

# Geografía, cambio global y sostenibilidad. Comunicaciones del XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía

**Tomo III**  
**Desarrollo territorial,  
sostenibilidad y calidad de vida**

# Geografía, cambio global y sostenibilidad. Comunicaciones del XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía

**Tomo III**  
**Desarrollo territorial,  
sostenibilidad y calidad de vida**

Título: Geografía, cambio global y sostenibilidad. Comunicaciones del XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía. Tomo III. Desarrollo territorial, sostenibilidad y calidad de vida

Ubicación y desarrollo del congreso: Ciudad de San Cristóbal de La Laguna (Tenerife), del 14 al 17 de diciembre de 2021

Edición: Asociación Española de Geografía, AGE y Departamento de Geografía e Historia de la Universidad de La Laguna

Editor: José-León García Rodríguez

Coordinadores: María del Carmen Díaz Rodríguez, Amalia Yanes Luque, Abel López Díez, Jaime Díaz Pacheco, Javier Dóniz Páez, Moisés Simancas Cruz, Israel García Cruz y Vicente M. Zapata Hernández

© De los autores

<https://xxviicongresodegeografia.es>

Financiación: Área de Desarrollo Sostenible y Lucha Contra el Cambio Climático del Cabildo Insular de Tenerife

Diseño y maquetación: Javier Cabrera DG

DOI: <http://doi.org/10.25145/c.27.Asociacion.Geografia.2021.16>

ISBN: 978-84-123678-8-1

# Índice de comunicaciones

## Tomo III

### Desarrollo territorial, sostenibilidad y calidad de vida

#### 3.1 Estrategias de desarrollo, participación social, ordenación territorial y gobernanza

(COM_1265_31) ESTRATEGIAS DE DESARROLLO RURAL FRENTE A GRANDES PARQUES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA. LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PUERTO LUMBRERAS COMO MODELO DE GOBERNANZA LOCAL José María Gómez Espín y Encarnación Gil Meseguer	11
(COM_1292_31) LA REHABILITACIÓN Y RENOVACIÓN URBANA EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA DURANTE EL SIGLO XXI. BALANCE DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE VIVIENDA Santiago Hernández Torres y Carmen Ginés de la Nuez	27
(COM_1295_31) GOBERNANZA SOCIO-AMBIENTAL HOLÍSTICA DE CUENCA HIDROGRÁFICA EN LA SIERRA DE SANTA MARTA (VERACRUZ, MÉXICO): TERRITORIALIDADES ALTERNATIVAS PARA LA SUSTENIBILIDAD INTEGRAL Jesús Moreno Arriba	45
(COM_1304_31) EL PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE ORDENACIÓN Y DINAMIZACIÓN DE LA HUERTA DE VALENCIA. APROXIMACIÓN TRANSFORMATIVA AL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN Sergio Segura Calero	61
(COM_1325_31) ¿LA EMERGENCIA DE UNA NUEVA ESCALA DE COOPERACIÓN DE PROXIMIDAD? ANÁLISIS DE LAS EXPERIENCIAS DE CUATRO EUROCIUDADES EN LA RAIA IBÉRICA Juan Manuel Trillo Santamaría y Roberto Vila Lage	75
(COM_1336_31) GEOCREATIVIDAD Y RESILIENCIA TERRITORIAL EN LA COMARCA DEL PRIORAT, TARRAGONA: OTRAS FORMAS DE PENSAR Y COMPROMETERSE CON EL TERRITORIO DESDE LAS GEOHUMANIDADES Rosa Cerarols y Antonio Luna	91
(COM_1345_31) COMARCAS SIN CONTENIDOS: LA COMARCALIZACIÓN DE GALICIA A TRAVÉS DE LOS DISCURSOS POLÍTICOS Alejandro Otero Varela	101
(COM_1354_31) IMPULSANDO LA ACCIÓN CLIMÁTICA DESDE LA CALLE: ALIANZAS, TENSIONES Y RETOS EN LAS CIUDADES DE BARCELONA Y SEVILLA Mar Satorras, Ángela Lara, Isabel Ruiz-Mallén, Elisa Oteros-Rozas, Leandro del Moral, Hug March y Luis Berraquero Díaz	115
(COM_1364_31) METODOLOGÍA APLICADA Y MAPEO DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE SANTA POLA (ALICANTE). LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MARCO DEL PROYECTO EUROPEO - URBACT III/ACTIVE NGO'S Javier Sánchez Campello, Carlos Cortés Samper, Samuel Ortiz Pérez, José Antonio Larrosa Rocamora, Xavier Amat Montesinos, Antonio Martínez Puche	137

(COM_1365_31) SISTEMAS AGROALIMENTARIOS TERRITORIALIZADOS EN ESPAÑA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA GEOGRAFÍA	149
Rocío Silva Pérez, Gema González Romero y Víctor Fernández Salinas	
(COM_1371_31) EL TEJIDO PRODUCTIVO DE LAS CIUDADES MEDIAS DE ANDALUCÍA COMO ANTÍDOTO CONTRA LA CRISIS: LUCENA COMO CASO DE ESTUDIO	163
José Luis Moreno Pérez y Aarón Cárdenas Martínez	
(COM_1375_31) PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS. UNA APROXIMACIÓN DESDE LA PLANIFICACIÓN COLABORATIVA	185
Oswaldo Ledesma González	
(COM_1397_31) METODOLOGÍA PARA UNA RECUALIFICACIÓN TERRITORIAL EN LA AGLOMERACIÓN URBANA DE SEVILLA: HERRAMIENTAS PARA UN USO MÁS SOSTENIBLE DEL ESPACIO	201
David López Casado y Barbara Lampi	
(COM_1403_31) LA COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA EN LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA DE LA MACARONESIA EUROPEA: UN ENFOQUE PARTICIPATIVO	217
Javier García Sanabria, Javier García Onetti, Víctor Cordero Penín, María De Andrés García y Cristina Pallero Flores	
(COM_1404_31) EL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO Y SU DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA A ESCALA GLOBAL	233
Sahsil Jocelyn Enríquez León y Pedro José Lozano Valencia	
(COM_1409_31) LA ESTRATEGIA DE GESTIÓN INTEGRADA DE ZONAS COSTERAS DEL SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO DEL MAR MENOR: LECCIONES APRENDIDAS	251
Javier García Sanabria, Juan Manuel Barragán Muñoz y María de Andrés García	
(COM_1487_31) LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARTICIPADA COMO HERRAMIENTA DE UTILIDAD PÚBLICA Y DESARROLLO LOCAL EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE	269
Antonio Martínez-Puche y Juan López-Jiménez	
(COM_1509_31) LA UNIÓN EUROPEA ANTE LOS RETOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL TERRITORIO ÁRTICO: POLÍTICA Y DISCURSO	287
Ana Belén López Tárraga	
(COM_1513_31) INTERCULTURALIDAD, GEOGRAFÍA Y CAMBIO GLOBAL	303
Salvador Beato Bergua, Noéla Bueno Gómez, Daniel Herrera Arenas e Ícaro Obeso Muñiz	
(COM_1517_31) GEOCREATIVIDAD Y RESIDENCIA TERRITORIAL EN LA COMARCA DEL PRIORAT, TARRAGONA: OTRAS FORMAS DE PENSAR Y COMPROMETERSE CON EL TERRITORIO DESDE LAS GEOHUMANIDADES	315
Rosa Cerarols Ramírez y Antonio Luna García	

### 3.2 Territorios rurales y sistemas productivos locales

(COM_1256_32) INNOVACIÓN SOCIAL EN ÁREAS RURALES AGRO-CENTRADAS: EL CASO DEL COOPERATIVISMO OLEÍCOLA EN ANDALUCÍA	327
José Domingo Sánchez Martínez, Juan Carlos Rodríguez Cohard, Antonio Garrido Almonacid y Vicente José Gallego Simón	
(COM_1283_32) MARCAS DE CALIDAD Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN AGROSISTEMAS GANADEROS DE LA SIERRA DE GUADARRAMA (MADRID)	341
Fernando Allende, Gillian Gomez-Mediavilla, Nieves López Estébanez, Pedro Molina Holgado y Judith Ares Barajas	

