



## Despoblación y periurbanización en la Alcarria

Juan Luis Santos<sup>1</sup>; María Teresa Fernández Fernández<sup>2</sup>; Alberto Blázquez<sup>3</sup>

Recibido: 14 de diciembre del 2023 / Enviado a evaluar: 8 de enero del 2024 / Aceptado: 19 de julio del 2024

**Resumen.** Se investigan los factores que influyen en el despoblamiento y la periurbanización en áreas rurales, seleccionando una región homogénea con 191 municipios. Se analizan los cambios poblacionales de largo plazo mediante modelos de regresión basados en datos censales. Se evalúa el impacto de la población inicial, la proximidad a grandes ciudades, autopistas, centrales nucleares y la altitud. Los resultados indican que el despoblamiento se inició en 1910, fue significativo entre 1950 y 1981, y ha vuelto a aumentar en la última década, afectando de manera similar a localidades de distintos tamaños. La periurbanización empezó en 1950, intensificándose hasta 2011, y ha disminuido recientemente. La cercanía a infraestructuras de transporte no ha sido significativa desde 1970, y las centrales nucleares tampoco tienen un impacto elevado. La altitud afecta negativamente la densidad de población, pero no al despoblamiento desde mediados del siglo pasado.

**Palabras clave:** Concentración de la población; desequilibrios poblacionales; central nuclear; acceso a redes de transporte; altitud; demografía.

### [en] Depopulation and peri-urbanization in Alcarria

**Abstract.** The factors influencing depopulation and periurbanization in rural areas are investigated by selecting a homogeneous region with 191 municipalities. Long-term population changes are analyzed using regression models based on census data. The impact of initial population, proximity to large cities, highways, nuclear power plants, and altitude is assessed. The results indicate depopulation began in 1910, was significant between 1950 and 1981, and has increased again in the last decade, affecting localities of different sizes similarly. Periurbanization began in 1950, intensified until 2011, and has recently decreased. Proximity to transportation infrastructure has not been significant since 1970, and nuclear power plants also lack a significant impact. Altitude negatively affects population density, but not depopulation since the mid-20th century.

**Keywords:** Population concentration; population imbalances; nuclear power plant; access to transport networks; altitude; demographics.

<sup>1</sup> D Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Alcalá (España).

E-mail: [luis.santos@uah.es](mailto:luis.santos@uah.es)

<sup>2</sup> Universidad Rey Juan Carlos (España).

E-mail: [teresa.fernandez@urjc.es](mailto:teresa.fernandez@urjc.es)

<sup>3</sup> Universidad CEU San Pablo (España).

E-mail: [alberto.blazquezperez@ceu.es](mailto:alberto.blazquezperez@ceu.es)

## [fr] Dépopulation et périurbanisation à La Alcarria

**Résumé.** Les facteurs influençant le dépeuplement et la périurbanisation dans les zones rurales sont étudiés en sélectionnant une région homogène comprenant 191 municipalités. Les changements démographiques à long terme sont analysés à l'aide de modèles de régression basés sur des données de recensement. L'impact de la population initiale, de la proximité des grandes villes, des autoroutes, des centrales nucléaires et de l'altitude est évalué. Les résultats indiquent que le dépeuplement a commencé en 1910, a été significatif entre 1950 et 1981, et a de nouveau augmenté au cours de la dernière décennie, affectant de manière similaire des localités de différentes tailles. La périurbanisation a débuté en 1950, s'est intensifiée jusqu'en 2011, et a récemment diminué. La proximité des infrastructures de transport n'a pas été significative depuis 1970, et les centrales nucléaires n'ont pas non plus un impact élevé. L'altitude affecte négativement la densité de population, mais pas le dépeuplement depuis le milieu du XXe siècle.

**Mots-clés:** Concentration de la population ; les déséquilibres démographiques; centrale nucléaire; accès aux réseaux de transport; altitude; démographie.

**Cómo citar.** Santos, J.L., Fernández Fernández, M.T. y Blázquez, A. (2024): Despoblación y periurbanización en la Alcarria. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 44(2), 539-519.

**Sumario.** 1. Introducción. 2. Área de estudio, fuentes y metodología. 3. Resultados. 4. Discusión y conclusiones. 5. Bibliografía.

### 1. Introducción

El objetivo de este artículo es analizar el proceso de despoblamiento, así como el de la periurbanización de un área rural española, lo bastante grande como para contar con un número suficiente de municipios que sean homogéneos y, que permitan que el análisis resulte significativo y que los resultados que se obtengan no dependan de diferencias entre distintas partes del área estudiada.

Respecto al despoblamiento, se pretende conocer su inicio y en qué momentos tuvo una importancia más elevada. Asimismo, se pretenden encontrar los factores que inciden en el despoblamiento y su importancia relativa a lo largo del tiempo. Estos factores pueden ser de tipo geográfico y pueden depender del tamaño de la población inicial. Hay zonas mejor comunicadas y más pobladas que podrían haberse despoblado en menor medida que otras que cuenten con menores infraestructuras y una población inicial más pequeña.

La zona estudiada debe incluir también municipios originalmente rurales en las cercanías de un núcleo urbano, lo que permite analizar al mismo tiempo el despoblamiento y el proceso de creciente periurbanización que se ha dado en las proximidades de algunas ciudades españolas. Del mismo modo, se busca conocer el origen y la extensión de este proceso, así como sus determinantes, que sin duda son geográficos, principalmente la distancia al núcleo urbano más cercano.

Se selecciona una comarca próxima a la ciudad de Madrid, compuesta por 191 municipios y, se estudia la población y su evolución por períodos decenales desde el año 1900. Las hipótesis de partida son, que el proceso de despoblamiento y el de periurbanización han sido paralelos y han tenido lugar a partir de la segunda mitad del siglo pasado y, en ambos, han incidido variables como la cercanía a carreteras, que fija la población en el territorio, así como otras infraestructuras generadoras de

empleo (centrales nucleares), la distancia de cada municipio rural a la ciudad de Madrid, que sería positiva para el incremento poblacional, la altitud que haría decrecer la población, la cual tiende a concentrarse en áreas más bajas y una mayor densidad de población, haría que el despoblamiento fuera menor que en el caso de los municipios que contaban con menos población en el inicio.

Respecto al estudio de los determinantes principales para el cambio de en la densidad de población en España en el largo plazo sobresalen tres trabajos.

En primer lugar, el trabajo de Ayuda, Collantes y Pinilla (2010), quienes concluyen que la costa, el clima, la altitud y la capitalidad de Madrid tienen un gran efecto sobre cómo se distribuye la población. Así, las zonas costeras, las de inferior altitud, las que cuentan con menos lluvias y la provincia de Madrid son las más densamente pobladas.

Por su parte, del Rey, Cebrián y Ortega (2009) estudian el despoblamiento en Castilla y León durante el siglo XX y se centran en este caso en cómo la emigración de las mujeres desde las zonas rurales hacia los polos urbanos es un factor clave que reduce la natalidad y provoca una pérdida poblacional mayor con posterioridad a esa emigración desde las zonas rurales. La distribución actual es resultado de un agudo proceso de despoblamiento en las zonas rurales, a la vez que una concentración en las zonas urbanas. El despoblamiento es resultado tanto de la salida al exterior de población como de la concentración alrededor de los núcleos urbanos provinciales y regionales.

Además, del Romero y Valera (2015) estudian los factores del despoblamiento en la provincia de Teruel y repasan las diferentes teorías que explican este proceso, tales como las diferencias salariales, el desarrollo dual y las distintas oportunidades de empleo en zonas rurales y urbanas. Hallan que las dos principales causas del despoblamiento, especialmente durante la segunda mitad del siglo XX, son el bajo grado de diversificación económica y el deficiente acceso a equipamientos, infraestructuras y servicios, en parte condicionado por la difícil orografía del territorio. Concluyen que los pueblos de mayor altitud tienen una mayor probabilidad de ser abandonados.

