

ACTAS

# XV COLOQUIO IBÉRICO DE GEOGRAFÍA

RETOS Y TENDENCIAS DE LA GEOGRAFÍA IBÉRICA

Murcia, España, 7-9 noviembre 2016



## EDITORES

Ramón García Marín • Francisco Alonso Sarría •  
Francisco Belmonte Serrato • Daniel Moreno Muñoz

Primera edición, 2016

El editor no se hace responsable de las opiniones recogidas, comentarios y manifestaciones vertidas por los autores. La presente obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

© Ramón García Marín  
Francisco Alonso Sarría  
Francisco Belmonte Serrato  
Daniel Moreno Muñoz  
(Editores)

© Cada uno de los autores de los textos

Edición a cargo de: Asociación de Geógrafos Españoles

I.S.B.N.: 978-84-944193-4-8  
Depósito Legal: M-39752-2016

Composición: Compobell, S.L.

Hecho en España - Made in Spain

# ÍNDICE

Presentación .....	9
<i>Ramón García Marín</i>	

## EJE 1: ENERGÍA, TERRITORIO Y PAISAJE

Energía, agua y territorio: De “cultivar energía solar” a “producir con energía solar” en los regadíos del Duero .....	27
<i>E. Baraja Rodríguez y D. Herrero Luque</i>	
La biomasa para producción de electricidad en la Política Energética de España. 1998-2016 .....	37
<i>C. Espejo Marín y R. Guillén Martínez</i>	
Modelação Geográfica e Energias Renováveis. Aplicações para apoio à decisão na identificação de fontes alternativas .....	46
<i>R.P. Julião y V. Celestino</i>	
Grandes complejos de generación de energía en las áreas urbanas del noroeste peninsular: efectos sobre el paisaje urbano .....	57
<i>A. López González</i>	
Ordenación territorial de los paisajes energéticos: aplicación en la campiña extremeña .....	66
<i>D. Macías Rodríguez, B. del Espino Hidalgo y M.T. Pérez Cano</i>	
Perdas e Ganhos: A usina hidrelétrica de Belo Monte .....	76
<i>A. Matos Souza</i>	
O Rio Sabor depois da barragem, o novo território de Santo Antão da Barca .....	88
<i>L. Sánchez Carvalho</i>	
As Paisagens do açúcar na região Norte Fluminense: presente e passado .....	98
<i>M. Werner da Silva y E. de Araújo Miranda</i>	

### EJE 3: PATRIMONIO, TURISMO Y DESARROLLO LOCAL

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación como instrumentos para la defensa del patrimonio cultural: el caso del yacimiento de San Esteban en la ciudad de Murcia (Murcia, España) .....	416
<i>Y. Álvarez-Rogel e I. López Urrea</i>	
Itinerários e planeamento turístico. A procura pela autenticidade – o caso de Boticas na região Barrosã.....	427
<i>O. Barros Gonçalves y P.J.A. da Cunha</i>	
Buenas prácticas en la reutilización del patrimonio industrial como recurso para el desarrollo en España .....	443
<i>M.C. Cañizares Ruiz, H. Pascual Ruiz-Valdepeñas y P. Benito del Pozo</i>	
Estratégia nacional para o mar: o caso do Porto de Sines.....	452
<i>A. Carvalho y J. Lúcio</i>	
El patrimonio hidráulico de la Región de Murcia y la necesidad de su puesta en valor mediante un Memorial sobre la Cultura del Agua .....	458
<i>G. Castejón Porcel y G. Canales Martínez</i>	
Estrategias de diversificación y desestacionalización turística en espacios de alta montaña. El caso de la Vall de Boí (Lleida).....	468
<i>M. Cors Iglesias, M.<sup>a</sup> B. Gómez Martín y X. Armesto López</i>	
Percepción y valoración del patrimonio natural como recurso turístico en un territorio transfronterizo (Sierra del Larouco, Galicia-Norte de Portugal) .....	478
<i>E. De Uña-Álvarez, M.C. Cuquejo-Bello y M. Villarino-Pérez</i>	
Patrimonio territorial y turismo sostenible en las ciudades medias del sur de la Península Ibérica: los casos de Andalucía, Alentejo y Algarve.....	487
<i>B. Del Espino Hidalgo, D. Macías Rodríguez y M.T. Pérez Cano</i>	
Elementos para la identificación de mundos de producción en las Denominaciones de Origen Protegidas de vino .....	498
<i>S. Esteban Rodríguez y E. Climent López</i>	
Nuevas tendencias en el uso de las vías pecuarias: diversificación turística y educativa .....	507
<i>J. Fernández Álvarez y R. Fernández Álvarez</i>	



