

Carmen Egea Jiménez
José Antonio Nieto Calmaestra
(coord.)



TENDENCIAS

RECIENTES DE

LA POBLACIÓN

Evolución, dinámica,
estructura y perspectiva
de género

XVIII Congreso de la Población
Española y II Congreso
Internacional de Geografía de la
Población, Granada, 2024

eug



CARMEN EGEA JIMÉNEZ
JOSÉ ANTONIO NIETO CALMAESTRA
(coord.)

TENDENCIAS RECIENTES DE LA POBLACIÓN

Evolución, dinámica, estructura
y perspectiva de género

GRANADA, 2024

ORGANIZA:



COLABORAN:



* Se incluyen en las Actas todos aquellos trabajos
que han sido autorizados por sus autoras y autores.

© LOS COORDINADORES Y LOS AUTORES

© UNIVERSIDAD DE GRANADA

ISBN(e): 978-84-338-7490-0

Edita: Editorial Universidad de Granada

Campus Universitario de Cartuja. Granada

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

TENDENCIAS RECIENTES DE LA POBLACIÓN

Evolución, dinámica, estructura y perspectiva de género

- Dirección y coordinación -

CARMEN EGEA JIMÉNEZ
JOSÉ ANTONIO NIETO CALMAESTRA

- Comité de organización -

FRANCISCO NAVARRO VALVERDE
LAURA PORCEL RODRÍGUEZ
LUIS MIGUEL SÁNCHEZ ESCOLANO
JOSÉ LUIS SERRANO MONTES
COMITÉ PERMANENTE DEL GRUPO DE POBLACIÓN-AGE

- Apoyo técnico -

MANUEL SUÁREZ GUTIÉRREZ
Universidad Veracruzana, México

- Comité científico -

JORDI BAYONA I CARRASCO Universidad de Barcelona	LAURA GARCÍA JUAN Universidad Autónoma de Madrid	MARÍA DOLORES PUGA GONZÁLEZ Consejo Superior de Investigaciones Científicas
GUSTAVO BUZAI Universidad Nacional de Luján, Argentina	RENÉ ALEJANDRO GONZÁLEZ REGO Universidad de la Habana, Cuba	PABLO PUMARES FERNÁNDEZ Universidad de Almería
SYLVIE COUPLEUX Université d'Artois, Francia	BEATRIZ CRISTINA JIMÉNEZ BLASCO Universidad Complutense de Madrid	JOAQUÍN RECAÑO VALVERDE Universidad Autónoma de Barcelona
ADRIANO FERNANDO DÍEZ JIMÉNEZ Universidad del Atlántico, Colombia	JOICE MELO VIEIRA Universidad Estadual de Campinas, Brasil	PEDRO REQUES VELASCO Universidad de Cantabria
OLGA DE COS GUERRA Universidad de Cantabria	NAIK MÏRET Universidad de Poitiers, Francia	VICENTE RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ Consejo Superior de Investigaciones Científicas
ERNESTO CUTILLAS ORGILÉS Universidad de Alicante	VERÓNICA MONTES DE OCA Colegio de México, México	JORGE RODRÍGUEZ VIGNOLI Centro de Estudios Demográficos, CEPAL, Chile
CAROLINA DEL VALLE RAMOS Universidad de Sevilla	CAROLINA MONTORO GURICH Universidad de Navarra	FRANCISCO ROWE Universidad de Liverpool, Inglaterra
JOSEFINA DOMÍNGUEZ MUJICA Universidad de las Palmas	RAÚL LARDIÉS BOSQUE Universidad de Zaragoza	DOLORES SÁNCHEZ AGUILERA Universidad de Barcelona
CARMEN EGEA JIMÉNEZ Universidad de Granada	JUAN ANTONIO MÓDENES CABRERIZO Universidad Autónoma de Barcelona	DIEGO SÁNCHEZ GONZÁLEZ Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid
JOSÉ MARÍA FERIA TORIBIO Universidad Pablo Olavide	JOSÉ ANTONIO NIETO CALMAESTRA Junta de Andalucía	JUAN-DAVID SEMPERE SOUVANNAVONG Universidad de Alicante
GLORIA FERNÁNDEZ-MAYORALAS Consejo Superior de Investigaciones Científicas	ROBERTA PACE Universidad de Bari, Italia	MONTSERRAT SOLSONA PAIRÓ Centro de Estudios Demográficos
SAGRARIO GARAY Universidad Autónoma de Nuevo León, México	JUAN MANUEL PARREÑO-CASTELLANO Universidad de Las Palmas	VICENTE MANUEL ZAPATA HERNÁNDEZ Universidad de La Laguna
ARLINDA GARCÍA-COLL Universidad de Barcelona	JUAN JOSÉ PONS IZQUIERDO Universidad de Navarra	LEO VAN WISSEN Universidad de Groningen

– ÍNDICE –

SESIÓN TEMÁTICA 1

EVOLUCIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN: ÁREAS PROGRESIVAS Y REGRESIVAS

Evolución de la población del centro histórico de Málaga (1992-2022) <i>María Dolores López Padilla</i>	09
Distribución espacial de la población y usos del suelo: dinámica y situación actual en la provincia de Jaén. <i>José Domingo Sánchez Martínez y Antonio Garrido Almonacid</i>	18
Procesos de despoblación en el sureste de España: causas, covid-19 y perspectivas de futuro. <i>Rubén Giménez-García</i>	27
Transformación demográfica en la Aglomeración Urbana de Murcia: de la concentración a la dispersión poblacional. <i>Rubén Giménez-García y Ramón García-Marín</i>	38
Dinámica demográfica en las comarcas agrarias de la provincia de León: del dinamismo a la atonía demográfica. <i>Susana García Pisabarro y María Jesús Sánchez Muñoz</i>	49
Segregación residencial y desigualdad socioespacial en las ciudades medias españolas. El caso de Jaén. <i>Luis Miguel Sánchez Escolano y Noelia Ruiz Moya</i>	59
Leader y el apoyo a las pymes de territorios con alto riesgo de despoblación: El caso de Aragón (2014-2020). <i>Alberto Serrano Andrés, Isabel Suñén Lavilla y María Luz Hernández Navarro</i>	68
Big Data para el análisis espacial y sociodemográfico del turismo en España y Aragón. <i>María Caudevilla Lambán</i>	77
Información geográfica de referencia de poblaciones. <i>Gonzalo Benayas Sánchez de Pazos y Santiago Pedrajas Luis</i>	89
¿La implantación de alojamientos turísticos en los municipios rurales andaluces, frena su despoblación? <i>Juan Carlos Maroto-Martos, Aida Pinos-Navarrete, Edianny Carballo-Cruz y María Egea-Hernández</i>	94
Visión desde lo local al reto de la despoblación. El caso del Altiplano de Granada. <i>Francisco Antonio Navarro Valverde y Neslihan Önder Özen</i>	105
La despoblación y su reflejo en los paisajes rurales: El caso la comarca de Tierras Altas (Soria, España). <i>Francisco Javier Rodríguez-Segura, José Luis Rodríguez-Lachica y José Luis Serrano-Montes</i>	115