Otro de los determinantes que puede tener efecto sobre la dinámica poblacional de zonas rurales puede ser el acceso a infraestructuras que generen empleo y actividad económica. Gallo-Rivera, Mancha-Navarro y Garrido-Yserte (2013) aplicando el método contrafactual estudian el impacto socioeconómico a nivel municipal de una de las dos centrales nucleares de la provincia de Guadalajara y concluyen que la zona circundante se beneficia de un mayor nivel de empleo, gasto, e ingresos públicos. Además, al inicio de sus operaciones, contribuyó a que creciera la población.

Los procesos de cambio poblacional y migraciones han variado durante el siglo XX. Silvestre (2010) repasa los principales motivos de las migraciones interiores en España y destaca pérdida de importancia de la migración del campo a la ciudad, una vez que se detuvo la industrialización y las zonas rurales perdieron población. Así, más recientemente los procesos más importantes serían la pérdida de habitantes en las grandes ciudades, que emigran a las periferias de las áreas metropolitanas, a las

ciudades de menor tamaño o al campo, destacando mucho más las migraciones intraprovinciales que en el pasado.

Además del despoblamiento, algunas zonas rurales cercanas a núcleos urbanos han experimentado un gran crecimiento de su población. Jiménez Barrado y Campesino Fernández (2018) estudian el proceso de rururbanización reciente de la periferia de Cáceres, y lo distinguen del proceso de periurbanización ya que no es tanto la transformación de áreas rurales en zonas cualitativamente distintas más asimilables a las urbanas, si no una llegada de parte de los habitantes de la ciudad que hace de estas zonas rururbanas pueblos-dormitorio.

Por último, Pozo Rivera y Rodríguez Moya (2006) estudian cuatro zonas castellanomanchegas cercanas a la Comunidad de Madrid, tres en Toledo y una en Guadalajara, y concluyen que el aumento poblacional se debe a la migración debido a la cercanía a la metrópolis madrileña, así como a las capitales de provincia respectivas. El aumento de la población se debe a la disponibilidad de infraestructuras de transporte que provocan mayor disponibilidad de actividad económica y convierten a estas zonas en posibles destinos de residencia gracias a la fácil movilidad.

Estos trabajos se consideran los principales que recogen los posibles determinantes del cambio poblacional en zonas rurales españolas. Por un lado, se aborda el despoblamiento y además se estudia la periurbanización. Se trata de dos procesos complementarios que suceden en zonas diferentes, pero para los que pueden subyacer las mismas causas: cercanía o lejanía a ciudades, proximidad o no a vías de transporte, tamaño poblacional, altitud y proximidad a infraestructuras que generan empleo.

## **2. Área de estudio, fuentes y metodología**

El objetivo es analizar, tanto la despoblación rural que está teniendo lugar en España, como el proceso de periurbanización, que se producen en el entorno de los grandes núcleos de población.

Se elige la comarca natural de La Alcarria. El hecho de elegir una comarca y no estudiar todos los municipios de una provincia se debe a que de este modo se minimizan variables geográficas que podrían impactar tanto en la dinámica de despoblación como en la de periurbanización, tales como una gran variabilidad en la altitud sobre el nivel del mar, gran distancia geográfica entre los municipios incluidos o cercanía a núcleos de población no pertenecientes a la provincia utilizada.

Al estudiar una comarca natural, el clima en toda el área tiende a ser razonablemente similar, y la altitud, a pesar de variar, no lo hace tanto como si se considerara una provincia. Por ello, se prefiere utilizar una comarca para este estudio, frente a la posibilidad de hacerlo para una provincia.

Si se pretende estudiar al mismo tiempo, tanto el proceso de despoblación del entorno rural cómo el de periurbanización de la cercanía a las ciudades, se estima la opción de analizar el entorno de Madrid, de este modo, el posible proceso de ruralización que se encuentre sería extensible, aunque tal vez en menor medida, a otras ciudades no costeras españolas.

Una vez decidido el empleo de una comarca natural cercana a Madrid, se plantean varias alternativas. Si se excluyen las montañosas con características propias diferenciadas, se encuentran dos comarcas que podrían ser utilizadas en este trabajo: La Sagra y La Alcarria.

La primera de ellas abarcaría el sur de la provincia de Madrid (Comarca Sur, según la Guía de Turismo Rural y Activo, editada por la Dirección General de Turismo- (Consejería de Cultura y Turismo) de la Comunidad de Madrid) y parte del norte de la provincia de Toledo. En total incluye 56 municipios. No obstante, se descarta esta posibilidad, por su cercanía a varias ciudades del sur de la provincia de Madrid como Móstoles, Getafe y Aranjuez, así como la proximidad de la ciudad de Toledo; esto, dificultaría analizar a cuál de estas poblaciones se debe el proceso de urbanización y además esta comarca apenas sufre despoblación rural en las últimas décadas debido a la cercanía a centros urbanos.

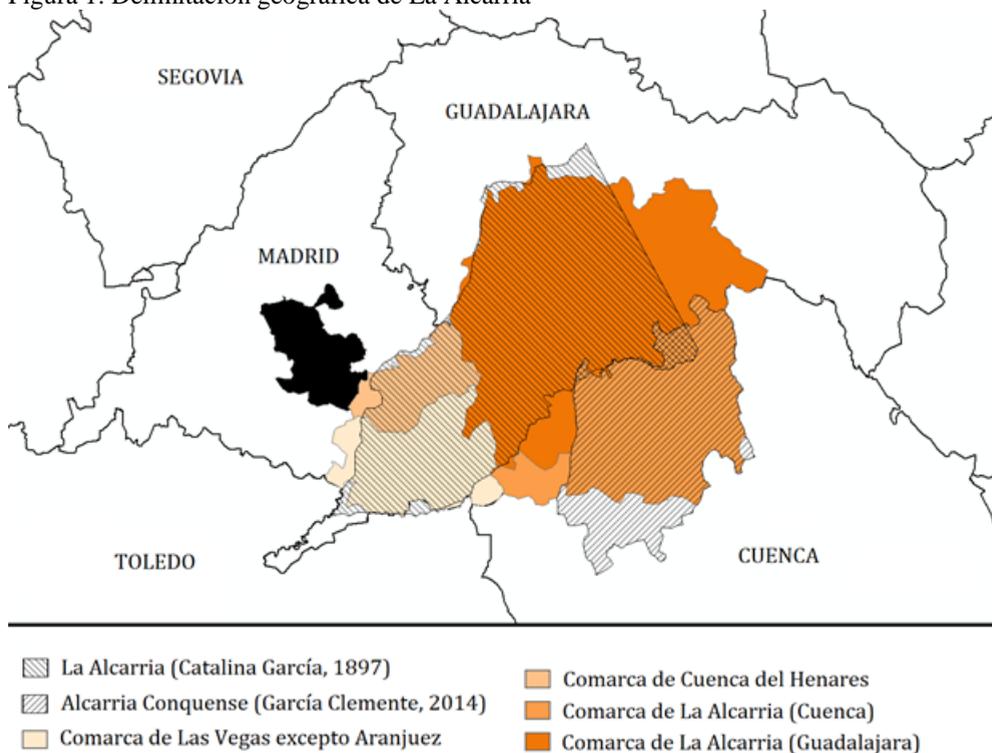
Los límites geográficos de La Alcarria están sujetos a interpretación, en particular por tratarse de una comarca que se localiza en tres provincias distintas: la mayor parte del territorio alcarreño se sitúa en Guadalajara, también se extiende por el extremo suroriental de Madrid y el noroccidental de Cuenca. Esta dificultad por establecer los límites de la región deberá ser el primer asunto que centre el interés de un estudio que aborde la región, con el objeto de delimitar su extensión de la manera más exacta posible.

En 1894, Juan Catalina dedicó el discurso de su toma de posesión en la Real Academia de la Historia, a la situación de La Alcarria en los dos primeros siglos tras su reconquista. Para ello comienza tratando de delimitar qué se entiende por La Alcarria (Catalina García, 1897, pp.7-9). Se apunta como límite oriental la línea que se podría trazar entre las localidades de Baidés, Cifuentes y Santa María de Óvila. El límite sur pasaría por los ríos Tajo y Guadiela para el autor, o incluso llegaría hasta la Sierra de Huate, según otras opiniones. Su extremo occidental lo formaría el Río Henares.