## Ordenación territorial de los paisajes energéticos: aplicación en la campiña extremeña

*D. Macías Rodríguez<sup>1</sup>, B. del Espino Hidalgo<sup>2</sup>, M.T. Pérez Cano<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> *Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad de Sevilla. C. Reina Mercedes s/nº, Sevilla.*

<sup>2</sup> *Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad de Sevilla. C. Reina Mercedes s/nº, Sevilla.*

<sup>3</sup> *Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad de Sevilla. C. Reina Mercedes s/nº, Sevilla.*

*doctoradodamianmacias@gmail.com, bdelespino@us.es, tpcano@us.es*

### RESUMEN:

La manifestación de la energía sobre el territorio en un escenario global, constituye hoy uno de los elementos más visibles en el medio rural de nuestro país, en el que la ocupación de grandes extensiones de suelo, supone fuertes tensiones territoriales tanto en el tejido existente como en el paisaje natural, cultural e identitario. Partimos de entender el territorio como base para el equilibrio y la articulación entre regiones diversas y que son los instrumentos de ordenación comarcal de escala intermedia, los más adecuados para la gestión de la coordinación y la vertebración de las políticas globales de sectores tan patentes como la energía. La necesidad de llegar a una disposición de elementos de forma adecuada, atendiendo a las variables características de los espacios rurales en general y pacenses en particular, ha conducido por una parte a la elaboración de una metodología –conceptual, a partir del objeto paisaje cultural- y - operativa, en cuanto a la utilización de las herramientas geomáticas para su integración. Los resultados del trabajo vienen condicionados por las variables entendidas como estructurales, en el engranaje de una arquitectura, de intereses sociales, económicos y políticos. Esboza un palimpsesto propio del medio rural y concluye con un planteamiento de base para la toma de decisiones, en el ámbito de la administración competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

**Palabras-clave:** paisajes energéticos, método matrix, ordenación del territorio, campiña pacense.

### 1. INTRODUCCIÓN: ESCENARIOS ENERGÉTICOS EN LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y TERRITORIAL

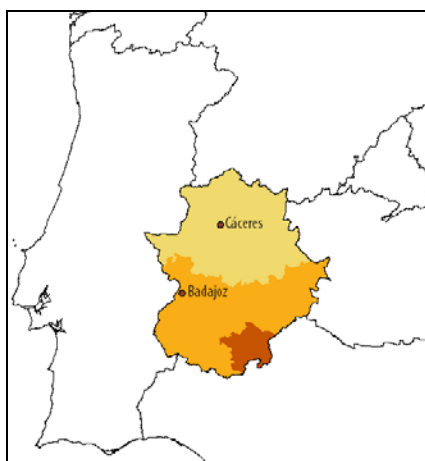
En las sociedades postmodernas avanzadas se ha llegado al convencimiento de que la disposición de determinados hechos en el territorio y la coordinación entre sus posibles usos precisa una intervención planificada. Las dinámicas económicas, culturales y territoriales de los últimos decenios han puesto de manifiesto que los instrumentos urbanísticos tradicionales no son suficientes por sí solos para ordenar los procesos de transformación a media y gran escala del territorio. La necesidad de un nuevo enfoque en la planificación urbanística y territorial es una realidad no sólo en el ámbito de trabajo que aquí se plantea, sino en el conjunto ibérico por la proximidad paisajística que los envuelve. Por ello debemos aportar otros puntos de vista para la formulación de nuevos objetivos respecto al territorio y con ello corregir efectos territoriales desequilibradores debidos a intereses particulares o del mercado.

La proliferación de energías renovables en Europa (Izquierdo, 2015) ha sido y es el resultado de una política ideológica ambiental global aplicada individualmente por los estados miembros, siendo en el estado español esencialmente adoptada por agentes energéticos e industriales y, salvo algunas excepciones, con una componente paisajística muy débil (Le Floch y Fortin, 2011). La energía es hoy un recurso de poder, que se debe entender en el primer orden de las claves territoriales, para la ordenación equilibrada y sostenible del mismo conforme se establece en la Estrategia Territorial Europea (ETE, 2000). La energía procedente del aprovechamiento del sol, el viento y el agua tienen hoy una manifestación clara en el territorio bajo conceptos simples de ocupación, pero también bajo la complejidad de la convivencia en el tejido territorial con otros recursos como la cultura rural o el paisaje que se deben poner a la luz (Ignateva y Pérez, 2008).