SESIÓN TEMÁTICA 2

PERMANENCIAS Y CAMBIOS RECIENTES EN LAS DINÁMICAS DEMOGRÁFICAS

Singularidades, semejanzas y diferencias en la trayectoria demográfica reciente de las Islas Canarias. <i>José León García Rodríguez</i>	126
Andalucía ante los retos demográficos del presente. <i>José Antonio Nieto Calmaestra</i>	137
The recent demographic dynamics of Italian metropolitan cities: comparison between Italian and foreign populations. <i>Federico Benassi, Maria Carella, Angelo Mazza y Roberta Pace</i>	151
El reparto geográfico de la fecundidad diferencial en los municipios de la Comunidad Valenciana: contrastes espaciales y tendencias actuales. <i>Ernesto Cutillas Orgilés y Antonio Martínez Puche</i>	162
Dinámicas demográficas de Paraguay: un análisis desde el siglo XIX hasta la actualidad. <i>Ever Lezcano</i>	172
Relaciones vecinales y transformaciones sociodemográficas en el barrio almeriense de La Chanca-Pescadería. <i>Merche Pereira Rubio, Pablo Pumares Fernández y Beatriz González-Martín</i>	185
La dinámica demográfica de la Comunidad Autónoma de Extremadura en un contexto social sostenible y globalizado. <i>Ana Isabel Horcajo Romo, José Manuel Pérez Pintor y José Antonio Gutiérrez Gallego</i>	194
La relación entre las dinámicas demográficas y el desarrollo territorial sostenible en sistemas de asentamientos de baja densidad en Andalucía. <i>José María Feria Toribio</i>	205
Mujeres extranjeras y cambio de población en Italia. Descomposición de la tasa general de fecundidad a nivel provincial. <i>Thaís García-Pereiro, Anna Paterno y Rocco Mazza</i>	215
Cartografía de escenarios de vulnerabilidad social vinculada con covid-19 en Aragón (España). <i>Carmen Bentué Martínez y María Zúñiga Antón</i>	222

SESIÓN TEMÁTICA 3

MOVILIDAD Y MIGRACIONES: DIVERSIDAD Y MIXTURA

Venezolanos en Madrid: similitudes y contrastes. <i>Beatriz Cristina Jiménez Blasco, Felipe Javier Hernando Sanz y Rosa Resino García</i>	234
La acogida de los inmigrantes irregulares en Canarias: Atención humanitaria e integración. <i>Carmelo Ulises Mesa Pérez y Juan M. Parreño Castellano</i>	244

Análisis de los movimientos internos dentro de la comarca de la Serranía de Ronda (Málaga) mediante los estudios de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil 2020-2021 (INE). <i>Marta Pastora Fernández Bustamante</i>	255
Movilidad poblacional en Colombia: Explorando el impacto de la migración interna en las características demográficas y económicas de los residentes en las áreas metropolitanas. <i>Juan José Lizcano Palacio, Jordi Bayona-i-Castro y Jenniffer Thiers Quintana</i>	265
Inmigración y régimen de tenencia de la vivienda en España. <i>Carolina Orozco Martínez, Jordi Bayona i Carrasco y Fernando Gil Alonso</i>	276
Movimientos migratorios de la población indígena en México. <i>María de J. Santiago Cruz</i>	285
El impacto de la crisis económica y de la pandemia en la trayectoria laboral de los/as migrantes en trabajos esenciales. Una perspectiva longitudinal. <i>Antía Domínguez-Rodríguez, Josefina Domínguez-Mujica, Sandra López Pereiro y Antía Pérez-Caramés</i>	298
La población joven en las regiones urbanas de Madrid y Barcelona: trayectorias migratorias y reconfiguración territorial. <i>Jenniffer Thiers Quintana, Jordi Bayona-i-Carrasco y Isabel Pujadas i Rubies</i>	316
Divide y vencerás. Segregación y fragmentación socioespacial de la población extranjera en las grandes áreas metropolitanas de España. El caso de Barcelona. <i>Miguel Rubiales Pérez, Cristina López-Villanueva, Fernando Gil-Alonso y Arlinda García-Coll</i>	321

SESIÓN TEMÁTICA 4

EDAD, CICLO VITAL Y ESTRUCTURAS DE HOGARES

Hogares unipersonales en el municipio de Málaga. Comparación de las condiciones materiales de residencia a partir de datos censales. <i>Ana Ester Batista-Zamora, Remedios Larrubia-Vargas y Juan José Natera-Rivas</i>	331
Cuarenta años de modernización sociodemográfica en Canarias: Las estructuras de convivencia (1981-2021). <i>Mercedes A. Rodríguez-Rodríguez y Josefina Domínguez-Mujica</i>	340
Cambio de modelo de la demanda residencial demográfica y heterogeneidad regional en España. <i>Juan Antonio Módenes Cabrerizo</i>	351
Single-person households and social isolation. A socio-territorial approach in urban areas of Southern Europe. <i>Ricardo Iglesias-Pascual y Federico Benassi</i>	363
Cambios estructurales en la dinámica territorial y distribución espacial de las familias en el área metropolitana de la grande Vitória, Espírito santo, Brasil (1990-2022). <i>Ítala Luzia de Andrade, Igor Martins Medeiros Robaina, Ednelson Mariano Dota y Nath</i>	375
Actuaciones de las asociaciones solidarias a favor de la dignificación de la vida en el barrio de Cartuja (Granada). <i>Juan Carlos Maroto-Martos, Aida Pinos-Navarrete, Edianny Carballo-Cruz y María Egea-Hernández</i>	386

SESIÓN TEMÁTICA 2

PERMANENCIAS Y CAMBIOS
RECIENTES EN LAS DINÁMICAS
DEMOGRÁFICAS



CARTOGRAFÍA DE ESCENARIOS DE VULNERABILIDAD SOCIAL VINCULADA CON COVID-19 EN ARAGÓN (ESPAÑA)

Carmen Bentué Martínez

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza
cbentue@unizar.es

 0000-0002-7213-1718

María Zúñiga Antón

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza
mz@unizar.es

 0000-0001-8979-0253

Resumen: La medición y espacialización de la vulnerabilidad social es fundamental para proponer medidas encaminadas a reducir las desigualdades en salud que se han incrementado desde la pandemia. Este estudio tiene como objetivo identificar escenarios de vulnerabilidad vinculada con COVID-19 en la Comunidad Autónoma de Aragón (España). El proceso metodológico ha consistido en el cálculo de un índice de vulnerabilidad social (IVS) compuesto por indicadores sobre la distribución de la población, el perfil demográfico, el nivel socioeconómico y las condiciones de habitabilidad. Posteriormente se han diseñado composiciones cartográficas para ilustrar la distribución espacial del IVS, de indicadores de incidencia y mortalidad por COVID-19 y el cruce entre ambos a diferentes escalas. Los resultados han permitido identificar diferentes escenarios de vulnerabilidad en el contexto de la pandemia, siendo más desfavorables en algunas zonas de Aragón. La identificación de estos escenarios se considera de gran utilidad para apoyar la gestión y la toma de decisiones en políticas sociales y de salud pública adaptadas a diferentes situaciones a corto, medio y largo plazo.

Palabras clave: Vulnerabilidad social, Determinantes de Salud, COVID-19, Cartografía.

MAPPING SOCIAL VULNERABILITY SCENARIOS LINKED TO COVID-19 IN ARAGON (SPAIN)

Abstract: The measurement and spatialisation of social vulnerability are fundamental to propose measures aimed at reducing the health inequalities that have increased since the pandemic. This study aims to characterise social vulnerability linked to COVID-19 in the Autonomous Community of Aragon (Spain). The methodological process consisted of calculating a social vulnerability index (SVI) composed of indicators on population distribution, demographic profile, socioeconomic level and living conditions. Cartographic compositions were then designed to illustrate the spatial distribution of the SVI, indicators of incidence and mortality by COVID-19 and the crossover between the two at different scales. The results have made it possible to identify different vulnerability scenarios in the context of the pandemic, being more unfavourable in some areas of Aragon. The identification of these scenarios is considered especially useful to support management and decision-making in social and public health policies adapted to different situations in the short, medium, and long term.