(COM_1287_32) SATURNO DEVORANDO A SUS HIJOS O COMO LEADER SE VE FAGOCITADO POR LA PAC	357
Eugenio Cejudo García, José Antonio Cañete Pérez, Francisco Navarro Valverde y Noelia Ruiz Moya	
(COM_1293_32) ¿GALICIA COMO SINÓNIMO DE CALIDAD AGROALIMENTARIA? TRAYECTORIA Y SITUACIÓN DE SUS INDICACIONES GEOGRÁFICAS	371
Rubén Boga González	
(COM_1302_32) PROYECTO DE COOPERACIÓN ADSIDEO: ESPACIOS DE APRENDIZAJE, FLEXIBILIDAD Y GOBERNANZA TERRITORIAL PARA LA TRANSICIÓN DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO HACIA LA SOSTENIBILIDAD	385
Sergio Segura Calero, Guillermo Palau Salvador y Andrea Hebrero Martín	
(COM_1350_32) HACIA UNA GEOGRAFÍA DE LOS RESIDUOS AGRARIOS	397
Irène Dupuis y Mercedes de los Ángeles Rodríguez	
(COM_1352_32) EL INTERÉS DE LOS SISTEMAS TRADICIONALES DE GALERÍAS DRENANTES PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL Y SOSTENIBLE EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS. APUNTES EN RELACIÓN AL SURESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA	413
José Antonio López Fernández	
(COM_1358_32) LA RÁPIDA 'RECONVERSIÓN INDUSTRIAL' COYUNTURAL DE CIERTOS SISTEMAS PRODUCTIVOS LOCALES ESPAÑOLES ANTE LA PANDEMIA GLOBAL DE LA COVID-19	427
Rosa Mecha López	
(COM_1411_32) PAISAJES (RE)VIVIDOS. RETOS EN LA CONSERVACIÓN DE UN PAISAJE CULTURAL AGRARIO EN EL NOROESTE DE TENERIFE (CANARIAS)	443
David Hidalgo Pérez	
(RES_COM_1424) MODELO PRODUCTIVO Y UBICACIÓN DE LAS BODEGAS: ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS ÁREAS PRODUCTORAS DE VINO CAMPO DE BORJA (ZARAGOZA) Y CIGALES (VALLADOLID)	463
Julio Fernández Portela y Samuel Esteban Rodríguez	
(COM_1434_32) ANÁLISIS Y TENDENCIAS DEMOGRÁFICAS SEGÚN TIPOLOGÍA TERRITORIAL EN CASTILLA-LA MANCHA: LOS CENSOS COMO HERRAMIENTA DE ESTUDIO (1900-2020)	477
José Javier Serrano Lara, María Dolores Pitararch-Garrido y M. Carmen Cañizares Ruiz	
(COM_1438_32) TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y TERRITORIO: MAPAS DE LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA EN ESPAÑA	495
Daniel Herrero Luque, Eugenio Baraja Rodríguez y Marta Martínez Arnáiz	
(COM_1439_32) EN LUCHA POR SOBREVIVIR: LA DESPOBLACIÓN, ¿UN FENÓMENO ACTUAL?	511
Laura García Juan, Concepción Camarero Bullón, Carmen Gutiérrez García y Yaiza Vilar Jiménez	
(COM_1445_32) LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS LOCALES EN BRASIL Y ESPAÑA: ESTUDIO COMPARATIVO SECTORIAL Y REGIONAL	525
Rosa Mecha López y Marlon Clovis Medeiros	
(COM_1447_32) DEL CATASTRO DE ENSENADA A LA ACTUALIDAD, MÁS DE DOS SIGLOS DE CAMBIOS EN EL PAISAJE DEL VIÑEDO. ESTUDIO DE CASO DE CIUDAD RODRIGO Y CUBILLAS DE SANTA MARTA	541
Julio Fernández Portela, Laura García Juan y Miguel Ángel Bringas Gutiérrez	
(COM_1467_32) MARCA Y TERRITORIO: ENTORNO REGULATORIO Y NUEVAS ESTRATEGIAS DE DIFERENCIACIÓN EN LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS (DOP) VITIVINÍCOLAS	555
Marta Martínez Arnáiz, Eugenio Baraja Rodríguez y Daniel Herrero Duque	

### 3.3 Ciudades, movilidad urbana y servicios

(COM_1260_33) TERRITORIO Y CALIDAD DE VIDA: INNOVACIONES RECIENTES EN EL DESARROLLO ESPACIAL DE LAS PERIFERIAS EN LA CIUDAD DE LA LAGUNA María Mercedes Arranz Lozano	569
(COM_1273_33) ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y CAMBIOS BARRIALES: HACIA UNA COMPRENSIÓN LOCAL DE UN PROCESO GLOBAL José Prada Trigo	587
(COM_1277_33) ANÁLISIS ESPACIAL, TIPOLOGÍAS Y DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES DE LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA DE LA CIUDAD DE VALÈNCIA. HACIA UNA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE Javier Iturrino Guerrero, Carles Sanchis Ibor y Albert Llausàs Pascual	599
(COM_1310_33) MOVILIDAD RESIDENCIAL, SEGUNDA VIVIENDA Y DESIGUALDAD URBANA EN LOS ESPACIOS INSULARES ESPAÑOLES: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Raúl Lardiés Bosque, Josefina Domínguez Mujica, Juan Manuel Parreño Castellanos y Jesús Manuel González Pérez	621
(COM_1324_33) LA PLANIFICACIÓN URBANA Y SUS DESAFÍOS MEDIOAMBIENTALES EN PEQUEÑAS CAPITALAS PROVINCIALES ESPAÑOLAS: EL CASO DE CIUDAD REAL (1970-2020) M <sup>a</sup> Ángeles Rodríguez Domenech	637
(COM_1327_33) VIVIENDA VACACIONAL Y DESIGUALDAD URBANA EN CANARIAS. EL CASO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA Juan Manuel Parreño Castellano, Claudio Moreno Medina, José Ángel Hernández Luis y Antonio Ramón Ojeda	657
(COM_1340_33) ¿POR QUÉ (NO) SALGO DE CASA? LOS RETOS PARA EL ENVEJECIMIENTO ACTIVO EN UNA CIUDAD DISPERSA. EL CASO DE VARSOVIA (POLONIA) Monika Maciejewska, Oriol Marquet y Carme Miralles-Guasch	673
(COM_1341_33) PROPUESTA DE ITINERARIO CICLOTURISTA PARA LOS MUNICIPIOS DE LA COSTA OCCIDENTAL DE HUELVA Juan José González González y Jesús Ventura Fernández	685
(COM_1342_33) ANÁLISIS DEL HINTERLAND COMERCIAL INTRAURBANO DEL CENTRO URBANO DE TERRASSA EN CLAVE DE MOVILIDAD ACTIVA Àngels Pérez, Ana Vera, Àngel Cebollada, Ana Rodríguez y Marc Castelló	703
(RES_COM_1343_33) DINÁMICAS Y EXPECTATIVAS DE CRECIMIENTO EN LAS ÁREAS URBANAS INTERMEDIAS EN ESPAÑA Gonzalo Andrés y Carmen Bellet	719
(COM_1380_33) DISEÑO URBANO DE BARRIO Y VIDA POSTERIOR AL AIRE LIBRE: UNA EVALUACIÓN OBJETIVA DEL TIEMPO FUERA DEL HOGAR Y LA ACTIVIDAD FÍSICA ENTRE LOS ADULTOS MAYORES EN BARCELONA Zeynep S. Akinci, Xavier Delclòs-Alió, Guillem Vich y Carme Miralles-Guasch	735
(COM_1394_33) ANÁLISIS SOCIOESPACIAL Y REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MOTO Y CICLOMOTOR DE USO COMPARTIDO EN BARCELONA Xavier Bach, Oriol Marquet y Carme Miralles-Guasch	751
(COM_1406_33) REVISITANDO A JANE JACOBS EN NOU BARRIS, BARCELONA. DESARROLLO DE UN ÍNDICE SINTÉTICO PARA ANALIZAR LA VITALIDAD URBANA Irene Gómez Varo, Xavier Delclòs-Alió y Carme Miralles-Guasch	765
(COM_1443_33) SUPERMANZANAS COMO ESTRATEGIA PARA UN URBANISMO MÁS SOSTENIBLE: POTENCIAL Y PROPUESTAS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA Rafael Garzón-García, María Luisa Ramírez-López, Rafael Vega-Pozuelo y Gema Florido-Trujillo	781