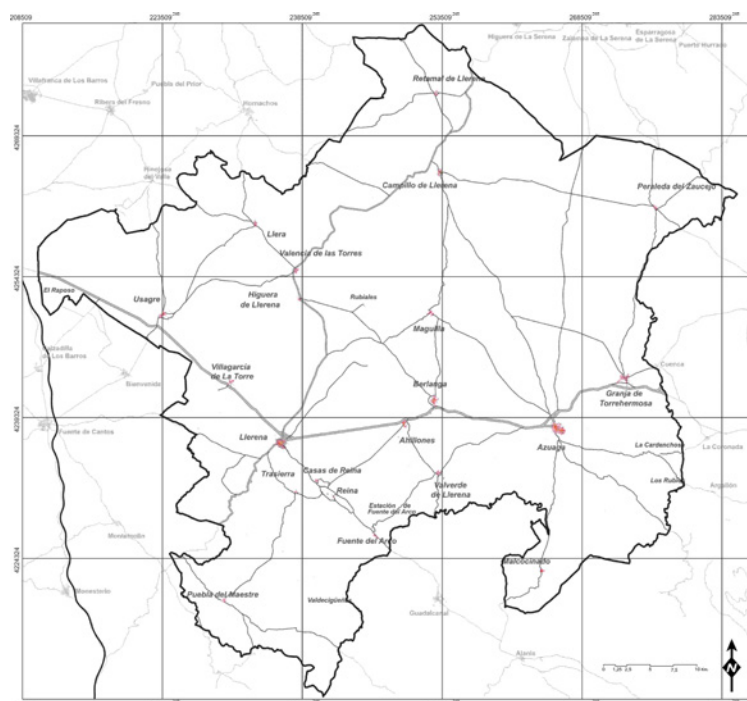
La aproximación a la ordenación espacial de la energía sobre el territorio en espacios rurales, se abor-

da a través de la investigación llevada a cabo en el Plan de Ordenación Territorial de Comarca de La Campiña en la provincia de Badajoz, iniciados en 2009. Los planteamientos y la resolución de conflictos se centran en la gestión paisajística y el aprovechamiento de los recursos energéticos, presentes como parte de un territorio en evolución y en progresividad permanente. En este contexto, se establece como objetivo principal, poner de manifiesto el trabajo desarrollado y las implicaciones del modelo planteado para la comarca de La Campiña de modo que permita abrir un debate -sobre planteamientos conceptuales, su instrumentación y las políticas energéticas- que contribuya a la toma de decisiones a la escala más adecuada para la dimensión del proyecto. El estudio implica por tanto la toma en consideración de variables directamente implicadas en la ordenación de usos -como en la identificación e integración de valores sociales y culturales existentes, sus relaciones- que suponen en suma la actualización de los elementos que intervienen a escala territorial.

La Campiña con una extensión próxima a los 2.770 km<sup>2</sup> ocupa una posición sureste, de borde en el conjunto de la Comunidad de Extremadura, engarzada a los linderos de tierras andaluzas por el sur y a las comarcas de La Serena y Tierra de Barros por el norte en la provincia de Badajoz (Barrientos, 1990). Se pueden sintetizar dos grandes unidades fisiográficas, por una parte las sierras del sur de Sierra Morena y el resto dominado por una altiplanicie que se extiende hasta el norte de la comarca.



**Figura 1.** Localización de la comarca de La Campiña en la provincia de Badajoz. Fuente: elaboración propia a partir del BCE 25.000 del IGN (2016).



**Figura 2.** Encuadre territorial de la comarca de La Campiña. Fuente: elaboración propia a partir del BCE 25000 del IGN (2016).

Los municipios 21 que integran el ámbito del Plan Territorial de la Campiña son: Ahillones, Azuaga, Berlanga, Campiño de Llerena, Casas de Reina, Fuente del Arco, Granja de Torrehermosa, Higuera de Llerena, Llera, Llerena, Maguilla, Malcocinado, Peraleda de Zaucejo, Puebla del Maestre, Reina, Retamal de Llerena, Trasierra, Usagre, Valencia de las Torres, Valverde de Llerena y Villagarcía de la Torre.