Keywords: Social Vulnerability, Determinants of Health, COVID-19, Mapping.

INTRODUCCIÓN

Los impactos de la COVID-19 no se han distribuido de manera homogénea en el territorio, sino que han estado estrechamente relacionados con la vulnerabilidad de las sociedades (Seddighi, 2020). La vulnerabilidad es definida como un estado de elevada exposición a determinados riesgos e incertidumbres, combinado con una capacidad disminuida para

protegerse o defenderse de ellos y hacer frente a sus consecuencias negativas (Alguacil et al., 2014). Desde la aparición del concepto de vulnerabilidad en la bibliografía de catástrofes naturales, su significado ha experimentado un notable desarrollo y su uso se ha extendido a muchos campos (Vincent, 2004). En el contexto de la pandemia se ha subrayado el papel de los Determinantes de Salud (DS) como marco de referencia para explicar impactos y desigualdades en salud (Abrams & Szeffler, 2020). Los DS se definen como las circunstancias en que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y envejecen, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana (OMS, 2008). En estudios sobre factores de riesgo pre- y post-COVID se recomienda prestar atención a diferentes esferas de DS como la distribución de la población, el perfil demográfico, el nivel socioeconómico y las condiciones de habitabilidad (Alguacil et al., 2014; Bacigalupe et al., 2022; Pinazo-Hernandis, 2020; Sigler et al., 2021).

Algunos autores han apuntado que los grupos socialmente más vulnerables van a ser los más castigados por la pandemia, por lo que la caracterización, medición y espacialización de la vulnerabilidad puede constituir una herramienta fundamental para la gestión tanto durante la pandemia, a través de medidas adaptadas a las circunstancias socioeconómicas de los espacios, como en la situación post-COVID, donde es muy probable que los impactos de esta crisis hayan generado nuevos contextos de vulnerabilidad (Glover et al., 2020; Serrano Gallardo, 2021). La caracterización de la vulnerabilidad social de un territorio es compleja debido a la gran cantidad de variables susceptibles de análisis y a las alternativas para su medición. Se ha discutido mucho acerca de la metodología más adecuada para la construcción de los indicadores, especialmente sobre la idoneidad o no de ponderar con pesos o sobre la adecuación de emplear técnicas estadísticas como el análisis de componentes principales (Rygel et al., 2006; Spielman et al., 2020; Vincent, 2004).

El presente trabajo está vinculado al proyecto PID2020-115904RB-I00: La propagación espaciotemporal de la COVID-19 (Sars-CoV-2) en España y su relación multiescala con los patrones de movilidad cotidiana y vulnerabilidad sociodemográfica, financiado por la Agencia Estatal de Investigación en la convocatoria 2020. El objetivo es identificar escenarios de vulnerabilidad social post COVID-19 en la Comunidad Autónoma de Aragón (España). Se parte de una experiencia previa de generación de un índice de vulnerabilidad adaptado al contexto COVID-19 y su aplicación en la ciudad de Zaragoza (capital autonómica de Aragón) (de las Obras-Loscertales Sampérez et al., 2023).

En el estudio se propusieron como líneas de trabajo futuras la medición de la vulnerabilidad a través del IVS en toda la Comunidad Autónoma y el cruce con datos de incidencia de COVID-19. En el presente estudio se han diseñado diferentes cartografías para caracterizar el IVS y su cruce con datos de incidencia y mortalidad por COVID-19 a diferentes escalas (sección censal y Zona Básica de Salud). Las desigualdades socioeconómicas y morfológicas existentes en la Comunidad Autónoma apuntan a que, muy probablemente, los impactos sociales provocados por la pandemia vayan a tener notables diferencias en su variabilidad geográfica. Por ello, caracterizar, estimar y cartografiar la vulnerabilidad puede ser un apoyo esencial para la gestión y la toma de decisiones, al tiempo que sienta las bases para mejorar las condiciones sociales, económicas, de vivienda y sanitarias en el futuro.

METODOLOGÍA

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio es la Comunidad Autónoma de Aragón (Figura 1), situada al noreste de la Península Ibérica. Cubre una extensión de 47.719 km² y cuenta con una población de 1.326.315 habitantes y una densidad de población de 27,8 habitantes por km² (2022). Administrativamente se divide en tres provincias (Huesca, Zaragoza y Teruel), 33 comarcas y 731 municipios. En el ámbito sanitario la unidad que constituye el marco territorial de referencia de la Atención Primaria en salud son 123 Zonas Básicas de Salud (ZBS) y se agrupan en ocho Sectores Sanitarios (Huesca, Barbastro, Zaragoza I, Zaragoza II, Zaragoza III, Teruel y Alcañiz). La distribución de la población en Aragón se caracteriza por la dicotomía entre la macrocefalia urbana de la capital, Zaragoza, en la que habita la mitad de la población, seguida en tamaño poblacional por únicamente trece municipios que superan los 10.000 habitantes (ubicados en ZBS predominantemente urbanas e intermedias).

En el 86% de los municipios restantes (gran parte de los que integran las ZBS rurales) sólo vive el 15,8% de la población. Estos contrastes también se reflejan en la dinámica y perfil demográfico (mucho más envejecido en municipios pequeños, predominantemente rurales, con densidades de población inferiores a los 10 habitantes por km²) y en la jerarquía funcional de los asentamientos (estando a la cabeza los municipios más dinámicos y con una situación aventajada en términos de comunicaciones, accesibilidad y disponibilidad de equipamientos y servicios). No obstante, estos contrastes estructurales no están exentos de variabilidad socioeconómica interna. Por este motivo se plantea una doble unidad espacial de análisis –sección censal y ZBS–.

