

ANA ESTER BATISTA ZAMORA  [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0003-1907-4838](https://orcid.org/0000-0003-1907-4838)

JUAN JOSÉ NATERA RIVAS  [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-1511-1382](https://orcid.org/0000-0002-1511-1382)

Departamento de Geografía, Universidad de Málaga

Grupo Interdisciplinar de Estudios Rurales y Urbanos

## *Análisis de la estructura social urbana en el área metropolitana de Málaga/Marbella: una aproximación desde la ecología factorial*

### RESUMEN

La obtención de datos censales a escala intraurbana, cuya disponibilidad había estado limitada a partir del Censo de Población y Viviendas de 2011, junto con el reciente acceso a información sobre renta a esta misma escala, permite retomar investigaciones inscritas en la tradición de la ecología factorial. Este trabajo toma como estudio de caso el área metropolitana de Málaga/Marbella, un espacio caracterizado por su dinamismo y organización interna polinuclear. En este contexto, la expansión urbana no se explica únicamente por el desbordamiento del núcleo malagueño, sino también por la influencia estructurante del turismo como actividad exógena. El objetivo de la investigación que presentamos es doble: por un lado, mostrar la posibilidad de continuar con la línea de investigación centrada en la ecología factorial. Por otro, ejemplificar dicha posibilidad con el caso del área metropolitana de Málaga/Marbella. A través de un análisis factorial combinado con una clasificación clúster sobre ocho variables socioeconómicas, se identifican tres componentes principales que estructuran la distribución espacial de la población. Los patrones obtenidos muestran coherencia con la evidencia previa, destacando dos agrupamientos principales: uno vinculado al área de expansión natural del municipio capitalino y otro asociado a espacios urbanizados impulsados por el turismo. Se concluye que la reactivación de este enfoque analítico es viable; no obstante, se subraya la necesidad de avanzar hacia una mayor homogeneidad en la selección de variables, con el fin de favorecer la comparabilidad entre estudios aplicados a diferentes contextos urbanos.

### RÉSUMÉ

*Analyse de la structure sociale urbaine dans l'aire métropolitaine de Málaga/Marbella : une approche à partir de l'écologie factorielle.*— La disponibilité renouvelée des données censitaires à l'échelle intra-urbaine (restreinte depuis le Recensement de la population et des logements de 2011), ainsi que la possibilité d'accéder à des informations sur les revenus à ce même niveau de désagrégation spatiale, ouvrent la voie à la poursuite de recherches ancrées dans l'écologie factorielle. Pour illustrer cette opportunité, nous avons pris comme exemple l'Aire Métropolitaine de Málaga/Marbella, un territoire particulièrem

ment dynamique caractérisé par une organisation interne polynucléaire. Dans cette région, l'expansion urbaine ne résulte pas uniquement du débordement de la population et des activités à partir du noyau urbain de Málaga. À ce phénomène s'ajoute un facteur exogène majeur : le tourisme, qui a joué un rôle déterminant dans le développement de certaines zones. En combinant une analyse factorielle et une classification hiérarchique appliquées à huit variables, nous montrons que trois composantes principales soutiennent la distribution spatiale de la population. La configuration spatiale issue de la classification est cohérente avec les connaissances empiriques antérieures : les deux groupes les plus significatifs correspondent, d'une part, à la zone d'expansion naturelle de la commune centrale, et d'autre part, aux espaces urbanisés en lien direct avec l'activité touristique. La reprise de ce type d'approche analytique apparaît donc comme pleinement envisageable. Toutefois, nous estimons nécessaire d'instaurer une certaine homogénéité dans le choix des variables à mobiliser, dans le but de maximiser la comparabilité des recherches menées dans différents contextes urbains.

### ABSTRACT

*Analysis of the urban social structure in the Málaga/Marbella metropolitan area: insights from factorial ecology.*— The renewed availability of intra-urban census data (limited since the 2011 Population and Housing Census), alongside the recent access to income data at a comparable spatial scale, creates favorable conditions for the revival of research grounded in factorial ecology. These developments offer the potential to reassess urban spatial structures through robust, multidimensional analyses. To illustrate this opportunity, we examine the Málaga/Marbella Metropolitan Area, a dynamic and polycentric region in which urban expansion cannot be solely attributed to population and activity overflow from the core city of Málaga. In this context, tourism—an exogenous and highly influential factor—has played a key role in shaping urban development, particularly outside the capital's immediate sphere. Using a combination of factor analysis and cluster analysis on eight selected variables, we identify three principal components underlying the spatial distribution of the population. The spatial configuration of the resulting clusters is consistent with existing empirical knowledge: the two most significant clusters

correspond, on the one hand, to the natural area of expansion of the metropolitan core, and on the other hand, to urban spaces that have emerged predominantly as a result of tourism-driven development. The prospects for advancing this line of inquiry are promising. However, we emphasise the need for a degree of standardisation in the selection and use of variables. Such homogenisation would be essential for enhancing the comparability of studies conducted across different urban contexts.

## I. INTRODUCCIÓN

La comunidad urbana no es una masa indiferenciada ni una reunión casual de personas y edificios, las poblaciones similares tienden a agruparse, llegando a caracterizar las áreas en las que se asientan. En este sentido, casi cualquier atributo que se pueda emplear para establecer diferencias entre individuos puede convertirse en la base de su separación física. Esta realidad, presente en todo tiempo y espacio, ha dado lugar a dos líneas de investigación: por un lado, la correspondiente a la segregación urbana, que, en esencia, trata de cuantificar los niveles de separación existentes entre dos o más grupos de población urbana, ya sea empleando instrumentos estadísticos espaciales —como el índice de disimilitud—, o bien tratando de identificar concentraciones estadísticamente significativas de grupos de población a partir del empleo de contrastes de autocorrelación espacial. La segunda línea se centra en desvelar la estructura socio residencial de la ciudad —el mosaico urbano, en palabras de Timms (1976)—, a partir de la caracterización de su población empleando diferentes variables. Es en esta segunda línea en la que se enmarca la aportación que presentamos.

Las investigaciones pioneras de la Escuela de Chicago (Burgess, 1925), o los estudios de áreas sociales en Los Ángeles (Shevky y Williams, 1949), devenidos posteriormente gracias a las mejoras de la informática en ecología factorial, pueden considerarse ejemplos tempranos de esta segunda línea. En España, podríamos identificar el texto de Solà-Morales (1970) como el estudio pionero, que inauguró toda una serie de aportaciones sobre la cuestión (excelentes síntesis sobre esta línea de investigación pueden obtenerse en Díaz, 1989, y Checa, 2006). En el caso que nos

## PALABRAS CLAVE/MOTS CLÉ/KEYWORDS

Ecología factorial, análisis clúster, análisis factorial, estructura socioeconómica, renta.

Écologie factorielle, analyse de cluster, analyse factorielle, structure socioéconomique, revenu.

Factorial ecology, cluster analysis, factor analysis, socioeconomic structure, income.

ocupa, Málaga/Marbella, el estudio pionero fue el de Ocaña (1984), si bien circunscrito al municipio capitalino.

Todas estas investigaciones tienen en común el hecho de que la obtención del gran número de datos necesario, a escala intraurbana, provenía de fuentes oficiales, básicamente los censos de población y viviendas, complementados, en el caso español, por datos provenientes del Padrón Municipal de Habitantes, especialmente en el periodo anterior a 1996 cuando la información de la fuente padronal era temáticamente mucho más amplia que la actual. La nómina de investigaciones llegó a ser relativamente importante en número, y bastante variada en la adscripción espacial. Sin embargo, las características del Censo de Población de 2011 imposibilitaron la obtención de información a escala intraurbana, con evidentes perjuicios sobre las investigaciones a escala intramunicipal (Matesanz, 2014), puesto que tan solo podía obtenerse alguna para las secciones de mayor población; unas dificultades derivadas de la circunstancia de que tan solo se muestreó al 10% de la población (INE, 2023a). Este hecho cercenó de raíz los estudios no solo de ecología factorial, sino cualquier otro que precisase del empleo de estadísticas censales intramunicipales con un mínimo de amplitud temática. Pero el censo de 2021, basado exclusivamente en registros administrativos, permite obtener información temáticamente relevante (y sistemática, en el sentido de que está disponible para todas las unidades espaciales) para áreas pequeñas, con una elevada concordancia entre valores padronales y censales (Goerlich, 2024). Ahora, el investigador puede acceder de nuevo a información intramunicipal con un gran despliegue temático, de gran calidad en lo relativo a su fiabilidad, y que tan solo está afectada por un redondeo aleatorio al múlti-

plo de 3 más próximo (por razones de secreto estadístico). Circunstancia que, dado el volumen de población al que suele hacer referencia, no afecta a los resultados finales.