En la actualidad, las provincias de Guadalajara y Cuenca han institucionalizado sus comarcas denominadas Alcarria, delimitando ambas la extensión de La Alcarria en sus provincias. Además, para el caso concurse el trabajo de García Clemente (2004)), amplía hacia el suroeste esta comarca mientras que omite la parte occidental.

En cambio, Madrid no ha establecido división comarcal de manera oficial a pesar de estar previsto en el artículo 3.3 de su Estatuto de Autonomía de 1983. Sin embargo, en este caso podemos encontrar al menos dos clasificaciones: La Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural editó el Libro Blanco de la Política Agraria y el Desarrollo Rural (2005) que recoge seis comarcas agrarias. Dos de ellas se podrían corresponder parcialmente con La Alcarria: La Campiña y Las Vegas. En segundo lugar, la Dirección General de Turismo editó la Guía de Turismo Activo y Rural (2001) en donde se establecen nueve comarcas.

Figura 1. Delimitación geográfica de La Alcarria



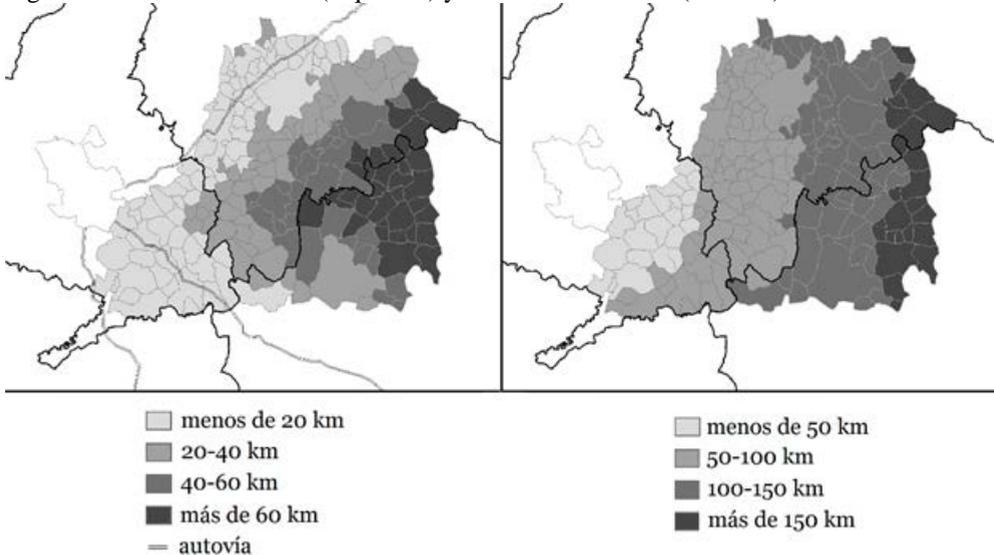
Fuente: Elaboración propia a partir de Catalina García (1897), García Clemente (2014) y la distribución por comarcas de Madrid, Guadalajara y Cuenca.

Las Vegas coincide con la delimitación de comarcas rurales y La Campiña se establece en las comarcas de Cuenca del Henares y Cuenca del Medio Jarama. Esta segunda clasificación responde a la delimitación descrita como la de consenso por Catalina García (1897) y extiende hacia el oeste las comarcas guadalajareñas de La Alcarria y La Campiña. Por ello, se toman como parte de La Alcarria las comarcas madrileñas de Cuenca del Henares y Las Vegas, excluyendo el término municipal de Aranjuez, que tan solo se incorporó a la provincia de Madrid por motivos circunstanciales durante el periodo isabelino.

En la Figura 1, se observa cómo las comarcas madrileñas de Cuenca de Henares y Las Vegas, exceptuando el término municipal de Aranjuez, coinciden aproximadamente con el área entre los ríos Henares y Tajo. La comarca guadalajareña de La Alcarria supera en extensión a la descrita a finales del siglo XIX por Juan Catalina, extendiéndose más hacia el este. En este trabajo se considera La Alcarria la zona comprendida por las cuatro comarcas de Madrid, Guadalajara y Cuenca. Se llega por lo tanto a una región compuesta por 191 municipios, de los cuales 39 están localizados en Madrid, 41 en Cuenca y el resto en la provincia de Guadalajara.

Una vez caracterizado el ámbito espacial del presente estudio, sí se presentan las variables que han de tenerse en cuenta para analizar los determinantes de la evolución demográfica desde el inicio del siglo XX, de acuerdo con la literatura descrita en la sección anterior y la disponibilidad de información a nivel municipal.

Figura 2. Distancia a autovía (izquierda) y al centro de Madrid (derecha)



Fuente: Elaboración propia

La presencia de infraestructuras de comunicación, tanto ferrocarriles como carreteras, es comúnmente descrita como un factor que contribuye al crecimiento de la población, o que al menos fija la población al territorio y evita el despoblamiento. Por ello, se calcula la distancia a la autovía más cercana de las tres que transcurren por La Alcarria, la Autovía del Nordeste (A2), aunque la zona sur de la comarca se encuentra más próxima a la Autovía del Este (A3) y algunos municipios del suroeste se encuentran algo más cercanos a la Autovía del Sur (A4).

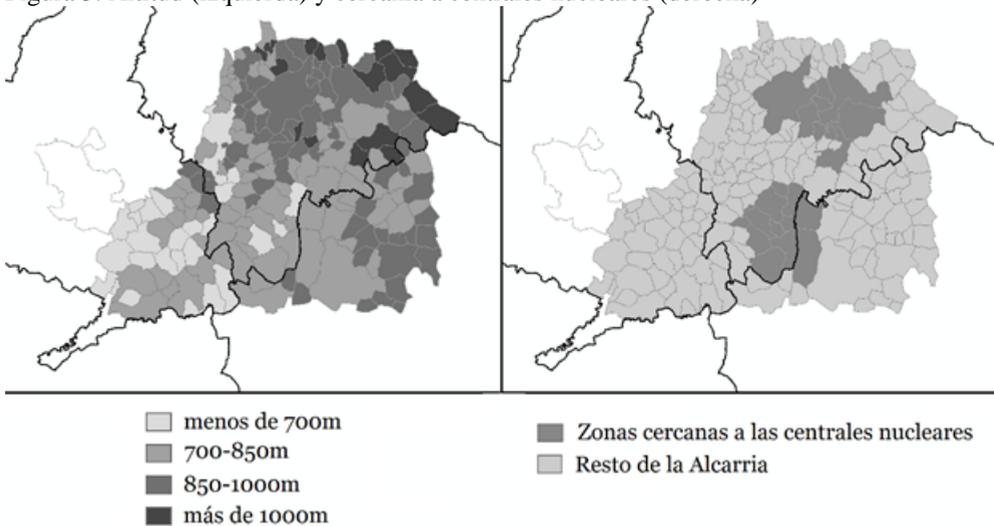
Como se observa en la Figura 2, hay un número significativo de municipios situados a menos de 20 km de alguna de estas carreteras, aunque la zona oriental se sitúa a más de 60 km y por lo tanto tiene peor comunicación y accesibilidad.

Asimismo, la Figura 2 incluye la distancia por carretera al centro de Madrid (Puerta del Sol), que varía entre 18,2 km para Rivas-Vaciamadrid y 175 km en el caso de la localidad de Armallones. La distancia promedio es de 98 km y la mayoría de los municipios se encuentran a una distancia entre 50 y 150 km de la capital.

Otra de las variables que puede explicar la dinámica poblacional de las últimas doce décadas en esta región y que contribuye al despoblamiento, es la altitud sobre el nivel del mar. Las zonas montañosas han experimentado un vaciamiento mayor que las situadas en cotas menores. Aunque se elige esta comarca por su homogeneidad, se

incluye en el estudio, ya que puede resultar significativa en la explicación de qué factores afectan a cambio de la población en el territorio rural. En la Figura 3 se aprecia como el oeste es la zona menos elevada, a poco más de 500 metros sobre el nivel del mar, mientras que el noreste que alcanza los 1.272 metros se sitúa en las estribaciones del Sistema Ibérico.