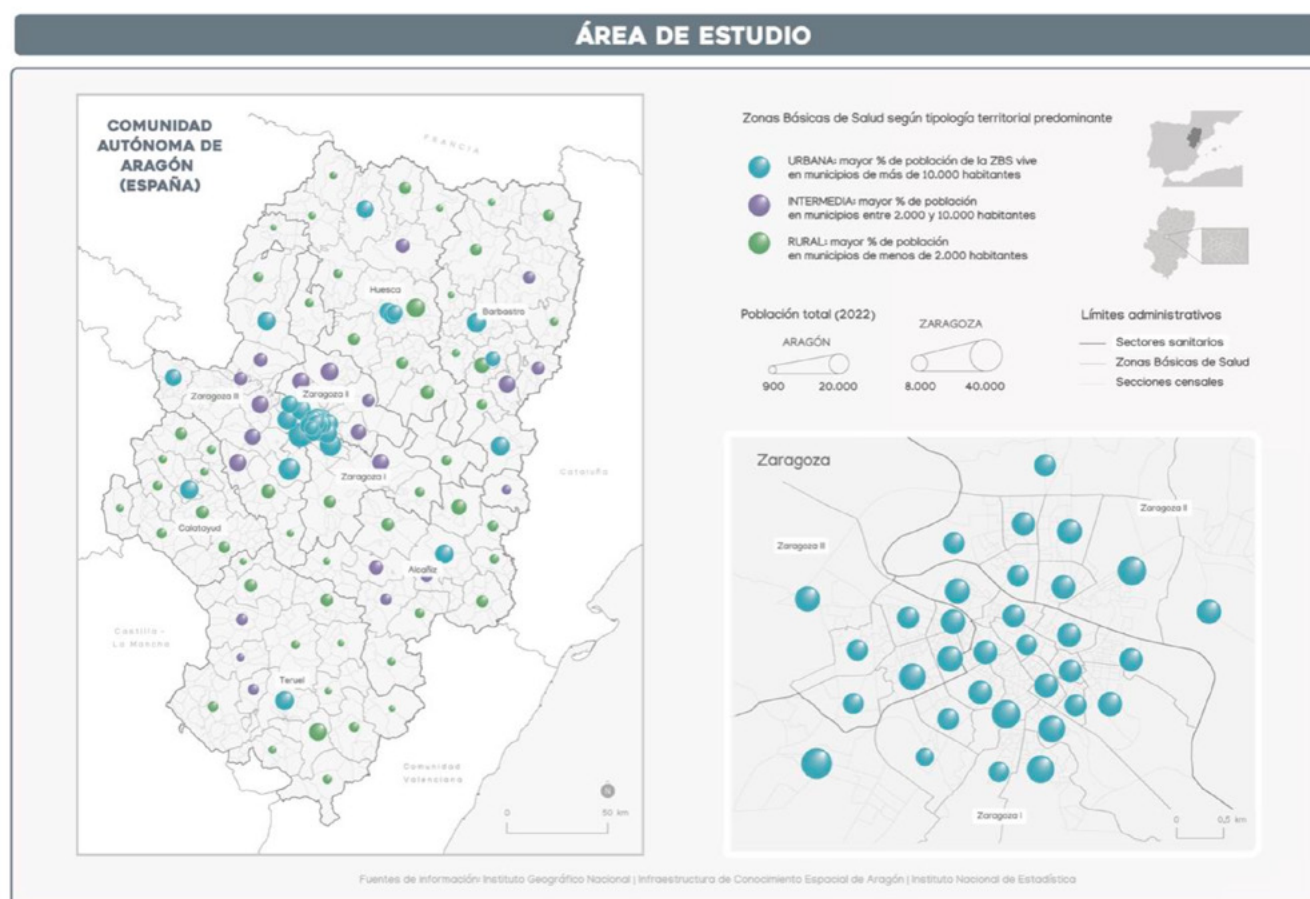


Figura 1. Área de estudio. Tipología territorial predominante y población total por ZBS.

INDICADORES DE COVID-19

Los indicadores de COVID-19 proceden del portal de datos abiertos de COVID-19 del Gobierno de Aragón (<https://datacovid.salud.aragon.es/covid/>). El primero expresa la incidencia acumulada de COVID-19 (total de casos confirmados por ZBS) en el periodo desde marzo de 2020 hasta marzo de 2023. El segundo la mortalidad por COVID-19 (total de muertes por ZBS) en el mismo periodo. Ambos se estandarizaron por la población total de cada ZBS para obtener dos tasas -de incidencia y mortalidad- expresadas en tantos por cien.

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL (IVS)

Los siete indicadores empleados para calcular el IVS ilustran dimensiones de vulnerabilidad social ampliamente reconocidas en el contexto COVID-19. Todos proceden de conjuntos de operaciones estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (INE): el Padrón municipal de habitantes, el Censo de Población y Viviendas de 2021 y el Atlas de Distribución de Renta de los hogares. La Densidad de población se empleó para ilustrar la configuración del espacio urbano (Sigler et al., 2021). Para ilustrar el perfil demográfico, concretamente colectivos especialmente vulnerables (Alguacil Gomez et al., 2014; Pinazo-Hernandis, 2020), los indicadores Porcentaje de población mayor de 65 años, Porcentaje de población extranjera y Porcentaje de población femenina. En el caso del gradiente socioeconómico (Bacigalupe et al., 2022) se tuvo en cuenta el Porcentaje de población con bajo nivel de estudios (hasta la primera etapa de educación secundaria y similar) y el nivel de renta (Renta neta media por persona). Finalmente, para ilustrar condiciones de habitabilidad desfavorables como el hacinamiento (Aldridge et al., 2021), se empleó el Porcentaje de viviendas con menos de 20m² de superficie disponible por habitante.

La asignación de las ponderaciones a los indicadores de vulnerabilidad se realizó a partir de un proceso de participación mediante la realización de una encuesta fundamentada en la técnica Analytic Hierarchy Process (AHP) (de las Obras-Loiscertales Sampériz et al., 2023; Saaty, 2008). En la encuesta participaron 404 personas de diferentes perfiles pro-

fesionales (sanitario, geografía, trabajo social y público general) que compararon por pares la importancia de cada uno de los indicadores como generadores de vulnerabilidad social en el contexto de pandemia. De las respuestas se obtuvo el vector de prioridad o peso promedio de cada indicador, siendo los tres más valorados el hacinamiento (peso final: 0,223), la población mayor de 60 años (0,218) y la densidad de población (0,204), seguidos del nivel de renta (0,103), la población extranjera (0,099), el nivel de formación (0,08) y la población femenina (0,073). Calculados los pesos para cada factor y normalizados los valores de los indicadores, se procedió a calcular el índice de vulnerabilidad social: se multiplicaron los indicadores por los pesos resultantes y posteriormente se sumaron. Únicamente en el caso del indicador de renta, el valor normalizado fue restado a uno, ya que presenta una relación inversa con la vulnerabilidad.

DISEÑO CARTOGRAFICO

Se han diseñado cinco composiciones cartográficas para representar los indicadores de COVID-19 (incidencia y mortalidad), el IVS y los indicadores parciales, y el cruce entre los indicadores de COVID-19 y el IVS. La primera composición (Figura 2) consta de dos mapas multivariables en los que se representa la incidencia y mortalidad acumulada de COVID-19 mediante dos leyendas secuenciales de color-valor, y la población total graduada por tamaño mediante dimensionamiento volumétrico, en ambos casos a escala de ZBS. En la segunda composición (Figura 3) se representa el IVS a escala de sección censal y de ZBS mediante leyendas divergentes -de morado a naranja, menor a mayor vulnerabilidad- y la población total también graduada por tamaño. A esta composición le acompaña la de los indicadores de vulnerabilidad a escala de sección censal, que no se presentan en el texto principal. Se puede consultar como Anexo 1 (ver hipervínculo). En las Figuras 4 y 5 se representa el cruce entre el IVS y la incidencia y la mortalidad a escala de sección censal y ZBS mediante leyendas de doble entrada. Estas leyendas permiten identificar cuatro escenarios de vulnerabilidad, según se trate de valores de incidencia o mortalidad y vulnerabilidad (IVS) por encima o debajo del promedio de secciones o ZBS, en su caso. Igual que en los casos anteriores, se representa también la variable población total graduada por tamaño.

RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS INDICADORES COVID-19 (FIGURA 2)

Los sectores sanitarios con tasas de incidencia promedio por encima de la media de Aragón (35.8%) son Huesca, Teruel, Zaragoza y Barbastro, seguidos por Alcañiz, Zaragoza I, II, III y Calatayud, con tasas por debajo. Según la tipología territorial de las ZBS, los promedios difieren en un 2%, siendo ligeramente superior en las rurales (37.4%) -especialmente en las del Pirineo y el Sistema Ibérico turolense- frente a las intermedias y urbanas (35% y 34.5% respectivamente). Destacan los valores elevados de las ZBS periféricas de la ciudad de Zaragoza (Parque Goya, Actur, Miralbueno, Valdespartera, Casablanca y Torrero). Respecto a la mortalidad, los sectores sanitarios que presentan tasas por encima de la media de Aragón (0.44%) son Teruel, Huesca, Calatayud y Zaragoza III, seguidos de Zaragoza II, Alcañiz, Zaragoza I y Barbastro, con valores por debajo. Las ZBS de tipología rural (0.47%) -Benabarre en Huesca; Ariza, Daroca, Cariñena y Belchite en Zaragoza; Utrillas, Aliaga, Cedrillas, Albarracín y Teruel ensanche en Teruel- e intermedia (0.48%) -Sabiñánigo y Graus en Huesca; Monreal del Campo, Alcorisa y Cella en Teruel- muestran tasas más elevadas que las urbanas (0.38%). En Zaragoza las ZBS con mayor mortalidad son las de Actur Oeste, Miralbueno, Casablanca, San José Norte y Santa Isabel.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL IVS (FIGURA 3)

En la cartografía del IVS a escala de ZBS se observa que la vulnerabilidad presenta un carácter urbano: las ZBS con los valores de vulnerabilidad más elevados aparecen en el interior de la ciudad de Zaragoza (áreas muy densamente pobladas, con elevados porcentajes de viviendas con condiciones de hacinamiento, mayor proporción de población mayor y extranjera y menor nivel socioeconómico). Destacan las ZBS de Delicias, San Pablo, San José y Las Fuentes. En el resto de ZBS de Aragón, si bien con valores de vulnerabilidad inferiores a los anteriores, también se aprecian ejes de mayor y menor vulnerabilidad. Aparecen situaciones más favorables en gran parte de las ZBS del norte de la provincia de Huesca, del entorno metropolitano de Zaragoza y de la provincia de Teruel. En contraste, se pueden observar corredores de mayor vulnerabilidad en el eje de Ejea-Calatayud -occidental- y en el eje Monzón-Valderrobres -oriental-. En ambos la vulnerabilidad se asocia con la dimensión socioeconómica (menor nivel de formación y renta) y se matiza según dimensiones de estructura demográfica: en el corredor occidental por la estructura por edad (mayor proporción de población mayor) y en el occidental por la estructura por nacionalidad (mayor proporción de población extranjera) -Anexo 1-.

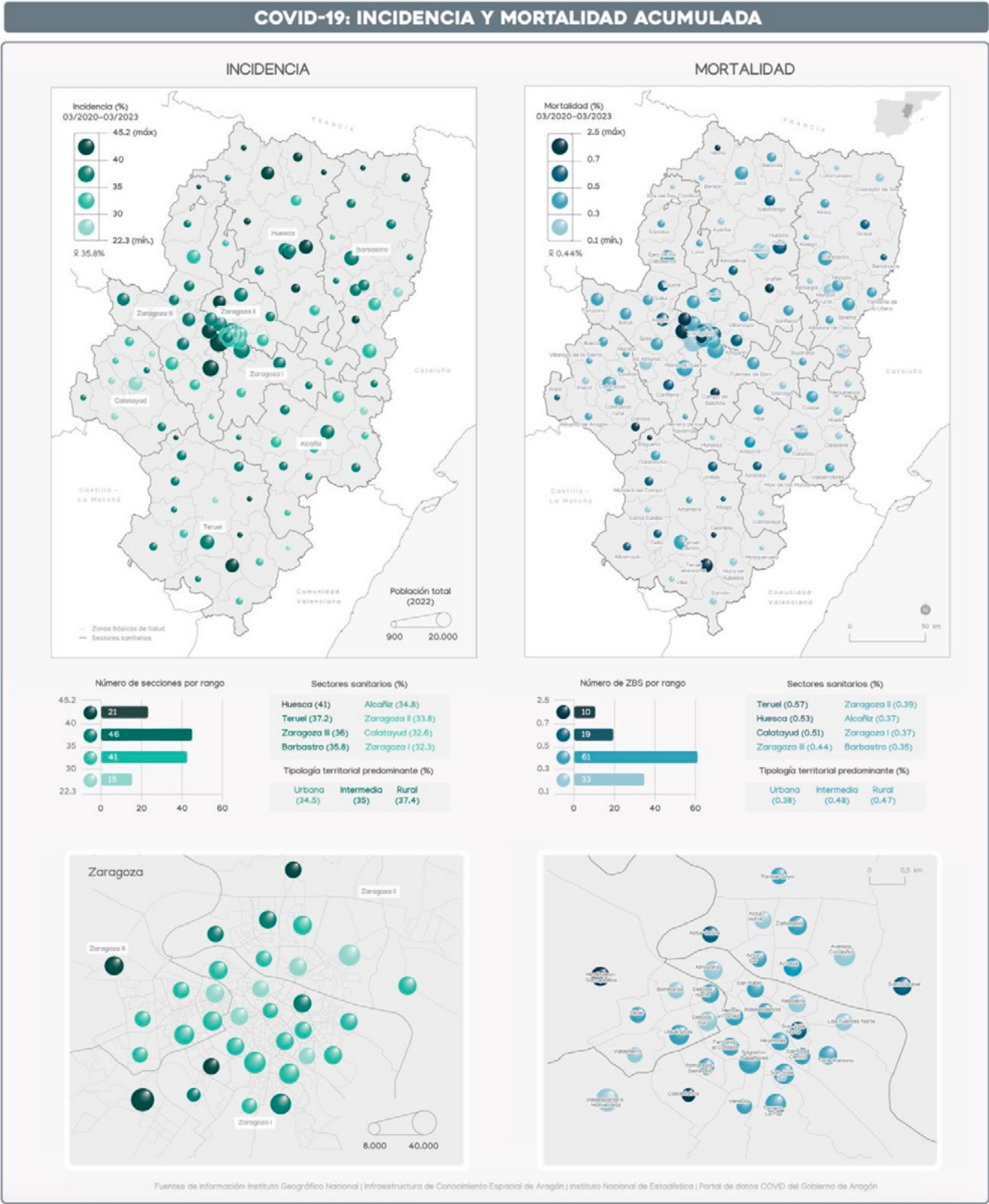


Figura 2. Incidencia acumulada y mortalidad por COVID-19. Secciones censales y ZBS, Aragón.