Por otro lado, en el contexto español, una de las carencias a las que debían hacer frente los estudios orientados a la caracterización socioeconómica de la población, en general, y de ecología factorial, en particular, era la ausencia de información sobre la renta de los hogares o los individuos a escala intraurbana. Algunas excepciones eran estimaciones sobre la renta, a una escala que dificultaba, si no imposibilitaba, el cruce con otras variables —como por ejemplo las grandes unidades espaciales delimitadas en el municipio de Málaga (OMAU, 2015)—. Esta ausencia se había venido salvando a través del empleo de *proxys*, como el nivel de instrucción, el tipo de ocupación, e incluso el carácter agrario de la ocupación (Checa y Arjona, 2006; Del Campo, 1983). También se desarrollaron indicadores complejos (Del Pino, 2001; Fernández-García et al., 2018), o se derivaron estimaciones de renta a partir de otras fuentes, como encuestas de condiciones de vida (Porcel, 2019). Sin embargo, a partir de la publicación por el Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE), primero como estadística experimental, luego como serie consolidada, del atlas de distribución de la renta de los hogares, contamos con información sobre renta media de hogares e individuos a escala de sección urbana, disponible, además, para 2021, el mismo año del censo. Y no solo eso, el seccionamiento es común a ambas fuentes, por lo que el problema de la unidad espacial modificable (cfr. Openshaw, 1984) no está presente. Es cierto que el origen de la información (la Agencia Tributaria) impone ciertas limitaciones especialmente en aquellas secciones con elevado número de censados extranjeros (cfr. INE, 2023b), pero, en nuestra opinión, la fuente resulta de un valor incuestionable, puesto que, por primera vez en España, puede añadirse esta variable a los estudios de ecología factorial, que ya era empleada en estudios de áreas sociales desde los años sesenta del siglo pasado en contextos anglófonos, y que había sido identificada como componente esencial del constructo rango social

(cfr. Timms, 1976). Y más reciente, y en el contexto europeo, disponemos de algún ejemplo (Kontos et al., 2023) que emplean datos de renta que, junto a determinadas estadísticas censales, han sido sometidos, como en nuestro caso, a análisis factorial para identificar los principales factores y componentes que caracterizan el perfil socioeconómico del área metropolitana de Atenas.

Estos dos hechos, disponibilidad de información estadística relevante a escala intraurbana proveniente del Censo de Población, y disponibilidad de estadística de rentas a esa misma escala, justifican en nuestra opinión la oportunidad de la realización de nuevos estudios entroncados en la ecología factorial. En este contexto, el objetivo de las páginas que siguen es doble: por un lado, mostrar la posibilidad de continuar con la línea de investigación centrada en la ecología factorial en el nuevo contexto al que en los párrafos anteriores hemos hecho referencia. Por otro, exemplificar dicha posibilidad con el caso del área metropolitana de Málaga/Marbella, un área muy dinámica y contrastada en su interior en lo tocante a las características de la población. Para ello indagaremos acerca de cuántas y cuáles son las dimensiones subyacentes en la distribución espacial de la población, a escala de sección censal, y mostrando, además, los lineamientos básicos de los grupos de secciones que pueden identificarse a partir de los valores que dichas dimensiones subyacentes alcanzan en cada una de las secciones censales.

Somos conscientes de que las grandes áreas urbanas, las grandes áreas metropolitanas, son individuos funcionales complejos, cuya configuración actual es producto de un conjunto de procesos que afectan tanto a la distribución de la población como a la cristalización espacial del tejido urbano. Pero hemos de indicar que, en función de nuestros objetivos, no nos detendremos ni en la denominación concreta del individuo urbano (al respecto puede consultarse a Feria, 2004), en la cuestión de la gobernanza metropolitana (cfr. Selva-Royo, 2020; Vilalta, 2023), o en la caracterización exhaustiva de los procesos de los que son herederos, de los que pueden encontrarse excelentes síntesis en Rodríguez (2009) o Montejano (2013), entre otros.

CUADRO I. *Municipios que componen el área metropolitana de Málaga/Marbella: población y número de secciones censales (2021)*

Municipio	Población	Secciones	Municipio	Población	Secciones
Alhaurín de la Torre	41 775	21	Alhaurín el Grande	26 052	12
Almogía	3582	4	Álora	13 308	9
Benahavís	7959	2	Benalmádena	70 338	36
Cártama	27 438	14	Casabermeja	3738	2
Casares	7320	4	Casarabonela	2502	2
Coín	23 433	14	Colmenar	3438	2
Estepona	71 262	36	Fuengirola	81 777	39
Guaro	2.307	1	Istán	1506	1
Málaga	575 115	436	Marbella	148 518	77
Mijas	86 259	32	Monda	2802	2
Ojén	4068	2	Pizarra	9585	7
Rincón de la Victoria	49 869	27	Riogordo	2733	2
Torremolinos	67 794	43	Totalán	723	1

Fuente: elaboración propia a partir del Censo de Población y Viviendas de 2021.

## II. EL ÁREA METROPOLITANA DE MÁLAGA/MARBELLA

Nuestra zona de estudio es el área metropolitana de Málaga/Marbella, situada en el sur de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Como es sabido, disponemos de todo un conjunto de opciones, de criterios, a la hora de delimitar no solo el área que nos ocupa, sino cualquier individuo funcional análogo (Feria, 2004; Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2021). De todas ellas nosotros vamos a emplear la delimitación propuesta por Duque (2015), basada en la movilidad obligada por motivos de trabajo. En consonancia con ello entendemos que el área metropolitana de Málaga/Marbella está compuesta por 26 municipios (Cuadro I), que albergaban un total de 1 335 201 habitantes en 2021 distribuidos en 828 secciones censales.

Así delimitada, el área metropolitana forma parte, por volumen de población, de las diez mayores áreas metropolitanas españolas. Se trata de un área con ciertas particularidades, puesto que en ella coincide la presencia de un municipio mayor de 500 000 habitantes que actúa como núcleo metropolitano, Málaga, con todo un conjunto de ciudades que deben considerarse como medianas, desarrolladas al soporte de la actividad turística y que hoy conforman un continuo construido en la porción costera occi-

dental de la provincia (la Costa del Sol Occidental). En este sentido, ya desde finales de la década de los ochenta del siglo pasado esta comarca colindante con la capital provincial presentaba gran fortaleza, derivada del hecho de que el más que notable desarrollo turístico en la Costa del Sol Occidental supuso una gran concentración de población y servicios en los municipios que la conforman (CETU, 1991): una concentración consecuencia de una actividad cuyo foco de generación no estaba situado en la capital provincial, por lo que su crecimiento y cristalización espacial no fueron resultado de procesos de desconcentración metropolitana desde ella. Dicha fortaleza se conjugaba entonces con una débil vertebración del territorio provincial, aunque en el mismo estudio del CETU se apuntaba que las mejoras en la vialidad que se esperaban para la década de los noventa —y que, efectivamente fueron implementadas— supondrían un salto cualitativo en las relaciones y nivel de vertebración territorial con el denominado “sistema de ciudades limítrofes” de la capital malagueña. Consecuencia de estas tempranas particularidades, la estructura interna del área malagueña es compleja; se ha indicado (Escudero et al., 2019) que todavía hoy Mijas, Fuengirola, Benalmádena o Torremolinos están más cerca del perfil de ciudades medianas ligadas a la costa (turismo) que del correspondiente a núcleos metropolitanos

medios, lo que es un caso completamente diferente al de ejemplos como Sevilla, Valencia o Zaragoza. No debe llamar la atención, por tanto, que haya sido considerada como un área urbana policéntrica, con hasta tres áreas metropolitanas primarias (Marbella, Fuengirola y Torremolinos) dentro del área consolidada malagueña (Roca et al., 2012).

Por otro lado, tal y como indican Gil Alonso y Bayona (2012), Málaga se encontraba en el grupo de aquellas áreas urbanas que de manera sistemática estaban experimentando, ya desde fines del siglo pasado, aumentos de población mayores en sus periferias que en sus centros, incrementándose el ritmo de aumento poblacional de estas últimas en la primera década del actual. Consecuencia de ello, el cambio de siglo encontraría a este espacio en la fase de desconcentración absoluta según Nel·lo (2004) —siguiendo el conocido modelo de Hall (1984)—, lo que venía a suponer el desborde del hecho metropolitano más allá del municipio malagueño hacia los más cercanos al mismo, en dirección al Valle del Guadalhorce (municipios de Alhaurín de la Torre o Cártama, en los que este proceso de desconcentración residencial ha sido especialmente relevante). Esto es, el desborde metropolitano estaba teniendo lugar, desde la década de los noventa, sobre espacios diferentes a los costeros, en los que, como acabamos de indicar, el motor del crecimiento estaba más en el turismo que en la potencia del municipio capital (Ocaña, 1995). Estos procesos de desconcentración urbana de espacios residenciales implicaron no solo un vaciamiento poblacional relativo del municipio central, sino también un incremento de desarrollos residenciales de baja y media densidad en los municipios periféricos. Esta dispersión de lo urbano en el territorio generó, junto al consumo de suelo, una exacerbación de la movilidad (Olazábal, 2018). En consecuencia, y en la línea apuntada por De Cos (2007), en la organización interna del área metropolitana malagueña cobran especial importancia los movimientos pendulares diarios.

