

CUARTA ÉPOCA

GEOGRAPHICALIA

1977 - 1988 - 2000 - 2023

**EDITORIAL:**

Cuarta época de Geographicalia | Mapas temáticos y representación de variables espaciales | Programas para hacer mapas

ARTÍCULOS:

Entidades de población y Reto Demográfico | Ordenamiento territorial en Colombia | Gestão territorial conservacionista | Indicadores de seguimiento | Islas de frescor | Poblados industriales

MAPAS:

Entropía en la ciudad de Zaragoza | Población y vulnerabilidad social en España | Clima y cartografía de los Pirineos | Cartografía intraurbana de la justicia espacial en Santander

NOTAS DE INVESTIGACION Y RESEÑAS:

Paisajes forestales afectados por el fuego | Riesgos y cambios ambientales en el Ebro medio | Trayectorias de peligro de incendio | Ciencia ciudadana y despoblación



Departamento de
Geografía y
Ordenación del Territorio
Universidad Zaragoza

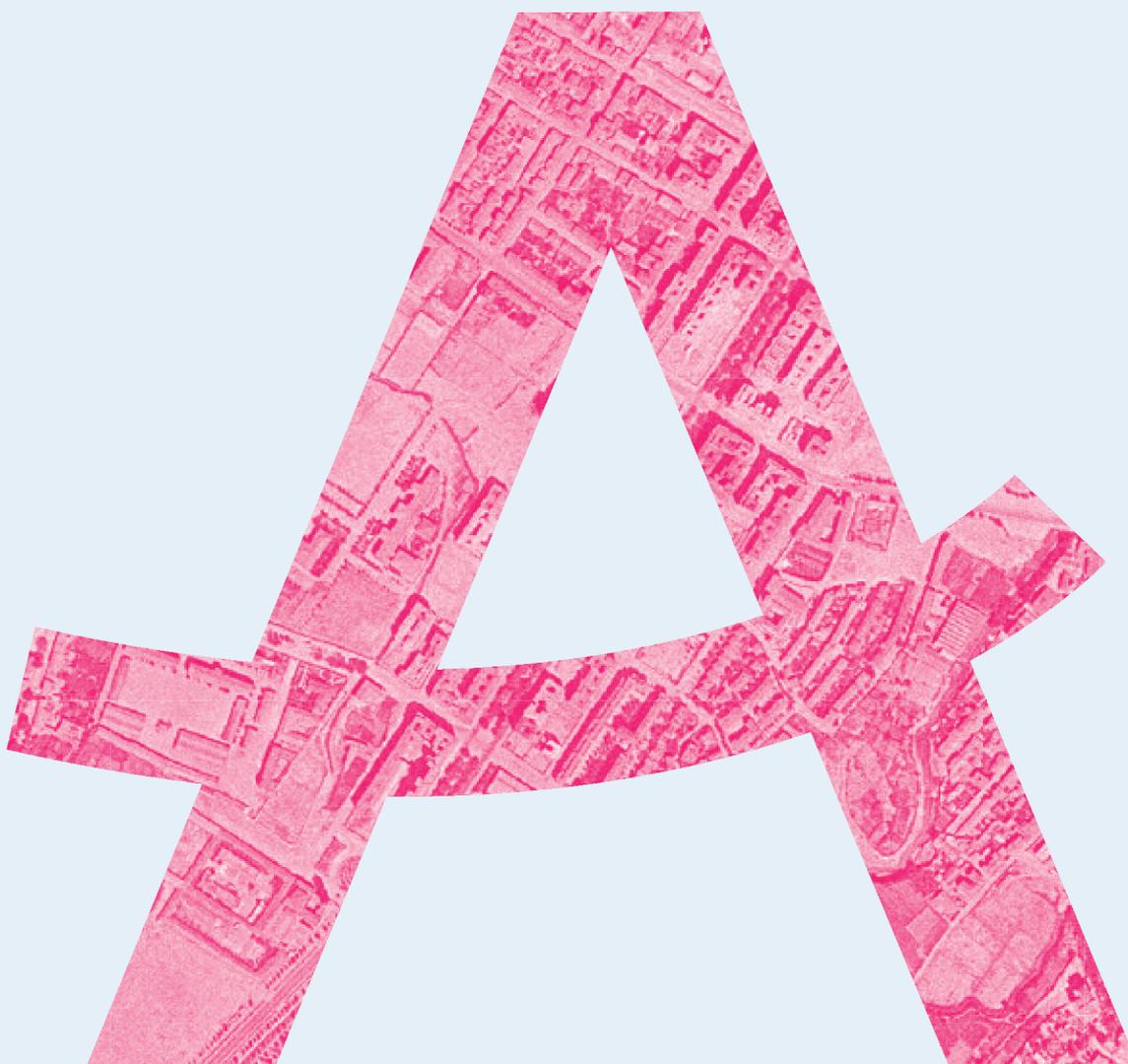
nº 75

DICIEMBRE, 2023

33-52 pp.

GEOGRAPHICALIA

ARTÍCULOS



Reconstrucción y homogeneización de series históricas de entidades de población: evolución de los asentamientos de Aragón (España) entre 1857 y 2022

Samuel Esteban Rodríguez



Departamento de
Geografía y
Ordenación del Territorio
Universidad Zaragoza

Reconstrucción y homogeneización de series históricas de entidades de población: evolución de los asentamientos de Aragón (España) entre 1857 y 2022

Samuel Esteban Rodríguez

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza (España); Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio (GEOT), IUCA. C/Pedro Cerbuna 12, 50009, Zaragoza
sestebanr@unizar.es

Resumen: En España, el concepto de entidad de población ha variado a lo largo del tiempo. Esto, en las series históricas de entidades, supone una fuente de ruido que dificulta el estudio de los cambios a largo plazo. Tomando la Comunidad de Aragón como área de estudio, durante el periodo 1857-2022, se reconstruye la serie de número de entidades y se ensaya una técnica para homogeneizarla. Este procedimiento, que toma en consideración algunas ideas de la Teoría de los Lugares Centrales, se basa en el establecimiento de jerarquías urbanas atendiendo a la posición demográfica del asentamiento dentro del sistema urbano. Esto ha permitido identificar el tipo de asentamientos con más variaciones; también, disponer de una serie homogeneizada con la evolución del poblamiento. Tener en cuenta los cambios en el hábitat y la tendencia que presenta cada zona es fundamental para abordar las políticas contra el Reto Demográfico de forma eficiente.

Palabras clave:

Retos demográfico, hábitat, despoblamiento, jerarquía urbana, sistema de asentamientos.

Reconstruction and homogenization of historical series of human settlements: evolution of the settlements of Aragon (Spain) between 1857 and 2022

Abstract: In Spain, the concept of population entity has varied over time. This, in the historical series of entities, represents a source of noise that makes the study of long-term changes difficult. Taking the Community of Aragon as the study area, during the period 1857-2022, the series of number of entities is reconstructed and a technique is tested to homogenize it. This procedure, which takes into consideration some ideas from the Theory of Central Places, is based on the establishment of urban hierarchies based on the demographic position of the settlement within the urban system. This has allowed us to identify the type of settlements with the most variations; In addition, have a homogenized series with the evolution of the inhabited entities. Considering the changes in the habitat and the trend that each area presents is essential to address policies against the Demographic Challenge efficiently.

Keywords:

Demographic challenge, habitat, depopulation, urban hierarchy, settlement system.

Recibido: 21-09-2023. Aceptado: 14-12-2023.

DOI: https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.2023759650

1. Introducción

EL ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL de la población y los asentamientos humanos es un tema clásico de la Geografía (George, 1973). En muchos ámbitos, el conocimiento de las capitales suele vincularse con la disciplina. Esta atribución, aunque correcta, es incompleta. Integradas en un entorno funcional, tanto las ciudades de mayores dimensiones como las aldeas de menor tamaño, forman parte del mismo sistema de asentamientos (Bielza, 1989; González, 2019). El conocimiento de su funcionamiento es un aspecto esencial para la ordenación del territorio (Racionero, 1978; Serrano et al., 2023).

Actualmente, grandes extensiones del territorio español se encuentran sumidas en un proceso de pérdida de población conocido como despoblación (García y Espejo, 2019). “La reducción en términos absolutos de la población de los antiguos núcleos rurales constituye el primer rasgo destacado de la evolución del poblamiento en el último medio siglo” (Oriol Nel-lo, 2017, p. 306); esto ha afectado al hábitat (Frutos et al., 1994; Budría y Frutos, 2014). Para evitarlo, actualmente, se han puesto en marcha políticas públicas que abordan el problema desde el principio de igualdad y la cohesión territorial (Real Decreto 2/2020).

La articulación eficaz de estas políticas requiere comprender la evolución del poblamiento (Clout, 1976). En España, la información disponible permite construir series históricas de en-

tidades de población; sin embargo, el concepto de entidad ha variado a lo largo del tiempo, por lo que las series no son homogéneas (INE, 2023). Este hecho origina variaciones artificiales en los datos de número de entidades que pueden conducir a importantes distorsiones (DGA, 2003).

Aunque las series disponibles son más largas, muchos de los trabajos publicados sobre la evolución del poblamiento toman como base el año 1900 (Frutos et al. 1994; Serrano et al., 2023). El concepto de entidad de población, que se utiliza en el nomenclátor del Instituto Nacional de Estadística (INE), fue establecido en la década de 1990 (Ministerio de la Presidencia, 1995, Anexo I) pero los datos solo son comparables en cualquier nivel de desagregación territorial desde 2000 (INE, 2023). Esto es una importante fuente de inconsistencias que afecta a estas series de datos y que limita el estudio de los procesos de transición a largo plazo.

El objetivo de este trabajo es plantear y ensayar una metodología para homogeneizar las series de entidades; para su reconstrucción se toman algunas ideas de la Teoría de los Lugares Centrales (TLC) (Christaller, 1933). El área de estudio es la Comunidad Autónoma de Aragón (España) y el periodo que se ha analizado es el comprendido entre 1857 y 2022; se han utilizado datos publicados por el INE y la Diputación General de Aragón (DGA, 2003).

2. Marco teórico

LAS CAPITALES, Y LAS GRANDES CIUDADES, son una tipología de asentamiento relativamente escasa. Pese a existir procesos de concentración del hábitat (Serrano et al., 2023), hasta ahora, los asentamientos humanos de pequeño tamaño son más numerosos que los de grandes dimensiones. Esto es algo que se ha observado de forma empírica (Zipf, 1949; Roca y Arellano, 2011) y se ha puesto de relieve en múltiples ámbitos; por ejemplo, en España (González, 2019). Estas observaciones, en lo esencial, coinciden con la TLC, para la que esta escasez es una consecuencia lógica (Christaller, 1933). A continuación, se profundizará en esta cuestión y en el papel de los sistemas de asentamientos en el desarrollo territorial. Respecto a esto, el apartado concluye poniendo en relación las políticas contra el despoblamiento y los procesos de transformación del hábitat.