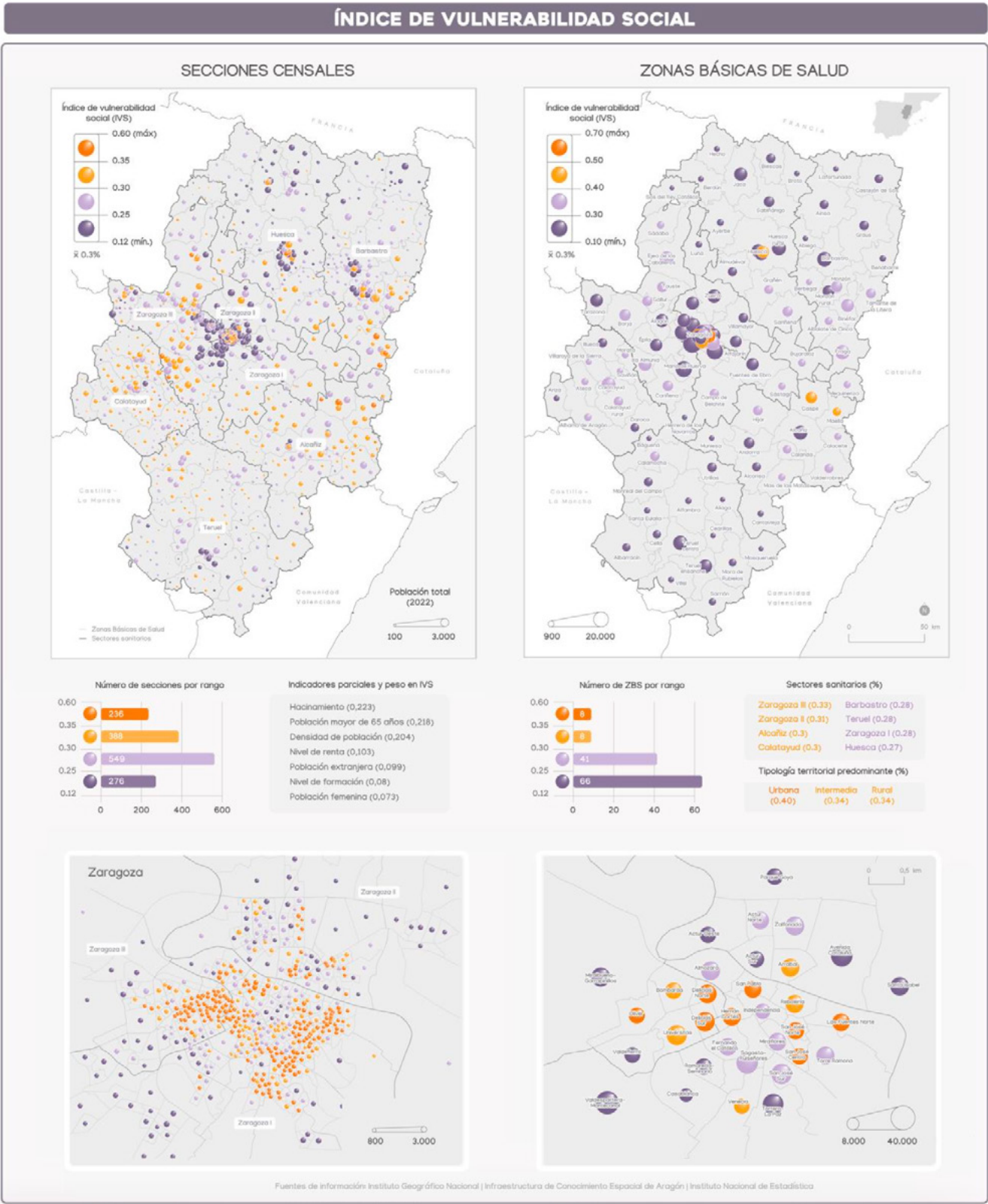


Figura 3. Índice de vulnerabilidad social (IVS). Secciones censales y ZBS, Aragón.

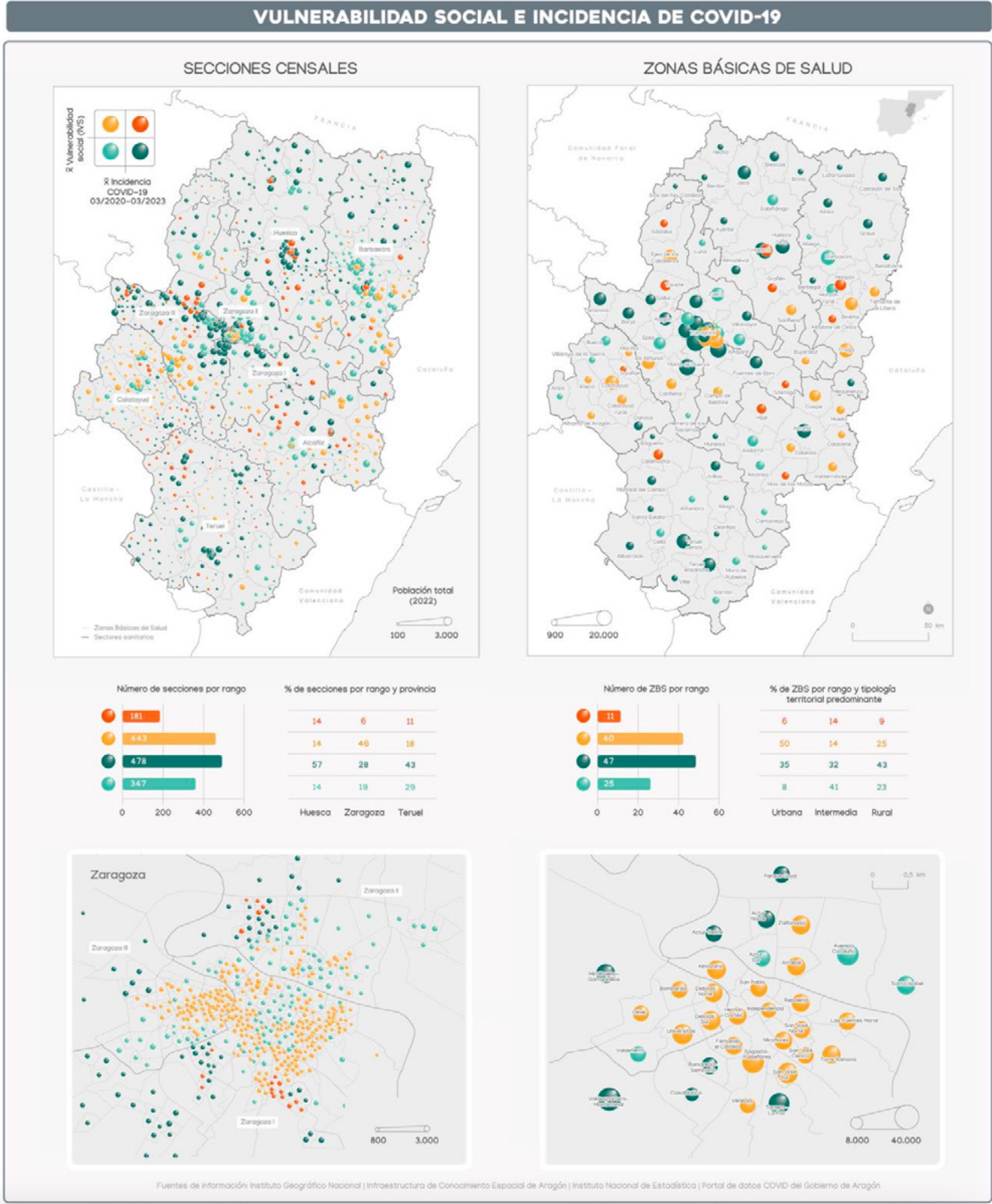


Figura 4. Escenarios de vulnerabilidad (IVS e incidencia COVID-19). Secciones censales y ZBS, Aragón.