Figura 3. Altitud (izquierda) y cercanía a centrales nucleares (derecha)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Geográfico Nacional y del BOE (2009)

En la comarca estudiada se localizan dos centrales nucleares, la central nuclear José Cabrera, que inició su actividad en 1969 y se encuentra en proceso de desmantelamiento, y la central nuclear de Trillo, que comenzó su actividad en 1988.

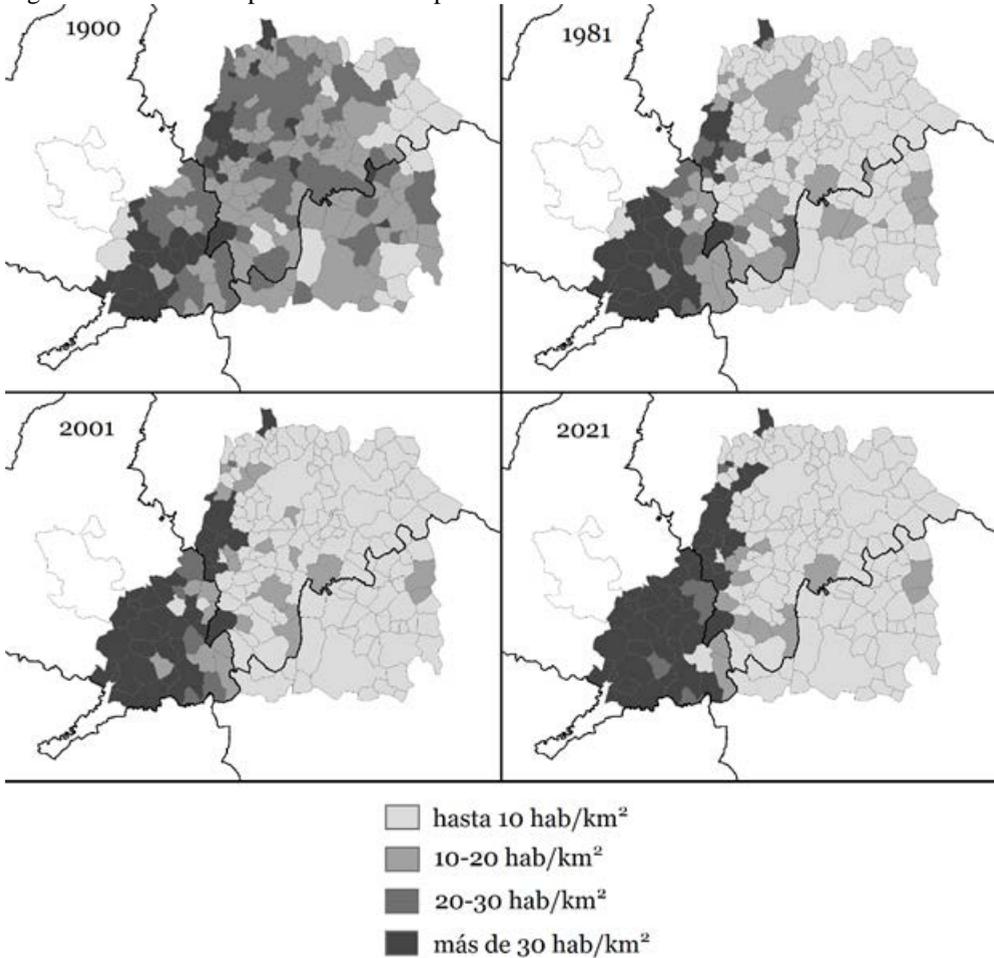
Para elegir qué municipios podrían estar afectados por su cercanía a una de estas dos infraestructuras se toma la lista de evacuación prioritaria del Plan de Emergencia Nuclear (Boletín Oficial del Estado, 2009). Como se observa en la Figura 3, se afecta gran parte de la zona central alcarreña. Estas centrales nucleares tendrían efectos positivos sobre la población, debido a la generación de empleo y aumento de recursos municipales por pago de impuestos y transferencias, pero también podría ver una caída de la población, debido a la pérdida de atractivo de la zona ocasionada por el riesgo percibido ante la presencia de estas instalaciones.

Una vez presentadas las posibles variables que explicarían la dinámica poblacional, se presenta la evolución de la densidad de población a lo largo del período estudiado (1900-2021).

En la Figura 4 se observa una mayor ocupación del sureste del territorio, la zona con menor altitud y que además cuenta con mayores recursos hídricos. La mayor parte de La Alcarria contaba con una densidad de población entre 10 y 30 habitantes por kilómetro cuadrado a inicios del siglo XX. En 1981 la situación era muy diferente

y, excepto en la parte occidental, apenas había municipios con más de 10 habitantes por kilómetro cuadrado. En las últimas cuatro décadas este proceso de despoblamiento ha continuado su curso unido, cómo puede observarse, al crecimiento de la población en la zona más cercana a Madrid. Esta periurbanización no solo se ha extendido a lo largo del tiempo, sino que sus límites cada vez aparecen más claros.

Figura 4. Densidad de población municipal de La Alcarria

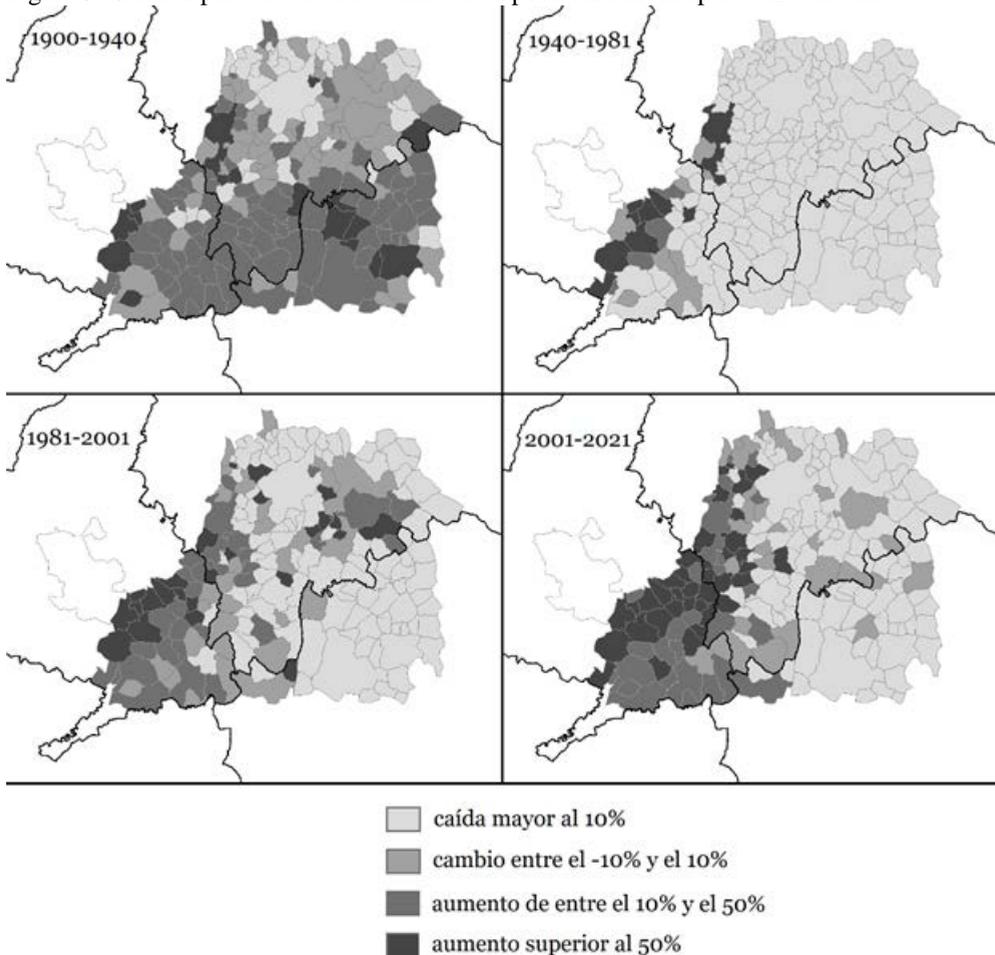


Fuente: Elaboración propia a partir de datos censales del Instituto Nacional de Estadística

La población alcarreña en el año 1900 era de 180.981 personas y creció hasta las 216.489 personas en el censo de 1950. Este crecimiento fue moderado y se situó entre el 1,3% y el 6,9% por década. A continuación, hasta 1970 la población se redujo hasta las 188.321 personas, siendo el proceso especialmente intenso en los años setenta, cuando se perdió el 9,7% de la población durante la migración, desde zonas rurales

hasta zonas urbanas, que ocurrió en España durante ese período. Desde entonces, la población crece en cómputo global pasando a 488.539 personas en el último padrón disponible para el año 2021, sin embargo, la mayoría de los municipios rurales sigue perdiendo población y este aumento se debe al gran crecimiento de la zona periurbana de Madrid. Las décadas con un mayor crecimiento poblacional fueron los años noventa y la primera década del siglo XXI, con aumentos del 29,3% y el 48,8% respectivamente, que solo se explican por la emigración desde el resto del país y desde el extranjero a la periferia de Madrid.