Por otro lado, es insoslayable la influencia que la inmigración extranjera, tanto residencial como laboral, tiene sobre la evolución de nuestra zona de estudio. Efectivamente, se ha indicado que las dinámicas demográficas de las grandes ciudades espa-

ñolas, en general, de Málaga, en particular, han pasado de explicarse por la existencia de migraciones laborales interregionales, a serlo por la inmigración extranjera (Nel·lo, 2004). En el caso malagueño la presencia de este tipo de población es muy elevada (con porcentajes sobre la población total superiores a los nacionales y andaluces). No obstante, no debe perderse de vista el hecho de que las pautas de localización espacial de ambos tipos de extranjeros son muy diferentes (Batista y Natera, 2013), lo que añade un elemento más de complejidad.

Nos encontramos, por tanto, ante un individuo funcional complejo, en el que los motores de la urbanización no se limitan al desborde de funciones urbanas desde el núcleo metropolitano, sino que actividades económicas surgidas de manera independiente (el turismo) están en la base del crecimiento poblacional y del tejido urbano que lo acoge en una porción muy significativa del área metropolitana actual. Un área metropolitana en la que los flujos que la mantienen unida —residencia trabajo, uno de los pocos flujos que permiten definir la organización y escala de un territorio (Nel·lo et al., 2002)— son complejos y han derivado en la coalescencia no solo física, sino también funcional de lo que hasta principios de este siglo fueron dos espacios urbanos diferenciados. Un área metropolitana, en fin, en cuya población podemos encontrar grupos netamente diferenciados, en cuyo origen se encuentra no solo la evolución natural de la población, sino también las diferentes motivaciones (económicas, residenciales) que les han llevado a residir en ella.

### III. METODOLOGÍA

Se ha indicado (García et al., 2016) que por lo general en los estudios sobre fenómenos sociales un aumento del número de variables puede incidir en una disminución de la fiabilidad de los hallazgos. En este sentido, la amplitud temática que nos ofrece el Censo de Población de 2021 es muy elevada, lo que nos puede hacer caer en la tentación de incorporar un número muy elevado de variables al análisis. Pero el aumento del volumen de información estadística disponible no va necesariamente unido a una

mejor comprensión de los procesos. En nuestro caso concreto, la cuestión de la selección de variables en la ecología factorial es muy importante, puesto que son estas, y no la técnica, las que definen y dibujan la situación; también en este contexto la posibilidad de insertar un número muy elevado de variables —que los paquetes estadísticos pueden explotar sin mayores complicaciones— puede llevar a oscurecer el resultado más que a mejorarlo, pudiéndose llegar al extremo de obtener tantos factores como variables. Es por ello por lo que su selección debe estar relacionada con la construcción teórica y con el conocimiento detallado del ámbito de estudio.

En consecuencia, hemos decidido emplear un número reducido de variables, pero significativas en el proceso de evolución de las áreas metropolitanas españolas, en general, de la malagueña, en particular. Desde comienzos de siglo las grandes áreas metropolitanas españolas han entrado en una nueva etapa de su evolución, marcada especialmente por la inmigración extranjera de corte laboral (Nel·lo, 2004). En el caso del área metropolitana de Málaga/ Marbella, a esta población, mayoritaria en el núcleo malagueño, hay que unir otra, también extranjera, pero de corte marcadamente residencial, muy extendida en los municipios periféricos costeros occidentales, con Marbella como centro. Unos grupos de población no nacida en España que tienden a localizarse en porciones diferentes del tejido urbano desde el punto de vista de la vivienda: más accesible para los laborales, de mayor precio para los residenciales. Este hecho es lo que explica el que, por ejemplo, el grueso de los nacionales del Reino Unido se afíne en municipios como Mijas, al tiempo que su presencia en Málaga capital es muy escasa, mientras que aquellos procedentes de Marruecos o Rumanía muestren unas pautas de distribución espacial opuestas, concentrándose en el municipio capitalino y con presencia muy escasa en la Costa del Sol Occidental (Calderón, 2015).

Esta desigual distribución, y el peso que la población nacida fuera de España tiene en nuestra zona de estudio (el 21,65 %) justifican la introducción de variables relacionadas con la inmigración extranjera. De toda la información sobre el origen de la población disponible en la fuente censal, hemos

seleccionado la relativa al lugar de nacimiento de la población, diferenciado por país de nacimiento. Esta variable es preferible a la nacionalidad desde el momento en que procesos de obtención de nacionalidad española (muy frecuentes entre inmigrantes nacidos en Latinoamérica, por ejemplo) implican que el censado quede registrado en la fuente como español, cuando, en realidad, lo único que se ha producido es un hecho administrativo. Y en cuanto a la distinción entre inmigrantes laborales e inmigrantes residenciales, hemos seguido los agrupamientos al uso en este tipo de investigación.

En cualquier área metropolitana la movilidad intermunicipal es importante, puesto que un porcentaje significativo de los ocupados que trabajan fuera de su municipio lo hacen en otros integrados en ella; más allá de que la movilidad residencia/trabajo es la base de la delimitación del área metropolitana, de la importancia de este tipo de movimientos pendulares en nuestra zona de estudio da cuenta el hecho de ya había sido calificada como potencialmente polinuclear a comienzos de este siglo (Feria, 2010), esto es, la complejidad de las pautas de movilidad supera las que podrían calificarse como de meramente centro/periferia. A modo de ejemplo, este mismo autor (Feria, 2015) apunta que, ya con datos de 2011, Málaga y Marbella actuaban como centros, identificándose junto a ellos una charnela central compuesta por Fuengirola y Mijas, con un elevado nivel de autonomía. Una situación que ha tendido a complejizarse con el tiempo; en este sentido abunda Calderón (2011), que indica que la mejora de las infraestructuras de transporte incrementó las posibilidades de expansión metropolitana en Málaga, derivando en un cambio estructural de las dinámicas residenciales en el espacio metropolitano malagueño; un ejemplo claro de aumento de la población en un municipio limítrofe ligado a la apertura de una vía de comunicación de alta capacidad la aportan Gómez y García (2023) para el caso del Rincón de la Victoria, en el extremo sudoriental del área metropolitana; la apertura de la Ronda Este (integrada en la A-7) supuso no solo que antiguos veraneantes pasaran a convertirse en residentes permanentes, sino que el municipio incrementó su caracterización de ciudad dormitorio con respecto a

la capital provincial. Pareciera razonable pues, en este contexto de fuertes y complejas ligazones intermunicipales, añadir alguna variable que dé cuenta del lugar de trabajo de los ocupados. El censo de población da cuenta de estos movimientos, pero no indicando el municipio concreto en el que los ocupados trabajan, sino si este se encuentra en la misma provincia, en otra provincia de la misma comunidad autónoma, o en otra comunidad autónoma. La única indicación concreta de la que disponemos se da cuando el censado trabaja en el mismo municipio en el que reside, siendo este el aspecto concreto que hemos seleccionado: cuanto mayor el porcentaje de ocupados que trabajan en el mismo municipio en el que residen, menor el volumen de flujos pendulares intermunicipales.

Por otro lado, la evolución del área metropolitana de Málaga/Marbella se debe encuadrar en un conjunto de procesos de dispersión y fragmentación urbana, una fragmentación que, gracias a la aparición de espacio construido en los espacios intersticiales, no ha derivado en un incremento del aislamiento (Aguilera-Benavente et al., 2024), lo que indudablemente ha permitido la coalescencia no solo física, sino también funcional, a la que en los párrafos anteriores hemos hecho referencia. El incremento de la superficie urbanizada ha sido muy relevante: como consecuencia de ello, y a modo de ejemplo, en los municipios costeros la transformación alcanza el 90% en los primeros 550 m del frente litoral, alcanzando el 80% si se avanzan dos kilómetros hacia el interior (Gallardo, 2022). El incremento de la superficie urbanizada fue especialmente relevante entre 2000 y 2011, situándose por encima del promedio estatal en la costa mediterránea, en general, en Málaga y Costa del Sol, en particular, de la mano, entre otros factores, del auge del turismo residencial y estacional (Olazábal, 2018). En este contexto, introducir una variable relacionada con el incremento de la mancha urbana parece también razonable. La información que nos aporta el censo de población sobre este aspecto es comparativamente escasa, pero suficiente. Aplicada al edificio en el que se localiza la vivienda, disponemos del año de construcción de este, agrupado por décadas hasta 2010, año a año desde 2011 hasta 2020.