2.1. Teoría de los lugares centrales

EL CONCEPTO DE FUNCIÓN URBANA fue introducido por Ratzel en 1891 y hace referencia al papel que desempeña una entidad dentro del sistema de asentamientos (Capel, 1974). Desde un

punto de vista económico, algunos núcleos de población “pueden deber su existencia a una actividad propia como productores especializados, pero muchos se mantienen exclusivamente gracias a su papel de centros de mercado” (Berry, 1971, 3). Los primeros forman parte del grupo de los asentamientos rurales; los segundos, que desarrollan una actividad de servicios en cuya área de influencia hay otros asentamientos, se relacionan con los urbanos (Blanc, 1997).

Garner (1971, p. 214) puso de relieve que “la distribución espacial de la actividad humana refleja una adaptación ordenada al factor distancia”. Al respecto, la TLC plantea que, para minimizar los costes de desplazamiento, los centros funcionales tenderán a localizarse en lugares bien accesibles; en un espacio isotrópico, este se corresponde con el punto central del área de influencia (Christaller, 1933). Los asentamientos pueden albergar diferentes funciones y tener áreas de influencia variables. La TLC plantea que los centros que prestan servicios más especializados pueden prestar también los de uso más frecuente y que puede establecerse una constelación de áreas de influencia. Estas tienen una naturaleza fractal, las de los niveles superiores

(bienes más especializados) están compuestas por otras de nivel inferior que aumentan siguiendo una progresión geométrica. Esto permite establecer una jerarquía de centros en función del tamaño de su área de influencia (Carter, 1974).

El modelo de Christaller parte de una distribución regular de las ciudades que deriva en áreas de influencia de geometría hexagonal, algo difícilmente observable en la realidad. Pese a ello, el planteamiento permite efectuar un modelado de las relaciones entre centros, ordenarlos en función del alcance de los servicios que prestan y estimar el número de centros de cada nivel jerárquico. A tal efecto, la TLC plantea el concepto de razón de bifurcación, concebido como el número de lugares de orden inferior a los que abastece un centro de orden superior más el mismo; es decir, en cuantas áreas del siguiente nivel de la jerarquía urbana se divide su área de influencia. Según este modelo, a partir de la razón de bifurcación (k), podemos saber el número de áreas de orden inferior que componen la de otro de orden superior. Christaller identificó un conjunto de k óptimo para determinadas situaciones; unos años más tarde, Lösch (1954) reformuló el modelo y amplió el rango de valores posibles. Sin embargo, sobre el terreno, la geografía local distorsiona el espacio abstracto de estos modelos, lo hace real (Higuera, 2003). Actualmente, se plantean sistemas urbanos adaptados al territorio y que respondan a las necesidades de la población o los intereses del estado; por ejemplo, en el extremo oriente en el extremo oriente ruso, se plantea el desarrollo de un sistema urbano de k próxima a 2 para fortalecer su posición en Asia (Shuper, 2016).

Los órdenes de la jerarquía urbana pueden ser tanto de naturaleza discreta como continua (Capello et al., 2022) y se pueden utilizar diferentes indicadores para su cuantificación (Racionero, 1978). Aunque una aplicación estricta de la TLC requiere medir la jerarquía de los lugares centrales en base a los servicios prestados o tamaño del área de influencia (Carter, 1974), se ha puesto de relieve que existe una fuerte relación entre el contingente de población y las funciones de cada asentamiento (Berry, 1971); se ha comprobado de forma empírica que los asentamientos con mayor volumen de población son los que acogen un mayor número de funciones y, por tanto, los de mayor rango (Zipf, 1949, González, 2019). Considerando esto y la TLC, cabe la posibilidad de dividir los asentamientos en niveles atendiendo al intervalo de población al que pertenecen y trabajar con un modelo geométrico parametrizado con la razón de bifurcación que mejor se ajuste al sistema urbano analizado.

2.2. Sistemas de asentamientos y desarrollo territorial

EL POBLAMIENTO REFLEJA LA FORMA en la que una comunidad ocupa el territorio; en el caso del hábitat rural, la distribución de los asentamientos está muy relacionada con el aprovecha-

miento de los recursos naturales (George, 1973; Blanc, 1997). Esto, en gran medida, depende del contexto socioeconómico, el marco tecnológico y el medio natural (Beguin, 1964). La diversidad de situaciones que se pueden producir redundan en un medio rural heterogéneo (Pinilla y Sáez, 2017); y, dado que los factores que inciden en la forma de aprovechar el territorio pueden variar, también dinámico (Frutos et al., 1994; Chugunova et al. 2013; Mengmeng et al., 2019). Un modelo territorial puede entrar en crisis y producirse cambios en los sistemas de asentamientos; estos incluyen cambios en su distribución espacial a lo largo del tiempo (Stewart, 1958; Higuera, 2003).

La diversidad de ruralidades existente puede observarse en los procesos de transición entre diferentes tipos de hábitat (Esteban, 2022). En el contexto español, desde un punto de vista histórico, los cambios recientes reflejan en gran medida el impacto de los procesos de modernización del siglo XX (Camarero et al., 2009; Esparcia et al., 2017). En Europa, que tiene un poblamiento muy antiguo (George, 1973), los procesos de desdoblamiento suponen la desaparición de asentamientos fundados antes de la aparición de la globalización capitalista; es decir, pueden entenderse como una consecuencia de la globalización perceptible a escala local (Rodríguez-Rejas y Díez-Gutiérrez, 2021).

La relación entre lo urbano y lo rural es de interdependencia (Stewart, 1958; Mukhopadhyay et al., 2020). Esto hace que los cambios en el hábitat rural no afecten únicamente a los asentamientos rurales; cuando alcanzan cierta magnitud, se extienden al conjunto del sistema y pueden afectar a las ciudades (Hsu y Zou, 2019). Esto se ha observado en diferentes contextos: por ejemplo, en España, durante el periodo de éxodo rural del siglo XX, se modificó la distribución de los centros de mercado de la provincia de Huesca (Higuera, 2003). Aunque en la resiliencia de los pequeños asentamientos haya algunas diferencias, similares procesos se han observado en otros países como China (Liu et al., 2020), La India (Mukhopadhyay et al., 2020), Brasil (Antunes y Esteban, 2021) o Italia (Capello et al., 2022). En España, tras el éxodo rural, los procesos de transformación de las ciudades medias son un importante campo de investigación (Climent, 2022).

Los cambios en el tipo de hábitat pueden ser de velocidad variable; en ocasiones, son cortos e implican transformaciones muy intensas (Frutos et al., 1994). Una nueva forma de ocupar el territorio puede dar lugar al establecimiento de nuevas entidades de población; también, puede hacer que algunas queden deshabitadas (Ruiz-Budría y Frutos, 2014). La desaparición del poblamiento tradicional es una pérdida de patrimonio que afecta tanto a bienes materiales como inmateriales (Rodríguez-Rejas y Díez-Gutiérrez, 2021). Las localidades que tienen un mayor riesgo de quedar deshabitadas son las que tienen un menor tamaño y desempeñan un menor número de funciones urbanas (Clout, 1976; Frutos et al., 1994; Esteban, 2022).

Los conceptos clásicos de centralidad y jerarquía fueron cuestionados en algunos países occidentales y tachados de obsoletos (Wackermann, 2001); sin embargo, las publicaciones más recientes ponen de relieve su importancia a la hora de comprender estructuras de ciudades complejas y anticiparse a cambios en el sistema urbano (Jošic et al., 2020). Modificar la estructura del sistema de asentamientos puede utilizarse para favorecer la integración de las regiones periféricas (Shuper, 2016). En otros ámbitos de la planificación, la redistribución de funciones puede utilizarse para mejorar la prestación de los servicios públicos (Cappel, 1974; Dennis et al., 2002), vertebrar el espacio rural y crear estructuras que favorezcan el desarrollo territorial y la transición hacia modelos de poblamiento sostenibles (Liu et al, 2020). Estos cambios, en ocasiones, implican una reestructuración de los servicios en el medio rural (Delgado y Martínez, 2016).

2.3. La política española de lucha contra el Reto Demográfico

LA NATALIDAD DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA no garantiza el reemplazo generacional. Esto es un problema en sí mismo que, además, afecta la sostenibilidad del sistema de pensiones. Paralelamente, existen grandes áreas muy escasamente pobladas y con unas perspectivas demográficas negativas (Camarero et al., 2009). Esta segunda cuestión, la despoblación, afecta de forma directa a los espacios rurales del interior del país (Esparcia et al., 2017). El 88,5% de los españoles considera que esto es un problema grave o muy grave (CIS, 2019) y la materia ha trascendido a la agenda política (Paniagua, 2016; García y Espejo, 2019); como asunto de estado, el sector público ha puesto en marcha numerosas iniciativas para hacerle frente. El resultado ha sido una abundante normativa que trata la cuestión del hábitat rural.

La Constitución Española (CE) señala que los poderes públicos deben promover la igualdad entre individuos y grupos, removiendo los obstáculos que dificulten su participación en la sociedad (CE, art. 9). A nivel nacional, se ha creado el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO); entre sus competencias, están las políticas del Gobierno de España para luchar contra la despoblación y el despoblamiento (Real Decreto 2/2020).

En las áreas menos densamente pobladas, con hábitat disperso y núcleos de pequeño tamaño, el coste de la provisión de servicios es mayor (Escolano y de la Riva, 2003). Esto crea situaciones de desigualdad que, aunque son de naturaleza territorial, afectan a los ciudadanos y al territorio (Paniagua, 2016). El “plan con 130 medidas frente al reto demográfico” (plan nacional), elaborado por el Gobierno de España (MITECO, 2021), tiene como principal objetivo desarrollar un modelo territorial cohesionado, sostenible y habitable (MITECO, 2021). Además de las medidas del Gobierno de España, un total de 10 comunidades tienen planes específicos contra la despoblación (MITECO, 2023b); por ejemplo, en Aragón, la Comunitat Valenciana, Cantabria o Castilla-La Mancha.

La política que se ha puesto en marcha cuenta con cuantiosos recursos. Tan solo el presupuesto en intervenciones del plan nacional supone 13.350 millones de euros entre 2021 y 2023 (MITECO, 2023a); estos se dirigen preferentemente a pequeños municipios. Considerando como aquellos a los que cuentan con menos de 5.000 habitantes; el 1 de enero de 2022 existían 6.818 en España; un 83,85% del total (INE, 2023). El plan tiene un amplio alcance territorial y, sin que todas las intervenciones requieran los mismos estudios; en 2022, se había intervenido en 4.300 municipios (MITECO, 2022).

3. Ámbito espacial, periodo analizado y fuentes disponibles

3.1. Área de estudio: Aragón (España)

EL ÁREA QUE SE HA ESTUDIADO es la Comunidad de Aragón (Figura 1), una región interior del noreste de España muy afectada por la despoblación (Pinilla y Sáez, 2017). La integran 3 provincias (Huesca, Teruel y Zaragoza) y 731 municipios, que se agrupan en 33 comarcas. El sur de la región se ubica sobre un sistema montañoso, el Ibérico; su poblamiento se vincula con los sistemas de repoblación medievales (Ruiz-Budría y Frutos, 2014): en el oeste, el hábitat es más concentrado que en el este, donde es más disperso; también es más disperso en el área pirenaica, al norte de la región. El centro de la comunidad, pese a la presencia de cursos fluviales y ríos como el Ebro, es una zona muy árida y el hábitat es concentrado (Esteban, 2022).

