
C(12) TASCRCPIB + C(13) TASCRCREM + E <sub>i</sub>	
<i>Ecuación de la Inmigración. Modelo Alternativo. Tabla II</i>	
INMBRU = C(9) INMBRU(-1) + C(10) PIB + C(11) TEMPMAX + E <sub>i</sub>	
<i>(modelo con la variable clima.)</i>	

Cuadro 1. Modelo.

CTD = Coste del Trabajo en pesetas constantes de 1986.
EM = Empleo creado.
CCD = Consumo de capital en pesetas constantes de 1986.
PIB = Producto Interior Bruto Regional.
CFAMILARD = Consumo familiar en pesetas constantes de 1986.
RFNDD = Renta Familiar neta disponible en pesetas constantes de 1986.
INMBRU = Volumen de inmigración bruta interior y exterior.
TASCRCCTD = Tasa de crecimiento del coste del trabajo
TASCRCPIB = Tasa de crecimiento del producto interior bruto regional
TASCRCREM = Tasa de crecimiento del empleo creado
TEMPMAX = Media de las temperaturas más altas de los meses más calurosos del año.

Cuadro 2. Variables.

Los resultados obtenidos resolviendo el sistema de ecuaciones en sus dos versiones por el método de *Mínimos Cuadrados en Tres Etapas* (MC3E) se muestran en las tablas que figuran a continuación:

Coefficientes	Std. Error	t-Status	Prob.	Ajuste Ecuación de Inmigración
C(1)	-1885735	80884.05	-23.314*	0.0000
C(2)	5.347213	0.180160	29.680*	0.0000
C(3)	343928.4	3616.071	95.111*	0.0000
C(4)	0.099555	0.003218	30.936*	0.0000
C(5)	-37699.71	4442.725	-8.4857*	0.0000
C(6)	0.124925	0.003954	31.595*	0.0000
C(7)	44259.70	26123.31	1.6942**	0.0929
C(8)	0.883984	0.033070	26.730*	0.0000
C(9)	0.440117	0.147482	2.9842*	0.0035
C(10)	-326408.4	86253.35	-3.7842*	0.0002
C(11)	0.022123	0.005187	4.2652*	0.0000
C(12)	233195.8	103415.6	2.2549*	0.0260
C(13)	392158.7	207518.8	1.8897*	0.0613

\*significativas al 5%. \*\*significativa al 10%.

Tabla 3. Modelo principal. Estimación por MC3E.

	Coefficientes	Sid. Error	t-Status	Prob.	Ajuste Ecuación de Inmigración
C(1)	-1886379.	80399.95	-23.4624*	0.000	Periodo: 1968-1993
C(2)	5.348400	0.179195	29.84689*	0.000	R <sup>2</sup> = 0.81
C(3)	343940.2	3608.008	95.32691*	0.000	R <sup>2</sup> ajustado = 0.78
C(4)	0.099554	0.003213	30.98387*	0.000	S.E.R. = 5.084,39
C(5)	-37714.58	4438.417	-8.49730*	0.000	Media V.D. = 26.891,36
C(6)	0.124931	0.003951	31.61849*	0.000	S.D.V.D = 10.849,83
C(7)	43845.55	25781.25	1.70067**	0.092	SEC = 2,84E+ 08
C(8)	0.884279	0.032764	26.98936*	0.000	D-W = 1,46
C(9)	0.113545	0.289667	0.391983	0.695	
C(10)	0.042685	0.016058	2.656842*	0.009	
C(11)	-959.3543	440.0441	-2.18013*	0.031	

\*significativas al 5%. \*\*significativa al 10%.

Tabla 4. Modelo alternativo. Estimación por MC3E.

El periodo considerado en ambas versiones del modelo es el mismo, de 1968 a 1993. No se consideran años más recientes porque no se disponían de datos para todas las variables sin tener que cambiar la fuente estadística. Como variable endógena se emplea el volumen de inmigración bruta, interior y exterior. En la ecuación de inmigración, modelo principal, tabla 3, se incluye como variable explicativa la tasa de crecimiento de los salarios. Tomando como base la *Teoría de las Diferencias Salariales* de Cantillon y Adam Smith, se analiza la relación entre la decisión de migrar y las diferencias salariales. Suponiendo un individuo racional, éste cuando migra tratará de maximizar su función de utilidad dirigiéndose hacia aquel lugar donde la renta esperada sea mayor. Según Hicks (1932) son las diferencias salariales la principal causa de la migración. En este principio se fundamentan los trabajos de Mundell (1957), MacDougall (1960), Markusen (1983), Razín y Sadka (1995). En nuestro modelo hemos tomado como variable explicativa la tasa de crecimiento salarial en la comunidad autónoma y resulta ser significativa, pero con un coeficiente negativo. Un crecimiento salarial que no se corresponda con un crecimiento en la productividad puede dar lugar a una menor demanda de trabajo y consiguientemente a un menor flujo inmigratorio. Respecto al empleo, suponemos que si aumenta la expectativa de encontrar empleo, un individuo que esté en paro decidirá desplazarse. La relación entre la creación de empleo y el PIB regional es buena, por lo que un mayor crecimiento del PIB regional se traducirá en un crecimiento del empleo y éste a su vez será factor de atracción para la inmigra-