Una distribución temporal que se ajusta razonablemente bien al proceso de expansión reciente del tejido residencial al que acabamos de hacer referencia.

Por último, hemos añadido también variables ampliamente utilizadas en los estudios de ecología factorial, relacionadas con el ciclo vital de la población (la relación de fecundidad, *proxy* de la presencia de un ciclo familiar joven, y calculada como la proporción entre el número de menores de un año y el promedio de mujeres en edad fértil) y con los niveles de actividad y ocupación, además, lógicamente, de la renta media por hogar.

Cuestión aparte, y de gran importancia, es la relativa a la unidad espacial de referencia en los estudios de ecología factorial (cfr. Muguruza y Santos, 1989). Como anteriormente hemos indicado, es la sección censal la que hemos seleccionado, en detrimento de otras, como el barrio, la entidad de población o alguna de las mallas disponibles (como la de 250 × 250 m o la de 1 × 1 km). Esta elección creamos que debe ser convenientemente justificada, por su obvia influencia sobre los resultados finales tanto en lo relativo a la vertiente estadística como en lo tocante a la distribución espacial. Tal y como indica Ocaña (2005), el barrio es una unidad espacial con sentido sociológico, por lo que, *a priori*, su elección sería la ideal en un estudio como el que presentamos. Sin embargo, a la hora de hacer operativa esta elección, el investigador se encuentra con que ni todos los municipios tienen una delimitación de sus barrios, ni todos los que disponen de ella tienen estadísticas temáticamente relevantes referidas a ellos. Esta doble circunstancia elimina de facto la elección de barrio como unidad espacial de referencia.

Una segunda opción sería la elección de la entidad de población, unidad espacial que, tal y como han indicado Natera et al. (2021b), presenta indudables ventajas cuando el objeto de estudio es la población de municipios de muy reducida población. Sin embargo, y más allá de que en los municipios urbanos la entidad es demasiado grande, el tejido urbano queda dividido en un número muy reducido de entidades para la gran cantidad de población y viviendas que contienen; el hecho es que, al menos hasta 2023, la fuente de datos de las estadísticas que quedan referidas a ella es el Padrón Municipal de

Habitantes. En consecuencia, la amplitud temática es muy escasa, ciñéndose a la estructura de la población y a datos sobre su origen.

Una tercera opción sería emplear alguna de las mallas en las que organismos como el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, por ejemplo, dividen el territorio. La información en este caso suele ser más amplia, pero, por el contrario, el secreto estadístico hace que su disponibilidad efectiva sea muy reducida, quedando un número muy significativo de cuadrículas sin información, e invalidando, por tanto, su empleo. A la vista de todo ello, es la sección censal la única unidad espacial de referencia que, desde el punto de vista operativo, puede emplearse en un estudio que necesita información temática muy desagregada, para un número de municipios comparativamente elevado. Somos conscientes de los defectos que su trazado tiene (al fin y al cabo, es una unidad espacial creada con fines exclusivamente administrativos), pero tiene la ventaja de que a ella queda referida información temáticamente muy amplia, y disponible para la totalidad de los municipios objeto de estudio.

A la vista de todo ello, creemos que la selección de las ocho variables que hemos empleado en nuestra investigación quedaría justificada. Su nómina es la siguiente, con fecha de referencia, con la única excepción de la primera, de 2021: Porcentaje de viviendas construidas entre 2001 y 2020. Renta media por hogar. Relación de fecundidad (calculada como la relación entre número de menores de 5 años y número de mujeres en edad fértil). Porcentaje de inmigrantes extranjeros laborales (identificados según su país de nacimiento) sobre la población total. Porcentaje de inmigrantes residenciales (identificados según su país de nacimiento) sobre la población total. Porcentaje de ocupados sobre activos. Porcentaje de población no activa sobre población de 15 años o más. Porcentaje de ocupados que trabajan en el mismo municipio.

Como vimos en el Cuadro I, la escala a la que vamos a trabajar es la de sección censal (828 en el conjunto del área metropolitana). En primer lugar, con la información estadística procedente de las ocho variables vamos a alimentar un análisis factorial de componentes principales; y con sus resul-

tados, un análisis clúster, cartografiando la distribución espacial de los agrupamientos resultantes. No entraremos en el detalle concreto de los pasos realizados, pues disponemos de excelentes síntesis de la aplicación del análisis factorial aplicado a la investigación social (López-Roldán y Fachelli, 2015), y del empleo de este y el análisis clúster a estudios de diferenciación residencial a escala intraurbana (Buzai, 2014). Tan solo indicaremos que hemos sometido los valores estandarizados de las variables (a partir del cálculo del número Z) a un análisis de componentes principales, con rotación Varimax, para identificar los componentes que subyacen en la distribución de los valores de las variables. Y que, posteriormente, hemos aplicado un análisis clúster de K-medias a los valores que las secciones censales han obtenido en cada una de supervariables que el factorial ha desvelado, con el objetivo de identificar grupos lo más homogéneos posible de secciones a partir de dichos valores. Por último, estos grupos de secciones han sido cartografiados, obteniendo, así, la distribución espacial de los conglomerados, elemento sobre el que aplicaremos el análisis final. Se trata, por tanto, de un estudio encuadrable en lo que se ha venido a denominar “ecología factorial retroductiva” (Porcel y Antón, 2020).

#### IV. RESULTADOS

##### 1. LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Una vez estandarizadas las variables (obteniéndose de esta forma un conjunto de valores de media 0 y desviación estándar 1), se las sometió a un análisis factorial de componentes principales; las matrices factoriales originales fueron rotadas según el método Varimax, y los resultados previos indican la idoneidad de la realización de un análisis de este tipo. Efectivamente, el valor del KMO es de 0,631, y el correspondiente a la sigma de la prueba de esfericidad de Barlett, 0,000.

La solución factorial se ofrece en el Cuadro II. Como puede observarse, el análisis ha identificado la existencia de tres componentes, que en conjunto explican un 72% de la varianza total de las varia-

CUADRO II. Solución factorial. Área metropolitana de Málaga/Marbella, 8 variables (2021)

Componente	Autovalor	% varianza	% acumulado
1	2,370	29,63	29,63
2	1,951	24,39	54,02
3	1,459	18,23	72,25

Fuente: elaboración propia a partir del análisis factorial de componentes principales.

CUADRO III. Estructura factorial. Área metropolitana de Málaga/Marbella, 8 variables (2021)

Variable	Componente 1	Componente 2	Componente 3
No activos	-0,255	0,496	0,633
Ocupados/activos	0,907	0,199	0,040
Ocupados del mismo municipio	-0,061	-0,774	0,298
Viviendas 2001/2020	0,314	0,422	-0,722
Relación de fecundidad	-0,205	0,016	-0,706
Extranjeros residenciales	-0,077	0,905	0,162
Extranjeros laborales	-0,638	0,256	0,271
Renta por hogar	0,875	-0,054	0,079

Fuente: elaboración propia a partir del análisis factorial de componentes principales.

bles de partida. También se aprecia cómo los dos primeros tienen una capacidad de explicación similar, algo inferior el tercero, pero que, aun así, da cuenta de la sexta parte de la varianza total.

En el Cuadro III mostramos la estructura factorial, esto es, cuáles son las variables de origen que aportan más significado a cada uno de los tres componentes resultantes, y si dicha relación es positiva o negativa. A partir de esta estructura es posible identificar de manera concreta cuáles son las dimensiones que subyacen en la diferenciación de los censados en el área metropolitana de Málaga/Marbella.

Son tres las variables que aportan significado al primero de los componentes, el de mayor capacidad explicativa: la relación entre ocupados y activos, y la renta por hogar, con signo positivo, y el porcentaje de extranjeros laborales con el signo opuesto. A partir de esta información, podemos identificar este primer componente como “renta e intensidad de la ocupación elevadas, con poco peso de extranjeros laborales”. Por su parte, son los extranjeros residenciales, con signo positivo, y los ocupados que trabajan en el mismo municipio, con signo negativo, los que mayor saturación presentan en el segundo

factor. Así las cosas, podríamos identificarlo como “inmigración residencial extranjera con movilidad pendular”. Por último, las tres variables restantes son las que nos permiten identificar el tercer componente: porcentaje de viviendas construidas entre 2001 y 2020, y relación de fecundidad, ambas con signo negativo. Y porcentaje de población no activa, con signo positivo; dado el signo negativo de la relación de fecundidad, el hecho de que el tejido construido no se corresponde con la etapa de expansión territorial más reciente del área metropolitana, y que el peso de la población mayor en la población no activa es determinante (recordemos que en el cálculo del porcentaje de población activa quedan excluidos los menores de 15 años), “espacios tradicionales envejecidos” podría ser la identificación de esta tercera supervariable.