El sistema de asentamientos aragonés está integrado en el nacional; su punto de conexión principal es la ciudad de Zaragoza. La ciudad, capital regional y de la provincia homónima, se encuentra –aproximadamente– en el centro del Valle del Ebro y entre las ciudades de Huesca y Teruel; en el cruce de los ejes entre: Madrid y Barcelona, el Atlántico y el Mediterráneo, y el levante español con Francia por el interior. A nivel regional, las conexiones con el sistema nacional son desiguales y la distribución espacial de la población no se ajusta a la regla del rango-tamaño. La población de la capital es de 641.743 habitantes y supera el doble de la segunda ciudad (INE, 2023); desde finales del siglo XX, hay una importante macrocefalia en la región (Bielza, 1977). El sistema de asentamientos aragonés ha tendido a concentrarse desde el éxodo rural de la segunda mitad del siglo XX (Frutos et al., 1994); periodo en el que los espacios rurales aragoneses perdieron buena parte de su contingente demográfico (Pinilla y Sáez, 2017).

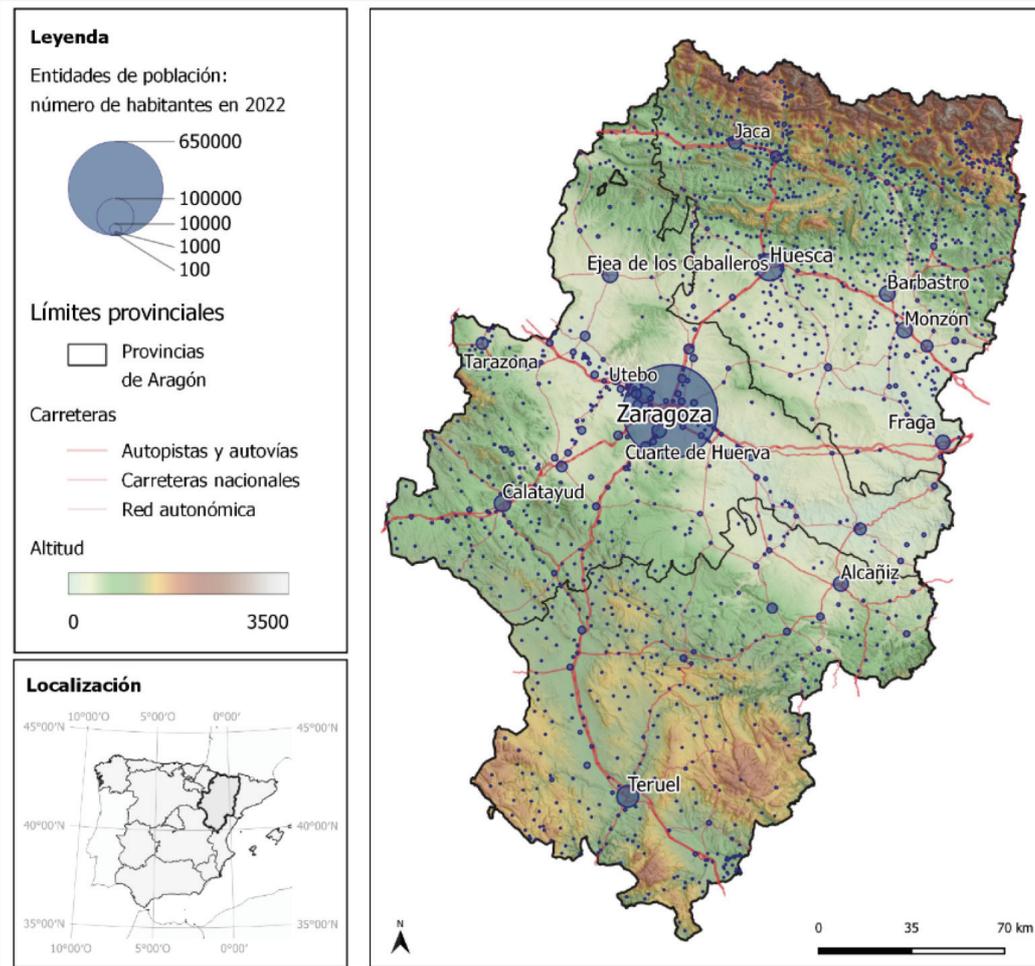


Figura 1. Área de estudio.

Fuente: Elaboración propia con base en INE (2023), IGN (2023) y DGA (2003).

3.2. Fuentes de información

LA INFORMACIÓN DE LOS NÚCLEOS HABITADOS es publicada por el INE en el Nomenclátor o Padrón Continuo por unidad de población (INE, 2023). El nomenclátor facilita información de la entidad singular de población y sus componentes, el núcleo de población y los edificios en diseminado. El tipo de asentamiento que se ha estudiado es la entidad de población habitada. Una entidad singular de población es “cualquier área habitable del término municipal, habitada o excepcionalmente deshabitada, claramente diferenciada dentro del mismo, y que es conocida por una denominación específica que la identifica sin posibilidad de confusión” (INE, 2023, online). Los núcleos de población son conjuntos de edificaciones que pueden integrar una entidad; los diseminados son las edificaciones de la entidad no integradas en núcleos (INE, 2023).

El periodo analizado es el comprendido entre 1857 y 2022. Para estudiarlo se ha creado una serie con el número de entidades del área de estudio (Aragón), a lo largo de ese intervalo y segmentada por intervalos de población; también, otra, con el número de habitantes. Se ha trabajado con datos del nomenclátor, procedentes de dos fuentes diferentes, una para el periodo anterior a 1981 y otra para el posterior. Ambas presentan cambios en la definición del concepto de entidad (DGA, 2003; INE, 2023).

Los datos anteriores a 1981, se han tomado del informe publicado por el Instituto Aragonés de Estadística¹ (DGA, 2003) sobre las entidades de población de Aragón y sus habitantes en los censos de 1857 a 2001. En concreto, se ha utilizado el número de entidades por provincia y a nivel regional. Los datos están segmentados por intervalos de población desde 1900 y, aproximadamente, se dispone de 1 dato cada 10 años. A partir

¹ Instituto Aragonés de Estadística. Entidades de población de Aragón y sus habitantes en los censos de 1857 a 2001. https://www.aragon.es/documents/20127/674325/ENTIDADES_POBLACION_HABITANTES_CENSOS_1857_2001.pdf/98f48e78-8bd8-1a8f-b28e-16bf8ced3033

de 1981 se han utilizado los datos del nomenclátor a nivel de entidad; desde 1998, la cadencia de datos es anual. Esta información se ha georreferenciado, tomando como base el Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población² del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Ambas fuentes se han combinado

en una única serie temporal a nivel regional. Esto se ha hecho utilizando los intervalos de los datos del informe de la DGA (2003). A nivel provincial, se ha trabajado con el total de cada año. La serie de datos de población recoge el total autonómico y se ha creado a partir de las mismas fuentes.

4. Metodología

4.2. Planteamiento

LA EXISTENCIA DE DISTORSIONES en las series temporales que contienen el número de asentamientos dificulta su análisis. Como se ha señalado, la principal fuente de incertidumbre que existe es la consideración de diferentes nociones de entidad de población y diseminado a lo largo del tiempo (DGA, 2003). No obstante, modelos sobre el sistema urbano como la TLC permiten cuantificar el rango de una entidad tomando en consideración diferentes parámetros. En ellos, las ciudades de mayor rango se asocian con las de mayor tamaño y viceversa; en relación, existe una la correlación directa entre población y funciones (Berry, 1971).

En base a los planteamientos que se han señalado, las ideas de partida de este trabajo son las siguientes: los asentamientos más pequeños son los que ocupan una jerarquía urbana menor, la ciudad de mayor tamaño es la capital y los asentamientos se pueden ordenar gradualmente desde la capital hasta el más pequeño de todos. Teniendo esto en consideración, se plantea que los que distorsionan las series son los diseminados, registrados como aquellos asentamientos de menor tamaño. Para comprobarlo se adopta el modelo de crecimiento del número de centros al disminuir la jerarquía que propone el modelo de la TLC para detectarlos y homogeneizar las series.

La TLC es un modelo teórico y parte de espacio ideal sin deformaciones. Sin embargo, “el territorio es un componente esencial de los hechos geográficos, si se prescinde de él se desnaturalizan” (Higueras, 2003, p. 180). Este hecho, se ha considerado utilizando la razón de bifurcación del sistema de asentamientos regional que mejor ajusta la distribución observada cada año; para ello, se ha utilizado el procedimiento de los mínimos cuadrados. En el proceso de cálculo de las constantes anuales, se han excluido los rangos con asentamientos de menos de 500 habitantes por ser aquellas más susceptibles de quedar deshabitadas o incluir diseminados; por tanto, por ser las que plantean una mayor incertidumbre.

Si, como plantea la TLC, el número de áreas de mercado de nivel inferior aumenta siguiendo una progresión geométrica; con-

siderando la función capitalidad un servicio de orden $Y=1$, en el que dentro del sistema hay un número de entidades $C=1$; el número de entidades E de un nivel de la jerarquía urbana n podemos expresarlo como se muestra en la fórmula [1]; siendo n la tasa de crecimiento acumulativo [2] y $k = r+1$. Entonces, conociendo k es posible despejar el número de rango n que ocupa cada entidad [3]. Este planteamiento permite estimar el número de entidades hasta cierto rango; y expresar toda la serie, con niveles de jerarquía, medidos de forma homogénea a lo largo del tiempo.

$$E = C(r + 1)^{-Y+n} \quad [1]$$

$$r = -1 + \left(\frac{E}{C}\right)^{-\frac{1}{Y-n}} \quad [2]$$

$$n = \frac{\log\left(\frac{Ee^{Y\log(r+1)}}{C}\right)}{\log(r+1)} \quad [3]$$

El rango de los asentamientos se ha definido utilizando los intervalos de población de las series agregadas en la publicación de la DGA. Estos se han definido en orden ascendente, tal como se muestra en la Tabla 1. El rango primero se ha asignado a la capital y el último a las de menor tamaño. A la hora de obtener los parámetros del modelo, se ha trabajado con el número de asentamientos acumulado de cada nivel, ordenados de forma ascendente. Obtenida la k del sistema, se ha calculado el número teórico de entidades de cada rango y el rango de la entidad registrada más pequeña según el modelo.