ción. Esta variable es la que resulta ser menos significativa de las consideradas como factores determinantes de la inmigración. De hecho, se introdujo la variable *tasa de desempleo* en el modelo para ver si se mejoraba la significación y resultaba no ser significativa. Puede que exista una distorsión entre el empleo que se crea y/o se destruye y la cualificación de los inmigrantes. De forma que aunque no se genere empleo “adecuado” para los nativos (supongamos empleo cualificado) que se traduciría en una mayor tasa de desempleo, sí se genera empleo a cubrir por los inmigrantes, por lo que éstos serán más sensibles a la creación de empleo que a las tasas de desempleo. Cuando la inmigración se incorpora al mercado laboral, se produce un doble efecto: un efecto de complementariedad<sup>1</sup> y un efecto sustitución<sup>2</sup>. La ecuación de la inmigración no se hace depender directamente de la inversión pero sí de la tasa de crecimiento del PIB con la que la inversión tiene una correlación alta. La relación entre la tasa de crecimiento del PIB regional y la inmigración es positiva y directa, por lo que también resulta ser factor determinante de la inmigración en Canarias. En el modelo alternativo, la propensión marginal entre el volumen de inmigrantes y el PIB regional es del 42%. La tradicional *función de consumo Keynesiana* presenta un ajuste muy bueno. El consumo privado es función de la renta disponible expresada ambas magnitudes en términos constantes. En este caso, la renta familiar neta disponible expresada en pesetas constantes con el retardo de un periodo explica el 96% del consumo privado siendo la propensión marginal al consumo menor que 1, como ya predijera Keynes en su momento, aunque es bastante alta (0.8). Confirmando la tercera hipótesis de Keynes<sup>3</sup>, el término constante de la función de consumo es positivo. En la ecuación de inmigración, el consumo familiar resulta ser la variable más significativa aunque de menor coeficiente. El signo del coeficiente es el esperado, de for-

**Los movimientos migratorios en Canarias son movimientos desequilibradores.**

ma que un aumento en el consumo privado es factor de atracción para los inmigrantes. Finalmente, la inmigración del periodo anterior, lo que se conoce como “efecto llamada”, se convierte en factor de atracción de inmigrantes para el periodo corriente con una propensión marginal del 44%. Así pues, son cinco los factores que resultan determinantes del volumen de inmigración en Canarias: la inmigración del período anterior, la tasa de crecimiento de los salarios, el consumo familiar, la tasa de crecimiento del PIB regional y, en menor medida, la tasa de crecimiento del empleo.

“The Laws of Migration” son unas leyes descriptivas pero de gran valor intuitivo:

1. Cuanto mayor sea la distancia entre dos puntos, menor será el flujo migratorio entre ellos. Cuanto mayor sea la distancia menor será el incentivo a desplazarse;
2. Las mujeres predominan entre aquellos migrantes que se desplazan a zonas más cercanas, ciudades vecinas;
3. los migrantes que se desplazan a lugares lejanos suelen ir a las grandes ciudades;
4. frecuentemente, la migración se realiza por etapas: primero a ciudades cercanas, y posteriormente a las grandes urbes;
5. la propensión a desplazarse es mayor en ambientes rurales que en las ciudades;
6. el motivo fundamental que induce a tomar la decisión de migrar es el económico (el deseo de ganar más para vivir mejor); y
7. el desarrollo económico y tecnológico, y de los medios de transporte, favorece la migración.

Cuadro 3. The laws of Migration, Ravenstein (1885).

### CONCLUSIONES

Del modelo presentado en este trabajo en sus dos versiones, se concluye que los movimientos de inmigración son desequilibradores en nuestro archipiélago pues a medida que mejoran las variables económicas, lo cual es deseable y es un objetivo a alcanzar por la política económica, aumentan los flujos migratorios en mayor medida de lo que lo hace este crecimiento. Las variables económicas y, por tanto, los componentes de desequilibrio del modelo son más decisivos a la hora de tomar la decisión de migrar que otro tipo de componentes ambientales o de equilibrio.

