



Islas Canarias
Del 15 al 19 de noviembre de 2021



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria d'Economia
Sostenible, Sectors Productius,
Comerç i Treball

ESTIMACIONES DE MIGRACIONES SUBPROVINCIALES

Francisco Fabuel Gadea
Instituto Valenciano de Estadística
fabuel_fra@gva.es

Introducción

En España, las migraciones han venido derivándose de los cambios de domicilio padronales entre municipios, y su cuantificación se obtiene mediante el tratamiento sistemático de estas en la estadística de variaciones residenciales (EVR).

Con la entrada en vigor del [Reglamento \(CE\) n° 862/2007, sobre las estadísticas comunitarias en el ámbito de la migración y la protección internacional](#)¹, la definición estadística de las migraciones cambia, incluyendo la restricción de una mínima permanencia de doce meses en un territorio dado, para que se pueda considerar inmigración o emigración.

El Instituto Nacional de Estadística (INE), en su estadística de migraciones (EM), incluyó las definiciones del Reglamento 862/2007, pero esta operación solo genera resultados hasta el ámbito territorial de provincia.

En esta ponencia se trata de explicar el mecanismo que está implementando el Instituto Valenciano de Estadística (IVE) para estimar los flujos migratorios en ámbitos subprovinciales, en consonancia con las definiciones del citado reglamento.

Objetivos

Las estimaciones de migraciones subprovinciales tienen como objetivo proporcionar una medición cuantitativa de los flujos migratorios para un ámbito subprovincial (las demarcaciones territoriales “comarcas” de la Comunitat Valenciana), según el marco que establece el Reglamento (CE) n° 862/2007.

¹ Reglamento (CE) n° 862/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de julio de 2007, sobre las estadísticas comunitarias en el ámbito de la migración y la protección internacional y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n° 311/76 del Consejo relativo a la elaboración de estadísticas de trabajadores extranjeros (Texto pertinente a efectos del EEE)

Esta medición se pretende que sea lo más aproximada posible a la realidad teniendo en cuenta las fuentes estadísticas disponibles, así como que sea coherente con los resultados provinciales de la EM. En este sentido, es importante señalar que la Comunitat Valenciana no dispone de un registro poblacional (que permitiría llevar un seguimiento más detallado de las variaciones residenciales) y, en consecuencia, la estimación de las migraciones subprovinciales se plantea mediante métodos indirectos.

La disposición de estas cifras permitirá, adicionalmente, mejorar la operación de estimaciones de población, así como completar la operación de indicadores demográficos subprovinciales con indicadores de intensidad y calendario de las migraciones.

En concreto, las estimaciones de población infraprovinciales se vienen calculando mediante la ecuación compensadora por generación, considerando para cada unidad territorial los eventos registrados en un año tanto del componente natural (defunciones y nacimientos del movimiento natural de la población) como del migratorio (inmigraciones y emigraciones de la estadística de variaciones residenciales). Esas estimaciones se ajustan posteriormente para que la suma por sexo y edad de las diferentes unidades territoriales concuerde con el dato provincial de las cifras de población del INE.

El método de cálculo de las estimaciones de población provinciales del INE (cifras de población) y de las infraprovinciales del IVE es similar, pero difieren en los inputs de migración que se utilizan para la reconstrucción de la evolución de las cohortes. En las estimaciones del INE los flujos migratorios son los de la EM, que ofrece información hasta el nivel provincial, mientras que en las del IVE provienen de una explotación de la EVR, con información a nivel municipal. El uso de dos fuentes diferentes para cuantificar el nivel y el saldo de los flujos migratorios explica en gran parte el desajuste que se produce entre la suma de las estimaciones infraprovinciales del IVE y las provinciales del INE, lo que se refleja en el valor de los factores de ajuste. El uso de las estimaciones de migración como input de las estimaciones de población esperamos que suponga una mejora de los resultados.

El proyecto de estimación de migraciones está todavía en fase de implementación y ajuste y por tanto hay alguna operativa que todavía no está completamente decidida. No obstante, la madurez del proyecto creemos que es suficiente para presentarlo en este foro especializado.