(COM_1452_33) ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE USO DE LOS SERVICIOS DE RIDEHAILING COMPARTIDOS Oriol Marquet	799
(COM_1503_33) EL URBANISMO ESPECULATIVO EN CIUDADES MEDIAS. EL CASO DEL SECTOR «LA SERNA-LA GRANJA» EN LEÓN Javier Ordás del Corral y Paz Benito del Pozo	811
<b>3.4 Turismo y patrimonio</b>	
(COM_1294_34) PATRIMONIO Y TURISMO ENOLÓGICO EN LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS DE ESPAÑA Samuel Esteban Rodríguez y Eugenio Climent López	823
(COM_1297_34) LA DEFENSA DE LA RELACIÓN O COYUNTURA CULTURA-DESARROLLO SOSTENIBLE María Rojas Pavón y Concepción Foronda Robles	835
(COM_1319_34) LA CONFIGURACIÓN DE LA IMAGEN DE ANDALUCÍA EN EL TURISMO: DE LA PERCEPCIÓN FORÁNEA A LA ASIMILACIÓN DEL TÓPICO ROMÁNTICO José David Albarrán Perriáñez	851
(COM_1320_34) LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LAS POLÍTICAS EUROPEAS DE DESARROLLO RURAL. CASO DE ESTUDIO Ana Nieto Masot, Ángela Engelman Moriche y Nerea Ríos Rodríguez	865
(COM_1330_34) PATRIMONIO Y TURISMO COMO HERRAMIENTAS DE DESARROLLO LOCAL EN EL SUROESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA. LOS CASOS DE MÉRTOLA (PORTUGAL) Y LA CUENCA MINERA DE RIOTINTO (ESPAÑA) María Bahamonde-Rodríguez, Francisco Javier García Delgado, Juan A. Márquez-Domínguez y Ggiedrè Sadeikaitė	879
(COM_1353_34) POSIBILIDADES DE DESARROLLO DEL TURISMO COMUNITARIO EN BENÍN. Koffi Oscar Aguidi, Francisco Javier Jover Martí y Juan Antonio García González	895
(COM_1361_34) EL IMPACTO DE LA PANDEMIA EN EL TURISMO DE LAS GRANDES CIUDADES DE ESPAÑA A PARTIR DE LA DELIMITACIÓN DE LOS BARRIOS TURISTIFICADOS. ¿UNA NUEVA REALIDAD POST-COVID? David de la Osada y María Dolores Pitaroch	911
(COM_1387_34) EL IMPACTO DE LA PANDEMIA EN EL TURISMO DE LAS GRANDES CIUDADES DE ESPAÑA A PARTIR DE LA DELIMITACIÓN DE LOS BARRIOS TURISTIFICADOS. ¿UNA NUEVA REALIDAD POST-COVID? Gema Ramírez Guerrero, Manuel Arcila Garrido, Javier García Onetti y Adolfo Chica Ruiz	927
(COM_1415_34) DESPOBLACIÓN Y PATRIMONIO INMATERIAL: APROXIMACIÓN A LA DESTRUCCIÓN EN LA SERRANÍA CELTIBÉRICA Carlos Javier Gómez Sánchez	947
(COM_1418_34) EL ARTE COMO FUENTE DE INFORMACIÓN EN LOS ESTUDIOS DE PATRIMONIO TERRITORIAL: LA JOTA EN EL VALLE DEL JILOCA (ESPAÑA) Samuel Esteban Rodríguez y Ángeles Alberto-Villavicencio	965
(COM_1419_34) APROXIMACIÓN A LAS IMPLICACIONES TERRITORIALES DEL ECOSISTEMA TURÍSTICO INTELIGENTE EN DESTINOS URBANOS: NUEVAS DINÁMICAS Y PERSPECTIVAS DE GESTIÓN EN ESPAÑA Josep A. Ivars Baidal, Marc Fuster Uguet, Ana B. Casado Díaz y Sandra Navarro Ruiz	979



(COM_1423_34) LOS MAARES DE CIUDAD REAL: UNA PROPUESTA DE GEORRUTA URBANA EN EL MARCO DEL PROYECTO DE GEOPARQUE <i>VOLCANES DE CALATRAVA. CIUDAD REAL</i>	995
Rafael Ubaldo Gosálvez, Rafael Becerra-Ramírez, Estela Escobar, Elena González y Javier Dóniz-Páez	
(COM_1425_34) CADENA DE VALOR DEL TURISMO GASTRONÓMICO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA	1011
Elisa Rico Cánovas, Arturo Jiménez Rodríguez, Enrique Moltó Mantero, Antonio Romero Pastor, Javier Martí Talavera y María Hernández Hernández	
(COM_1426_34) RECURSOS PATRIMONIALES Y TURISMO EN RELACIÓN CON LOS PAISAJES CULTURALES AGRARIOS DE CASTILLA-LA MANCHA	1023
María del Carmen Cañizares Ruiz y Ángel Raúl Ruiz Pulpón	
(COM_1459_34) EXPLORANDO EL IMPACTO DE LAS REDES SOCIALES E INFLUENCERS EN LOS DESTINOS TURÍSTICOS: ¿DEL OVERTOURISM AL DEMARKETING?	1039
Francisco Femenia-Serra, Lauren Siegel y Ulrike Gretzel	
(COM_1465_34) LOS GEOSITIOS VOLCÁNICOS COMO BASE DE PROMOCIÓN GEOTURÍSTICA EN EL PROYECTO DE GEOPARQUE MUNDIAL DE LA UNESCO «VOLCANES DE CALATRAVA. CIUDAD REAL»	1055
Rafael Becerra-Ramírez, Estela Escobar, Rafael Ubaldo Gosálvez, Elena González y Javier Dóniz-Páez	
(COM_1469_34) LOS PAISAJES DE LAVANDA EN CASTILLA-LA MANCHA COMO NUEVOS DESTINOS TURÍSTICOS DE INTERIOR	1071
Manuel Antonio Serrano de la Cruz Santos-Olmo	
(COM_1477_34) CONSERVACIÓN PRIVADA Y USO PÚBLICO DE LA NATURALEZA EN DIFERENTES CONTEXTOS GLOBALES. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA	1087
Nora Müller, Julius Rathgens y Stefan Hilser	
(COM_1484_34) LIMITACIONES DE LA BASE DE DATOS DE AIRDNA PARA EL ESTUDIO DEL ALQUILER DE VIVIENDAS DE USO TURÍSTICO: EL CASO DE LA ISLA DE LA PALMA	1103
David Ramos Pérez	
(COM_1520_34) ANÁLISIS SOCIO ESPACIAL DEL ALOJAMIENTO COLABORATIVO EN GUANAJUATO Y ZACATECAS (MÉXICO)	1117
Leticia Scarlett Ramos Jiménez y Mónica Susana De la Barrera Medina	

# HACIA UNA GEOGRAFÍA DE LOS RESIDUOS AGRARIOS EN ESPAÑA

## TOWARDS A GEOGRAPHY OF AGRICULTURAL WASTE IN SPAIN

### Resumen

Debajo de su aparente irrelevancia, los residuos agrarios presentan una diversidad de problemáticas y una gravedad ambiental, social y económica frecuentemente menospreciada desde todas las esferas de la sociedad. La importancia cuantitativa y cualitativa de los residuos agrarios frente al conjunto de residuos contrasta con la escasez de estudios al respecto desde las ciencias sociales. Por otra parte, su distribución espacial, el marco jurídico inadaptado, su invisibilidad social y las dificultades añadidas para su correcta gestión, convierten a los residuos agrarios en un objeto de estudio que, para su solución, requiere ser abordado desde diversas dimensiones.

En este contexto, las miradas desde la geografía, sus aportaciones metodológicas, y las técnicas y herramientas que utiliza, ofrecen una lectura inteligente, comprometida y de interés para la comprensión y mejora de estas problemáticas, y al tiempo, un novedoso campo de investigación aplicada desde el ámbito académico que amplía los horizontes de la Geografía actual, aunque su tratamiento en investigaciones geográficas continúa siendo deficiente. Para corroborar lo anterior, este estudio realiza una revisión a través de palabras claves relacionada con los residuos agrarios en diferentes revistas científicas y páginas web que abordan contenidos geográficos, en determinados periodos, comprobando el escaso abordaje sobre la temática.

**Palabras clave:** residuos agrarios, geografía, metodología, impactos ambientales, España

### Abstract

Although regarded as unimportant, agricultural waste presents a variety of problems and has serious environmental, social and economic consequences that are often underestimated across society. The magnitude of agricultural waste in both qualitative and quantitative terms, in comparison to overall waste, stands in contrast with the lack of research on the issue from social sciences. In addition, its geographical distribution, an inadequate legal framework, social ignorance and added challenges in terms of correct management, all mean that in order to study agricultural waste it must be examined from many different perspectives.

In this context, geography offers the methodology, techniques and tools to ensure a careful, committed and engaging analysis, thus allowing for these problems to be better understood and addressed, and at the same time a new field of applied research in the academic field which broadens the horizons of existing geography. This

study performs a review through keywords related to agricultural waste in different scientific journals and web pages that address geographic content, in certain periods, checking the scant approach on the subject.

**Keywords:** agricultural waste, geography, methodology, environmental impacts, Spain

## 1. INTRODUCCIÓN

Los Residuos Agrarios (en adelante RRAA) y el abordaje de sus problemáticas (tratamiento, gestión, legalidad, ambientales...) suponen un desafío para las sociedades modernas, que pretenden mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y minimizar los impactos negativos de las actividades humanas sobre el medio (ONU, 2020). En este contexto, considerando el compromiso de la Geografía respecto a la sociedad (Colegio de Geógrafos de España, 2009), esta disciplina puede contribuir positivamente a la comprensión de la complejidad subyacente de los RRAA para favorecer la mejora de sus problemáticas.