Un espacio históricamente marcado por la actividad agrícola en las tierras calmas y el aprovechamiento ganadero-forestal de las dehesas y las sierras. Acoge un total de 31.577 habitantes [2009] que representa el 5% de la provincia de Badajoz y el 3% de la región de Extremadura. La población se concentra fundamentalmente en dos municipios -Azuaga [25%] y Llerena [18%]- el resto de ella se dispersa en los restantes 19 municipios que constituyen La Campiña. Con una densidad de población la más baja de Extremadura [12 hab/km<sup>2</sup>], La Campiña está muy cerca del umbral de ruralidad con graves problemas de despoblación.

La situación actual de la comarca de La Campiña es de una cierta incertidumbre derivada de la crisis del sistema de cultivo del cereal en secano y la crisis secular del sistema productivo tradicional de dehesas y

masas forestales, así como la aparición de fenómenos territoriales nuevos, insuficientemente canalizados y orientados. No obstante, la implementación de nuevos usos sobre el territorio no está exenta de tensiones y conflictos pues a diferencia de los centros de producción y captación de las energías convencionales, las energías renovables, principalmente la fotovoltaica y la eólica, se manifiestan allí donde se encuentra el recurso ocupando amplias extensiones de terrenos (Izquierdo, 2009). Esta metodología de localización ha venido a plantear tensiones territoriales sobre el tejido rural y paisaje cultural como elemento totalizador y expresivo de estos escenarios (Frolova & Pérez, 2008).

Entre el tejido rural señalamos la presencia de un rico patrimonio natural y agrario, en el que los espacios de interés geoestratégicos desempeñan un papel estructural entre los dominios territoriales de las sierras y la penillanura. En estos contextos rurales los valores naturales y los derivados de su patrimonio histórico, son hoy también factores para el desarrollo y fuentes potenciales en busca de alternativas a la actividad agrícola-ganadera. En este sentido en un escenario futuro de una sociedad post-carbono Selman (2010) plantea una primera línea de trabajos más teórica y de reflexión sobre el significado de los paisajes culturales y los paisajes de la energía, en la que no se ha resuelto la intervención de la energía en el paisaje a tenor de las tensiones existentes.

Dadas estas condiciones presentes en La Campiña, resulta trascendental y muy oportuno, el abordaje de un proceso de reflexión global e integrado sobre recursos estratégicos como el energético y de su disposición en el territorio, consciente de la preexistencia de una estructura económico-territorial en progresiva obsolescencia en la situación postproductivista actual.

## **2. EL PROYECTO: PRINCIPIOS Y VARIABLES PARA LA ORDENACIÓN ENERGÉTICA**

La ordenación de los paisajes energéticos que se establece en el marco del Plan es el resultado de la combinación ponderada de entre otras variables, bases territoriales físicas, naturales y sociales en las que se interpretan su contenido, características y procesos -como la evolución cultural del territorio- en un contexto de globalidad de las acciones económicas y políticas.

En este sentido ha sido necesario contemplar entre otros procesos y manifestaciones las políticas que inciden directa o indirectamente en el territorio. Fundamentalmente la política ambiental europea de la Red Natura 2000, la Red de Espacios Protegidos de la Comunidad Extremeña o las protecciones municipales derivadas de la planificación urbana. Por su parte, las políticas energéticas de distribución y transporte o las de articulación territorial viaria también tienen su consideración como variables económico-administrativas del territorio. En suma, se entiende el carácter del paisaje como totalizador del tejido territorial, cultura rural, política y economía.

Concretamente el acercamiento al valor del paisaje, para y desde la planificación regional, se establece bajo un doble concepto que relaciona contexto y objeto. El contexto se traduce en determinar las condiciones territoriales a nivel transversal que enmarcan una situación determinada, inserta en un espacio rural en progresiva obsolescencia territorial, de modo que estas condiciones han podido influir en el objeto. Por su parte el paisaje es el objeto, entendido como elemento integral y complejo a la vez que específico, resultado de la cultura y la identidad de la sociedad en el territorio (Zoido, 2002).