Metodología

Análisis de los movimientos migratorios según la estadística de variaciones residenciales y según la estadística de migraciones

La EVR se elabora por el INE básicamente a partir de la explotación de la información relativa a las altas y bajas por cambios de residencia registradas en los padrones municipales², los cuales se rigen a partir de la Ley 7/1985 Reguladora de las Bases del Régimen Local, así como por la Ley Orgánica 14/2003 de extranjería. En especial, esta última se aplica en las anotaciones padronales referentes a los extranjeros y en las que se incluyen las altas por omisión, las bajas por inclusión indebida y las bajas por caducidad, que en la EVR cuentan como migraciones con origen y destino, respectivamente, extranjero.

² http://www.ine.es/daco/daco42/migracion/variaciones_residenciales_metodologia.pdf

Por su parte, según la metodología del INE³, la estadística de migraciones se encuadra en el marco legislativo europeo regido por el Reglamento 862/2007⁴ sobre estadísticas comunitarias en el ámbito de la migración y la protección internacional. A efectos de dicho Reglamento se aplican las siguientes definiciones (adaptadas aquí a los diferentes ámbitos territoriales de la Comunitat Valenciana, ya sean provincias, comarcas o municipios):

- «residencia habitual»: lugar (ámbito territorial de la Comunitat Valenciana) en el que una persona pasa normalmente el período diario de descanso, sin contar las ausencias temporales por motivos de ocio, vacaciones, visitas a amigos y parientes, negocios, tratamiento médico o peregrinación religiosa, o, en su defecto, lugar de residencia legal o registrada.
- «inmigración»: acción por la cual una persona fija su residencia habitual en un ámbito territorial de la Comunitat Valenciana por un período que es, o se espera que sea, de al menos doce meses, habiendo sido previamente residente habitual en otro ámbito territorial de la propia Comunitat Valenciana o de fuera de ésta.
- «emigración»: acción por la cual una persona que, habiendo sido previamente residente habitual en un ámbito territorial de la Comunitat Valenciana, deja de tener su residencia habitual en dicho ámbito por un período que es, o se espera que sea, de al menos doce meses, fijándolo en otro ámbito territorial de la propia Comunitat Valenciana o de fuera de ésta.

En el documento de metodología del INE se menciona que las variaciones en el Padrón pueden ser insuficientes para la medición de los flujos migratorios, y por ello incorpora otras fuentes adicionales de información, así como otras mejoras metodológicas que se consideren oportunas para una mejor identificación y medición del fenómeno migratorio, entre las que actualmente se encuentran:

1. Selección de movimientos padronales
2. Ajuste de la información padronal al concepto de migración
3. Imputación del país de nacimiento, país de nacionalidad y país de origen o destino
4. Ajuste final sobre los datos de migraciones exteriores
5. Año de llegada a España

Las medidas 1 y 2 modifican sustancialmente el volumen de los flujos interiores, mientras que el resto repercuten en mayor medida sobre las migraciones exteriores, tanto de entrada como de salida.

El objetivo de nuestras estimaciones, como ya se ha mencionado, es conseguir una medición cuantitativa de los flujos migratorios en la Comunitat Valenciana desagregados por año de ocurrencia, sexo, edad, nacionalidad y origen y destino de la migración, incluyendo los ámbitos territoriales de la Comunitat Valenciana (provincias, comarcas y municipios), el resto de España y el extranjero, todo ello partiendo del fichero de microdatos de la EVR, y aplicando definiciones y medidas lo más semejantes posibles a las aplicadas en la EM.

El hecho de no disponer de un registro de población, como ya se ha mencionado anteriormente, nos lleva a utilizar solamente los ficheros de la EVR como inputs. Sobre

³ <http://www.ine.es/metodologia/t20/t2030277.pdf>

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:199:0023:0029:ES:PDF>

estos ficheros se intenta, en una primera fase, establecer una depuración y selección de migraciones con el fin de que las migraciones resultantes se adapten lo más posible a los criterios del Reglamento 862/2007.

Al objeto de establecer un procedimiento factible y sin un retraso excesivo en el tiempo se consideran solamente dos años consecutivos de la EVR tal como se indica en el siguiente apartado.