El interés principal de esta comunicación radica en el análisis de cómo la Geografía, en tanto que disciplina dotada de una visión integradora y sistémica del mundo, y provista de una serie de metodologías y técnicas específicas, puede contribuir eficazmente a la mejora de la comprensión de la problemática de los RRAA y su gestión. De forma secundaria, este trabajo explora las dimensiones geográficas de los RRAA, ofreciendo una reflexión para ampliar la mirada de la geografía rural y su campo de actuación académico y profesional.

En primer lugar, se describen estos residuos y sus particularidades para analizar posteriormente las dimensiones geográficas de los mismos, basándose en un ejemplo en España. Finalmente se reflexiona en torno a las aportaciones de la Geografía a esta problemática.

## 2. METODOLOGÍA

El estudio realizado aborda los RRAA desde una perspectiva geográfica, ofreciendo una visión general, de tipo aproximativo. Tiene un carácter exploratorio, al tratarse de una línea de investigación desatendida a nivel científico desde las ciencias sociales y con poco recorrido operativo en España, por lo que, sobre él, es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad.

Para su elaboración, la investigación se ha basado esencialmente en la búsqueda bibliográfica a partir de fuentes secundarias, en especial en los trabajos elaborados por I. Dupuis desde hace más de 15 años, realizados mediante observaciones y trabajos de campo, elaboración y generación de datos e informes técnicos, análisis de los marcos legales, así como la colaboración con numerosas entidades privadas y administraciones públicas en busca de soluciones (Dupuis, 2016). El presente trabajo se complementa con estadísticas sobre el tema, la visibilización de las relaciones entre

las ramas de la Geografía con la temática, así como la consulta de páginas Web de organizaciones ecologistas y revistas geográficas.

Para ello, se realiza un sondeo entre las webs de las principales ONG ecologistas en España, desde 2017 hasta marzo de 2021. Se realizó para ello una búsqueda con 18 palabras claves, donde se encontraron 584 referencias a residuos en general, sin embargo, solo unas de cada cuatro hacían alusión a los RRAA.

Asimismo, se exploraron once revistas españolas de geografía y una de estudios agrosociales (todas con sello de calidad de la FECYT):

- Boletín de la Asociación Española de Geografía
- Anales de Geografía de la Universidad Complutense
- Cuadernos de Investigación Geográfica
- Cuadernos geográficos
- Estudios geográficos
- Scripta Nova
- Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales
- Investigaciones geográficas
- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros
- Geographicalia
- Papeles de Geografía
- AGER Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural (buscador Redalyc)

La revisión se realizó para un periodo de más de 20 años (desde 2000 hasta marzo 2021) y a pesar de la conexión de la problemática de los RRAA con todas las dimensiones geográficas o afines, se muestra igualmente un cierto desinterés de los geógrafos por ese tema.

### 3. LOS RESIDUOS AGRARIOS Y SUS PROBLEMÁTICAS

La gestión de los residuos derivados del sector agrario presenta muchas peculiaridades frente a los generados por otras actividades económicas o en los hogares. Por ello, inicialmente se presentan las características de los mismos, abordando brevemente su naturaleza y su marco legal, así como los principales aspectos que explican el escaso avance de resolución de este problema ambiental en España.

#### 3.1. Definición terminológica de los RRAA

Entre las primeras dificultades identificadas, se encuentra la ausencia de un consenso satisfactorio sobre el modo más adecuado de denominar los residuos procedentes del sector agrario, que facilite su gestión, tanto desde una perspectiva técnica como jurídica.

Desde que se iniciaron las investigaciones sobre este tema por las autoras, en 2002, se decidió englobar en la categoría “residuos agrarios” a todos los restos, subproductos y residuos derivados de las actividades agrícolas, ganaderas y de su transformación en alimentos. Aunque comprenden sobre todo grandes concentraciones de materia orgánica, también incluyen importantes volúmenes de plásticos (para la protección de cultivos, riegos y envases), metales, y otros como productos fitosanitarios, residuos sanitarios, pilas... Se trata pues de una enorme variedad de materiales y sustancias residuales, la mayor parte de ellos sólidos, aunque algunos son líquidos (como purines y sueros de quesería), orgánicos e inorgánicos, peligrosos o no (Dupuis, 2012). Cada uno de ellos presenta problemáticas y soluciones diferentes. La elección de esta expresión respondía a la necesidad de adoptar una visión sectorial, por presentar residuos muy similares en los tres subsectores, y con soluciones potenciales conjuntas.

La dificultad para disponer de una denominación operativa que facilite la gestión de los RRAA se da a nivel técnico y jurídico. En el primero, no ha habido reflexiones compartidas y consensuadas entre los actores implicados de una forma u otra en esta temática. Este devenir permite comprender que se observe una terminología muy diferente, a menudo imprecisa, con la que resulta difícil saber a qué residuos exactamente nos referimos, si no se explicita. Así se encuentran expresiones diversas como “residuos agropecuarios”, “residuos agrícolas”, “residuos de la agricultura”, “residuos ganaderos”, “subproductos”, “residuos orgánicos”, “envases agrícolas”, “plásticos agrícolas”, “estiércoles”, o “deyecciones ganaderas”, siendo las 5 últimas un poco más precisas que las primeras.

A nivel jurídico, los RRAA se consideran “residuos industriales”, junto con los residuos de todas las actividades económicas. Es decir que no disponen de normativa diferenciada, ni de categorización específica que, en la práctica, favorezca una gestión integrada de los mismos. El marco jurídico que le atañe es particularmente difuso y confuso, en parte por el gran número de normativas aplicables y por los solapamientos de categorización legal. La complejidad del marco jurídico es tal, que los agentes implicados como técnicos de cooperativas, de entidades locales, e incluso el personal encargado de los residuos en el seno de las administraciones locales, presentan una preparación insuficiente al respecto.

La denominación “residuos agrarios” fue finalmente adoptada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2015, en el Plan estatal marco de gestión de residuos 2016-22 (MAGRAMA, 2015), con posterioridad al primer informe sobre la situación de los mismos a escala nacional encargado por ese Ministerio a Dupuis, 2010.

### 3.2. Los RRAA suponen el mayor volumen de los residuos generados en nuestra sociedad

Los residuos derivados de la actividad agraria se generan en grandes cantidades, hecho que contrasta con la escasez de datos oficiales y con una situación de insuficiente visibilización a nivel institucional y de discurso. A día de hoy, y según nuestras indagaciones, no se han actualizado las estimaciones de generación de residuos en el

sector con las que se trabajó hace más de 10 años (Dupuis, 2012), excepto algunos flujos específicos.

Como punto de partida, los RRAA representaban en 2007 el 72% de todos los residuos sólidos generados en España, con 343 millones de toneladas, sin contar los cadáveres y restos de animales, ni los sueros de quesería (Del Val, 2011). Se trata de la única estimación global identificada, y que nos parece acertada, al ser dada por un experto en residuos de reconocido prestigio internacional, con un arduo trabajo en el tema desde los años 70 en el territorio español, aunque el dato engloba en una sola categoría todos los restos generados por el sector, sin distinguir la parte que se usa correctamente (es decir que legalmente no es considerada residuo).

En cuanto a residuos específicos, deyecciones ganaderas, por ejemplo, las cifras disponibles varían mucho. Para 2008, el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino de España (2010) (en lo adelante MARM) indica una cifra total de 130 millones de toneladas. Por su parte, el INE las estima en 38 millones de toneladas en el marco de la Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas 2016 (sin contar las explotaciones ganaderas sin SAU –unas 22 000–, importantísimas en el contexto de la ganadería intensiva) (INE, 2017), además de unas 50 000 toneladas generadas en las industrias alimentarias para 2018 (INE, 2020).

En relación con los residuos vegetales, el INE estima en 760 000 toneladas los generados en el ámbito agroindustrial (INE, 2020). El MARM (2010) aporta otros datos de interés, pero, debido al enfoque orientado a la producción de biogás, no contempla residuos generados en el ámbito de explotaciones no intensivas. Así estima, para el año 2008, casi 4,5 millones de toneladas de residuos vegetales producidos por la agroindustria, y casi 2 millones de toneladas de SANDACH (producidos en explotaciones ganaderas y en mataderos, sin contar los estiércoles), es decir que solo representa una parte ínfima del total generado, al no incluir los de la industria alimentaria, la distribución alimentaria, ni los residuos de cocina.

Respecto a los residuos no biológicos, CICLOPAST (2018) declara que se han generado 390 000 toneladas de residuos plásticos agrícolas en España, el 6,4 % del total. Para los envases vacíos de productos fitosanitarios, SIGFITO, el sistema de gestión correspondiente, contabiliza 4 150 toneladas recogidas en 2018, cifra importante pero que aún no alcanza el 60 % de los residuos de este tipo adheridos a este sistema de gestión (2019).