Como es sabido, las secciones censales obtienen una puntuación (positiva o negativa) en cada uno de los tres componentes que el análisis ha detectado, lo que redunda en una matriz de resultados con un total de 2484 valores (tres valores por cada sección censal). Si bien es cierto que dichos valores pueden cartografiarse —dando como resultado tres mapas,

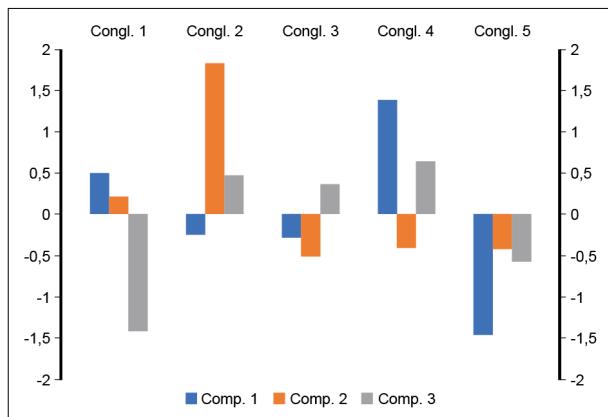


FIG. 1. Centroides de los conglomerados. *Componente 1*, identificado con niveles de renta y ocupación elevados con poco peso de extranjeros laborales. *Componente 2*, identificado como inmigración residencial extranjera con escasa movilidad pendular. *Componente 3*, correspondiente a espacios tradicionales envejecidos. Elaboración propia a partir del análisis factorial de los componentes principales.

uno para cada una de las distribuciones espaciales de las puntuaciones de los componentes—, creemos que una buena opción a la hora de sintetizar toda esa información es someterla a un análisis clúster de K-medias. La división en cinco agrupamientos es la que mejor resultado ha dado, y la distribución de las secciones entre ellos es la siguiente: conglomerado 1, 158 secciones; conglomerado 2, 123; conglomerado 3, 346; conglomerado 4, 126, y conglomerado 5, 75. La representación gráfica de los centroides para cada uno de ellos nos permite identificar sus características principales (Fig. 1).

Los centroides del primero de los conglomerados presentan valores positivos, pero bajos, en los componentes 1 y 2, denotando en consecuencia un carácter residencial con elevada ratio ocupados/activos, y con un escaso nivel de autocontención desde el punto de vista laboral. No obstante, el elemento que aporta mayor capacidad interpretativa a este conglomerado es la juventud, tanto desde el punto de vista poblacional, como de lo reciente del tejido construido. Así lo atestigua el elevado (en negativo) valor que obtiene el centroide en el tercer componente, con amplia diferencia el más abultado de los obtenidos en los cinco grupos. Al segundo conglomerado es el componente 2, relacionado con la inmigración residencial y escasos

movimientos pendulares, el que en mayor medida le aporta el sentido. Además, y a la vista del valor positivo del centroide en el tercer componente, se trata de espacios relativamente envejecidos y cuyo tejido urbano no se encuentra entre los más recientes del área metropolitana. El cuarto y el quinto conglomerados podrían considerarse hasta cierto punto como opuestos: es cierto que ambos tienen en común valores negativos reducidos en el segundo componente. Pero la situación correspondiente a los valores de los centroides en el primero y tercero es especular. Efectivamente, si en el cuarto conglomerado el valor del primer componente es positivo (además, el más elevado de los cinco), en el quinto es negativo (además, el más bajo de los cinco); y, al contrario, si en uno el tercer componente es positivo, en el otro es negativo. Las características de las secciones incluidas en estos conglomerados son, por tanto, diferentes: rentas elevadas (con población más envejecida y menor peso de los inmigrantes laborales) en el cuarto, rentas más bajas (y población más joven y mayor presencia de nacionales de países menos adelantados) en el quinto. Por último, indicaremos que el tercer conglomerado es, en cierta forma, el más “anodino”, en el sentido de que los centroides de los tres componentes están muy cercanos a 0, con valores tan solo positivos, y muy reducidos, en el tercero.

## 2. LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS AGRUPAMIENTOS

La distribución espacial de las secciones según el conglomerado al que han sido adscritas permite ahondar en la caracterización de la estructura socio-residencial del área metropolitana malagueña. La Figura 2 nos muestra cómo los conglomerados 1 y 2 componen una estructura muy compacta, casi sin solución de continuidad, sobre dos espacios netamente diferenciados. Por un lado, el primer conglomerado se extiende sobre las secciones censales que se dibujan sobre los términos municipales del Valle del Guadalhorce, área de expansión natural del municipio capitalino por su proximidad y buenas comunicaciones. A ellas se unen las que componen

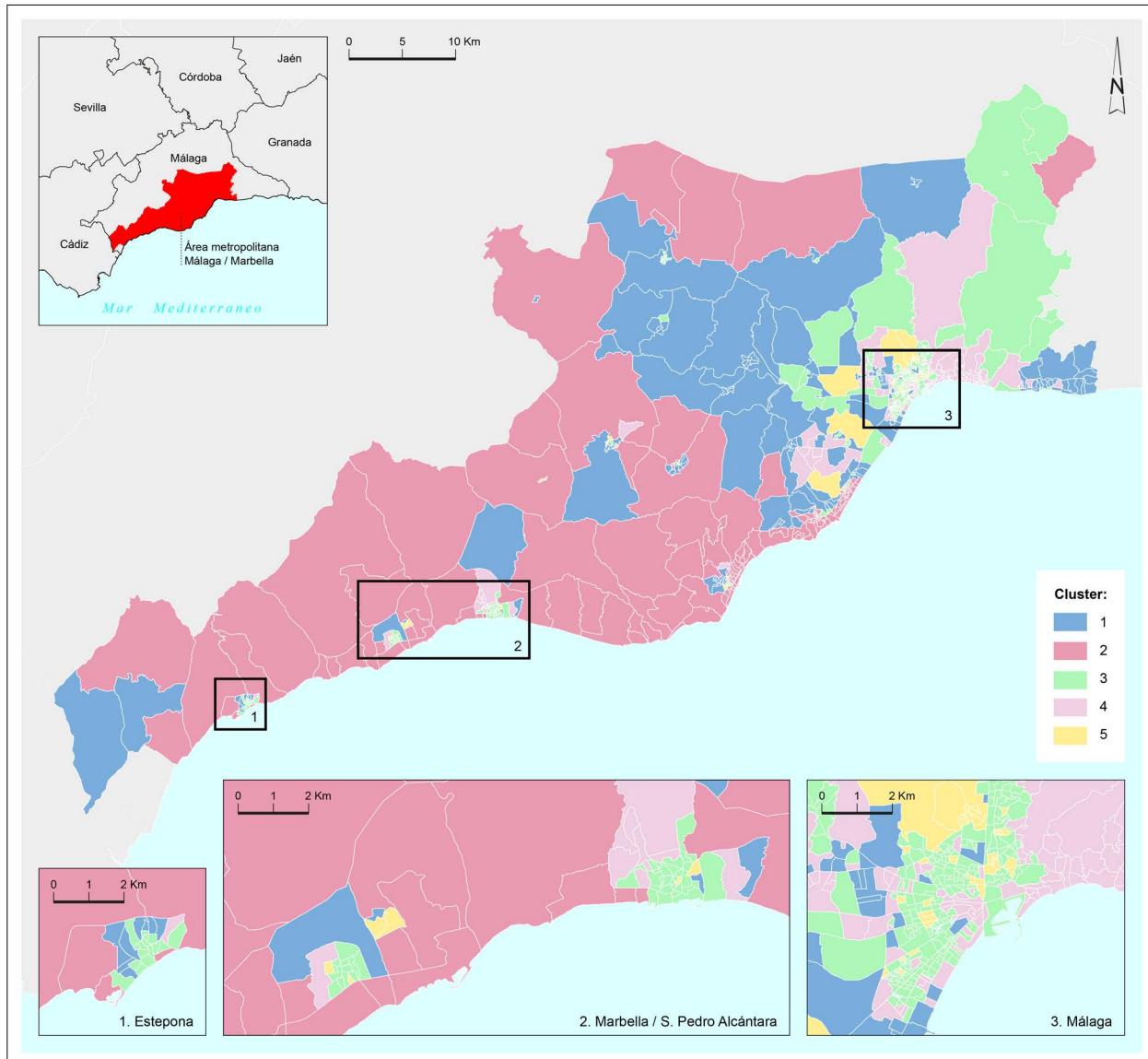


FIG. 2. Distribución espacial de los clústeres del área metropolitana de Málaga/Marbella con detalle de municipios. Elaboración propia a partir de análisis clúster sobre la base cartográfica de las secciones censales del INE (2021).

el colindante municipio de Rincón de la Victoria, en el extremo costero oriental, asiento más reciente de la función residencial emanada desde la capital. Por otro, el segundo se extiende sobre el seccionado correspondiente a los municipios de la Costa del Sol Occidental, tanto costeros como integrados en su traspasí montañoso; de este conjunto quedan excluidas las cabeceras municipales y algún núcleo secundario de gran importancia poblacional, como San Pedro Alcántara, en el municipio marbellí.