### **2.1. El contexto de las bases territoriales**

La pérdida paulatina de población en La Campiña ha sido una constante en los últimos treinta años, estimulado principalmente por el éxodo a las grandes urbes en busca de mejores condiciones laborales, económicas, sociales así como por el declive progresivo del principal soporte económico: la agricultura en secano y la ganadería. Al contrario que en las zonas de regadío, el sistema de agrociudades con fuertes relaciones en la comarca, Azuaga fundamentalmente y Llerena, han sido devaluadas a favor de otros espacios más competitivos y dinámicos (Gurría Gascón, 2007).

La difícil situación socioeconómica, que ha afectado y aún lo hace, a las áreas rurales y en especial a La Campiña provocando el progresivo despoblamiento y regresión del territorio, en la forma de entender la actividad agraria, profusamente integrada en el paisaje. Entre los factores principales que explican este éxodo, señalaremos la descompensación entre ciudad y medio rural, incitada por la atracción de la actividad industrial, administrativa y de servicio. Las difíciles condiciones de vida a las que se enfrenta la población en el medio rural, contrastan con el sentimiento de bienestar y progreso que refleja la población ligada a las ciudades, más representativas por el volumen de población y de gestión administrativa.

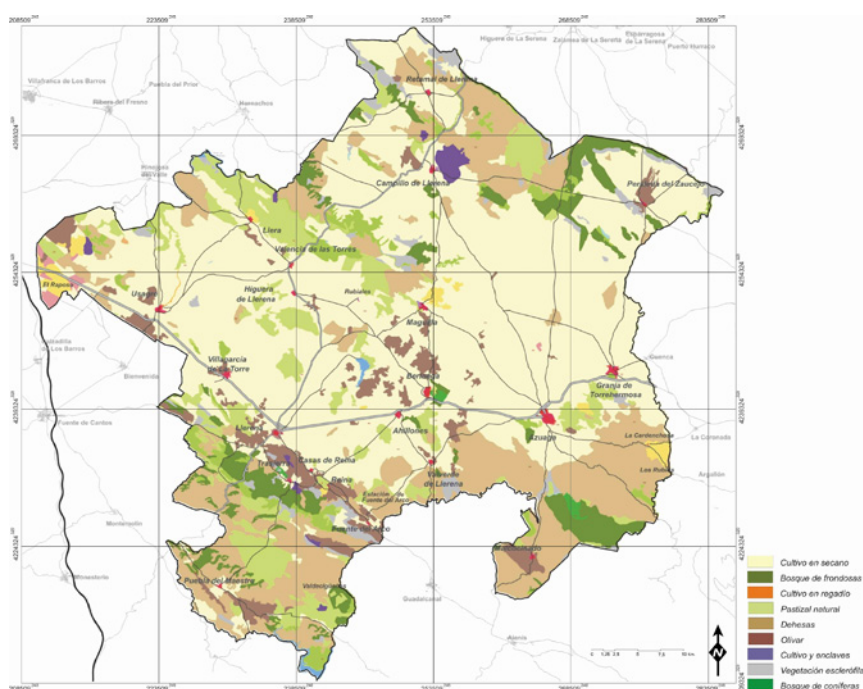
La estructura demográfica, caracterizada por la baja tasa de población activa, determina una evidente problemática social, que repercute en una tasa de dependencia desmesurada, a corto plazo insostenible. En

los últimos 15 años la tendencia ha pasado de estar en el umbral intermedio de ruralidad, a presentar índices de abandono y despoblación. La obsolescencia cultural del medio rural por la pérdida de masa de reposición, está conduciendo al cambio de los hábitos en la explotación agroganadera, con importantes implicaciones en el paisaje entre los que se significa la implantación de la Política Agraria Común (Macías-Rodríguez, Del Espino, Pérez-Cano, 2016) que pueden haber contribuido firmemente a la banalización del paisaje en estos contextos rurales.

De los núcleos de mayor entidad, solamente Llerena mantiene su población, debido principalmente a la concentración de gran parte de los servicios de la comarca. En cambio, Azuaga, que en términos absolutos es el municipio más poblado, está sufriendo un proceso emigratorio cada vez más importante.

Uno de los factores que induce a la pérdida de masa joven son las perspectivas económicas de la propia agricultura, favoreciendo el envejecimiento de la población sin posibilidad de reposición. A su vez, los empleados en actividades del sector primario, especialmente agrícola y ganadero, reduce considerablemente el número de ocupados en sectores con mayor valor añadido (Hervieu, 1995). En consecuencia, se están manifestando en este espacio y en otros similares, fuertes desequilibrios en la geografía rural fruto del declive progresivo de la actividad agro-ganadera. Pese a la desestructuración y pérdida de valores rurales, el medio rural sigue formando parte de la estructura económica y social de La Campiña.