En resumen, aun reconociendo la mejoría reciente de los datos disponibles –en nuestra opinión, debida sobre todo al avance del enfoque de economía circular promovido desde la UE (Comisión Europea, 2018) y otros elementos de riesgo emergentes, como los micro y nanoplásticos (EFSA, 2014)–, aún quedan muchos residuos por estimar. El estudio pormenorizado de los datos desvela muchos desajustes, aun considerando el desfase temporal, cuyas causas metodológicas no caben explicar aquí. Sobra decir que las incoherencias sobre los datos publicados por organismos oficiales perturban enormemente el conocimiento de la situación de los RRAA. Por ende, se ignora qué parte de los mismos está correctamente gestionada. Este matiz es especialmente importante para los residuos de fácil valorización, como ciertos restos orgánicos, que pueden servir para alimentación animal (Dupuis, 2015), o los estiércoles que se pueden usar para fertilización (que no son todos) (Dupuis, 2010a). En caso de gestionarse de forma correcta sin transformación previa, éstos son considerados “No

residuo” y quedan exentos de la aplicación de la normativa (directiva 2008/98/CE), por lo que la relevancia de este aspecto es crucial para transformar “los problemas”, en “las oportunidades” de los RRAA como recurso (Dupuis, 2010b).

### 3.3. Dificultades para la correcta gestión de los RRAA en España

La deficiente situación predominante de los RRAA en España responde a una serie de dificultades variadas: la consideración jurídica que otorga la responsabilidad de la gestión al productor del residuo, unas explotaciones agrarias pequeñas y poco preparadas para asumir retos nuevos y de alta complejidad, un insuficiente apoyo por parte de las administraciones relacionadas con el tema, y una falta notoria de información entre los diferentes actores.

#### 3.3.1. Un marco jurídico inadaptado

En primer lugar, el hecho de que legalmente los RRAA sean considerados residuos industriales y tratados como tal, ofrece una asimilación implícita de las actividades agrarias al común de actividades industriales, dando por supuesto tácitamente que, en este sentido, las prácticas agrícolas, sus circunstancias operativas reales (ocupación espacial, sus escalas, condicionantes históricos, sociales...), se asemejan a las de una industria más, lo que contrasta con el aceptado reconocimiento de que son actividades económicas tan dispares como para ser distinguidas en sectores económicos distintos. La última directiva de residuos (2008/98/CE) y todas las modificaciones posteriores no han ofrecido mejoras al respecto. Las entrevistas con actores del sector de la gestión de residuos agrarios (la organización agraria COAG, el sistema SIGFITO...), mantenidas en 2021, no parecen apuntar a una próxima mejoría de la situación jurídica. Sin embargo, un proyecto en este sentido acaba de ser promovido por SIGFITO en colaboración con las organizaciones agrarias (Proyecto GIRA, 2021).

Por su consideración de residuo industrial, la responsabilidad de la gestión de los RRAA recae en el productor del residuo, en nuestro caso, sobre el agricultor, el ganadero o la empresa de transformación agroalimentaria. Aunque este planteamiento es defendible desde el principio de “quien contamina paga” (Directiva 2004/35/CE), su aplicación práctica es difícilmente asumible por la mayoría de los agricultores y ganaderos de manera individual por diferentes razones: escasa información y apoyo institucional, elevados costes de gestión, volúmenes a menudo insuficientes para la entrega o recogida por el gestor, distancias hasta los posibles recicladores...

Así mismo, considerando el singular perfil mayoritario del productor agrícola en España, se entiende mejor porqué este planteamiento incide notablemente en el deficiente éxito de la gestión de los RRAA. Del millón (1 003 861) de explotaciones existentes en España (MAPA, 2019):

- El 93,4% se corresponde con un titular físico (95 % en Canarias) y un 6,6% empresas.
- La edad media de los titulares físicos supera los 60 años (65 en Canarias).
- La superficie media de las explotaciones es de 25 ha (0,79 ha en Canarias), aunque este dato sube hasta las 105 ha cuando el titular es una empresa (5 ha en Canarias).



- Más de la mitad de las explotaciones (582 000) obtiene sólo el 3% del valor de la producción total del Estado.

En consecuencia, al efecto práctico que nos ocupa, las explotaciones agrícolas en España tienen un tamaño pequeño y predomina el carácter familiar (91%) (INE, 2017). Además, el sector se encuentra escasamente articulado. Junto a esta realidad (o quizá por ella), las soluciones colectivas basadas en la cooperación de pequeños y medianos agricultores, que podrían ser más viables y adecuadas, escasean en el territorio español. No obstante, algunas entidades locales organizan acciones puntuales, pero se trata de acciones aisladas y no siempre duraderas en el tiempo (Dupuis, 2011, 2012 y 2016).

### **3.3.2. Una problemática en gran parte invisibilizada**

Otro elemento que explica parcialmente esta situación altamente deficiente procede sin duda de la invisibilización parcial del problema. En efecto, los RRAA no son percibidos como una debilidad relevante dentro del sector agrícola, como así se desprende del diagnóstico DAFO realizado acerca de la situación del sector (PwC, 2019), donde en ningún momento aparecen siquiera mencionados. Esta situación de invisibilización de la envergadura del problema de los RRAA queda patente cuando se observa que, hasta 1999, no hubo datos al respecto y fueron de carácter privado y, sobre todo, el desconocimiento social de que estos suponen la mayor parte de todos los residuos producidos.

Entre la larga lista de factores analizados para explicar esta invisibilización social, se encuentra:

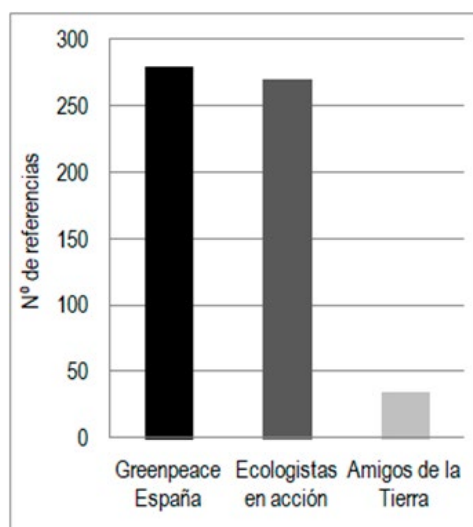
- percepción desfasada del sector y de la modernización que ha supuesto su intensificación.
- escaso interés por parte de los sectores de la investigación y transferencia (excepto en 5 temas; el compostaje, la valorización energética -biogás- de ciertos residuos orgánicos y de plásticos usados, y el tratamiento químico del nitrógeno y de otros minerales contenidos en los purines y estiércoles, asuntos todos ellos que aún hoy no reciben las aportaciones que serían oportunas desde las ciencias sociales), reforzado por un destino insuficiente de recursos a los estudios en este campo.
- falta de interés en el sector de la formación agraria en todos sus eslabones.
- insuficientes referencias a los RRAA en los discursos de las organizaciones ecologistas.
- poca atención de las administraciones relacionadas por informar respecto de las posibilidades y obligaciones de gestión (Dupuis, 2016) y escasas referencias públicas.

Se profundiza en dos de estos factores: por un lado, la percepción social anacrónica del sector, que se ha industrializado de forma decisiva en los 40 últimos años. Es interesante reconocer, como ejemplo, el importante incremento del uso del plástico en la agricultura, unas 612 000 toneladas en 2017, que representa el 5,7 % del consumo total en España (sin contar con los envases), detrás de la automoción (8,7



%), pero delante de la construcción (5,6 %) (CICLOPAST, 2018), colocando a España como referente mundial en la denominada “plasticultura” (ANAIP, 2016). La industrialización de la agricultura, para hacerla más intensiva, también ha supuesto un incremento de su mecanización, y un uso creciente de agroquímicos (siendo España actualmente el país europeo con mayor venta de estas sustancias tanto en términos absolutos como relativos, EUROSTAT, 2021). En este punto, las externalidades negativas del sector agrario, que se reconocen hoy en muchas esferas, con los impactos perniciosos en el medio y en la salud humana, aún siguen siendo minusvaloradas en cuanto a sus residuos.