4.2. Procedimientos de verificación

EL AJUSTE DE LA DISTRIBUCIÓN ACUMULADA del número de asentamientos observada y la resultante de aplicar el modelo se han contrastado utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. Esto se ha hecho para cada año, diferenciando entre los datos utilizados para calibrar y el conjunto de la serie. Esta información se ha sintetizado de forma gráfica. La coherencia de la serie de número de entidades que se ha reconstruido se ha valorado en

² Instituto Geográfico Nacional – Registro Central de Cartografía (2023). Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población. https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/documentos/Memoria_NGMEP.pdf

Tabla 1. Equivalencias entre los intervalos de las series agregadas y los rangos de calibración

Intervalo de población	Zaragoza. >500.000	10.001 – 500.000	5.001-10.000	1.001-5.000	501-1.000	101-500	1-100
Rango	1	2	3	4	5	6	7

Fuente: Elaboración propia con a partir de los intervalos de DGA (2003).

relación con modelos teóricos de evolución de la población rural y eventos conocidos que han afectado a los datos o al poblamiento; en esencia, procesos sociales, cambios legislativos e incidencias en las fuentes. Esto se ha hecho a nivel de Aragón y desglosado por provincia, para determinar si presentan anomalías similares. Posteriormente, se ha comparado la serie por intervalos reconstruida con la de rangos que se ha derivado.

La consideración de un asentamiento como habitado o deshabitado se establece en base a su contingente de población, cuan-

do carece de residentes se considera deshabitado, en caso contrario, habitado. Por tanto, la evolución demográfica de cada entidad está vinculada ontológicamente a esta cuestión. En relación con ello, cabe esperar la existencia de cierta relación entre la evolución de la población en los asentamientos de menor tamaño y la del número total de estos. Este hecho se ha contrastado poniendo en relación las series de asentamientos con las de población. La coherencia territorial se ha valorado a la vista de la distribución espacial de los diferentes tipos de asentamiento en 1981 y 2022.

5. Resultados: las entidades de Aragón entre 1857 y 2022

5.1. Serie histórica reconstruida

EL NÚMERO DE ENTIDADES de población de Aragón ha experimentado, en todas las provincias, importantes variaciones a lo largo del siglo XX (Figura 2). Esta caída ha sido muy intensa; sin embargo, es aún mayor la diferencia entre el número de entidades registradas en el siglo XIX y el XXI.

Los modelos de evolución de la población rural plantean la existencia de un máximo rural (Thompson, 2002); en España, este se produjo en torno a la primera mitad del siglo XX, antes de la industrialización. Sin embargo, no todos los cambios que se observan en este periodo pueden atribuirse a ello. Los datos pueden estar afectados de forma simultánea por varios procesos y una parte de estos cambios coincide con variaciones en el

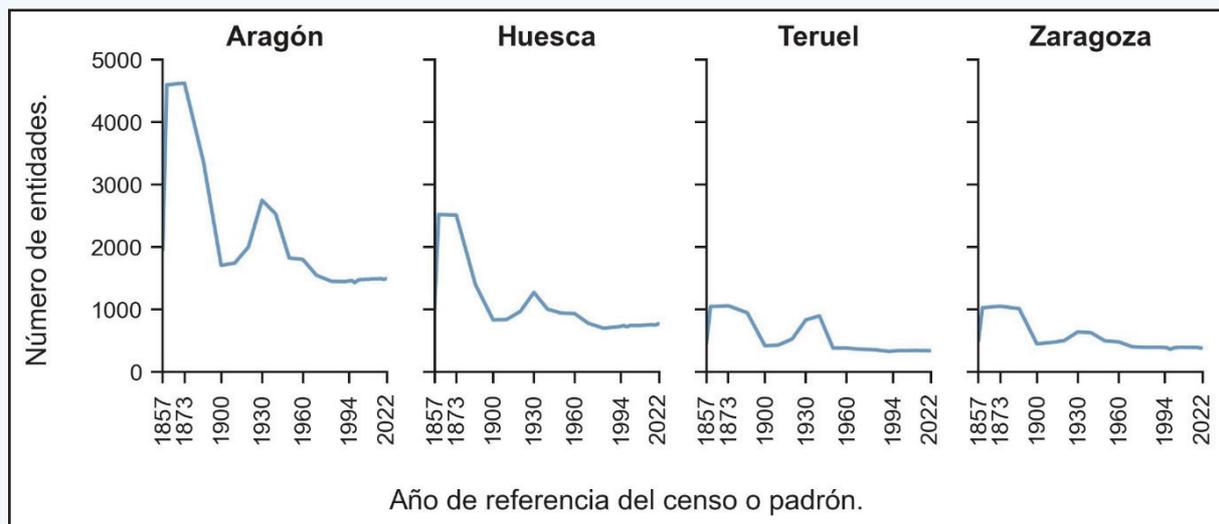


Figura 2. Aragón y provincias. Evolución del número total de entidades entre 1857 y 2022.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DGA (2003) e INE (2023).

concepto de entidad (MP, 1995; DGA, 2003; INE, 2023). A partir del máximo rural, desde la década de 1960, la serie registrada muestra una fuerte caída del número de entidades que dura hasta la década de 1980; a partir de ese momento, su número total se estabiliza.

La caída registrada durante el siglo XX es compatible con los procesos de despoblamiento ligados al éxodo rural que pusieron de relieve Frutos et al. (1994); sin embargo, su cuantificación es compleja: en buena parte del periodo de expansión del po-

blamiento, los diseminados se contaron como entidades; a partir de 1940 esto se deja de hacer y se pasan a contabilizar como partes de la entidad (DGA, 2003, p. 164). Las entidades que se vinculan con los cambios bruscos son, eminentemente, de pequeño tamaño (Figura 3) y diseminados (DGA, 2003). El proceso por el cual una entidad llega a quedar despoblada implica una pérdida de población y en la serie se observan abundantes cambios en este sentido; especialmente, en las entidades de menos de 500 habitantes. En los intervalos de mayor tamaño, los cambios son menos frecuentes.

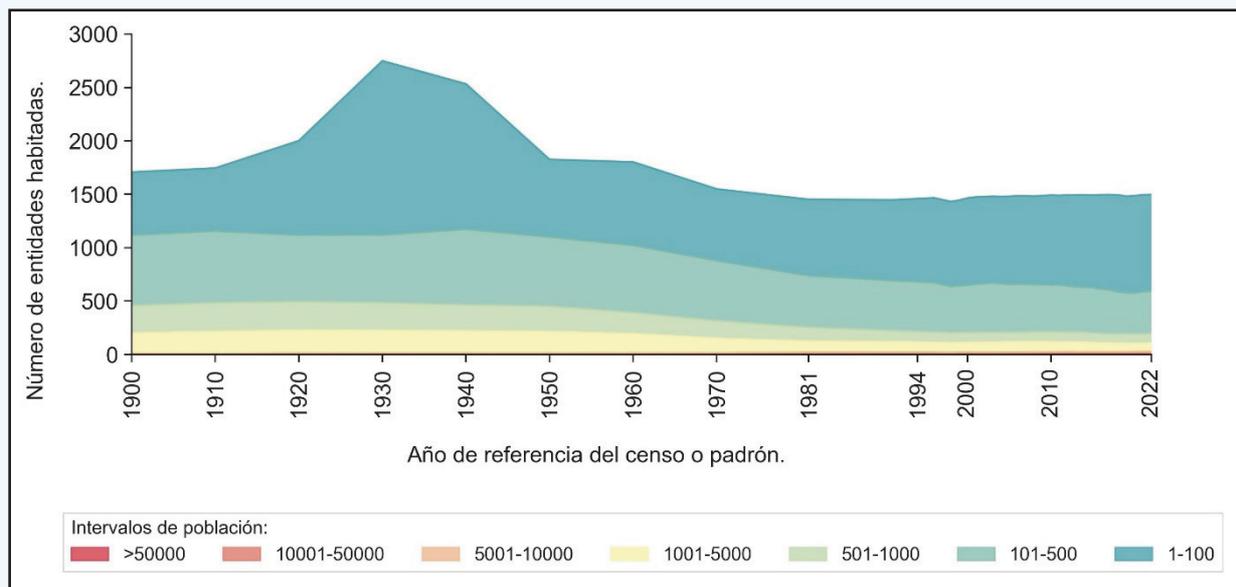


Figura 3. Número de asentamientos habitados por intervalo de población: Aragón, 1900-2022.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DGA (2003) e INE (2023).

5.2. Evolución de los parámetros del sistema de asentamientos

LOS DATOS ACUMULADOS DE ENTIDADES por intervalo de población se ajustan bien con un modelo de crecimiento geométrico. La cantidad estimada, tras calibrar el modelo con los intervalos más estables, presenta un coeficiente de correlación de Pearson con la serie acumulada original que, de media, es

de 0,97 para el periodo 1900-2022. No obstante, existen diferencias interanuales y el coeficiente oscila entre el 0,9 y el 0,99 (Tabla 2).

El ajuste ha sido mejor en el máximo rural y desde la década de 2000, momento en el que se aplica la norma que define el concepto de entidad actual. El margen de error es mayor a comienzos del siglo XX y en la fase inicial del éxodo rural (Figura 4). Desde la década de 1950, la razón de bifurcación se ha ido

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de k y del grado de ajuste entre el modelo y los datos registrados

Indicador	Promedio	Desviación típica	Mínimo	Máximo
k	4,02	0,34	3,77	4,76
Correlación con los intervalos de calibración	0,96	0,00	0,95	0,97
Correlación con todos los intervalos	0,97	0,02	0,90	0,99

Fuente: Elaboración propia con a partir de los intervalos de DGA (2003).

reduciendo de forma progresiva y ha tendido a aumentar la convergencia entre las predicciones del modelo y los datos registrados. En la primera mitad del siglo XX el valor de k era próximo a 5; en 1920 de 4,76; en la segunda mitad baja por debajo de 4; en 2022 es de 3,79. Es decir, el número de entidades de rango inferior por cada una de rango superior se ha ido reduciendo. Por tanto, en el conjunto del sistema urbano, la concentración ha aumentado.

Entre 1857 y 1900, únicamente se ha podido disponer del número total de entidades; en cualquier caso, la tendencia de k pone de relieve la existencia de un incremento del poblamiento en la primera mitad del siglo XX (Figura 5). Esta tendencia es compatible con los modelos de evolución de la población rural (Thompson, 2002). El proceso de despoblación, con el que comienza el siglo XXI, supone la práctica desaparición de los efectos sobre el poblamiento del máximo rural.