Las expectativas de relevo generacional se encuentran muy limitadas, el 48% de los agricultores mayores de 54 años no tienen sucesor. Esto se debe fundamentalmente al rechazo de los hijos a trabajar en la explotación por la falta de rentabilidad de la actividad, desprestigio y reconocimiento. La inversión en capital humano realizada por los padres facilitando a los hijos un mejor acceso a la formación provoca en muchas ocasiones la desvinculación del joven con el medio rural y la adopción de una actitud escéptica frente a las posibilidades que le puede aportar el manejo de la explotación agraria.



**Figura 3.** Ocupación del suelo. Fuente: Elaboración propia a partir de la cobertura de Lancover-Corine-2000 del MMA.

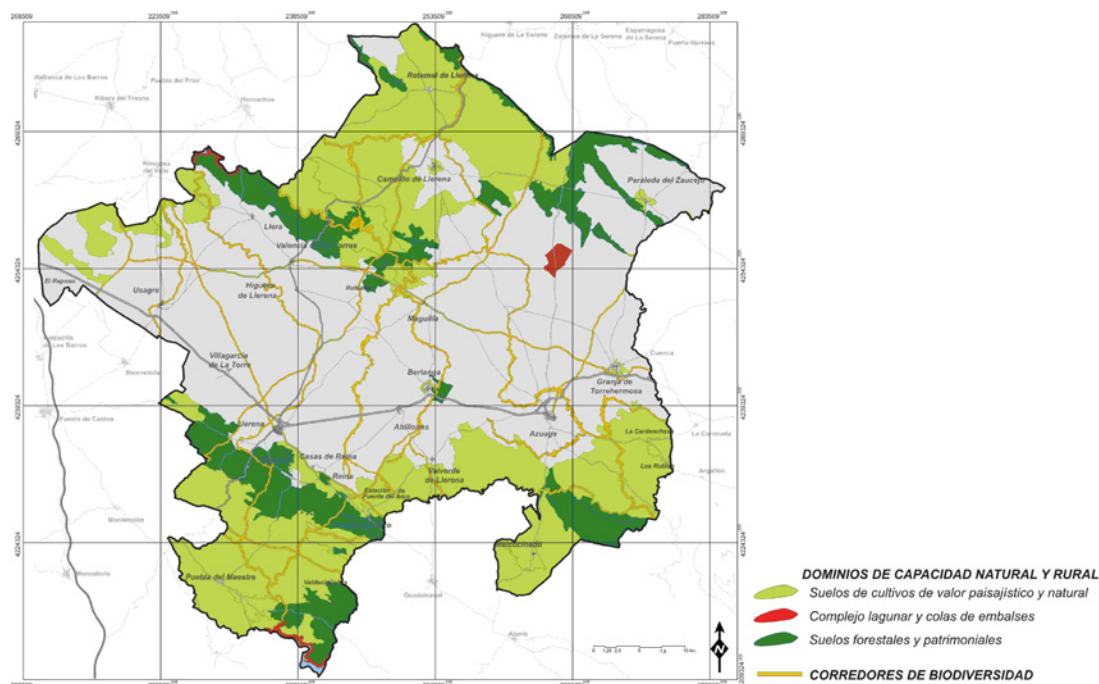
En los casos en los que se produce el relevo generacional, el reparto de las tierras suele ser a partes iguales entre los hijos, anteponiéndose el derecho a herencia, a la viabilidad de la actividad agraria ligada al bien. Las posibilidades del ámbito están condicionadas por el envejecimiento progresivo, donde la población más activa y dinámica invierte su capital humano en otras áreas con mayores relaciones y actividad empresarial. (Masot y Gascón, 2008).

Frente a los incipientes nuevos usos, por el aprovechamiento del sol o el viento en el desarrollo y producción de energía, la actividad agrícola ha mantenido el equilibrio medioambiental a lo largo de los siglos, compaginando su actividad productiva con el medio natural sin interferir profusamente en la evolución del sistema ecológico. La necesidad de proteger y conservar la tierra, para asegurar la producción a lo largo de



los años, ha contribuido al mantenimiento y a la preservación de estos espacios rurales, mediante la disposición legislativa a distintos niveles jerárquicos.