**Figura 1.** Referencias relativas a residuos publicadas por las organizaciones ecologistas en España desde 2017 hasta marzo de 2021



Fuente: páginas web de las organizaciones consultadas Greenpeace España, Ecologistas en Acción y Amigos de la Tierra. Elaboración propia

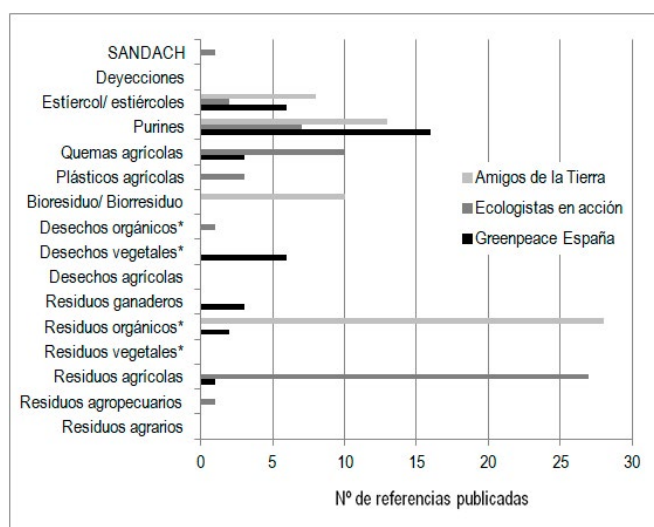
Por otro lado, subrayar la poca atención a los RRAA en los discursos conservacionistas de las asociaciones ecologistas (excepto casos aislados, sobre todo en Andalucía con los problemas derivados de la horticultura intensiva), que sin embargo suelen posicionarse de forma contundente en temas relacionados con otros residuos. Así lo muestra el sondeo realizado entre las webs de las principales ONG ecologistas en España, desde 2017 hasta marzo de 2021 (Figuras 1 y 2). La búsqueda se realizó utilizando 18 palabras claves (Figura 2), sin embargo, solo unas de cada cuatro referencias encontradas hacían alusión a los RRAA, reflejando claramente el tratamiento distorsionado con el volumen real que los mismos representan en el conjunto de residuos.

Además de las páginas web, como se explica en la metodología, se exploraron once revistas españolas de geografía y una de estudios agrosociales, en un periodo de más de 20 años y todas las revistas tenían una amplia conexión con las problemáticas de los RRAA en sus diferentes dimensiones geográficas. A pesar de ello, se muestra igualmente un cierto desinterés de los geógrafos por ese tema. En la literatura revisada puede observarse el escaso número de referencias a la temática -16 en total- que

mencionan algún término o expresión relativa a los RRAA.

En resumen, unos datos insuficientes y discutibles, un marco jurídico complejo e inadaptado, y un desconocimiento patente del sector agrario sobre las posibilidades operativas de gestión y sus obligaciones, generan un elevado grado de incertidumbre jurídica y operativa y da lugar a bulos que persisten en el tiempo (Dupuis, 2016). Todo ello contribuye a la falta de visibilidad de la problemática y su alcance, que se traduce en impactos ambientales que se agravan con el tiempo y sin establecerse una estrategia para su solución.

**Figura 2.** Referencias relativas a residuos agrarios publicadas por las organizaciones ecologistas en España desde 2017 hasta marzo de 2021



\* Residuos no exclusivos del sector agrario

Fuente: páginas web de las organizaciones consultadas Greenpeace España, Ecologistas en Acción y Amigos de la Tierra. Elaboración propia

## 4. DIMENSIONES GEOGRÁFICAS DE LOS RRAA

### 4.1. Unas primeras reflexiones sobre la distribución espacial de los RRAA

Las actividades agrarias ocupan gran parte del territorio nacional, determinando, parcialmente al menos, la distribución espacial de los RRAA.

Considerando que la superficie agraria útil en España ocupa más de 23 millones de hectáreas (casi la mitad del Estado) (INE, 2018), cabe destacar la importancia espacial cuantitativa de esta actividad humana sin igual, en lo que a su huella en el territorio se refiere, más aún cuando sus residuos están mal gestionados. Inherente a estas grandes dimensiones es la lejanía y las dificultades de accesibilidad para un correcto control y gestión de los RRAA, lo que otorga a este espacio una mayor vulnerabilidad derivada de una menor protección práctica. Destacan, según se muestra en la Figura 3, que existen territorios en especial en las Comunidades de Castilla y León

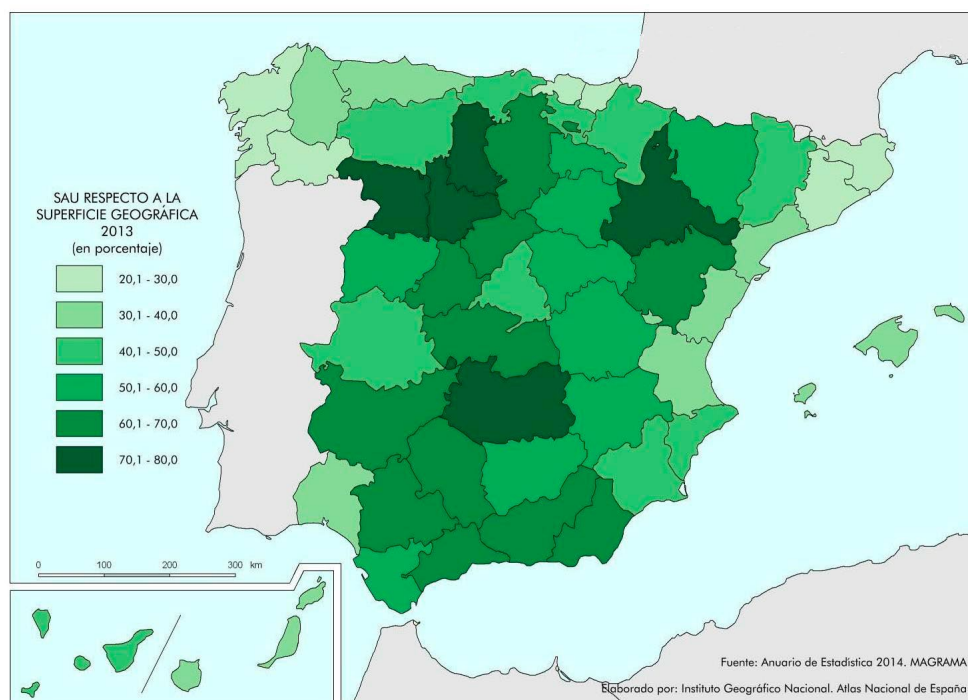
(provincias de Zamora, Valladolid, Palencia...), Aragón (provincia de Zaragoza), Castilla la Mancha (provincia de Ciudad Real), Burgos, Andalucía y Murcia, que presentan como superficie agraria utilizable más del 60% de sus territorios provinciales, lo cual le confieren a la actividad agropecuaria gran importancia.

Frente a esto, la importancia estratégica de conservar óptimamente el espacio agrario radica en ser el lugar principal que nos provee de alimentos, y en su estrecha conexión con los espacios naturales, las dinámicas ecológicas que suceden entre ambos y el equilibrio de los ecosistemas.

También es relevante considerar que los RRAA están repartidos de forma muy desigual a lo largo del territorio, no solo por la diferente intensidad de su ocupación espacial en el mismo (como muestra el mapa anterior), sino sobre todo como consecuencia de la gran diversidad de la actividad agrícola, ganadera y de transformación existente, lo que supone una dificultad añadida en lo que a su conocimiento y gestión se refiere.

Todo ello plantea muchas dificultades metodológicas para representar la distribución espacial de un residuo agrario determinado, ya que existen muchos factores que interfieren notablemente en los diferentes entornos, en particular, las variables espaciales (relieve, clima, edafología) y temporales (estacionalidad e interanualidad). Además, muchos de los residuos agrarios presentan varias posibilidades de valorización (uso, reutilización, reciclaje, valorización energética), cuya viabilidad depende de factores tan diversos como su composición, los volúmenes generados, su dispersión geográfica, la distancia hasta los posibles usuarios o recicladores, las prácticas agrícolas y las características de los sistemas y explotaciones agrarios que los generan (Dupuis, 2010b).