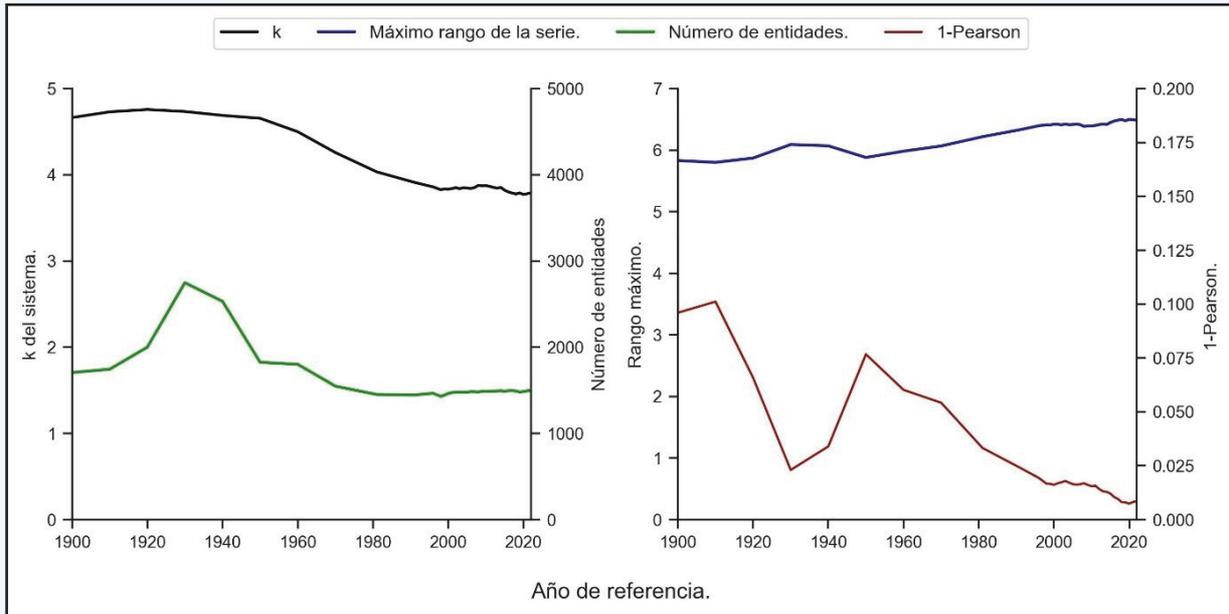


Figura 4. Aragón. 1900-2022. Evolución de la k del sistema, el número de entidades registradas, el rango estimado para la entidad habitada de menor tamaño y el grado de ajuste entre modelo y datos registrados.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos e información derivada de DGA (2003) e INE (2023).

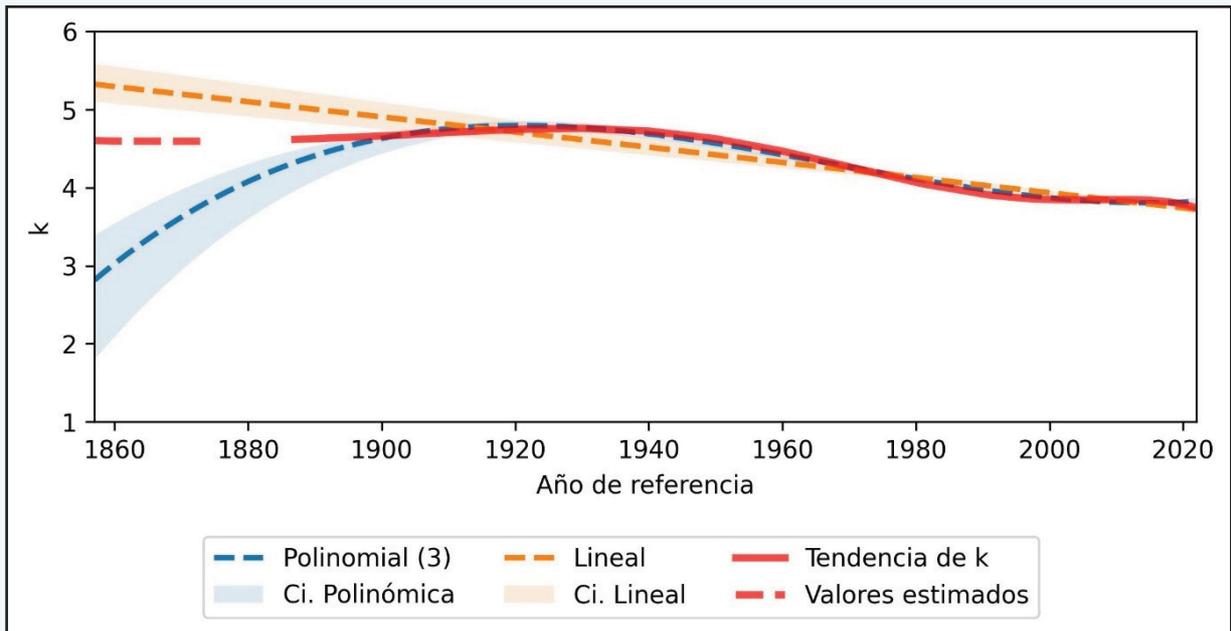


Figura 5. Evolución de k .

Fuente: Elaboración propia; Ci. = Intervalo de confianza (95%).

5.3. Evolución de los rangos demográficos (1857-2022)

AL IGUAL QUE EN EL CASO de los asentamientos registrados dentro de cada intervalo, el número de entidades muestra una gran estabilidad en los rangos de mayor nivel de la jerarquía urbana; los cambios de mayor calado, en lo que se refiere a cantidad, afectan esencialmente a los asentamientos de menor nivel jerárquico (Figura 6).

En la TLC, los asentamientos de menor rango no sirven a otros dentro de su área de influencia; pueden concebirse como asentamientos rurales dispersos puros; en la práctica, durante la mayor parte del periodo estudiado, el rango 7 se vincula con diseminados que varían al hacerlo las definiciones de entidad.

En este caso, a nivel de entidad, el nivel 6 es el que se correspondería con este tipo de ruralidad.

El límite superior del rango 6 divide la serie de los asentamientos en dos bloques; por un lado, el formado por las entidades que a lo largo de la serie han mostrado una evolución más estable (las de orden superior) y, por otro, las de rango 7, que son las que han tendido a presentar mayores fluctuaciones. En su evolución se observan tres periodos diferentes. En primer lugar, el comprendido entre 1860 y 1900, en la estimación efectuada, en este periodo es en el que se observan las mayores fluctuaciones en cuanto al número de entidades de rango 7. Estas fluctuaciones son compatibles con cambios metodológicos en el proceso de toma de datos: estos años, se parte de datos censales y, durante ese periodo, no existía una definición de entidad de población (DGA, 2003).

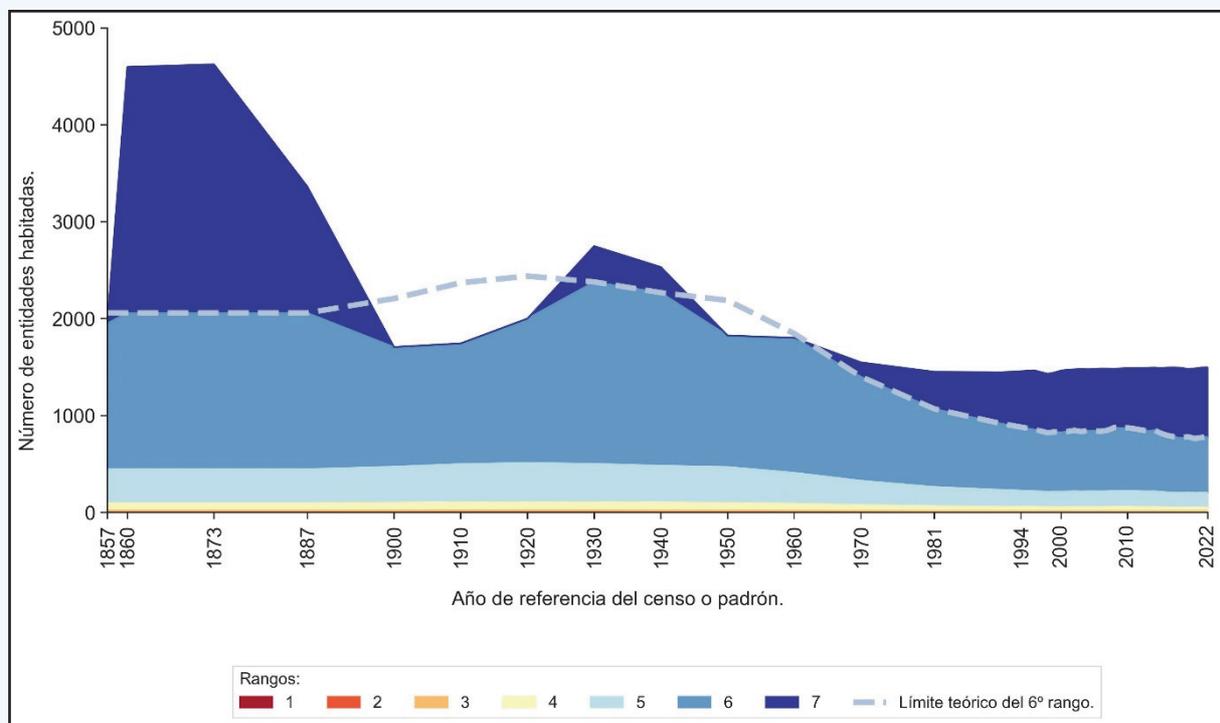


Figura 6. Evolución del número de entidades de cada rango entre 1857 y 2022.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos e información derivada de DGA (2003) e INE (2023).

Entre 1920 y 1950 las entidades de rango 7 también presentan oscilaciones; en este caso, el límite teórico del rango 6 también experimenta cambios; en este periodo, el número de asentamientos aumenta. Esto es compatible con un incremento del poblamiento ligado al crecimiento demográfico y el máximo rural; sin embargo, también se producen importantes cambios metodológicos en la toma de datos (DGA, 2003). El máximo relativo observado puede estar influenciado por ambos factores. En relación con esta etapa de expansión del poblamiento rural, algunos de los cambios metodológicos que se llevaron a cabo a

inicios de siglo –por ejemplo, la delimitación de áreas dentro de cada municipio (DGA, 2003)– pudieron introducir algunas distorsiones adicionales que afectaron afectando al rango 6. Esta cuestión se hace patente al comparar el límite teórico con el límite real.

A partir del máximo rural se produce una caída del número de entidades; desde la década de 1970 el ritmo al que lo hacen se reduce y pasan a predominar los procesos de cambio de rango por variaciones en el contingente de población de los asenta-

mientos. Esto ha formado una gran bolsa de entidades de población muy escasamente pobladas que, en relación con el proceso de despoblación, se ha ido incrementando progresivamente hasta suponer prácticamente la mitad de las entidades de la comunidad en 2022. La incertidumbre que presenta este periodo es menor que la de los anteriores dado que, aunque hasta el año 2000 no se cuenta con series homogéneas, en esta etapa el concepto de entidad que se maneja es más próximo al actual (DGA, 2003). En los rangos de nivel superior al 6 se observa un leve aumento en la época del máximo rural y una posterior caída; ambas derivadas de cambios en la distribución de la población; sobre todo, por la concentración de esta en los núcleos de mayor rango. La cantidad de asentamientos en los niveles más altos de la jerarquía, pese a ser los receptores de la inmigración del éxodo rural, apenas muestra cambios.

5.4. Número de entidades y contingente demográfico

AUNQUE PUEDAN EXISTIR ALGUNOS PROBLEMAS en la serie de datos, sabemos, por los estudios de caso realizados por Ruiz-Budría y Frutos (2014), que el abandono de entidades dispersas y diseminados ha sido un proceso paralelo al de la despoblación entre 1900 y 1981. Un núcleo queda deshabitado cuando dejan de residir en él todos sus habitantes; pese a ello, la correlación entre la serie de entidades registrada y la del número de habitantes, en asentamientos de 500 habitantes o menos, es relativamente baja si la comparamos con la correlación que presenta con la evolución del número de entidades estimada a nivel de rango (Figura 7, Figura 8).