Procedimiento de determinación de un movimiento migratorio

Datos de partida

Se dispone de los ficheros de la EVR de los años t y $t+1$ con todos los registros que tengan origen o destino la Comunitat Valenciana. Esos registros incluyen las variables sexo, nacionalidad, fecha completa de nacimiento (día, mes, año), fecha completa de alta (día, mes, año), municipio de nacimiento, municipio de origen y municipio de destino.

Para los nacidos en el extranjero, el campo de municipio de nacimiento se conforma el código como 66PNA, siendo PNA el código INE de tres dígitos del país de nacimiento. Las migraciones con origen o destino en el extranjero se consignan a partir de la provincia de procedencia 66 o la provincia de destino 66, respectivamente.

Esquema general del procedimiento

El objetivo es identificar las variaciones residenciales que cumplan las condiciones necesarias para ser consideradas migración, en los términos del Reglamento 862/2007. Para ello, en primer lugar, se genera una clave de pseudoidentificación de las personas (ya que los ficheros de variaciones residenciales no disponen de identificadores personales) a partir de la fecha de nacimiento, sexo y municipio o país de nacimiento. Es claro que el grado de identificación de las personas, mediante la clave, dependerá de la nacionalidad (para los extranjeros será peor que para los españoles) y del tamaño del lugar de nacimiento (para los españoles, la identificación será peor para los nacidos en ciudades grandes). Esta desigualdad en el grado de certeza en la identificación la tendremos en cuenta en la operativa de los movimientos sucesivos, como se verá más adelante.

Para cada una de las claves, se identifican las variaciones sucesivas, en su caso, con la finalidad de determinar si el movimiento completo se clasifica como migración. Así, por un lado, todas las claves con un movimiento único son consideradas migraciones. Por otro, a las claves que tienen movimientos sucesivos se les aplica una casuística dependiente del número de movimientos involucrados, de la relación entre el origen y destino final y el intervalo temporal que las separe.

En el siguiente epígrafe se explica con mayor detalle el procedimiento.

Operativa básica del procedimiento

- a) Las variaciones residenciales de clave única se consideran directamente movimientos migratorios. Hay que decir que estos movimientos suponen la mayoría.
- b) El resto de los movimientos, se enlazan a partir de la clave de pseudoidentificación definida anteriormente, uniendo en un único registro los movimientos sucesivos de una misma clave. Esto permite la determinación de qué movimientos sucesivos constituyen un movimiento migratorio efectivo.

- c) Clasificación de los movimientos sucesivos como migración, a partir de la casuística que se describe a continuación

Para la determinación se consideran las siguientes definiciones que, lógicamente se aplican exclusivamente a los movimientos con la misma pseudoidentificación:

Dos movimientos sucesivos se consideran movimientos coordinados cuando el destino del primero es el mismo que el origen del segundo ($A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$) y movimientos descoordinados cuando el destino del primero es distinto del origen del segundo ($A \rightarrow B$, $C \rightarrow D$)

Sobre los movimientos sucesivos se aplican unas reglas para decidir si se incluyen como movimientos migratorios. En la tabla siguiente se indican las reglas genéricas o fundamentales, aunque hay que tener en cuenta que se consideran otra serie de subreglas que pueden modificar la decisión indicada en la tabla.

Movimientos consecutivos con misma clave	Diferencia temporal, en meses	Relación entre origen del primero y destino del segundo	Fichero intermedio
Descoordinados	--	--	Pasan ambos
Coordinados	≥ 12	--	Pasan ambos
Coordinados	< 12	Origen del primero igual al destino del segundo ($A \rightarrow B$, $B \rightarrow A$)	No pasa ninguno
Coordinados	< 12	Origen del primero distinto al destino del segundo ($A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$)	Movimiento fusionado ($A \rightarrow C$) (sujeto a excepciones)

En el caso de coordinados con una diferencia temporal de menos de 12 meses se ha considerado una serie de reglas complementarias para tomar la decisión final dada la complejidad de este último caso.