El primero de dichos espacios (conglomerado 1) viene caracterizado por la presencia de tejido residencial surgido como consecuencia de la difusión de la demanda de vivienda en el municipio de Málaga que no ha podido ser satisfecha en su interior, por lo que se traslada a los colindantes. Son asiento de una expansión del número de viviendas elevadísima desde principios de este siglo y, en consecuencia, su tejido urbano es en su mayor parte de nueva construcción, de ahí el paupérrimo valor que ostent-

ta el centroide correspondiente al tercer componente (Fig. 1). Esta vivienda presenta en gran medida características de relativa calidad (chalés adosados, viviendas en bloques de baja densidad...), que cristaliza en una oferta para cuyo acceso es necesaria cierta estabilidad económica y cierto nivel de renta. Una realidad que queda de manifiesto en los valores positivos, pero comparativamente bajos, que obtiene este conglomerado en el primer componente, como corresponde a una población joven y con comparativamente elevadas ratios ocupados/activos. También es interesante comprobar que en las cabeceras municipales de municipios no solo costeros, sino también interiores, este conglomerado también está presente: efectivamente, entre los primeros podemos comprobar su existencia en las secciones periféricas de las cabeceras de Estepona, Fuengirola o Marbella, en este caso no solo en la cabecera, sino también en el núcleo secundario de San Pedro Alcántara (con una población en 2021, y según el nomenclátor, de 31 735 habitantes). Entre los segundos los interiores, este agrupamiento aparece en secciones periféricas de los núcleos de Alhaurín el Grande o Coín. Este conglomerado está identificando la localización de la población residente en función de la expansión de la función residencial de los grandes núcleos del área, con especial fuerza, por razones obvias, en el municipio capitalino.

El segundo gran espacio (conglomerado 2) es asiento de turismo residencial, y se extiende amplia y fundamentalmente por los municipios de la Costa del Sol Occidental: en ella el peso de la población extranjera a la que se imputan rentas elevadas en función de su origen (británicos, alemanes, suecos...) es muy elevada, son incluso franca mayoría en alguna de las entidades de población. Desde el punto de vista del tejido construido, son muy frecuentes las urbanizaciones privadas, aisladas y valladas, (Romero et al., 2015), y se ha identificado una relación positiva entre calidad de la urbanización y peso porcentual de este grupo de extranjeros (Natera et al., 2021). No obstante, también debe indicarse que este conglomerado agrupa secciones censales de municipios interiores, en alguno de los cuales tan pronto como en los años setenta habían

comenzado a aparecer urbanizaciones turísticas, como es el caso de Benahavís (Natera, 1996).

Si los conglomerados anteriores se extienden básicamente por secciones de densidad comparativamente baja, es el tejido urbano consolidado, en núcleo, por el que se dibujan las correspondientes a los conglomerados número 4 y 5. Como en los párrafos anteriores habíamos indicado, el conglomerado 5 obtiene su valor más representativo, en negativo, en el primero de los componentes, y la distribución espacial de sus secciones está en relación con esta comparativamente baja renta y elevada presencia de extranjeros de corte laboral. Efectivamente, las 75 secciones censales adscritas a este conglomerado se localizan de manera mayoritaria en el municipio malagueño. La principal aglomeración se dibuja sobre un espacio que el imaginario colectivo identifica como de baja renta, al oeste del cauce del Guadalmedina, en el extremo septentrional del espacio construido, conocido como La Palmilla. Se trata de un tejido urbano estigmatizado, en cuyo origen se encuentra la construcción de viviendas para alojar población de asentamientos chabolistas de la capital (Rubio, 1979) y que en el momento de su construcción estaba físicamente aislado del resto de tejido urbano malagueño por el cauce del Guadalmedina, al este, y la actual avenida del Valle-Inclán, al sur. Si bien es cierto que en la actualidad la población se ha diversificado, y el aislamiento físico ha disminuido, también lo es que es una de las teselas de la ciudad con menor renta, mayor concentración de inmigración laboral (magrebíes y subsaharianos), y en la que, además, el precio de la vivienda es el más bajo del municipio, tanto para compra como para alquiler. Fuera del municipio capital, también pueden encontrarse pequeñas agrupaciones de este conglomerado en secciones muy concretas de los núcleos de Fuengirola (Boquetillo), Marbella (Divina Pastora) y San Pedro Alcántara (La Campana), que comparten entre sí y con las pertenecientes al municipio capitalino la fuerte presencia de inmigración laboral y bajas rentas.

Por su parte, el tejido urbano por el que se extienden las secciones del cuarto conglomerado contrasta más que notablemente con el anterior, hecho totalmente en consonancia con las puntuaciones obtenidas en los centroides (Fig. 1). Efectivamente,

este espacio se extiende básicamente por el sector oriental del municipio capitalino, un espacio diametralmente opuesto al anterior tanto en su cualificación por parte de los residentes en Málaga, como en la adscripción a la tipología de áreas sociales, ya desde los años ochenta del siglo pasado (Ocaña, 1988). Asiento histórico de la expansión burguesa del XIX, época de la que datan palacetes hoy reconvertidos a equipamientos públicos y privados, la densidad de esta zona es mucho menor que la existente en la porción occidental del municipio (Marín, 2025), y los niveles de renta se encuentran entre los más elevados no ya del municipio, sino del conjunto de la provincia. Y, una vez más, es posible encontrar secciones correspondientes a este conglomerado en los núcleos urbanos de Marbella y San Pedro Alcántara —especialmente notable en el primero, sobre tejido construido sobre el glacis de Sierra Blanca, un área con gran calidad ambiental y paisajística—. También en el municipio de Alhaurín de la Torre, correspondiente a Los Tomillares, un amplio conjunto de chalés bien exentos, bien adosados, articulados por la A-366 e insertos en urbanizaciones, con una virtual ausencia de viviendas en bloques. En suma, este conglomerado se extiende por las mejores secciones en núcleo desde el punto de vista ambiental y de calidad constructiva del área metropolitana.

Por último, las secciones correspondientes al tercer conglomerado, cuyos centroides están muy próximos a cero, están localizadas en las cabeceras municipales de mayor importancia de nuestra zona de estudio, con mayor o menor extensión en función de la población que albergan. Especialmente desarrollada su presencia en el municipio capital, también pueden encontrarse agrupaciones, muy compactas en todos los casos, en Marbella y Estepona, al tiempo que la presencia de secciones encuadradas en este tercer conglomerado es mucho más reducida en Coín, Alhaurín de la Torre o Cártama, núcleos de menor población y menor extensión de tejido urbano denso con respecto a los anteriores. Se trata de un conglomerado que se extiende por tejido urbano en núcleo —está virtualmente ausente en los espacios en diseminado— y viene a corresponderse de manera aproximada al tejido urbano existente con anterioridad al cambio de siglo.

## V. CONCLUSIONES

Tal y como nos planteábamos en los objetivos de la presente investigación, creemos haber demostrado la viabilidad de retomar investigaciones entroncadas con la ecología factorial una vez que las dificultades que las fuentes impusieron han sido salvadas, y con el añadido de la disponibilidad de información sobre rentas. De nuevo pueden alimentarse los análisis factorial y clúster con estadísticas temáticamente relevantes y con un nivel de desagregación espacial adecuado, pero siempre teniendo presente que no se trata de un ejercicio cuyo fin es el empleo de métodos estadísticos, sino que esos métodos estadísticos son el medio para obtener un fin. En nuestro caso, determinar cuántas y cuáles son las dimensiones subyacentes en la distribución espacial de la población del área metropolitana de Málaga/Marbella y la vertiente espacial de las mismas, a escala de sección censal.

Es sabido que los recursos económicos son el principal factor que subyace en el por qué ciertos grupos se localizan en diferentes espacios urbanos, desde el momento en que la propia lógica del mercado inmobiliario resulta en que aquel con más capital puede elegir residir en el espacio que considera más deseable. Una realidad, la de la desigualdad socioeconómica en términos de diferenciación residencial que, tal y como indican Fernández-García et al. (2018), se trata de medir en términos de un indicador de estatus socioeconómico. En este sentido, es precisamente el constructo relacionado con la renta y la ocupación el que más capacidad explicativa tiene de los tres que nuestro análisis ha detectado.