Figura 5. Cambio porcentual en la densidad de población municipal de La Alcarria



Fuente: Elaboración propia a partir de datos censales del Instituto Nacional de Estadística

Este cambio poblacional se observa en la Figura 5, donde se aprecia como durante las cuatro primeras décadas del siglo XX, tan solo algunos municipios del norte de la

comarca experimentaron pérdidas poblacionales de más del 10% durante el período, a pesar de incluir la guerra civil. Durante las siguientes cuatro décadas, asimilables al régimen franquista, casi todos los municipios perdieron más del 10% de la población, y exceptuando los municipios de la provincia de Madrid, la caída de la población media fue del 61,6%, llegando en cuarenta casos a pérdidas de más de las tres cuartas partes de la población de 1940 durante esas cuatro décadas.

En las dos últimas décadas del siglo pasado continuó este patrón de despoblación rural y aumento de la población periurbana de Madrid. Se aprecia una mejor dinámica poblacional en algunos municipios del noreste de la comarca, que corresponden en alguna medida con el área de influencia de la central nuclear de Trillo, construida e inaugurada durante ese periodo, aunque el mayor efecto se encuentra fuera de esta zona de influencia, colindante al sur de esta. El proceso de crecimiento elevado de la población en el área periurbana de Madrid se ha visto incrementado en las dos últimas décadas, tanto en su magnitud, como en su extensión. Sin embargo, la gran mayoría del resto de La Alcarria sigue teniendo caídas poblacionales mayores al 10% durante las dos primeras décadas del siglo XXI.

Una vez consideradas las variables objeto de estudio, tanto la densidad de población como el cambio de esta, así como las variables que contribuirían a explicarlas, se pueden realizar modelos estadísticos que reflejen el impacto de estas. Tal como aparece en la Figura 2, la distancia a autovías y la distancia a Madrid tienen una correlación elevada (0,77), por lo que ambas variables no pueden ser incluidas en el mismo modelo; por ello se opta por reemplazar la distancia a la autovía por una variable dicotómica que toma el valor 1 cuando la distancia es menor a 10 km y ser 0 si la distancia es mayor

Se cuenta con información poblacional para trece años entre 1900 y 2021 y por lo tanto, para doce datos de variación porcentual entre décadas; esta información no es suficiente para llevar a cabo modelos de panel significativos y además se perdería la variabilidad a lo largo del tiempo, que es uno de los resultados más relevantes del estudio. Por ello se llevan a cabo modelos de regresión de corte transversal para cada década con la información disponible y se incluyen las variables relativas a la cercanía a centrales nucleares en las décadas en las que estas infraestructuras estaban en construcción o activas.

Se llega a los siguientes modelos:

$$\text{Densidad de Población } t = b1 \text{ Altitud} + b2 \text{ Distancia a Madrid} + b3 \text{ Autovía cercana} \\ + b4 \text{ Cercanía a C.N. José Cabrera} + b5 \text{ Cercanía a C.N. Trillo} + \text{constante}$$

$$\text{Cambio\% Densidad de Población } t - t-1 = b1 \text{ Altitud} + b2 \text{ Distancia a Madrid} + b3 \\ \text{Autovía cercana} + b4 \text{ Cercanía a C.N. José Cabrera} + b5 \text{ Cercanía a C.N. Trillo} + \\ b6 \text{ Densidad de Población } t-1 + \text{constante}$$

La diferencia entre ellos es la presencia del nivel poblacional en la década previa que se puede incluir en el caso del análisis de la evolución de la población, aunque no

es posible su inclusión para el estudio del nivel poblacional, ya que se incurriría en autocorrelación y por lo tanto los modelos calculados en ese caso no serían válidos.

### 3. Resultados

En esta sección, se presentan los resultados que contribuyen a explicar qué factores juegan un papel importante en el despoblamiento y la peregrinación de los municipios alcarreños. Se divide la presentación en tres períodos, correspondientes a las primeras cuatro décadas del siglo XX, a las cuatro décadas en las que se enmarcó el franquismo y a las cuatro décadas más recientes de la España democrática. Se comienza estudiando qué explica la población y, en segundo lugar, los factores del cambio poblacional. Todos los modelos cuentan con un tamaño muestral de 191 municipios.

En la Tabla 1, se observa como los municipios con mayor altitud tenían la menor densidad de población. Así, por cada metro adicional sobre el nivel del mar, la población disminuía de forma creciente en el tiempo, entre 0,023 y 0,05 hab/km<sup>2</sup>.

La mayor distancia de Madrid también juega un papel relevante y, por cada kilómetro adicional de lejanía con la capital, la densidad de población era alrededor de 0,08 hab/km<sup>2</sup> menor. Las carreteras consideradas, que ya desde el siglo anterior se encontraban en la red principal de vías terrestres, sin embargo, no juegan un papel significativo en la densidad de población, aunque su efecto, de haberlo, sería positivo en todas las décadas (en 1920  $p=0,074$  y en 1930  $p=0,067$ ).

Tabla 1. Determinantes de la densidad de población en La Alcarria (1900-1940)

|                      | 1900                  | 1910                  | 1920                  | 1930                  | 1940                  |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Altitud              | -0,023 **<br>(0,007)  | -0,028 ***<br>(0,008) | -0,037 ***<br>(0,008) | -0,047 ***<br>(0,009) | -0,050 ***<br>(0,009) |
| Distancia a Madrid   | -0,088 ***<br>(0,026) | -0,088 **<br>(0,028)  | -0,085 **<br>(0,030)  | -0,077 *<br>(0,033)   | -0,080 *<br>(0,034)   |
| Autovía cercana      | 2,761<br>(2,153)      | 3,479<br>(2,313)      | 4,545<br>(2,530)      | 5,117<br>(2,781)      | 3,661<br>(2,824)      |
| Constante            | 48,84 ***<br>5,04     | 54,97 ***<br>5,41     | 61,92 ***<br>5,92     | 70,60 ***<br>(6,50)   | 73,46 ***<br>(6,61)   |
| R <sup>2</sup> corr. | 0,247                 | 0,265                 | 0,290                 | 0,304                 | 0,308                 |

Fuente: Elaboración propia. Indicado con \*\*\* significatividad al 99,9%, \*\* significatividad al 99% y \* significatividad al 95%. Error estándar entre paréntesis debajo del coeficiente.

El efecto de la altitud aumenta en las siguientes décadas y por cada metro sobre el nivel del mar se reduce un promedio de 0,105 hab/km<sup>2</sup>.

La distancia de Madrid también juega un papel cada vez mayor en la diferente densidad de población de los municipios de esta comarca y, por cada kilómetro, la densidad de población cae 0,18 hab/km<sup>2</sup> en 1981.

A partir de 1960, la cercanía a una autovía pasa a tener un efecto significativo en la densidad de población y este efecto es creciente.

En cambio, no se aprecia un efecto estadísticamente relevante en la densidad de población de los municipios cercanos a la central nuclear José Cabrera, si bien es cierto que de haberlo sería negativo, y en 1970 la probabilidad encontrada fue de 9,8%.