**Figura 3.** Superficie agraria utilizada en España, en 2013, respecto a la superficie provincial

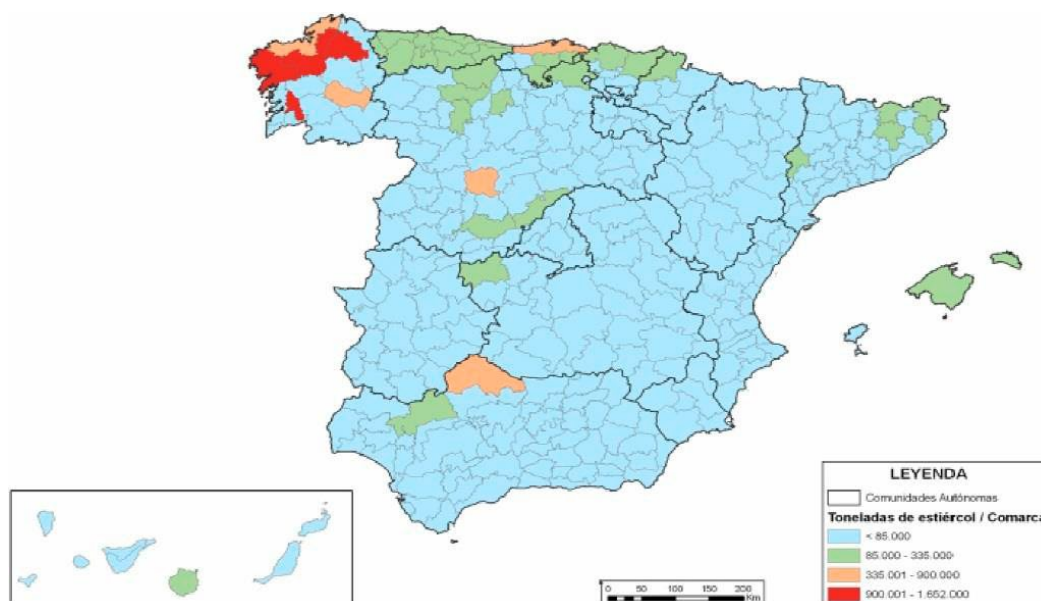


## 4.2. Un ejemplo desde la perspectiva geográfica de la distribución de los RRAA

El siguiente caso, centrado en la valorización agrícola de estiércoles y purines, ilustra esta variabilidad espacial ya que su uso, independientemente de que sea correcto o no, varía muchísimo de un sitio al otro, haciendo imposible la elaboración de patrones zonales: tanto por la elevada disparidad de las necesidades teóricas de cada explotación (sujetas a calidad de suelo, dimensiones y pendientes de las parcelas, tipos de cultivo...), como de las prácticas individuales (existen muchas formas de fertilización orgánica).

El siguiente mapa representa la distribución comarcal del estiércol de vacuno de leche en España (Figura 4). Dicho mapa procede de un informe realizado por el MARM (2010) para conocer las potencialidades del sector del biogás en el país. Este resultado da pie a analizar la complejidad del asunto y a plantear varias cuestiones sobre las que reflexionar.

**Figura 4.** Volúmenes de estiércol de vacuno de leche por comarca en España, 2008



Fuente: MARM, 2010

En primer lugar, sobre los volúmenes generados. Desgraciadamente, el documento no precisa si este mapa se refiere a toda la ganadería o sólo a la intensiva. Tampoco indica las ratios utilizados (la literatura muestra datos muy dispares respecto a las deyecciones por animal y día). La generación de estiércoles no solo varía según la orientación ganadera (de leche o de carne), sino también según la especie, la edad de los animales, la alimentación, la estación del año... En este momento, no existen datos tan precisos al respecto, con lo que cualquier estimación no puede ser sino orientativa, no obstante, es destacable, según el mapa, que los mayores volúmenes de estiércol de vacuno de leche se encuentran en comarcas del norte y oeste del territorio peninsular, en la Coruña y Pontevedra (en Galicia), en Asturias y zonas costeras de Cantabria, así como, de manera dispersa en algunas pequeñas comunidades del inte-

rior peninsular, y la isla de Gran Canaria (Canaria).

En segundo lugar, su uso potencial dependerá de múltiples factores en los que entran en juego diferentes variables y a distintas escalas. En caso de disponer de tierras agrícolas propias, el estiércol se aplicará, total o parcialmente, de una forma u otra, a los suelos de la misma explotación. En caso de no poder utilizarlo todo, será necesario entregarlo a un tercero, otra explotación agrícola o una estructura de transformación (por ejemplo, de compostaje o de generación de biogás). Y es aquí, al entrar en las múltiples variables del mercado de la oferta y la demanda, cuando su valor potencial determinará su destino final. Así, será importante la calidad del estiércol en cuestión: si es ecológico o no, si se encuentra limpio de cualquier otro tipo de residuo (colillas, vacunas, plásticos...), de su contenido en agua, si está mezclado con material vegetal o no (determinante para el biogás), o del tiempo de fermentación del mismo. Su valor dependerá también de la presencia y naturaleza de los estiércoles disponibles en el entorno geográfico cercano, al existir una jerarquía entre los mismos: su calidad, cantidad, facilidad de recogida y entrega, cercanía geográfica. Así, por ejemplo, el estiércol de caballo suele estar entre los más preciados, mientras la gallinaza entre los menos. Y a esta lista de factores locales habría que añadir la cultura de fertilización de cada lugar.

En el caso de las Islas Canarias, la oferta y la demanda han sido muy variables a lo largo del tiempo y según los territorios. Por muchos motivos, había poca cultura de fertilización orgánica al inicio de los años 2000, debido en parte a la fuerte penetración de las empresas de venta de agroquímicos, junto a las dificultades de aplicación de estiércoles, derivadas de las parcelas exiguas, de la ausencia de maquinaria adaptada al relieve, y del uso generalizado del riego por goteo (Dupuis, 2010a). Pero la demanda ha ido en aumento en las dos últimas décadas, sobre todo a partir de la crisis del petróleo de 2008 que ha provocado un alza sustancial de los precios de los fertilizantes sintéticos, llevando al sector a introducir prácticas más económicas orientadas a la fertilización orgánica.

En resumen, este ejemplo muestra la escasa utilidad estratégica de la localización por sí sola de los RRAA para la toma de decisiones, y la inmensa variabilidad de aspectos que interfieren en las posibilidades de gestión de los mismos. La búsqueda de las mejores soluciones debe abordarse desde un planteamiento multifactorial interrelacionado, integrando una visión multiescalar, desde lo local a lo global.

### 4.3. Adecuación y aportaciones de la geografía a las problemáticas de los RRAA

El análisis sintético presentado de la compleja situación de los RRAA, nos conduce al asunto central de esta comunicación, acerca de cómo la Geografía, a través de sus metodologías, técnicas y visión integral de la realidad, puede ayudar con gran eficacia al estudio, comprensión y mejora de estas problemáticas. Este enfoque permite comprender que no se trata de un problema exclusivamente tecnológico, o agronómico, como a veces es abordado por parte de las entidades competentes en la materia. Por el contrario, el análisis geográfico de la compleja realidad que se aborda, permite observar con mayor precisión las diferentes dimensiones que lo conforman. (Figura 5)

**Figura 5.** Dimensiones presentes en las problemáticas de los residuos agrarios



Fuente: adaptado de Dupuis, 2016

**Tabla 1.** Ramas de la Geografía presentes en la problemática de los residuos agrarios

	Rama	Ejemplos
Geografía física	Climatología	Temperaturas, pluviometría, estacionalidad más o menos marcada, invierno vegetativo (ausencia de alimentos para animales)...
	Hidrología	Calidad de las aguas, equipamientos de riego
	Orografía y edafología	Características orográficas de las parcelas y de los suelos, como soporte y receptor de RRAA
	Geografía de los riesgos y desastres	Riesgos biológicos (plagas, enfermedades y zoonosis), riesgos químicos (RRAA peligrosos), incendios, nano y microplásticos
Geografía humana	Geografía ambiental	Afección a los recursos naturales, contaminación visual, salud pública
	Geografía rural	Variedad de sistemas y estructuras agrarias (de producción, relaciones tierra-trabajo, tipos de cultivos y ganados, tamaño y dispersión espacial de las explotaciones...), articulación de los subsectores...
	Geografía política	Marcos legales e intereses industriales desde Europa hasta lo municipal, fiscalidad, marcos de competencia de las instituciones...
	Geografía de los transportes	Rutas, trazado viario, logística (recogida y transporte) de residuos a centros de agrupamiento y almacenamiento de residuos
	Ordenación del territorio	Planes generales de ordenación, localización de infraestructuras de gestión de residuos
	Geografía sociodemográfica y cultural	Dispersión poblacional, perfil de los agricultores (edad, sexo, formación), cultura agraria, experiencias del agricultor, sensibilidad ambiental, compromiso social, lenguaje...
	Geografía económica	Oferta y demanda de RRAA desde la escala local a la internacional, economía circular con RRAA

Fuente: Elaboración propia



Como ciencia de síntesis y de abordaje de las interrelaciones existentes de las acciones humanas con su entorno y en él, el geógrafo está preparado para considerar todas estas dimensiones y, en colaboración con otras disciplinas, integrarlas en su práctica profesional. El desarrollo de las diferentes ramas de esta disciplina, la geografía física (particularmente la edafología, climatología e hidrología), la geografía humana (de la población, económica, política, cultural), y por supuesto la geografía rural, permiten abordar las problemáticas de los RRAA desde una perspectiva sistémica capaz de ofrecer una comprensión más certera y una orientación más favorable hacia mejores soluciones. (Tabla 1).

Es importante señalar que, de manera transversal, la Geografía regional está presente desde lo local hasta lo regional, y a través de las políticas de planificación y ordenación territorial en los diferentes espacios.