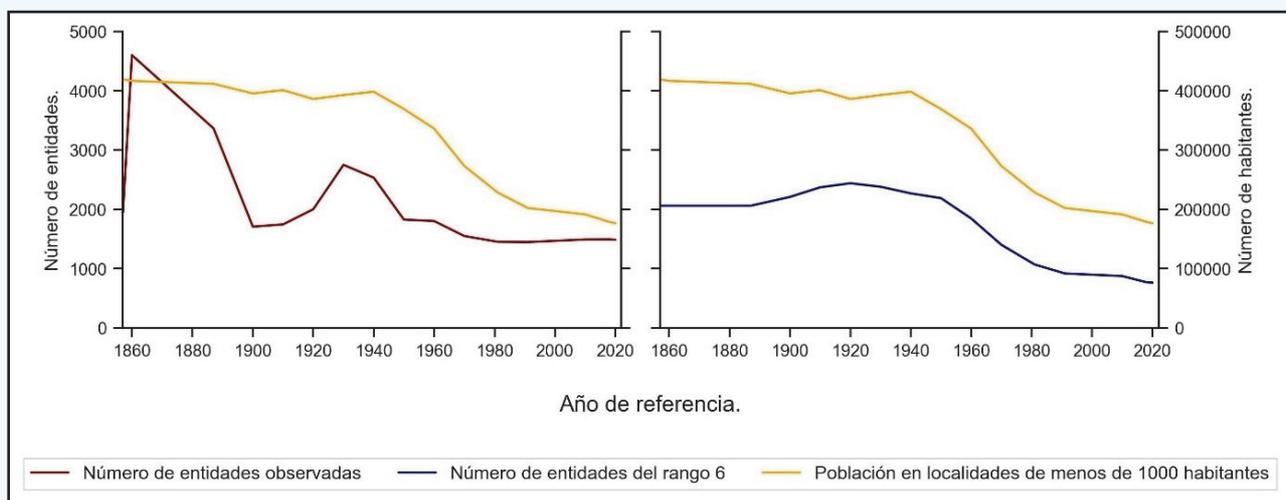


Figura 7. Evolución de la población y el número de asentamientos entre 1857 y 2022. Fuente: Elaboración propia a partir de datos e información derivada de DGA (2003) e INE (2023).

	Número total de entidades registrado en las fuentes.	Número estimado de entidades hasta el rango 6.	Población total en asentamientos de 500 habitantes o menos	Población total en asentamientos de 100 habitantes o menos
Número total de entidades registrado en las fuentes.	1,00	0,81	0,77	0,67
Número estimado de entidades hasta el rango 6.	0,81	1,00	0,98	0,84
Población total en asentamientos de 500 habitantes o menos	0,77	0,98	1,00	0,91
Población total en asentamientos de 100 habitantes o menos	0,67	0,84	0,91	1,00

Figura 8. Coeficientes de correlación entre la evolución demográfica y el número de asentamientos (Pearson). Fuente: Elaboración propia.

5.5. Cambios en la distribución espacial de los asentamientos

LOS RESULTADOS PONEN DE RELIEVE QUE, en Aragón, la distribución de la población y los asentamientos presenta tres áreas contrastadas; esto se observa tanto en la década de 1980 como en la de 2020 (Figura 9). En las zonas de montaña –Sistema Ibérico y Pirineos– la dispersión de los asentamientos es mayor que en el Valle del Ebro. En esta zona central se encuentra la capital y predominan los asentamientos de rangos intermedios. En los Pirineos se observa la mayor densidad de asentamientos,

en el Sistema Ibérico es relativamente menor pues están más alejados entre sí. En ambas zonas, las entidades que predominan son de los rangos 6 y 7. Entre 1981 y 2022 se observa una tendencia hacia la concentración de la población en torno a la ciudad de Zaragoza; en su área metropolitana los rangos de los asentamientos han aumentado. En las áreas de montaña, también hay algunos procesos de concentración en torno a las capitales; sin embargo, lo que predomina es la tendencia hacia una mayor dispersión. Algunas de las cabeceras que articulaban el espacio rural han disminuido de rango; sobre todo, pasando del 4 al 5 y del 5 al 6. En las entidades más pequeñas, un gran número ha pasado del rango 6 al 7.

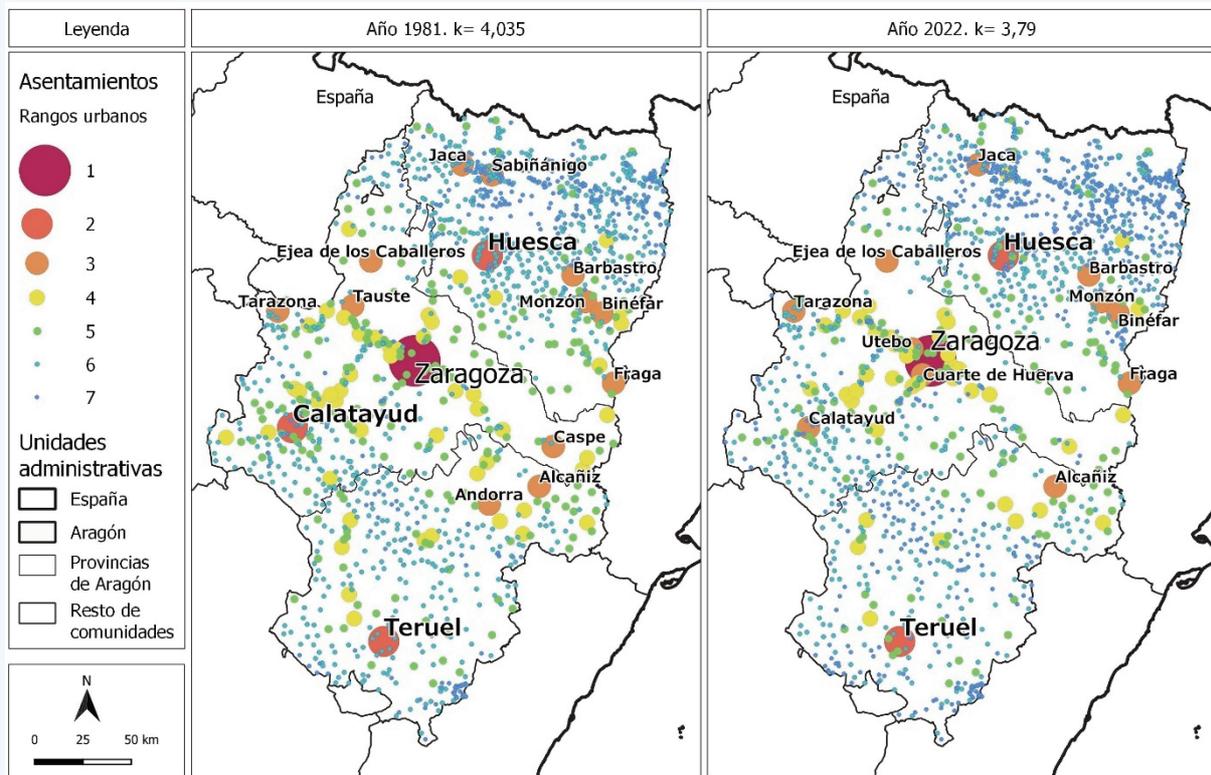


Figura 9. Cambios en las jerarquías urbanas de Aragón (1981 y 2022).

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del modelo y las bases cartográficas del IGN (2023).

A nivel de subsistemas urbanos, llaman la atención algunos casos como el de Calatayud. En esta zona se observan procesos de cambio en las jerarquías, con una pérdida de importancia de Calatayud y otras cabeceras de menor tamaño. Este proceso es muy evidente en el recorrido entre Calatayud y Calamocho; por ejemplo, en torno a Daroca (Figura 10). En los cambios que se observan en el Sistema Ibérico, la causa fundamental es la pérdida de población; el agotamiento demográfico. En el

entorno de los Pirineos, al norte de Huesca, los procesos de transformación del poblamiento incluyen la creación de nuevos asentamientos (Figura 11). En las áreas de transición entre el hábitat disperso del norte y el hábitat concentrado del Valle del Ebro, también se observan reajustes en los sistemas comarcales a causa de la pérdida de población; por ejemplo, en los Monegros, entre Barbastro y Zaragoza.

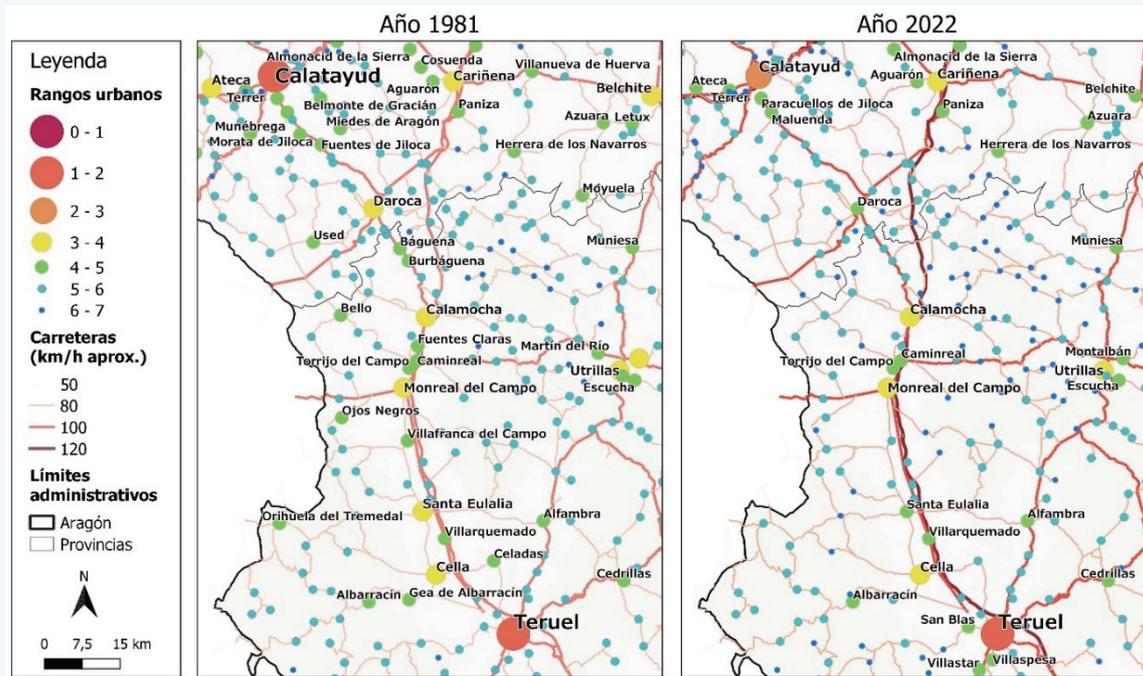


Figura 10. Eje Calatayud-Teruel. Evolución del sistema de asentamientos entre 1981 y 2022.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del modelo y las bases cartográficas del IGN (2023).