En las cuatro décadas más recientes, el efecto de la altitud es cada vez mayor y, por cada metro adicional de elevación la caída de la densidad de población asciende hasta 0,3 hab/km<sup>2</sup>.

Del mismo modo la distancia a Madrid juega cada vez un rol más importante en la distribución de la población en la comarca y por cada kilómetro adicional de lejanía a la capital la densidad de población desciende un promedio de 1,08 hab/km<sup>2</sup>.

Tabla 2. Determinantes de la densidad la población en La Alcarria (1950-1981)

|                      | 1950                  | 1960                  | 1970                  | 1981                  |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Altitud              | -0,057 ***<br>(0,010) | -0,063 ***<br>(0,012) | -0,077 ***<br>(0,016) | -0,105 ***<br>(0,032) |
| Distancia a Madrid   | -0,076 *<br>(0,036)   | -0,093 *<br>(0,042)   | -0,134 *<br>(0,055)   | -0,180<br>(0,111)     |
| Autovía cercana      | 5,043<br>(3,030)      | 7,951 *<br>(3,479)    | 13,30 **<br>(4,62)    | 27,73 **<br>(9,36)    |
| Cercanía a C.N. J.C. |                       |                       | -11,53<br>(6,93)      | -16,04<br>(14,02)     |
| Constante            | 79,25 ***<br>(7,09)   | 83,51 ***<br>(8,14)   | 94,78 ***<br>(11,12)  | 120,71 ***<br>(22,53) |
| R <sup>2</sup> corr. | 0,322                 | 0,328                 | 0,331                 | 0,208                 |

Fuente: Elaboración propia. Indicado con \*\*\* significatividad al 99,9%, \*\* significatividad al 99% y \* significatividad al 95%. Error estándar entre paréntesis debajo del coeficiente.

Del mismo modo, la cercanía a una infraestructura de transporte terrestre es cada vez más relevante para la densidad de población y el hecho de estar a menos de 10 km de una autovía aumenta la densidad de población hasta 66 hab/km<sup>2</sup>.

La cercanía a centrales nucleares no tendría un efecto relevante a nivel estadístico con los modelos utilizados, pero de haberlo, sería negativo en las últimas cuatro décadas.

A continuación, se analiza la variación porcentual de la densidad de población, es decir, ya no se tienen en cuenta los posibles efectos sobre el nivel de la población en el territorio si no sobre su cambio entre distintas décadas.

Así, una mayor altitud no solo implica una menor densidad de población, sino que hace que ésta caiga de manera estadísticamente relevante durante las cuatro primeras décadas del siglo XX, llegando hasta el 0,0378% de promedio por cada metro sobre el nivel del mar durante la década de 1910 a 1920.

La influencia de la distancia a Madrid en la evolución de la población a lo largo del tiempo revela patrones intrigantes, destacando particularmente en la década de los años veinte del siglo pasado. En este periodo, la lejanía de Madrid generó un fenómeno sorprendente: un aumento significativo en la población. Este fenómeno puede ser atribuido, en parte, a la migración de municipios alcarreños más cercanos a la capital, que buscaron oportunidades y recursos en la bulliciosa metrópoli.

Tabla 3. Determinantes de la densidad la población en La Alcarria (1991-2021)

|                        | 1991                  | 2001                  | 2011                  | 2021                  |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Altitud                | -0,141 ***<br>(0,044) | -0,203 ***<br>(0,063) | -0,279 **<br>(0,094)  | -0,298 **<br>(0,105)  |
| Distancia a Madrid     | -0,246<br>(0,153)     | -0,512 *<br>(0,221)   | -0,943 **<br>(0,331)  | -1,079 **<br>(0,368)  |
| Autovía cercana        | 39,87 **<br>(12,89)   | 42,18 *<br>(18,57)    | 61,44 *<br>(27,85)    | 66,19 *<br>(30,97)    |
| Cercanía a C.N. J.C.   | -22,11<br>(19,31)     | -39,61<br>(27,80)     | -62,75<br>(41,70)     | -70,68<br>(46,38)     |
| Cercanía a C.N. Trillo | -2,53<br>(21,57)      | -5,10<br>(31,06)      | -9,90<br>(46,58)      | -11,93<br>(51,81)     |
| Constante              | 158,44 ***<br>(30,97) | 245,12 ***<br>(44,60) | 365,70 ***<br>(66,88) | 398,28 ***<br>(74,39) |
| R <sup>2</sup> corr.   | 0,206                 | 0,217                 | 0,233                 | 0,229                 |

Fuente: Elaboración propia. Indicado con \*\*\* significatividad al 99,9%, \*\* significatividad al 99% y \* significatividad al 95%. Error estándar entre paréntesis debajo del coeficiente.

Es importante destacar que la proximidad a la autovía jugó un papel crucial durante la década de los años treinta. Contrario a las expectativas convencionales, la cercanía a esta infraestructura vial no resultó en un aumento de la densidad poblacional, sino más bien en una disminución promedio del 8,7%. Este fenómeno peculiar encuentra su explicación en los intensos combates que tuvieron lugar en las proximidades de la autovía A2 durante la guerra civil, un periodo tumultuoso que dejó su huella en la demografía local.

A pesar de que estos eventos tuvieron un impacto significativo en la densidad poblacional, es fascinante observar cómo, durante esos años tumultuosos, la densidad inicial de población apenas influyó en el cambio demográfico. Esto contrasta con las

tendencias contemporáneas, donde la densidad poblacional suele ser un factor determinante en la variación demográfica.

Explorando el periodo entre 1910 y 1920, se revela un resultado contraintuitivo en comparación con los estándares actuales. En este lapso, los municipios más densamente poblados experimentaron una menor variación poblacional, registrando una disminución del 0,16% por cada habitante adicional por kilómetro cuadrado. Este hallazgo desafía las expectativas y subraya la complejidad de los factores que influyen en los patrones demográficos a lo largo del tiempo.

Tabla 4. Factores explicativos de la variación porcentual de la densidad de la población en La Alcarria (1910-1940)

|                          | 1900-1910             | 1910-1920               | 1920-1930               | 1930-1940             |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Altitud                  | -0,0169 *<br>(0,0066) | -0,0378 ***<br>(0,0086) | -0,0317 ***<br>(0,0067) | -0,0184 *<br>(0,0088) |
| Distancia a Madrid       | 0,0399<br>(0,0239)    | -0,0145<br>(0,0305)     | 0,0616 **<br>(0,0234)   | -0,0318<br>(0,0299)   |
| Autovía cercana          | 2,019<br>(1,949)      | 1,877<br>(2,502)        | -0,669<br>(1,930)       | -8,735 ***<br>(2,490) |
| Dens. pobl. censo previo | -0,0706<br>(0,0659)   | -0,1572 *<br>(0,0786)   | 0,0313<br>(0,0553)      | -0,0483<br>(0,0649)   |
| Constante                | 18,96 ***<br>(5,564)  | 37,35 ***<br>(7,246)    | 22,51 ***<br>(5,636)    | 20,93 **<br>(7,370)   |
| R <sup>2</sup> corr.     | 0,0191                | 0,1251                  | 0,1086                  | 0,0787                |

Fuente: Elaboración propia. Indicado con \*\*\* significatividad al 99,9%, \*\* significatividad al 99% y \* significatividad al 95%. Error estándar entre paréntesis debajo del coeficiente.

El análisis de la influencia de diversos factores en el cambio poblacional revela tendencias notables a lo largo del tiempo, especialmente a partir de 1950. La altitud parece haber perdido su impacto significativo en la dinámica demográfica, como evidencian las cifras de la primera variable explicativa en las Tablas 5 y 6. Este cambio sugiere una transformación en las variables determinantes del crecimiento poblacional, quizás atribuible a cambios en las condiciones socioeconómicas y tecnológicas.

Contrariamente, la distancia a Madrid emerge como un factor crucial que incide negativamente en el cambio poblacional a partir de 1950, y este efecto parece intensificarse con el tiempo. Este hallazgo plantea preguntas intrigantes sobre la interconexión entre los centros urbanos y las áreas periféricas, así como sobre la redistribución de la población en función de factores geográficos.