Por una parte, están las variaciones residenciales con origen o destino en el extranjero sobre las que actualmente se están considerando dos posibilidades que son: no fusionar el movimiento cuando B es el extranjero y que pasen ambos movimientos, o bien, no incluir las emigraciones al extranjero en el proceso de determinación de la fusión, ya que estas bajas suelen presentar mayores problemas, especialmente al incluir las bajas por caducidad, y directamente incluirlas todas, al final.

Un problema adicional que surge en la fusión de movimientos es la imputación de la fecha al movimiento fusionado. En el caso del movimiento coordinado $A \rightarrow B \rightarrow C$ que se fusiona en $A \rightarrow C$ porque las fechas de alta en B y C distan menos de 12 meses, se pueden plantear, al menos, dos posibilidades: 1) poner fechas distintas a la emigración desde A y a la

inmigración a C, esto es, la emigración de A es efectiva en la fecha de alta en B y la inmigración a C es efectiva en la fecha de alta en C. Esta sería la más coherente con el Reglamento 862/2007, aunque se generan ciertas incoherencias al romper la simetría habitual en un movimiento migratorio único; y 2) poner a ambos movimientos la misma fecha, que podría ser la de alta en B, la de alta en C o, incluso, una intermedia. Nosotros, dada la operativa que tenemos implementada en el proceso de ajuste que se describe más adelante, nos inclinamos por poner una fecha única a ambos movimientos.

Otro problema que hay resolver es que, puesto que la clave no identifica de manera unívoca a las personas, no se tiene la certeza de que los movimientos coordinados lo sean realmente. Como posibles soluciones estamos trabajando en dos alternativas. Ambas pasan por estimar el número de repeticiones de cada clave a partir del padrón municipal de habitantes. A partir de esta estimación, se puede optar por 1) considerar que el movimiento es coordinado si la probabilidad de que la clave pertenezca a la misma persona es mayor o igual que un cierto p (por ejemplo, $p=0,5$) y descoordinado en caso contrario. 2) incluir ambos casos (un movimiento coordinado y dos descoordinados) pero “pesando” cada uno de ellos por la probabilidad correspondiente.

Procesos de ajuste

El ajuste definitivo a las cifras de la estadística de migraciones se realiza a partir de los datos disponibles difundidos por el INE, o bien que se le solicitan de forma expresa, y que varían en función del tipo de migración.

Información utilizada:

- para las migraciones exteriores: inmigración procedente del extranjero (provincia de destino de la CV) y emigración con destino al extranjero (provincia de procedencia de la CV), por sexo (hombres, mujeres), grupo de edad (De 0 a 4 años, De 5 a 9 años, ... De 85 a 89 años y De 90 y más años) y nacionalidad (española, extranjera).
- y para la migración interprovincial: inmigración procedente de otra provincia española (provincia de destino de la Comunitat Valenciana (CV)) y emigración con destino a otra provincia española (provincia de procedencia de la CV), por sexo (hombres, mujeres), grupo de edad (De 0 a 4 años, De 5 a 9 años, ... De 75 a 79 años y De 80 y más años) y nacionalidad (española, extranjera). En la inmigración procedente de otra provincia española se diferencia si esta pertenece o no a la Comunitat Valenciana y en el caso de la emigración con destino a otra provincia también se diferencia si esta pertenece o no a la Comunitat Valenciana.

A partir de esa información se calculan factores de ajuste que se aplican a todos los registros de la primera estimación, calculados de forma separada para la inmigración y la emigración. Así se obtienen:

Factor para la emigración destino al extranjero:

$$Factor_{EMI_{s,x,n}^{provproc}} = \frac{EMIEXT_{EM_{s,x,n}^{provproc}}}{EMIEXT_{EVR_{s,x,n}^{provproc}}}$$

Factor para la inmigración procedente del extranjero:

$$Factor_INM_{s,x,n}^{provdest} = \frac{INMEXT_EM_{s,x,n}^{provdest}}{INMEXT_EM_1_{s,x,n}^{provdest}}$$

Factor para la emigración destino el resto de España:

$$Factor_EMI_{s,x,n}^{provproc} = \frac{EMIESP_EM_{s,x,n}^{provproc}}{EMIESP_EM_1_{s,x,n}^{provproc}}$$