Pero más allá de la influencia de la renta, el empleo de análisis multivariantes ha permitido diferenciar zonas distintas en el seno del área metropolitana: así la renta media por hogar de los agrupamientos 2 y 4 se encuentra, en términos generales, entre las más elevadas de nuestra zona de estudio. Pero lejos de agruparlas en un único bloque, la combinación de análisis factorial y análisis clúster ha permitido identificar, por un lado, a las secciones en núcleo y, por otro, a las que extienden en gran medida por diseminados. El propio tamaño de los agrupamientos 1 y 2, lo consistente de sus distribuciones espacia-

les, y lo coherente de dichas distribuciones con los procesos que subyacen en ellas —y las características diferenciadas de sus cristalizaciones espaciales, evidentes cuando se recorre el territorio—, son, en nuestra opinión, elementos que validan el empleo de este tipo de instrumentos aplicados a la diferenciación sociorresidencial de la población. También nos parece reseñable el que, en el otro extremo de la escala, la concentración en el municipio capitalino de las secciones adscritas al agrupamiento 5 sea consecuente con las características socioeconómicas y del espacio construido del tejido urbano por el que se dibujan, y que han sido referidas en otras investigaciones; y también es reseñable que el análisis clúster haya incluido en este quinto agrupamiento secciones localizadas en otros núcleos del área metropolitana, y de características similares a las malagueñas. Por último, debe destacarse la capacidad que ha mostrado la combinación de los instrumentos estadísticos para delimitar el área de expansión netamente metropolitana del municipio capital (agrupamiento 1), al tiempo que, una vez más, ha incluido en este mismo agrupamiento secciones en las que efectivamente se registra un proceso de expansión metropolitana en los núcleos más poblados de la Costa del Sol Occidental (lógicamente, a una escala menor).

De cualquier manera, quedan pendientes cuestiones no tanto en lo relativo al método, ampliamente probado y contrastado en una línea temática con décadas a sus espaldas, como a la comparabilidad de los resultados. Comparabilidad en dos direcciones. Por un lado, con los propios resultados obtenidos en el área metropolitana de Málaga: las investigaciones anteriores, a las que en su momento hicimos referencia, no pudieron contar con datos de renta, empleando, en su defecto, *proxys*. Sería interesante, a la hora de saber si las realidades detectadas en los ochenta y los noventa siguen presentes, repetir con las variables entonces utilizadas, y empleando la misma delimitación espacial, el análisis, comparando los resultados obtenidos con los derivados de la introducción de la renta. Por otro lado, con investigaciones, aún por realizar, de este mismo corte y con el uso de la renta: como en el apartado metodológico hemos indicado, la selección de variables es

crítica en lo relativo a la obtención de los resultados finales, por lo que, *strictu sensu*, resultados de análisis metodológicamente iguales solo serían comparables si las variables con las que se los alimenta son equivalentes. Nosotros hemos mostrado la viabilidad de acometer de nuevo estudios de ecología factorial en este nuevo contexto de disponibilidad de información a escala intraurbana temáticamente relevante, lo que permite reflotar esta línea de investigación. Quedaría, a partir de aquí, alcanzar una suerte de acuerdos sobre las variables a emplear (renta, por supuesto), con el objetivo de incrementar la comparabilidad de las investigaciones futuras.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera-Benavente, F., Vergara-Fernández, C. A. y Cuesta-Grande, J. A. (2024). Hacia una caracterización de los patrones y procesos de transformación de las áreas metropolitanas españolas. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 56(221). <https://doi.org/10.37230/CyTET.2024.221.1>
- Batista-Zamora, A. E. y Natera-Rivas, J. J. (2013). Extranjeros en la Costa del Sol Occidental: diferenciación residencial y caracterización de su distribución espacial. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 52(1), 264-287. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/934>
- Burgess, E. W. (1925). The growth of the city: an introduction to a research project. En R. E. Park, E. W. Burgess y R. D. McKenzie (eds.), *The city* (pp. 47-62). University of Chicago Press.
- Buzai, G. D. (2014). *Mapas sociales urbanos*. Lugar.
- Calderón Vázquez, F. J. (2011). La evolución de los flujos migratorios en el área metropolitana de Málaga. *DEDiCA. Revista de Educacao e Humanidades*, 1, 233-254. <https://doi.org/10.30827/dreh.v0i1.7168>
- Calderón Vázquez, F. J. (2015). *El delta de Málaga. Confluencia y evolución de flujos migratorios en el área metropolitana de Málaga (2000-2011): la evolución de los colectivos británico, marroquí y rumano*. Grupo EUMED-NET. <https://hdl.handle.net/10630/33580>

- Centro de Estudios Territoriales y Urbanos (CETU) (1991). *Caracterización metropolitana de la aglomeración urbana de Málaga*. Consejería de Obras Públicas y Transporte. Junta de Andalucía.
- Checa Olmos, J. C. (2006). *La diferenciación residencial Conceptos y modelos empíricos para su comprensión*. Comares.
- Checa Olmos, J. C. y Arjona Garrido, A. (2006). Ecología factorial en Roquetas de Mar (Almería). La importancia de las migraciones en la configuración socioespacial. *Scripta Nova. Revista electrónica de Ciencias Sociales*, 10(219). <https://raco.cat/index.php/ScriptaNova/article/view/56062>
- De Cos Guerra, O. (2007). La dinámica metropolitana en España. Análisis estadístico y cartográfico de los municipios a partir de la población y la vivienda. *Geographicalia*, 51, 59-80. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_geoph/geoph.2007511114](https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.2007511114)
- Del Campo Martín, A. (1983). Una aplicación de ecología factorial al estudio de pautas espaciales de segregación social en el municipio de Madrid. *Ciudad y Territorio. Revista de Ciencia Urbana*, 57-58, 137-154. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/81734>
- Del Pino Artacho, J. A. (2001). La estructura social urbana de Málaga. Acercamiento a la estructura social urbana a partir de los datos censales sobre condición socioeconómica. *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, 41, 139-159. [https://www.researchgate.net/profile/Julio-Del-Pino-3/publication/28095490\\_La\\_estructura\\_social\\_urbana\\_de\\_Malaga\\_Aceramiento\\_a\\_la\\_estructura\\_social\\_urbana\\_a\\_partir\\_de\\_los\\_datos\\_censales\\_sobre\\_condicion\\_socioeconomica/links/54b4facf0cf28ebe92e4a538/La-estructura-social-urbana-de-Malaga-Aceramiento-a-la-estructura-social-urbana-a-partir-de-los-datos-censales-sobre-condicion-socioeconomica.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julio-Del-Pino-3/publication/28095490_La_estructura_social_urbana_de_Malaga_Aceramiento_a_la_estructura_social_urbana_a_partir_de_los_datos_censales_sobre_condicion_socioeconomica/links/54b4facf0cf28ebe92e4a538/La-estructura-social-urbana-de-Malaga-Aceramiento-a-la-estructura-social-urbana-a-partir-de-los-datos-censales-sobre-condicion-socioeconomica.pdf)
- Díaz Muñoz, M. A. (1989). Los estudios de ecología factorial en España. Una aproximación al análisis comparativo. *Norba: revista de geografía*, 8-9, 697-707. <http://hdl.handle.net/10662/13740>
- Duque Calvache, R. (2015). *Áreas metropolitanas andaluzas. La movilidad residencial y su relación con la vivienda*. Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía. [https://www.aopandalucia.es/inetfiles/resultados\\_IDI/GGI3001IDIV/entregable\\_parcial/Libro\\_F.pdf](https://www.aopandalucia.es/inetfiles/resultados_IDI/GGI3001IDIV/entregable_parcial/Libro_F.pdf)
- Escudero Gómez, L. A., García González, J. A. y Martínez Navarro, J. M. (2019). Medium-sized cities in Spain and their urban areas within National Network. *Urban Science*, 3(1), 5. <https://doi.org/10.3390/urbansci3010005>
- Feria Toribio, J. M. (2004). Problemas de definición de las áreas metropolitanas en España. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 38, 85-99. <https://www.bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/483>
- Feria Toribio, J. M. (2010). La delimitación y organización espacial de las áreas metropolitanas españolas: una perspectiva desde la movilidad residencia-trabajo. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 42(164), 189-210. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75989>
- Feria Toribio, J. M. (2015). *Áreas metropolitanas andaluzas. Definición y pautas generales de dinámica y organización espacial*. Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía. [https://www.researchgate.net/publication/318495229\\_Areas\\_metropolitanas\\_andaluzas\\_definicion\\_y\\_pautas\\_generales\\_de\\_dinamica\\_y\\_organizacion\\_espacial](https://www.researchgate.net/publication/318495229_Areas_metropolitanas_andaluzas_definicion_y_pautas_generales_de_dinamica_y_organizacion_espacial)
- Fernández-García, M., Navarro Yáñez, C., Zapata Moya, Á. R. y Mateos Mora, C. (2018). El análisis de la desigualdad urbana. Propuesta y validación de un índice de nivel socioeconómico en áreas urbanas españolas (1991-2001). *Empiria. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, 39, 49-77. <https://doi.org/10.5944/empiria.39.2018.20877>
- Gallardo Ramírez, C. (2022). La Costa del Sol Occidental en la era del Antropoceno. *WPS Review International on Sustainable Housing and Urban Renewal*, 11-12, 5-21. <https://doi.org/10.24310/wps.vi11-12.15907>
- García Bátiz, M. L., Flores Payan, L. y Venegas Sahagún, B. A. (2016). Análisis del desarrollo sostenible en espacios locales. Aplicación de la teoría de conjuntos difusos. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 54, 171-195. <https://doi.org/10.17141/iconos.54.2016.1454>