### BIOGRAFÍA

#### ANASTASIA HERNÁNDEZ ALEMÁN

Licenciada en Ciencias Económicas por la Universidad de Valladolid (1992), ha obtenido el Diploma de Estudios Avanzados en el departamento de Economía Aplicada Cuantitativa de la Universidad Nacional a Distancia (Madrid, 2003) y se encuentra realizando su tesis doctoral en el Departamento de Análisis Económico Aplicado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Su área de investigación se centra en el análisis de la población y su interrelación con la economía y el medio natural. Sus primeros trabajos publicados llevan por título: “Aplicación del Método de las Jerarquías Analíticas a la Valoración del Uso Recreativo de los Espacios Naturales de Canarias”, (Medio Ambiente, nº13, 1999, pp.18-20), “The Economic Cycles of Tourism” (Actas del II International Meeting on Economic Cycles, Madrid, 2002). Diploma *Excelencia’05* con la presentación del trabajo “Determinant Factors of the Optimal Population Size in an Insular Context”. Actualmente trabaja como técnico economista en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias.

aherale@gobiernodecanarias.org

### BIBLIOGRAFÍA

- Barbancho, A. y M. Delgado (1998): “Los Movimientos Migratorios Interregionales en España desde 1960”. *Papeles de Economía Española*, nº34, pp. 240-266.
- Becker, G.S.(1962): “Investment in human capital: a theoretical analysis”. *Journal of Political Economy*, supplement, 70, pp.:9-49.

Cushing, B., (1987): "A note on Specification of Climate Variables in Models of Population Migration". *Journal of Regional Science*, vol.27, nº4.

Evans, A. W. (1990): "The assumption of equilibrium in the analysis of migration and interregional differences: a review of some recent research". *Journal of Regional Science*, 30, pp.:515-531.

Graves, P.E. and M.J. Greenwood (1987): "Two views of recent regional location patterns in the United States: competing models with non-competing implications". *Paper presented at the International Conference on Migration and Labor Market Efficiency*, Knoxville, TN.

Graves, P.E.: (1979): "A Life-cycle empirical analysis of migration and climate, by race". *Journal of Urban Economics*, 6, pp.: 135-147.

Graves, P.E.: (1980): "Migration and climate". *Journal of Regional Science*, 20, pp.:227-237.

Greenwood (1997): "Internal Migration in developed countries", en *Handbook of Population and Family Economics. Volumen 1B. Netherlands, 1997*.

Greenwood et al. (1991): "Migration, regional equilibrium, and the estimation of compensating differentials". *American Economic Review* 81, pp.: 1382-1390.

Greenwood, M. J. and G. L. Hunt (1989): "Jobs versus amenities in the analysis of metropolitan migration". *Journal of Urban Economics*, 25, pp.: 1-16.

Hicks, J.R. (1932): "The theory of wages". Macmillan. London.

Hunt, G. L. (1993): "Equilibrium and disequilibrium in migration modelling". *Regional Studies*, 27, pp.:341-349.

MacDougall (1960): "The Benefits and Costs of Private Investment from abroad: A theoretical Approach". *Economic Record*, 36, pp.: 13-35.

Makower, H.J., J. Marschak and H.W. Robinson (1938): "Studies in

mobility of labor: a tentative statistical measure". *Oxford Economics Paper* 1, pp.:83-123.

Makower, H.J., J. Marschak and H.W. Robinson (1939): "Studies in mobility of labor: analysis for Great Britain, Part I". *Oxford Economics Paper* 2, pp.:70-97.

Makower, H.J., J. Marschak and H.W. Robinson (1940): "Studies in mobility of labor: analysis for Great Britain, Part II". *Oxford Economics Paper* 4, pp.:39-62.

Markusen, A. R. (1983): "Factor Movements and Commodity Trade as Complements". *Journal of International Economics*, 14, pp.:341-356.

Molho, I. (1986): "Theories of Migration: a review". *Scottish Journal of Political Economy* 33, pp.:396-419.

Mundell, R., (1957): "International trade and factor mobility". *American Economic Review*, 47, pp.:321-335.

Ravenstein, E.G. (1885): "The Laws of Migration". *Journal of the Royal Statistical Society* 48, pp.:167-235.

Razin, A. y Sadka, E. (1995): "Population Economics". *The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology*.

Schultz (1961): "Investment in human capital". *American Economic Review* 51, 1-17.

Sjaastad, L. (1962): "The Costs and Returns of Human Migration". *Journal of Political Economy*, vol. 75 (5), pp.: 80-93.

Stewart, J. Q. (1941): "An inverse distance variation for certain social influences". *Science* 93, pp.:89-90.

Patrocinador de esta investigación:

**CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO,  
INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE LAS PALMAS**