Factor para la inmigración procedente del resto de España:

$$Factor_INM_{s,x,n}^{provdest} = \frac{INMESP_EM_{s,x,n}^{provdest}}{INMESP_EM_1_{s,x,n}^{provdest}}$$

Factor para la emigración destino otra provincia de la CV:

$$Factor_EMI_{s,x,n}^{provproc} = \frac{EMICV_EM_{s,x,n}^{provproc}}{EMICV_EM_1_{s,x,n}^{provproc}}$$

Factor para la inmigración procedente de otra provincia de la CV:

$$Factor_INM_{s,x,n}^{provdest} = \frac{INMCV_EM_{s,x,n}^{provdest}}{INMCV_EM_1_{s,x,n}^{provdest}}$$

La EM tiene como objetivo cuantificar los flujos migratorios hasta el nivel provincial, por tanto, no estima los movimientos infraprovinciales. Al no disponer de una referencia para este tipo de migración, en nuestro proceso de estimación se toma directamente el resultado de la primera estimación y, en consecuencia, los factores de ponderación de estos registros son igual a 1:

$$Factor_EMI_s^{provdest=provproc} = Factor_INM_s^{provdest=provproc} \equiv 1$$

A partir del fichero de la primera estimación, de los registros de salidas al extranjero de la EVR y de los factores de ponderación se genera el fichero definitivo de estimación de nuevas cifras de migración para todos los municipios de la Comunitat Valenciana.

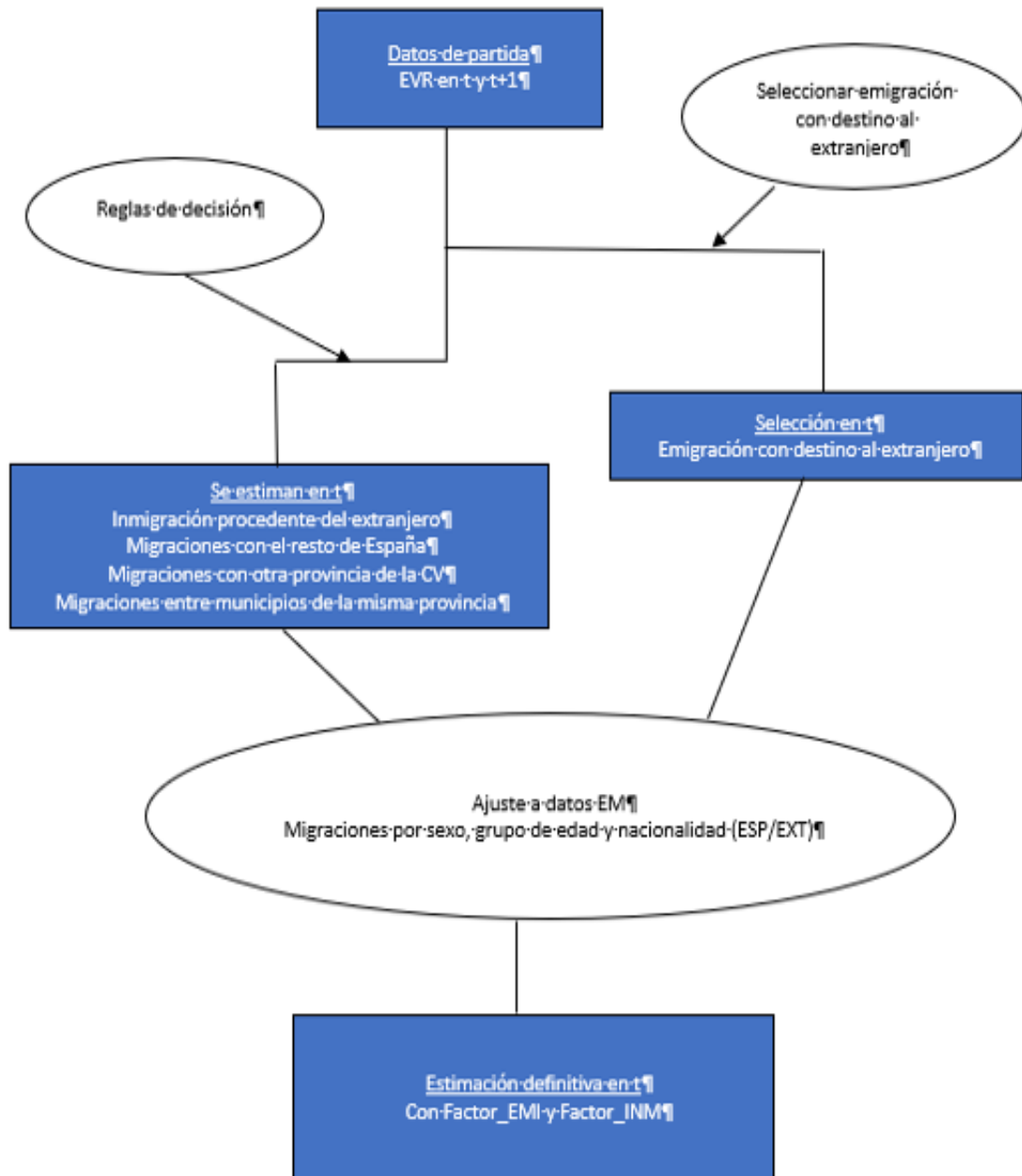
La información procedente de la EM, utilizada para las estimaciones de esta ponencia de momento es la indicada anteriormente, aunque, para el caso de las migraciones exteriores, cabe la posibilidad de utilizar todas las tablas disponibles en INEbase y hacer el ajuste a todas las marginales mediante el algoritmo de ajuste proporcional iterativo⁵.