- Gil Alonso, F. y Bayona i Carrasco, J. (2012). La dinámica urbana en España: evolución y tipología. *Papeles de Geografía*, 55-56, 95-108. <https://revistas.um.es/geografia/article/view/176231>
- Goerlich, F. (2024). Censo 2021 versus Padrón 2021 —¡Y algunas otras cuestiones censales!—. *Working Papers IVIE*, 1, 1-40. <https://www.ivie.es/downloads/docs/wpivie/wpivie-2024-01.pdf>
- Gómez Villegas, I. y García España, F. (2023). Vinculación al lugar en áreas metropolitanas: un estudio de caso en Málaga (España). *Cuadernos Geográficos*, 62(2), 30-52. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v62i2.24487>
- Hall, P. (1984). *The World Cities*. Weidenfeld y Nicholson.
- Instituto Nacional de Estadística (2023a). *Censos de Población y Viviendas 2021. Metodología. Versión provisional*. [https://www.ine.es/censos2021/censos2021\\_meto.pdf](https://www.ine.es/censos2021/censos2021_meto.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística (2023b). Atlas de Distribución de la Renta de los Hogares (ADRH). Metodología. [https://www.ine.es/metodologia/metodologia\\_adrh.pdf](https://www.ine.es/metodologia/metodologia_adrh.pdf)
- Kontos, K., Ermini, B. y Salvati, L. (2023). Enlarging the divide? Per-Capita Income as a measure of social inequalities in a southern European City. *Quality & Quantity*, 57, 354-361. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01360-6>
- López-Rodán, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/129382?ln=ca>
- Marín Cots, P. (2025, abril). Densidad y compacidad urbana: el proceso de urbanización de la ciudad. *Agenda urbana en la estrategia de sostenibilidad integrada 2020-2050*. <https://www.malaga.eu/la-ciudad/agenda-urbana/>
- Matesanz Parellada, A. (2014). El impacto del censo de 2011 en la investigación de carácter micro. En A. Hernández (ed.), *Impacto de la metodología del nuevo censo 2011 en las investigaciones socio-urbanísticas*. <https://www.youtube.com/watch?v=PF7U40vUObs>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021). *Áreas urbanas en España 2020*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. <https://cvp.mitma.gob.es/downloadcustom/sample/1086>
- Montejano Escamilla, J. A. (2013). Nuevos procesos de metropolización del territorio. *Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura*, 3(2), 36-66. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=419545120002>
- Muguruza Cañas, C. y Santos Preciado, J. M. (1989). La importancia de las unidades de análisis en el modelo de la ecología factorial. *Norba: revista de geografía*, 8-9, 683-696. <https://des-dehesa.unex.es/server/api/core/bitstreams/a9fb7c24-7c3d-4448-bc28-1945ff4b9f78/content>
- Natera Rivas, J. J. (1996). Cambios en el patrón de asentamientos del trasfondo montañosos de la Costa del Sol Occidental en los últimos treinta años. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 26, 51-66.
- Natera Rivas, J. J., Larrubia-Vargas, R. y Navarro-Rodríguez, S. (2021). Description of the intramunicipal habitat with significant concentrations of foreign population. The case of the Province of Malaga (Spain). *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, 52, 39-58. <https://doi.org/10.2478/bog-2021-0012>
- Natera Rivas, J. J., Batista Zamora, A. E. y Larrubia Vargas, R. (2021b). Sobre el Empleo del nomenclátor para el estudio de la distribución especial de la población en municipios pequeños frente al seccionado censal. *Empiria. Revista de metodología de Ciencias Sociales*, 51, 63-88. <https://doi.org/10.5944/empiria.51.2021.30808>
- Nel·lo, O. (2004). ¿Cambio de siglo, cambio de ciclo? Las grandes ciudades españolas en el umbral del s. XXI. *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, 36(141-142), 523-542. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75483>
- Nel·lo, O., López, J. y Piqué, J. M. (2002). Las redes emergentes de articulación del territorio en la región de Barcelona: un análisis de la movilidad obligada, 1986-1996. En J. Subirats i Humet (coord.), *Redes, territorios y gobierno. Nuevas respuestas locales a los retos de la globalización* (pp. 201-222). Diputación de Barcelona.
- Ocaña Ocaña, M. C. (1984). *Atlas social de la ciudad de Málaga*. Universidad de Málaga.

- Ocaña Ocaña, M. C. (1988). *Estructuras sociodemográficas y áreas sociales en la ciudad de Málaga*. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía.
- Ocaña Ocaña, M. C. (1995). *Málaga, población y espacio metropolitano*. Universidad de Málaga.
- Ocaña Ocaña, M. C. (2005). Microanálisis socio-demográfico de espacios urbanos. *Boletín de la Asociación Española de Geografía*, 40, 5-34. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/2007>
- Olazábal, E. (2018). Dinámicas y caracterización del proceso de urbanización en España (1987-2011). Las áreas urbanas articuladas por ciudades medias. [Tesis Doctoral, Universidad de Lérida]. Repositorio Institucional de la Universidad de Lérida. <http://hdl.handle.net/10803/664412>
- Observatorio del Medioambiente Urbano (OMAU) (2015). *Cohesión social y desarrollo económico. Agenda urbana 2015*. Ayuntamiento de Málaga, Observatorio del Medioambiente Urbano. [https://www.malaga.eu/export/sites/malagaeu/la-ciudad/agenda-urbana/.galleries/Documentos/3\\_Cohesion-social-y-desarrollo-economico.pdf](https://www.malaga.eu/export/sites/malagaeu/la-ciudad/agenda-urbana/.galleries/Documentos/3_Cohesion-social-y-desarrollo-economico.pdf)
- Openshaw, S. (1984). *The modifiable areal unit problem* (CATMOG 38). GeoBooks. <https://www.uio.no/studier/emner/sv/iss/SGO9010/openshaw1983.pdf>
- Porcel López, S. (2019). *Desigualdad social y segregación residencial, una relación compleja*. Fundación Foessa.
- Porcel López, S. y Antón Alonso, F. (2020). Ciudad postindustrial y dinámicas sociorresidenciales en España: un análisis comparativo de cinco metrópolis. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 24(649). <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/29092>
- Roca Cladera, J., Moix Bergadà, M. y Arellano Ramos, B. (2012). El sistema urbano en España. <https://scripta.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/3424>
- Rodríguez Gutiérrez, F. (Coord.) (2009). *Áreas metropolitanas de España. La nueva forma de la ciudad*. Universidad de Oviedo.
- Romero Martínez, J. M., Romero Padilla, Y. y Navarro Jurado, E. (2015). Atributos urbanos contemporáneos del litoral mediterráneo en la crisis global: caso de la zona metropolitana de la Costa del Sol. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 19(515). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-515.pdf>
- Rubio Díaz, A. (1979). Algunos aspectos del núcleo urbano Palma-Palmilla, de Málaga, 1959-1975. *Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia*, 2, 69-131. <http://hdl.handle.net/10630/6301>
- Selva-Royo, J. R. (2020). La cuantificación metropolitana en España. Hacia una definición homogénea de los espacios de gobernanza supramunicipal. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 52(204), 211-228. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.204.02>
- Shevky, E. y Williams, M. (1949). *The social areas of Los Angeles: analysis and typology*. Berkeley, University of California Press.
- Solà-Morales Rubio, M. (1970). Factorialización de características de un área suburbana. *Revista de Geografía*, 4(2), 159-186. <https://raco.cat/index.php/RevistaGeografia/article/view/45844>
- Timms, D. (1976). *El mosaico urbano. Hacia una teoría de la diferenciación residencial*. Instituto de Estudios de Administración Local.
- Vilalta Reixac, M. (2023). Las áreas metropolitanas en España. Propuestas para una reforma. En T. Font i Llovet (dir.), *Repensar el govern local: perspectives actuales* (pp. 65-103). Institut d'Estudis de l'Autogovern.