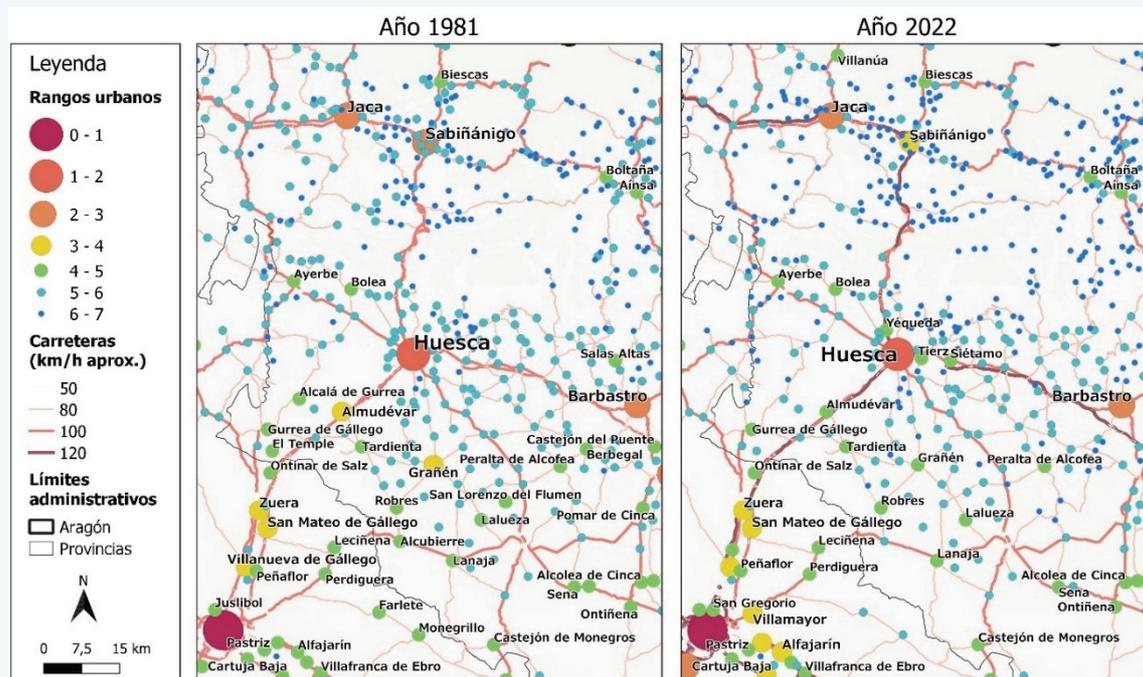


Figura 11. Hábitat en la transición Pirineos-Ebro. Evolución del sistema de asentamientos entre 1981 y 2022.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del modelo y las bases cartográficas del IGN (2023).

6. Discusión y consideraciones finales

6.1. Homogeneización de series de entidades de población

LA RECONSTRUCCIÓN DE LA SERIE TEMPORAL del número de entidades de población de Aragón (1857-2022) ha requerido utilizar fuentes de diferentes momentos históricos y que utilizan diferentes definiciones del concepto de entidad (DGA, 2003). Como se ha comprobado al comparar las series con eventos que han afectado al concepto de entidad, la heterogeneidad de los datos de partida puede generar algunos artificios que dificultan el estudio de la evolución del hábitat.

En la serie de número de entidades que se ha reconstruido los cambios de adscripción son frecuentes, sobre todo al disminuir la jerarquía urbana. Estos están relacionados con fluctuaciones en la distribución espacial de la población dentro del sistema; en esencia, se deben a: procesos de creación y rehabilitación de entidades, procesos de despoblamiento, movimientos entre diferentes niveles de la jerarquía y a la ausencia de unos criterios homogéneos en la toma de datos. Estos resultados coinciden con los que se han puesto de relieve en otros trabajos e informes (Frutos et al., 1994; DGA, 2003; Esteban, 2022).

La posibilidad de homogeneizar las series, adoptando el modelo de crecimiento propuesto por la TLC, permite conocer la evolución de los diferentes tipos de entidad e identificar algunas de las anomalías. En los resultados se ha comprobado que las variaciones en el concepto de entidad producen variaciones artificiales en la serie que difuminan la relación que existe entre asentamientos y población. La homogeneización de las series ha permitido detectar las principales incoherencias y ha mejorado la correlación entre la serie de entidades y los datos demográficos. Por tanto, pese a que la TLC parte de un planteamiento abstracto y un espacio isotrópico, sigue siendo de utilidad hoy en día, como se ha comprobado en diferentes campos (Wackermann, 2001). Sin embargo, en el espacio geográfico real, los parámetros que se han observado distan mucho de los propuestos por la TLC; por ello, dado que el territorio no es homogéneo y el espacio geográfico es histórico y concreto (Higueras, 2003), escoger la función y los parámetros que mejor se adaptan al caso de estudio en cada momento es fundamental (Shuper, 2016).

6.2. Modelos y periodos de cambio

PESE A QUE LOS RESULTADOS OBTENIDOS ofrecen una serie coherente, la TLC es de naturaleza económica y, en su aplicación estricta, la jerarquía de los lugares centrales debe ser medida en términos de servicios prestados o tamaño del área de in-

fluencia (Carter, 1974). En este trabajo se han utilizado intervalos de población como indicadores de rango de tamaño demográfico; es decir, la aproximación que se ha efectuado no es de naturaleza económica.

La distribución espacial que se ha obtenido no es regular; está adaptada al territorio y presenta áreas caracterizadas por diferentes tipos de hábitat que son coherentes con las halladas en otros trabajos (Ruiz-Budría y Frutos, 2014). También se ha observado que estas están sujetas a diferentes procesos de transformación (Frutos et al., 1994; Pinilla y Sáez, 2017; Esteban, 2022). Frutos et al. (1994), en su análisis sobre la evolución del hábitat de la provincia de Teruel, revelaron una clara reducción del número de asentamientos dispersos durante el siglo XX; este es un proceso que se detecta en los resultados. Sin embargo, en el siglo XXI, el proceso se ha ralentizado y predominan los cambios hacia una menor jerarquía.

El proceso de despoblamiento del medio rural detectado por Frutos et al. (1994) fue paralelo a los procesos de industrialización y urbanización de España. Episodios similares se han observado tanto en otras regiones como en otros países (Liu et al., 2020); por el contrario, el desarrollo de la actividad agraria y las nuevas roturaciones en las zonas de reforma agraria, se vinculan con la creación de nuevos asentamientos (Antunes y Esteban, 2021). Al igual que en otros procesos de despoblación (Clout, 1976), en el área de estudio se ha observado que asentamientos de menor tamaño son los que han experimentado unos cambios más bruscos y los que han mostrado una mayor tendencia al despoblamiento. Este hecho se ha confirmado por diferentes vías y los despoblados todavía pueden observarse sobre el terreno en la actualidad (Ruiz-Budría y Frutos, 2014); sin embargo, puede ser confundido con la agrupación estadística de los diseminados por cambios metodológicos. El procedimiento que se ha planteado permite limitar el alcance del problema. En relación con esto, pese a ser un marco de análisis eminentemente teórico, hay que poner de relieve el potencial de la TLC como herramienta para homogeneizar las series de entidades.

En los resultados también se ha observado la emersión del máximo rural que se produjo a inicios del siglo XX y que colapsó en la segunda mitad del siglo. Este aumento y la posterior caída coinciden con el modelo general de evolución de la población rural propuesto por Thompson (2002). No obstante, no se observa un renacimiento rural en términos demográficos. Sin embargo, como la desaparición de entidades se ha ralentizado en el siglo XXI, sí se observa un mayor número de entidades rurales.

Es frecuente que los cambios tecnológicos inicien procesos de transformación del hábitat rural (Stewart, 1958). El potencial

de densidad de población rural está influenciado por múltiples variables; Beguin planteó en 1964 que, básicamente, es función de la cantidad de recursos que se puedan obtener y de la cantidad requerida per cápita para garantizar cierto nivel de vida. Estos factores son dinámicos e interrelacionan países y regiones. En muchas zonas, las pequeñas entidades han perdido población de forma paulatina y los asentamientos cada vez son de menor tamaño. Además, por otro lado, en áreas como la de Catalunya, y en cabeceras comarcales como Daroca, zonas en las que se han modificado los transportes, también se aprecia una evolución negativa.

El principal proceso de concentración que se ha observado está en torno a la ciudad de Zaragoza y es paralelo a otro de dispersión del poblamiento en las áreas periféricas, sobre todo de montaña. George (1973) puso de relieve algunas de las etapas características de los procesos de despoblación; desde el éxodo rural hasta el agotamiento demográfico. Es bastante común que los procesos de concentración del hábitat operen junto a la despoblación; por ejemplo, se ha observado, durante la etapa de industrialización de China (Liu et al., 2020). A esta tendencia general se suma la aparición algunos fenómenos, como el círculo vicioso de la despoblación, que agravan el problema (García y Espejo, 2019). Las áreas afectadas por estas situaciones pueden extenderse por el territorio de varias administraciones y formar regiones geográficas complejas; estas pueden afectar a más de una comunidad y, en consecuencia, a la distribución de las competencias en materia de ordenación del territorio.

El hecho de que, por la disminución de los rangos de muchas entidades, se esté incrementando la dispersión en las áreas periféricas puede suponer cierto riesgo de despoblamiento a medio plazo, en caso de mantenerse una dinámica demográfica negativa en el medio rural. Muchas de estas entidades son cabeceras municipales y cuentan con cierta presencia humana e institucional; no obstante, otras pueden considerarse habitadas tan solo de manera virtual; prevalecen en las series con un único habitante empadronado. En otros trabajos se ha obser-

vado que las entidades de menor tamaño tienen mayor riesgo de quedar deshabitadas (Esteban, 2022). Un abandono sistemático de esta bolsa de entidades puede suponer la reactivación del proceso típico del despoblamiento; es decir, una concentración del hábitat (George, 1973).

6.3. Consideraciones finales en relación con las políticas contra la despoblación

MANTENER LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS en el territorio es necesario para garantizar la calidad de vida de la población en el medio rural (Paniagua, 2016). Clout (1976) plantea algunas experiencias que relacionan la viabilidad de los asentamientos y el mantenimiento de los servicios a lo largo del tiempo; los mejores resultados se han obtenido cuando se ha tenido en cuenta el marco territorial y el funcionamiento del sistema de asentamientos donde se van a insertar las ayudas. En caso contrario, hay intervenciones de gran alcance espacial que se han diluido sin surtir los efectos deseados (Pujadas y Font, 1998). Por ello, desarrollar modelos territoriales sostenibles a largo plazo es fundamental para luchar contra la despoblación.

Actualmente no existe un modelo único de ruralidad (Esparcia et al., 2017; Pinilla y Sáez, 2017). En el medio rural español hay zonas en las que el hábitat tiende a concentrarse; de forma simultánea, en otras zonas, tiende a la dispersión (Esteban, 2022). Pese a ello se pueden delimitar espacios de características homogéneas y áreas funcionales que sirvan como base para seleccionar las acciones de desarrollo más adecuadas. Esto requiere estudiar el caso y valorar su efecto sobre el territorio (Clout, 1976). En relación con esta cuestión, para mejorar la eficiencia de los recursos públicos y la prestación de servicios en las áreas rurales, sería conveniente implementar este tipo de estudios dentro de las políticas contra la despoblación que hay en España.