La evolución de la red de autovías también juega un papel destacado en la dinámica poblacional. La literatura respalda la idea de que, gracias a la mayor disponibilidad de vehículos, la cercanía a las autovías tiene un efecto positivo y

significativo en el cambio poblacional desde 1940 hasta 1970. Este período coincide con avances importantes en la infraestructura vial, lo que facilita la movilidad y el acceso a oportunidades en áreas previamente más aisladas.

Un fenómeno interesante que surge a partir de 1950 es la relación entre la densidad poblacional y la variación demográfica. Los municipios densamente poblados muestran una mayor variación en su población, señalando una dinámica demográfica que favorece a estas áreas. Este patrón podría estar relacionado con factores como el acceso a servicios, empleo y recursos, lo que sugiere una compleja interacción entre densidad poblacional y cambio demográfico.

Tabla 5. Factores explicativos de la variación porcentual de la densidad de la población en La Alcarria (1950-1981)

|                          | 1940-1950             | 1950-1960             | 1960-1970              | 1970-1981              |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Altitud                  | -0,0244 *<br>(0,0120) | -0,0031<br>(0,0089)   | -0,0052<br>(0,0132)    | 0,0011<br>(0,0157)     |
| Distancia a Madrid       | 0,0387<br>(0,0405)    | -0,0653 *<br>(0,0299) | -0,1764 **<br>(0,0433) | -0,1693 **<br>(0,0526) |
| Autovía cercana          | 7,214 *<br>(3,354)    | 5,313 *<br>(2,486)    | 9,665 **<br>(3,637)    | 1,705<br>(4,456)       |
| Dens. pobl. censo previo | -0,1394<br>(0,0865)   | 0,1260 *<br>(0,0596)  | 0,4514 ***<br>(0,0758) | 0,5838 ***<br>(0,0692) |
| Cercanía a C.N. J.C.     |                       |                       | 5,752<br>(5,451)       | 0,0382<br>(6,580)      |
| Constante                | 20,18 *<br>(10,07)    | -3,099<br>(7,458)     | -21,72<br>(10,94)      | -23,41<br>(12,37)      |
| R <sup>2</sup> corr.     | 0,0253                | 0,1537                | 0,4529                 | 0,4699                 |

Fuente: Elaboración propia. Indicado con \*\*\* significatividad al 99,9%, \*\* significatividad al 99% y \* significatividad al 95%. Error estándar entre paréntesis debajo del coeficiente.

En la Tabla 6 se aprecia como una mayor lejanía a Madrid supone una mayor pérdida de población y este efecto es más elevado durante la primera década del siglo XXI, cuando se observa que por cada kilómetro de distancia adicional a la capital descende la población el 1,21% durante esos 10 años. La cercanía a una autovía tendría un impacto negativo durante los años noventa, pero se encontraría en el límite de la significatividad. En cualquier caso, estar en las proximidades de una autovía no parece afectar positivamente al cambio poblacional desde 1970.

Respecto a las centrales nucleares con estos modelos, no se aprecia un efecto significativo que, de haberlo, sería positivo durante la década de su construcción y negativo a partir de entonces.

Tabla 6. Factores explicativos de la variación porcentual de la densidad de la población en La Alcarria (1991-2021)

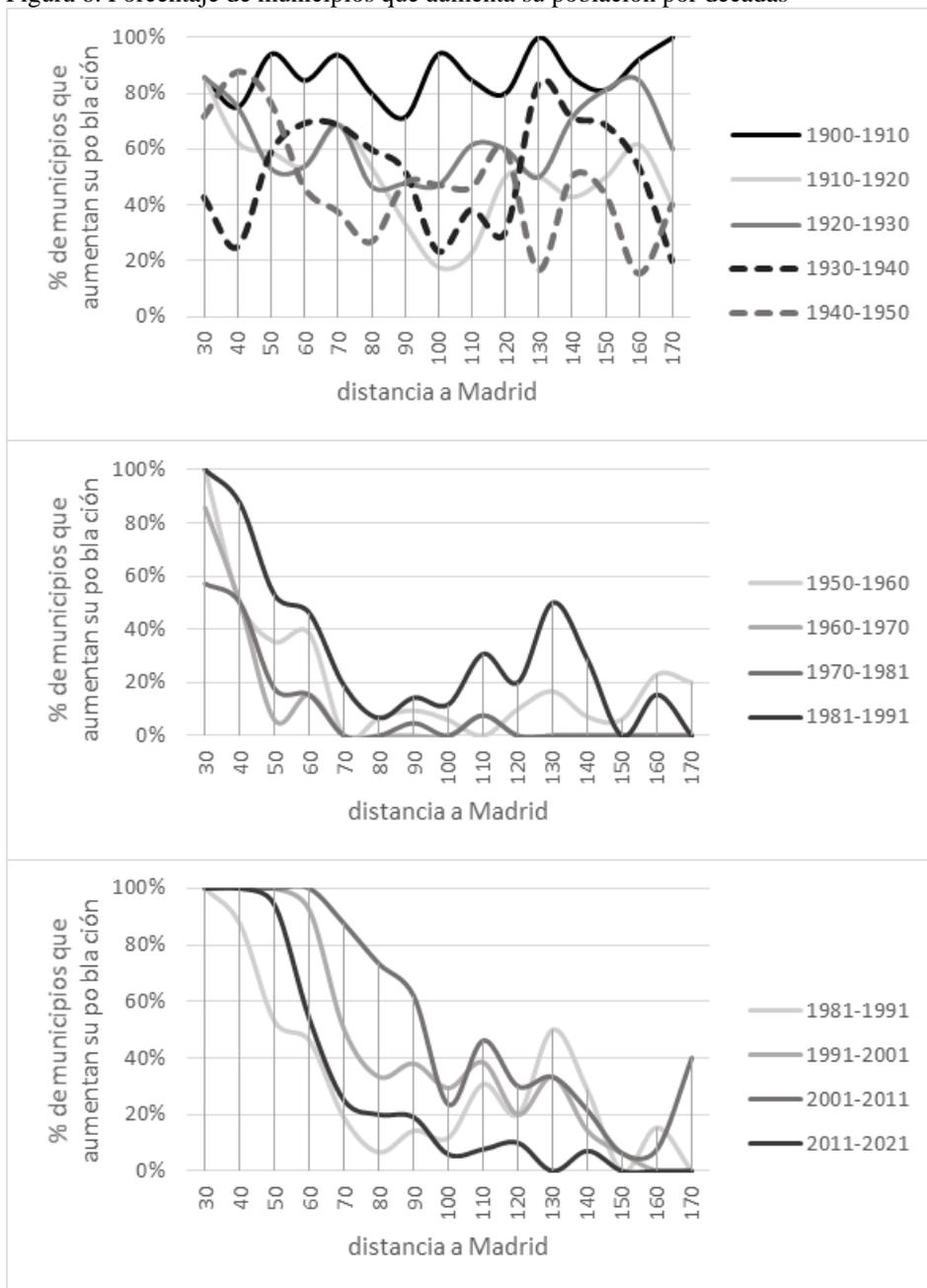
|                          | 1981-1991           | 1991-2001               | 2001-2011               | 2011-2021               |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Altitud                  | -0,1594<br>(0,1130) | 0,0378<br>(0,0496)      | 0,0812<br>(0,0596)      | -0,0127<br>(0,0174)     |
| Distancia a Madrid       | -0,4508<br>(0,3888) | -0,8655 ***<br>(0,1707) | -1,2099 ***<br>(0,2070) | -0,3237 ***<br>(0,0610) |
| Autovía cercana          | 55,75<br>(33,22)    | -29,81 *<br>(14,62)     | -18,84<br>(17,40)       | -2,194<br>(5,089)       |
| Dens. pobl. censo previo | -0,3388<br>(0,2536) | 0,0294<br>(0,0813)      | -0,0541<br>(0,0680)     | 0,0014<br>(0,0133)      |
| Cercanía a C.N. J.C.     | -22,72<br>(48,80)   | -14,15<br>(21,43)       | -28,48<br>(25,84)       | -12,75<br>(7,567)       |
| Cercanía a C.N. Trillo   | 33,89<br>(54,33)    | 31,67<br>(23,85)        | -19,12<br>(28,71)       | -1,979<br>(8,403)       |
| Constante                | 178,61 *<br>(83,81) | 68,56<br>(36,59)        | 84,49<br>(44,46)        | 31,60 *<br>(13,00)      |
| R <sup>2</sup> corr.     | 0,0339              | 0,1365                  | 0,1624                  | 0,2262                  |

Fuente: Elaboración propia. Indicado con \*\*\* significatividad al 99,9%, \*\* significatividad al 99% y \* significatividad al 95%. Error estándar entre paréntesis debajo del coeficiente.