En el epígrafe siguiente se presenta un esquema del proceso completo de estimación implementado hasta ahora.

⁵ Bishop, Y. M. M.; Fienberg, S. E.; Holland, P. W. (1975). Discrete Multivariate Analysis: Theory and Practice. MIT Press

Esquema de implementación

El procedimiento de estimación de flujos migratorios subprovinciales de la Comunitat Valenciana lo más acordes posible con las definiciones de migración y concordantes en sus totales con las cifras provinciales de la Estadística de migraciones del INE se ha implementado de acuerdo con el siguiente esquema:



Resultados

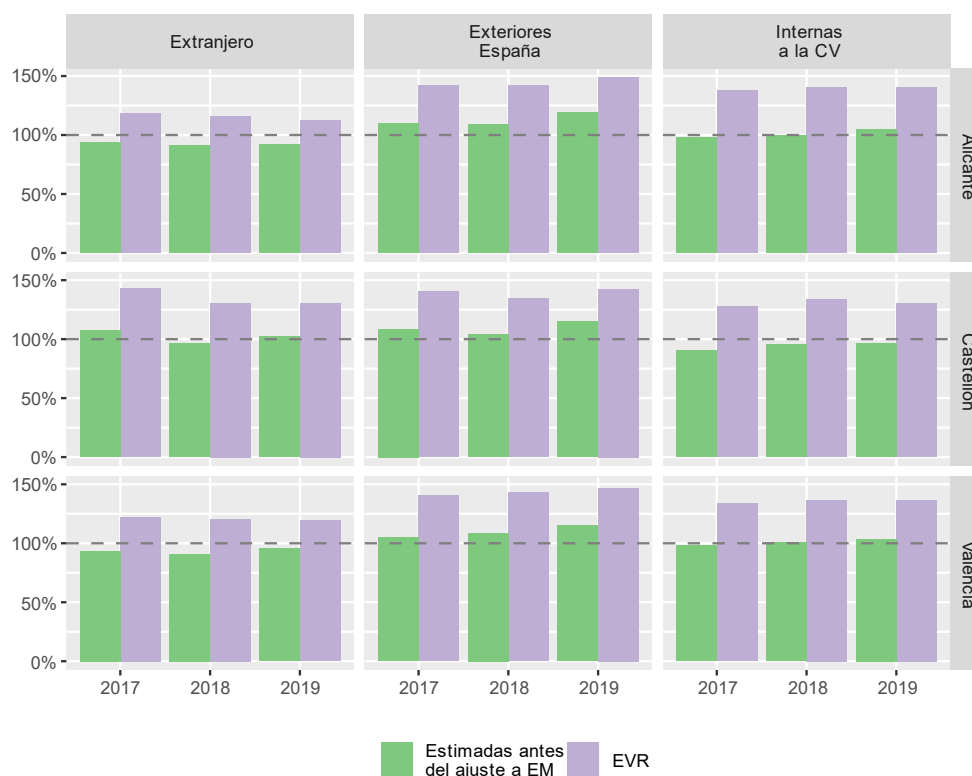
En las siguientes tablas y gráficos se compara una primera estimación con la EVR para los tres últimos años disponibles, con las cifras de la estadística de migraciones del INE. En los ficheros de fusión no se han incluido las emigraciones al extranjero. Estos resultados son más aproximados a los de la EM, exceptuando la emigración al extranjero que, lógicamente es la misma en EVR.