7. Bibliografía

- Antunes, M. V. M. y Esteban Rodríguez, S. (2021). Reforma agraria, conflictos por la tierra y cambios en el poblamiento: caso de estudio de la mesorregión de Presidente Prudente en el Estado de São Paulo (Brasil). *Investigaciones Geográficas*, (75), 249–265. <https://doi.org/10.14198/INGEO.17334>
- Beguín, H. (1974). Densité de population, productivité et développement agricole. *L'Espace géographique*, 3-4, 267–272. https://www.persee.fr/doc/spgeo_0046-2497_1974_num_3_4_1498
- Berry, B. J. L. (1971). *Geografía de los centros de mercado y de la distribución al por menor*. Barcelona: Vicens Vives.
- Bielza de Ory, V. (1977). *La población aragonesa y su problemática actual*. Zaragoza: Librería General.
- Bielza de Ory, V. (1989). “El sistema de asentamientos y la organización del territorio”. En Bielza de Ory et al.: *Territorio y sociedad en España II: Geografía Humana*. Madrid: Taurus.
- Blanc, M. (1997). La ruralité: diversité des approches. *Economie Rurale*, 242, 5-12.
- Camarero, L. Cruz, F.; González, M.; Del Pino, J. A.; Oliva, J. y Sampedro, R. (2009). *La población rural de España, de los desequilibrios a la sostenibilidad social*. Barcelona: Fundación “la Caixa”.
- Capel, H. (1974). *Estudios sobre el sistema urbano*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Capello, R.; Caragliu, A. y Gerritse, M. (2022). Continuous vs. Discrete Urban Ranks: Explaining the Evolution in the Italian Urban Hierarchy over Five Decades. *Economic Geography*, 98(5), 438-463. <https://doi.org/10.1080/00130095.2022.2074830>
- Carter, H. (1974). *El estudio de la Geografía Urbana*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- Christaller, W. (1933). *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*. Gustav Fischer Verlag, Jena, Germany.
- Chugunova, N. V.; Polyakova, T. A. y Likhnevskaya, N. V. (2013). The development of the urban settlement system in Belgorod oblast. *Geography and Natural Resources*, 34, 55–60. <https://doi.org/10.1134/S1875372813010083>
- CIS (2019). Banco de datos. https://www.cis.es/cis/opencms/ES/2_bancodatos
- Climent López, E. A. (2022). La Rioja. Repertorio bibliográfico sobre el crecimiento y forma de sus ciudades. *Práctica urbanística: Revista mensual de urbanismo*, 177.
- Clout, H. D. (1976). *Geografía Rural*. Barcelona: Oikos-Tau. 307 p.
- Cortes Generales (1978). *Constitución Española*. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978, núm. 311. [https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/\(1\)/con](https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/(1)/con)
- Delgado, J. M. y Martínez, L. C. (2016). El transporte a la demanda como sistema de movilidad alternativo en áreas rurales de baja densidad demográfica: el caso de Castilla y León. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (72). <https://doi.org/10.21138/bage.2337>
- Dennis, C.; Marsland, D. y Cockett, T. (2002). Práctica de lugar central: medidas de atractivo del centro comercial, límites del interior y la jerarquía minorista del Reino Unido. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 9(4), 185–199. [https://doi.org/10.1016/S0969-6989\(01\)00021-2](https://doi.org/10.1016/S0969-6989(01)00021-2)
- Diputación General de Aragón (2003). *Entidades de población de Aragón y sus habitantes en los censos de 1857 a 2001*. Zaragoza: Instituto Aragonés de Estadística, 236 p. <https://www.aragon.es/-/datos-historicos>
- Escolano Utrilla, S. y De La Riva Fernández, J. R. (2003). *Marco conceptual y metodológico del estudio de los procesos de despoblación*. Zaragoza.
- Esparcia Pérez, J.; Escribano Pizarro, J. y Sánchez Aguilera, D. (2017). Los territorios rurales. En Romero González, J. (Coord.). *Geografía Humana de España*. Valencia: Tirant humanidades. pp. 368-443.

- Esteban Rodríguez, S. (2021). Despoblación y cambios en el tipo de hábitat en las áreas rurales de Aragón (España). En Navarro Gómez et al. (Eds.): *Actas del I Congreso interdisciplinar sobre despoblación Diagnóstico, territorio y gobierno local*. Madrid: Instituto de Derecho Local de la Universidad Autónoma de Madrid.
https://www.idluam.org/blog/wp-content/uploads/2022/12/2022_Actas_Congreso_Des poblacion.pdf
- Frutos Mejías, L. M.; Solans Castro, M. y Chueca Diago, M. C. (1994) Cambios en el sistema de asentamientos rurales: la provincia de Teruel. *Geographicalia*, 31, 83-94. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.1994311770
- García Marín, R. y Espejo Marín, C. (2019). El círculo vicioso de la despoblación en el medio rural español: Teruel como caso de estudio. *Estudios Geográficos*, 80, 286.
- Garner, B. J. (1971). Modelos de geografía urbana y de localización de asentamientos. En Chorley, R. J. y Haggett, P. *La geografía y los modelos socio-económicos*. Madrid: Instituto de estudios de administración local. p. 211-296.
- George, P. (1973). *Población y poblamiento*. Barcelona: Edicions 62, S.A. 209 p.
- González Pérez, J. M. (2019). Sistema urbano y áreas metropolitanas. En IGN: *España en mapas. Una síntesis geográfica*. Compendios del Atlas Nacional de España. Instituto Geográfico Nacional (IGN). <https://doi.org/10.7419/162.03.2021>
- Higuera Arnal, A. M. (2003). *Teoría y método de la Geografía: introducción al análisis geográfico regional*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 447 p.
- Hsu, W. T. y Zou, X. (2019). Central place theory and the power law for cities. The mathematics of urban morphology: Modeling and simulation in science, engineering and technology. 55-75. *Research Collection School of Economics*.
https://ink.library.smu.edu.sg/soe_research/2281
- Instituto Nacional de Estadística (2023). *Nomenclátor o Población del Padrón Continuo por unidad poblacional*.
<https://www.ine.es/uc/N5BnhqgL>
- Instituto Geográfico Nacional (2023). *Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población*.
https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/documentos/Memoria_NGMEP.pdf
- Jošić, H. y Žmuk, B. (2020). Investigación de regularidades urbanas para Croacia en el período de 1857 a 2011. *Ekonomski Pregled*, 71 (4), 307-329. <https://doi.org/10.32910/ep.71.4.1>
- Liu, W.; Radmehr, R.; Zhang, S.; Rastegari Henneberry, S. y Wei, C. (2020). Mecanismo impulsor del reasentamiento rural concentrado en las tierras altas de la cuenca de Sichuan: una perspectiva de la transformación de la jerarquía de marketing. *Política de Ordenamiento Territorial*, 99. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104879>
- Lösch, A. (1954). *The economics of location*. Hardcover, Yale University Press.
- Ministerio de la Presidencia (1995). Orden de 6 de abril de 1995 por la que se dictan instrucciones para la realización de los trabajos preliminares de la renovación del Padrón Municipal de Habitantes de 1996. *BOE*, núm. 84, de 8 de abril de 1995, páginas 10557 a 10579 (23 págs.). <https://www.boe.es/eli/es/o/1995/04/06/1>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). *Plan de Recuperación. 130 Medidas Frente al Reto Demográfico*. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/reto-demografico/temas/medidas-reto-demografico/plan_recuperacion_130_medidas_tcm30-524369.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). *Nota de prensa de 8 de febrero de 2022*.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/prensa/220208npinformesequimientoplan130_tcm30-536408.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023b). *Estrategias y Planes*.
https://www.miteco.gob.es/es/reto-demografico/temas/estrategias_planes.html
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023a). *Nota de prensa de 25 de abril de 2023*.
https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2023/04/el_gobierno_apruebaladistribucionde105millonesenlaejecucion-depol.html
- Mukhopadhyay, P.; Zerah, M.-H. y Denis, E. (2020), Subaltern Urbanization: Indian Insights for Urban Theory. *International Journal of Urban and Regional Research*, 44: 582-598. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12917>

- Oriol Nel-lo (2017). "El proceso de urbanización: motor y expresión de las transformaciones sociales y territoriales". En Romero González, J. (Coord.). *Geografía Humana de España*. Valencia: Tirant humanidades.
- Paniagua Mazorra, Á. (2016). Despoblación, sostenibilidad social y espacio rural. Algunas consideraciones para el debate. *Ambienta*, 116, 58-67.
- Pinilla, V. y Sáez, L. A. (2017). *La despoblación rural en España: génesis de un problema y políticas innovadoras*. Informes CEDDAR. <https://www.age-geografia.es/site/wp-content/uploads/2017/10/La-despoblaci%C3%B3n-rural-en-Espa%C3%B1a-CEDDAR.pdf>
- Presidencia del Gobierno (2020). Real Decreto 2/2020, de 12 de enero, por el que se reestructuran los departamentos ministeriales. *BOE*, núm. 11, de 13/01/2020. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/01/12/2/con>
- Pujadas, R. y Font, J. (1998). *Ordenación y planificación territorial*. Madrid: Síntesis.
- Racionero, L. (1978). *Sistemas de ciudades y ordenación del territorio*. Madrid: Alianza editorial.
- Roca Cladera, J. y Arellano Ramos, B. (2011). La distribución del tamaño de las ciudades, la ley de Zipf revisitada. *ACE: architecture, city and environment*, núm. 16. <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/10540>
- Rodríguez-Rejas, M. J. y Díez-Gutiérrez, E. J. (2021). Territorios en disputa: un estudio de caso en la España vaciada. *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, 53(208), 371-390. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.208.05>
- Ruiz Budría, E. y Frutos Mejías, L. M. (2014). Los "Mases", elementos fundamentales en la estructura del paisaje turolense oriental. En Arnáez Vadillo, J. et. al (eds.) *Geoecología, cambio ambiental y paisaje: homenaje al profesor José María García Ruiz*. 471-479. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4854204.pdf>
- Serrano Lara, J.; Pitarch-Garrido, M. D.; Cañizares Ruiz, M. C.; Fajardo Magraner, F. y Zornoza Gallego, C. (2023). Despoblación y concentración: una aproximación a la evolución demográfica en castilla-la mancha desde 1900 hasta la actualidad. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 69(2), 411-438. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.739>
- Shuper, V. A. (2016). Organización territorial de la población y economía de Rusia al borde de los cambios tectónicos. *Investigación Regional de Rusia*, 6 (2), 125-130. <https://doi.org/10.1134/S207997051602009X>
- Stewart, C. T. (1958). The Size and Spacing of Cities. *Geographical Review*, 48(2), 222-45. <https://doi.org/10.2307/212132>
- Thompson, I. (2002). "Innovation and re-ruralisation in Haute Maurienne, France". En *Innovations in rural areas, 4e colloque franco-britannique de Géographie rurale*. Worcester. P. 107-126.
- Wackermann, G. (2001). La problématique générale. *Bulletin d'Association de Géographes Français*, 78 (3), 264-265.
- Zipf, G. (1949). *Human Behavior and the Principle of Least Effort*. New York, Addison-Wesley.