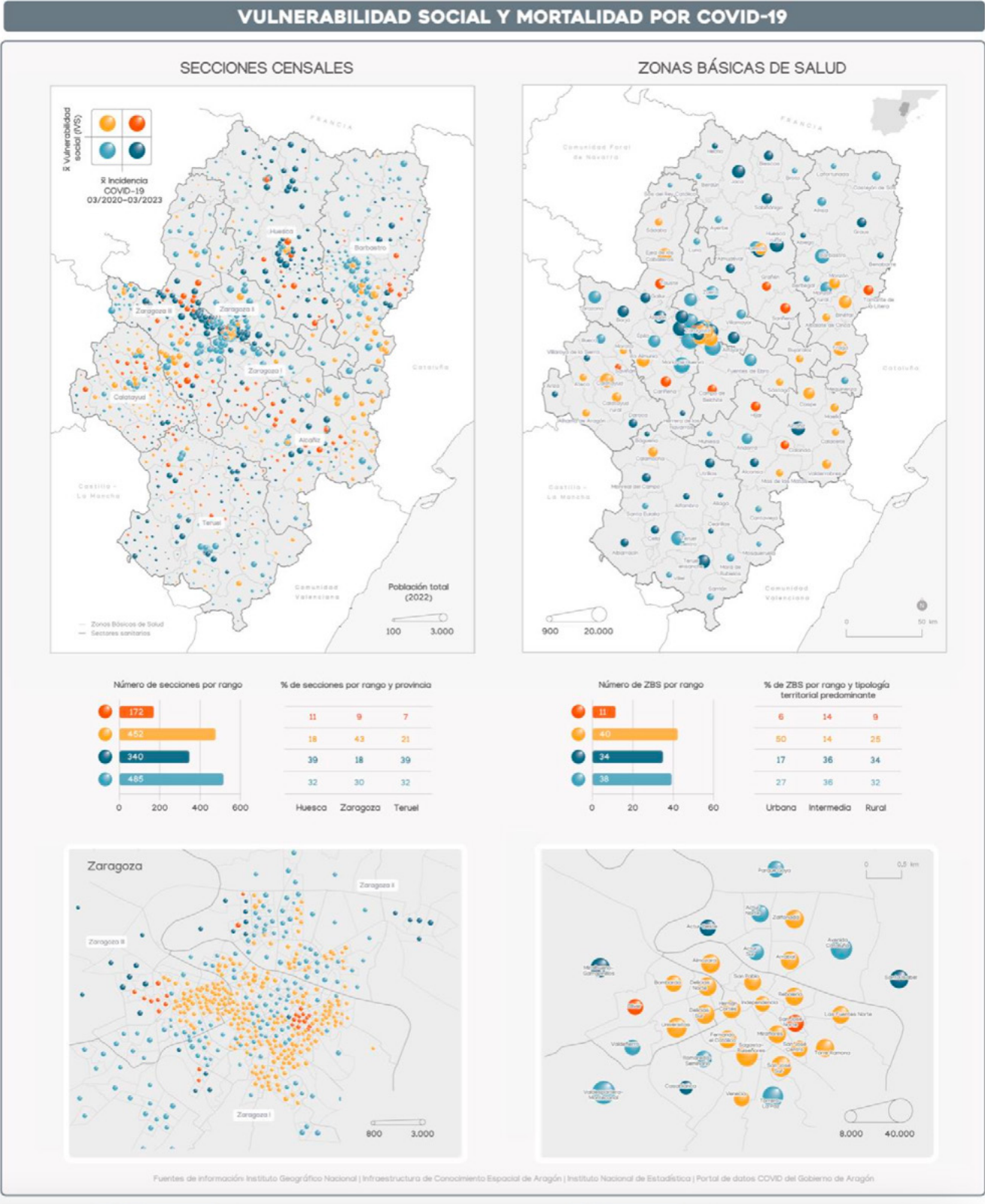


Figura 5. Escenarios de vulnerabilidad (IVS y mortalidad COVID-19). Secciones censales y ZBS, Aragón.

ESCENARIOS DE VULNERABILIDAD (FIGURAS 4 Y 5)

Las secciones y ZBS que presentan color verde o azul claro se corresponden con el escenario 1, el menos desfavorable por tratarse de espacios con baja vulnerabilidad (IVS) y valores de incidencia/mortalidad de por debajo de la media. El escenario 2 (verde o azul intenso) se diferencia del anterior en que la incidencia y la mortalidad sí se encuentra por encima de la media. Ambos predominan -tanto en incidencia como en mortalidad- en las zonas al norte y sur de la región, en el eje del Ebro hasta Zaragoza, y en las orlas exteriores de la ciudad. Con el color naranja se identifica el escenario 3, que indica una mayor vulnerabilidad social con una incidencia/mortalidad de COVID-19 por debajo de la media. En ambos casos también aparecen con mayor frecuencia en el corredor este de la región (Monzón-Valderrobres), en el sector sanitario de Calatayud y en gran parte del interior de la ciudad de Zaragoza. El color rojo identifica el escenario 4, el más desfavorable por tratarse de espacios con vulnerabilidad e incidencia/mortalidad de COVID-19 por encima de la media de Aragón. Son más frecuentes en zonas predominantemente rurales e intermedias del centro de la región. En el caso específico de la incidencia, al menos una ZBS de cada sector sanitario presenta esta situación, a excepción de las del interior de la ciudad de Zaragoza. En el caso de la mortalidad destaca la agrupación de ZBS contiguas (Saviñán-Cariñena) además de otras que también presentaban la peor situación respecto a la incidencia (Tauste, Grañén, Híjar y Saviñán).

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se ha caracterizado la vulnerabilidad social vinculada con COVID-19 en la Comunidad Autónoma de Aragón (España) mediante la representación cartográfica de indicadores de incidencia y mortalidad por COVID-19 y un índice de vulnerabilidad social (IVS) que integra variables sobre la distribución de la población, el perfil demográfico, el nivel socioeconómico y las condiciones de habitabilidad. La representación cartográfica del cruce entre los indicadores ha revelado patrones de distribución espacial a diferentes escalas y diferentes escenarios de vulnerabilidad. La identificación de estos escenarios puede resultar de utilidad para la planificación de actuaciones encaminadas a la reducción de las desigualdades postpandemia a medio y largo plazo, priorizando su desarrollo en las zonas que además de haber sido más afectadas por la incidencia y mortalidad, son socialmente más vulnerables.

El análisis multiescalar también puede aportar una visión estratégica en la toma de decisiones inmediatas o a corto plazo, por ejemplo, vinculadas con los confinamientos o la restricción de áreas de movilidad (Romero García et al., 2021). Las ZBS enmascaran una elevada variabilidad interna de situaciones, por ello el análisis a escala de sección se considera más adecuado para la toma de decisión, aproximándola más a la de la escala del problema. En el contexto de escalas surge la primera limitación del estudio: la ausencia de disponibilidad de datos COVID con elevada resolución espacial -en este caso, nivel de sección censal-. En Aragón el mayor detalle es el correspondiente a municipios de más de 10.000 habitantes, y únicamente 13 de 731 municipios cuentan con este tamaño poblacional. De cara a futuro es de gran importancia trabajar en la mejora de la resolución espacial de la información -en la medida de que lo permitan los derechos de privacidad- para mejorar la precisión de la toma de decisiones, minimizar sesgos y emplear técnicas de análisis espacial avanzadas (Fatima et al., 2021). La segunda limitación es que no se ha evaluado estadísticamente la asociación entre indicadores, de modo que no es posible cuantificar en qué medida la vulnerabilidad social participa en la explicación del comportamiento espacial del COVID en Aragón. Teniendo en cuenta los hallazgos de estudios previos desarrollados en España (Fernández-Martínez et al., 2022; Malmusi et al., 2022; Marí-Dell'Olmo et al., 2021) y Aragón (Aguilar-Palacio et al., 2021), se podría hipotetizar que la vulnerabilidad en espacios urbanos se debe en mayor medida a las condiciones de habitabilidad (elevadas densidades de población y viviendas con menor superficie disponible por habitante) y a patrones de movilidad ciudadana, más dinámicos y frecuentes.