En el gráfico superior de la Figura 6 se presentan tanto los procesos de despoblamiento rural como de periurbanización y su magnitud por décadas en la región analizada. Se observa cómo durante la primera década del siglo XX no hay diferencias en el porcentaje de municipios que aumentan su población, cuando se analiza esta variable en relación con la distancia a Madrid. En las cuatro siguientes décadas no se observa un patrón claro, pero se aprecia cómo el porcentaje de municipios que aumentan su población disminuye con respecto al período 1900-1910.

Desde 1950 el patrón del despoblamiento es muy evidente y la mayoría de los municipios pierde población cada década desde entonces, excepto los más cercanos a Madrid. Esta periurbanización se va extendiendo durante los últimos 70 años hasta llegar a 90 km durante la primera década del siglo XXI, debido sin duda a la burbuja inmobiliaria que hizo aumentar los precios de la vivienda y expulsó a población joven a zonas predominantemente rurales hasta la fecha, alejadas del área metropolitana de Madrid.

Figura 6. Porcentaje de municipios que aumenta su población por décadas



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico inferior de la Figura 6 se observa cómo la extensión geográfica del proceso periurbano se ha reducido en la última década y, de hecho, es menor que en las dos décadas previas, llegando a 60 km desde el centro de la capital. Asimismo, durante la última década, el porcentaje de municipios que aumenta su población entre los que se encuentran a más de 100 km de Madrid es inferior al 10%, una cifra que solo se vio reflejada durante el éxodo rural, en la década de los años setenta del siglo pasado.

#### 4. Discusión y conclusiones

Este artículo comprueba cuáles son los factores más importantes que inciden en el despoblamiento y la urbanización de una comarca natural formada por 191 municipios cercanos a Madrid.

De acuerdo con la disponibilidad de datos y el estudio de la literatura se consideran la altitud, la cercanía a Madrid, la distancia a autovías, la presencia de centrales nucleares en las proximidades y la densidad de población inicial. Gracias a las variables descritas en la tercera sección se alcanzan resultados que, en general, coinciden con el fundamento teórico encontrado en la literatura justificativa presentada previamente.

Debido a la alta correlación entre la distancia a Madrid y la distancia a una autovía es necesario modificar esta variable por una dicotómica que separa los municipios entre aquellos que se encuentran a una distancia menor de 10 km de una carretera principal frente a los que están a mayor distancia.

Se encuentra, como se esperaba, una menor densidad de población en municipios con mayor altitud, pero la altitud, desde 1950, no juega un papel clave en el despoblamiento del área estudiada. Es decir, las zonas más montañosas, tendrían desde antes del siglo XX una menor densidad de población, pero desde mediados de siglo, estas zonas rurales no habrían perdido mayor población en términos relativos.

Se observa, que el despoblamiento rural comienza en 1910, con alrededor de la mitad de los municipios perdiendo población, en cada década desde ese momento. No obstante, el proceso migratorio del campo a la ciudad desde 1950, hace que el despoblamiento rural sea mucho más elevado. Entre 1981 y 2011 el despoblamiento rural sigue desarrollándose, aunque de manera algo más reducida, ya que un mayor porcentaje de municipios logra crecer respecto a décadas anteriores, pero más recientemente, se retorna a cifras similares a las que tuvieron lugar a mediados del siglo pasado.

A pesar de la literatura consultada, no se encuentran efectos significativos en la dinámica poblacional desde 1970 para la cercanía a infraestructuras de transporte terrestre (autovías), aunque antes sí que fijaron la población al territorio. Asimismo, la presencia de centrales nucleares no tiene un efecto significativo en la variación de la población, al contrario de lo encontrado en otros artículos citados.

Es interesante remarcar que la densidad de población al inicio de la década no determina la variación de la población desde 1981, aunque previamente si se encontró

un mayor crecimiento de municipios más densamente poblados, con una mayor caída de aquellos con menos población.

Finalmente, en cuanto a la periurbanización del área cercana a Madrid se observa que comenzó en 1950 y que se ha intensificado y extendido en el espacio, aunque en la última década ha retrocedido. Los municipios más cercanos a Madrid tienen una mayor densidad de población que los más alejados en todas las décadas y esta distancia juega un papel relevante sobre la variación poblacional desde 1960, teniendo cada vez un impacto mayor debido al creciente proceso de periurbanización, en tanto que el resto del área estudiada sufre un despoblamiento similar.

Estas conclusiones, a pesar de que son solo aplicables a la comarca de La Alcarria se estima que son de utilidad para otros territorios donde se dan de forma simultánea los procesos de despoblamiento y periurbanización.

## 5. Bibliografía

- Ayuda, M. I., Collantes, F., & Pinilla, V. (2010). From locational fundamentals to increasing returns: the spatial concentration of population in Spain, 1787–2000. *Journal of Geographical Systems*, 12(1), 25-50. DOI: 10.1007/s10109-009-0092-x
- Boletín Oficial del Estado (1983). Ley Orgánica 3/1983, de 25 de Febrero, de Estatuto de Autonomía de La Comunidad de Madrid. BOE Vol. 51
- Boletín Oficial del Estado (2009). Plan de Emergencia Nuclear Exterior a las Centrales Nucleares de José Cabrera y Trillo de Guadalajara, BOE 271, 94030-94097
- Catalina García, J. (1897). La Alcarria en los dos primeros siglos de su reconquista: discursos leídos ante la Real Academia de la Historia en la recepción pública del sr. Juan Catalina García en 27 de mayo de 1894. El Progreso Editorial, Madrid.
- del Rey, A., Cebrián, M., & Ortega, J. A. (2009). Despoblamiento y envejecimiento en Castilla y León durante el siglo XX: análisis a través de la emigración femenina y la pérdida de nacimientos. *Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 8, 113-149.
- del Romero Renau, L., & Valera Lozano, A. (2015). Teruel, territorio en decrecimiento: dinámicas y oportunidades. *Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 19, 85-116
- Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural (2005). Libro Blanco de la Política Agraria y el Desarrollo Rural. Madrid.
- Dirección General de Turismo (2007). Guía de Turismo Activo y Rural. Madrid.
- Gallo-Rivera, M. T., Mancha-Navarro, T., & Garrido-Yserte, R. (2013). Application of the counterfactual method to assess of the local economic impact of a nuclear power station. *Energy policy*, 62, 1481-1492. DOI: 10.1016/J.ENPOL.2013.07.034
- García Clemente, F. M. (2004). Una aplicación de modelos territoriales y SIG en los estudios regionales: la Alcarria conquense. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Jiménez Barrado, V., & Campesino Fernández, A.-J. (2018). Deslocalización de lo urbano e impacto en el mundo rural: rururbanización en «pueblos dormitorio» de Cáceres capital. *Cuadernos geográficos*, 57(3), 243-266. DOI: 10.30827/cuadgeo.v57i3.6239

- Morales Prieto, E. (2014). Cambio de tendencia demográfica en una región tradicionalmente emisora de población. El caso del Nordeste de Segovia. *Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 17, 99-129
- Pozo Rivera, E., & Rodríguez Moya, J. (2006). Transformaciones sociodemográficas recientes en las comarcas Castellano Manchegas limítrofes con la Comunidad de Madrid. *Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 26, 249-281. DOI:10.5209/AGUC.32103
- Silvestre Rodríguez, J. (2010). Las migraciones interiores en España, 1860-2007. *Historia y Política*, 23, 113-134.