Además del encaje disciplinario, las aportaciones metodológicas de la geografía (el análisis sistémico y multiescalar, el enfoque multidisciplinar...), y las técnicas y herramientas utilizadas en la disciplina geográfica (interpretación de textos y normativas, trabajo de campo, producción e interpretación de datos estadísticos, consulta y elaboración de cartografía mediante el uso de las tecnologías (SIG) que permiten análisis espaciales multivariados complejos, (Dupuis, 2016), ofrecen una lectura inteligente, comprometida y de interés para la mejora de estas problemáticas, y al tiempo, un novedoso campo de investigación aplicada desde el ámbito académico que amplía los horizontes de la Geografía actual.

Los estudios sobre los RRAA realizados con el enfoque geográfico han demostrado ser muy eficaces en proyectos de muy diversa índole: generación de datos básicos, información valiosa e innovadora (estudios e informes destinados a administraciones públicas y centros de investigación), colaboración en soluciones operativas (dinamización y asesoramiento a entidades locales y otros organismos públicos y privados), orientación de planes de residuos; creación de soportes de divulgación adaptados a diferentes públicos, realización de formaciones *ad hoc* (a cargos electos, personal de entidades locales, técnicos agrarios, agentes de extensión agraria, agricultores, ganaderos, estudiantes universitarios...) (Dupuis, 2016).

Otra de las claves, propia de la disciplina, consiste en considerar la heterogeneidad y particularidad del lugar y de las prácticas agrícolas, para encontrar soluciones *ad hoc*. Lo que se ha mostrado en esta comunicación corrobora que no existe un modelo, incluso para un mismo lugar, ya que las circunstancias pueden variar en diferentes momentos históricos. Como planteó Milton Santos (1986), “en cada momento de la historia local, regional, nacional o mundial, la acción de las diversas variables depende de las condiciones del sistema temporal correspondiente”.

## 5. CONSIDERACIÓN FINAL

En resumen, no cabe duda de que el tema abordado tiene un carácter profundamente geográfico, no solo por todas las conexiones que establece con la disciplina, sino además porque sus metodologías y herramientas constituyen aportaciones de peso para contribuir eficazmente a la mejora de la gestión de los RRAA, siendo de especial

urgencia la incorporación de estas cuestiones a la planificación territorial.

Es destacable, asimismo, como se ha planteado, el déficit de estudios al respecto, encaminar acciones que permitan cuantificar estos RRAA a nivel local, incluso resaltándose la importancia de profundizar en la temática, que podría contribuir a minimizar el impacto ambiental generado y a que la toma de decisiones sea más coherente con las problemáticas de los residuos agrarios.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA (ANE). (2019). *Mapa de superficie Agrícola Utilizada (SAU) en 2013*. IGN. Retrieved from [http://atlasnacional.ign.es/wane/Actividades\\_agrarias#/media/File:España\\_Superficie-Agricola-Utilizada-\(SAU\)\\_2013\\_mapa\\_14755\\_spa.jpg](http://atlasnacional.ign.es/wane/Actividades_agrarias#/media/File:España_Superficie-Agricola-Utilizada-(SAU)_2013_mapa_14755_spa.jpg)
- ANAIP (2016). *La plasticultura en España*. Retrieved from <https://www.anaip.es/images/Divisiones/Agricultura/Catlogo-La-Plasticultura-en-Espaa-ANAIP-3-Mb.pdf>
- CICLOPAST (Economía circular del plástico) (2018). *Cifras y datos clave de los plásticos y su reciclado en España datos 2017*. Retrieved from [http://www.cicloplast.com/ftp/cifras\\_datos\\_clave\\_plasticos\\_y\\_su\\_reciclado\\_en\\_espana.pdf](http://www.cicloplast.com/ftp/cifras_datos_clave_plasticos_y_su_reciclado_en_espana.pdf)
- COLEGIO DE GEÓGRAFOS DE ESPAÑA. (2009). *Código Deontológico*. Retrieved from [https://www.geografos.org/wp-content/uploads/2009/10/interes\\_normativa\\_Codigo\\_Deontol%C3%B3gico\\_V01.pdf](https://www.geografos.org/wp-content/uploads/2009/10/interes_normativa_Codigo_Deontol%C3%B3gico_V01.pdf)
- COMISIÓN EUROPEA. (2018). Una estrategia europea para el plástico en una economía circular. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social, Europeo y al Comité de las Regiones. Estrasburgo. COM(2018) 28 final.
- DEL VAL, A. (2011). El problema de los residuos en la sociedad de bienestar. En E. Aguilar (Coord.), *El Planeta Tierra* (pp. 197-207). Córdoba: Biblioteca Benrosch.
- DUPUIS, I. 2008. GUÍA PARA LA INTERVENCIÓN MUNICIPAL SOBRE LOS RESIDUOS AGRARIOS. SOCIEDAD COOPERATIVA DEL CAMPO LA CANDELARIA.
- DUPUIS, I. (2010A). Las deyecciones ganaderas en Canarias: de la importancia de lo social en la búsqueda de soluciones. En Libro de actas del II Congreso español de gestión integral de deyecciones ganaderas (pp 205-215) de Bonmatí, A., Palatsi, J., Prenafeta-Boldú, F.X., Fernández, B., Flotats, X. (eds). Barcelona, 9-10 junio.
- DUPUIS, I. (2010B). Residuos o subproductos de la cadena alimentaria en Canarias. Actas del XVIII Coloquio de Historia canario-americana (pp. 782-795). Las Palmas de Gran Canaria, 13-17 octubre 2008.
- DUPUIS, I. (2011). Réflexions sur l'intégration de la politique des déchets dans les pratiques agricoles en Espagne et en France. Colloque Ecologisation des politiques publiques. 16-18 marzo 2011. INRA. L'Isle sur la Sorgue, Francia. (no publicado).
- DUPUIS, I. (2012). Producción y consumo sostenibles y residuos agrarios. *Minist. Agric. Aliment. y Medio Ambient*, 66.
- DUPUIS, I., ÁLVAREZ, S., & MARTÍN, V. (2015). Evaluación de subproductos agroalimentarios para la alimentación animal en Canarias: análisis geográfico, de viabilidad y desarrollo metodológico. *Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA), San Cristóbal de La Laguna, Spain*.



- DUPUIS, I. (2016). Dimensiones territoriales y propuesta metodológica para las problemáticas de los residuos agrarios. En Actas del XXI Coloquio de Historia Canario-Americana (pp. 1-11). Las Palmas de Gran Canaria, España, 20-24 octubre 2014.
- EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). (2014). *Update on EFSA's activities on Emerging Risks 2012-2013*. EFSA supporting publication 2014: EN-585. DOI: 10.2903/sp.efsa.2014.EN-585
- EUROSTAT. (2021). *Sales of pesticides by type of pesticide*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tai02/default/bar?lang=en>
- INE. (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS). (2017). Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas 2016. Retrieved from [www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176854&menu=resultados&idp=1254735727106](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176854&menu=resultados&idp=1254735727106)
- INE (2018). España en cifras 2018. Retrieved from [https://www.ine.es/prodyser/esp\\_cifras/2018/4/](https://www.ine.es/prodyser/esp_cifras/2018/4/)
- INE (2020). Estadísticas sobre generación de residuos. Sector industrial. Series 2012-2018. Consultado a 12 de marzo de 2021. Retrieved from [www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&c=1254736176841&menu=resultados&secc=1254736194876&idp=1254735976612](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&c=1254736176841&menu=resultados&secc=1254736194876&idp=1254735976612)
- MAGRAMA (MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE) (2015). Plan estatal marco de gestión de residuos 2016-2022 (PEMAR).
- MAPA (MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN). (2019). Informes Caracterización Sectorial y Caracterización perceptores de ayudas PAC. Madrid: MAPA.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO (MARM). (2010). EL SECTOR DEL BIOGÁS AGROINDUSTRIAL EN ESPAÑA Versión del 16 de septiembre de 2010. Madrid: MARM.
- ONU. (2020). ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Organización de las Naciones Unidas. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- PRICEWATERHOUSECOOPERS (PWC). (2019). El futuro del sector agrícola español. Retrieved from <https://www.pwc.es/es/publicaciones/assets/informe-sector-agricola-espanol.pdf>
- PROYECTO GIRA. (2021). Gestión Integral de Residuos Agrarios. Retrieved from <https://proyectogira.org/proyecto>
- SANTOS, M. (1986). Espacio y método. *Geocrítica*, 65.
- SIGFITO (2019). Memoria anual 2018.
- LEGISLACIÓN
- DIRECTIVA 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 19 DE NOVIEMBRE DE 2008, SOBRE LOS RESIDUOS Y POR LA QUE SE DEROGAN DETERMINADAS DIRECTIVAS. DO L 312 DE 22.11.2008.
- DIRECTIVA 2004/35/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 21 DE ABRIL DE 2004, SOBRE RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL EN RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN Y REPARACIÓN DE DAÑOS MEDIOAMBIENTALES. DO L 143 DE 30.4.2004.