En los espacios de tipología rural e intermedia, si bien las condiciones de habitabilidad pueden ejercer un factor protector, el riesgo podría asociarse en mayor medida con la elevada proporción de población mayor, con situaciones socioeconómicas desfavorables y con una menor disponibilidad de equipamientos y servicios sanitarios. Sin embargo, ante la existencia de contrastes en lo que respecta a vulnerabilidad social y jerarquía funcional de los asentamientos en Aragón, cabría esperar la existencia de variabilidad geográfica en la asociación entre indicadores. Y más habiéndose reseñado en un estudio previo en Aragón la existencia de variabilidad local en la distribución espacial y temporal de patrones espacio temporales de COVID-19 (Escolano-Utrilla & Salvador-Oliván, 2022). En este contexto se considera como principal línea de trabajo a futuro explorar si existe asociación estadística entre indicadores y si dicha asociación presenta variaciones locales. Además, teniendo en cuenta que en los estudios previamente citados se observó un comportamiento diferencial de las asociaciones entre indicadores según el periodo de pandemia analizado, desagregar por periodos para explorar

variaciones temporales. También se considera relevante avanzar en el desarrollo de metodologías que permitan evaluar el impacto de la pandemia sobre las desigualdades en salud a través de la monitorización de indicadores de vulnerabilidad social en periodos pre- y postpandemia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrams, E. M., & Szeffler, S. J. (2020). COVID-19 and the impact of social determinants of health. *The Lancet. Respiratory Medicine*, 8(7), 659–661. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30234-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30234-4)
- Aguilar-Palacio, I., Maldonado, L., Malo, S., Sánchez-Recio, R., Marcos-Campos, I., Magallón-Botaya, R., & Rabanque, M. J. (2021). COVID-19 Inequalities: Individual and Area Socioeconomic Factors (Aragón, Spain). In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 12). <https://doi.org/10.3390/ijerph18126607>
- Aldridge, R. W., Pineo, H., Fragaszy, E., Eyre, M., Kovar, J., Nguyen, V., Beale, S., Byrne, T., Aryee, A., & Smith, C. (2021). Household overcrowding and risk of SARS-CoV-2: analysis of the Virus Watch prospective community cohort study in England and Wales. *MedRxiv*, 2005–2021.
- Alguacil Gomez, J., Camacho Gutierrez, J., & Hernandez Aja, A. (2014). The urban vulnerability in Spain. Identification and evolution of the vulnerable neighborhoods. *Empiria*, 27, 73–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/empiria.27.2014.10863>
- Bacigalupe, A., Martín, U., Franco, M., & Borrell, C. (2022). Socioeconomic inequalities and COVID-19 in Spain. SES-PAS Report 2022. *Gaceta Sanitaria*, 36, S13–S21. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.01.011>
- de las Obras-Loscertales Sampériz, J., Zúñiga Antón, M., Rodrigues Mimbbrero, M., & Bentué Martínez, C. (2023). Development of a Synthetic Index of Social Vulnerability to COVID-19 in the City of Zaragoza (Spain) BT - Re-visioning Geography: Supporting the SDGs in the post-COVID era. In A. Klonari, M. L. De Lázaro y Torres, & A. Kizos (Eds.), *Re-visioning Geography: Supporting the SDGs in the post-COVID era* (pp. 209–224). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-40747-5_12
- Escolano-Utrilla, S., & Salvador-Oliván, J.-A. (2022). Regularidad global y variabilidad local de los patrones espacio temporales de la COVID 19 en Aragón (España). *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:250232388>
- Fatima, M., O'Keefe, K. J., Wei, W., Arshad, S., & Gruebner, O. (2021). Geospatial Analysis of COVID-19: A Scoping Review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 5). <https://doi.org/10.3390/ijerph18052336>
- Fernández-Martínez, N. F., Ruiz-Montero, R., Gómez-Barroso, D., Rodríguez-Torronteras, A., Lorusso, N., Salcedo-Leal, I., & Sordo, L. (2022). Socioeconomic differences in COVID-19 infection, hospitalisation and mortality in urban areas in a region in the South of Europe. *BMC Public Health*, 22(1), 2316. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14774-6>
- Glover, R. E., van Schalkwyk, M. C. I., Akl, E. A., Kristjannson, E., Lotfi, T., Petkovic, J., Petticrew, M. P., Pottie, K., Tugwell, P., & Welch, V. (2020). A framework for identifying and mitigating the equity harms of COVID-19 policy interventions. *Journal of Clinical Epidemiology*, 128, 35–48. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.06.004>
- Malmusi, D., Pasarín, M. I., Marí-Dell'Olmo, M., Artazcoz, L., Diez, E., Tolosa, S., Rodríguez-Sanz, M., Pérez, G., Peña-Gallardo, C., & Borrell, C. (2022). Multi-level policy responses to tackle socioeconomic inequalities in the incidence of COVID-19 in a European urban area. *International Journal for Equity in Health*, 21(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s12939-022-01628-1>
- Marí-Dell'Olmo, M., Gotsens, M., Pasarín, M. I., Rodríguez-Sanz, M., Artazcoz, L., Garcia de Olalla, P., Rius, C., & Borrell, C. (2021). Socioeconomic Inequalities in COVID-19 in a European Urban Area: Two Waves, Two Patterns. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/ijerph18031256>

- Organization, W. H. (2008). *Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health*. World Health Organization.
- Pinazo-Hernandis, S. (2020). Impacto psicosocial de la COVID-19 en las personas mayores: problemas y retos. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 55(5), 249–252. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.regg.2020.05.006>
- Romero García, C., Iftimi, A., Briz-Redón, Á., Zanin, M., Otero, M., Ballester, M., de Andrés, J., Landoni, G., de las Marinas, D., Catalá Bauset, J. C., Mandingorra, J., Conca, J., Correcher, J., Ferrer, C., & Lozano, M. (2021). Trends in Incidence and Transmission Patterns of COVID-19 in Valencia, Spain. *JAMA Network Open*, 4(6), e2113818–e2113818. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.13818>
- Rygel, L., O'sullivan, D., & Yarnal, B. (2006). A Method for Constructing a Social Vulnerability Index: An Application to Hurricane Storm Surges in a Developed Country. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 11(3), 741–764. <https://doi.org/10.1007/s11027-006-0265-6>
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Seddighi, H. (2020). COVID-19 as a natural disaster: focusing on exposure and vulnerability for response. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 14(4), e42–e43.
- Serrano Gallardo, P. (2021). COVID-19: la vulnerabilidad en el ojo del huracán. *Enfermería Clínica*, 31, S2–S3. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.05.020>
- Sigler, T., Mahmuda, S., Kimpton, A., Loginova, J., Wohland, P., Charles-Edwards, E., & Corcoran, J. (2021). The socio-spatial determinants of COVID-19 diffusion: the impact of globalisation, settlement characteristics and population. *Globalization and Health*, 17(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s12992-021-00707-2>
- Spielman, S. E., Tuccillo, J., Folch, D. C., Schweikert, A., Davies, R., Wood, N., & Tate, E. (2020). Evaluating social vulnerability indicators: criteria and their application to the Social Vulnerability Index. *Natural Hazards*, 100(1), 417–436. <https://doi.org/10.1007/s11069-019-03820-z>
- Vincent, K. (2004). Creating an index of social vulnerability to climate change for Africa. *Tyndall Center for Climate Change Research. Working Paper*, 56(41), 1–50.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

| eug

EDITORIAL
UNIVERSIDAD
DE GRANADA