Inmigraciones por ámbito de origen, provincia de destino y año, según fuente de la información.

	Estimación IVE antes de ajustar a EM			EM			EVR		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Inmigraciones del extranjero									
03 Alicante/Alacant	31.149	38.153	42.572	33.190	41.830	46.478	39.151	48.431	52.406
12 Castelló/Castellón	5.296	6.361	8.184	4.932	6.586	7.999	7.056	8.603	10.454
46 Valencia/València	26.412	32.105	40.857	28.220	35.354	42.826	34.491	42.610	51.196
Inmigraciones de otras provincias no CV									
03 Alicante/Alacant	16.292	16.476	17.370	14.811	15.089	14.601	21.013	21.471	21.743
12 Castelló/Castellón	4.581	5.108	5.470	4.216	4.907	4.750	5.911	6.590	6.769
46 Valencia/València	15.004	16.208	17.949	14.334	14.914	15.608	20.131	21.356	22.894
Inmigraciones de otras provincias CV									
03 Alicante/Alacant	2.629	2.690	2.861	2.682	2.700	2.723	3.701	3.790	3.824
12 Castelló/Castellón	1.893	1.982	2.251	2.087	2.072	2.329	2.662	2.770	3.030
46 Valencia/València	4.449	4.626	4.849	4.539	4.599	4.686	6.076	6.279	6.405

Inmigraciones según provincia de destino, año y ámbito de origen

EM del INE = 100%

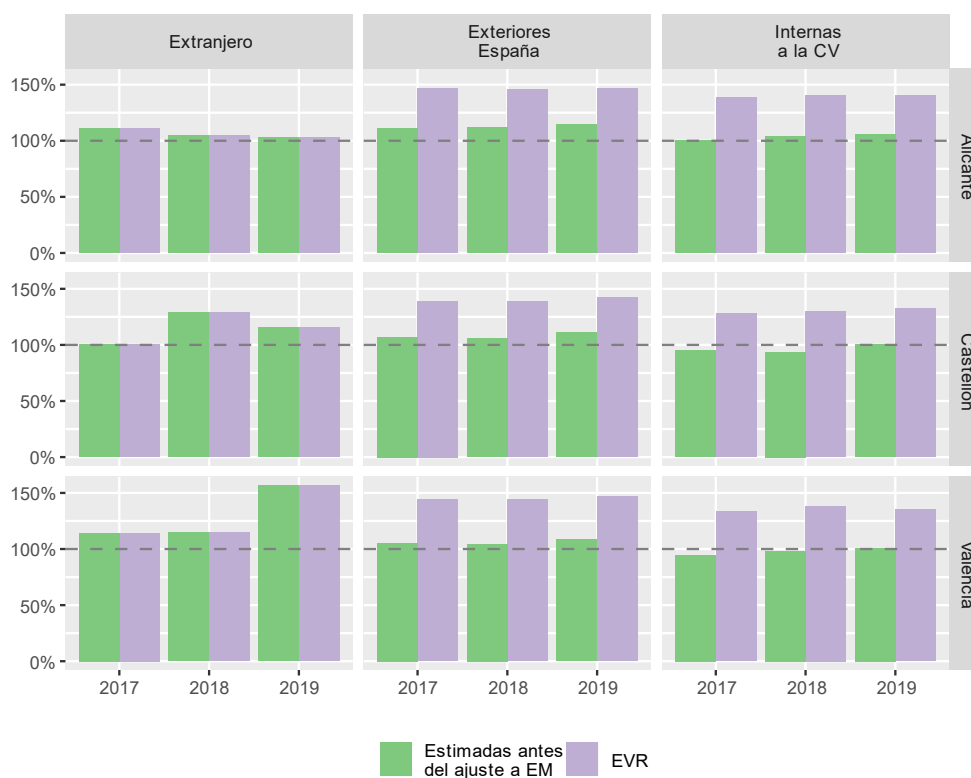


Emigraciones por ámbito de destino, provincia de origen y año, según fuente de la información.

	Estimación IVE antes de ajustar a EM			EM			EVR		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Emigraciones al extranjero									
03 Alicante/Alacant	33.195	24.108	22.047	29.964	22.957	21.503	33.195	24.108	22.047
12 Castelló/Castellón	5.293	6.232	5.876	5.282	4.835	5.100	5.293	6.232	5.876
46 Valencia/València	20.181	27.242	20.596	17.674	23.703	13.156	20.181	27.242	20.596
Emigraciones a otras provincias no CV									
03 Alicante/Alacant	15.417	15.647	16.366	13.853	14.034	14.316	20.357	20.419	21.030
12 Castelló/Castellón	4.167	3.842	4.179	3.894	3.647	3.769	5.418	5.062	5.361
46 Valencia/València	14.021	13.935	14.343	13.293	13.334	13.209	19.172	19.248	19.415
Emigraciones a otras provincias CV									
03 Alicante/Alacant	2.985	3.275	3.444	2.984	3.144	3.274	4.127	4.405	4.586
12 Castelló/Castellón	2.019	1.902	2.046	2.131	2.032	2.035	2.720	2.630	2.689
46 Valencia/València	3.967	4.121	4.471	4.193	4.195	4.428	5.592	5.804	5.984

Emigraciones según provincia de origen, año y ámbito de destino

EM del INE = 100%



Conclusión

El proceso de estimación presentado en este documento es un mecanismo relativamente sencillo de implementar (selección de movimientos elegibles y ajuste) y que se puede implementar con unos requerimientos de información accesibles (microdatos de la EVR y EM del INE, bien difundida en INEbase o como explotación específica facilitada por el INE). Las estimaciones preliminares, esto es, antes del ajuste, son ya bastante próximas a los datos de la EM del INE.

Como posibles problemas del método están que el ajuste se hace para el ámbito territorial de provincia, lo que podría generar distorsiones en algunas comarcas que tengan un comportamiento diferencial de la migración. No obstante, en la medida de que los datos se obtienen directamente de los microdatos de la EVR y que la intensidad del ajuste es relativamente pequeña, es esperable que este problema no sea muy importante.

Por otra parte, la necesidad de contar con los años t y $t+1$ de la EVR para estimar las migraciones en t , implica que la disposición y difusión de las estimaciones y, por tanto, de las operaciones estadísticas que dependen de ellas se retrase hasta el año $t+2$.

Referencias bibliográficas

Estadística de variaciones residenciales. Notas metodológicas. Instituto Nacional de Estadística (disponible en:

http://www.ine.es/daco/daco42/migracion/variaciones_residenciales_metodologia.pdf.

Consultado el: 16 de marzo de 2021)

Estadística de migraciones. Metodología. Instituto Nacional de Estadística (disponible en:

<http://www.ine.es/metodologia/t20/t2030277.pdf>. Consultado el: 16 de marzo de 2021)

Reglamento (CE) No 862/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de julio de 2007 sobre las estadísticas comunitarias en el ámbito de la migración y la protección internacional y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 311/76 del Consejo relativo a la elaboración de estadísticas de trabajadores extranjeros (disponible en:

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:199:0023:0029:ES:PDF>.

Consultado el: 16 de marzo de 2021)

Bishop, Y. M. M.; Fienberg, S. E.; Holland, P. W. (1975). Discrete Multivariate Analysis: Theory and Practice. MIT Press