Frente a la obsolescencia cultural y pérdida de la actividad agrícola en el paisaje rural de La Campiña, se apuesta en las bases del Plan, por una noción del territorio sistémica (Folch, 2003). La concepción y funcionalidad del medio rural con algún tipo de valor agropecuario, paisajístico o ecológico tiene diversas manifestaciones, siendo una de sus grandes virtudes la capacidad para articular el medio rural, desvertebrado por los procesos de ocupación sistemática o protegido por aspectos parciales sin valoración previa del conjunto ambiental que le rodea.



**Figura 4.** Dominios de capacidad natural y rural. Elaboración propia a partir de la integración de Lancover-Corine, Mapa Forestal 1999 y BCE 25.000 del IGN.

En la distribución de los nuevos usos propuestos por el Plan Territorial se considera necesario que los espacios aislados y corredores rurales formen parte de una estructura del medio rural, de modo que este medio disponga de articulación y vertebración fundamentada en la actividad natural y la agropecuaria que se dan en la comarca.

Entendemos como actividad natural dentro de La Campiña, todas aquellas relaciones ecológicas y naturales que se establecen entre los dominios rurales de penillanuras del sur con aquellos situados al norte. Por su parte la articulación rural se refiere a todas aquellas relaciones sociales, culturales y económicas que han derivado en la consolidación de usos agropecuarios de alto valor ambiental y paisajístico.

Los espacios que forman parte de esta estructura se agrupan en dominios rurales por su localización y conexión con otros ámbitos como la Serena en el norte y Sierra Morena en el sur. Por su parte, los elementos que ejercen de conectores de ambos dominios son los arroyos principales, que ejercen como corredores de la actividad natural y ciertos caminos, que actúan como corredores de la actividad rural. Ambos dominios se encuentran separados por la gran llanura de cultivos en secano que caracteriza el paisaje más habitual de La Campiña, y en el que se desarrollan parte de la actividad agropecuaria.

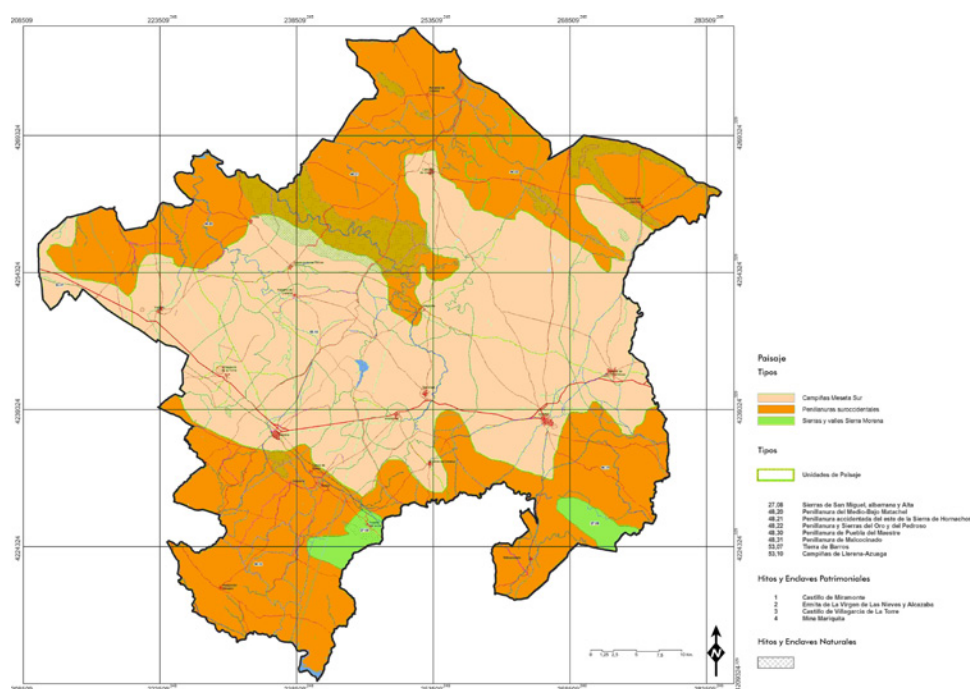
Los dominios rurales, a nivel comarcal, tienen una importante vertiente articuladora, pues su consideración conjunta pone de manifiesto su capacidad para reforzar el suelo no urbanizable, al igual que lo hace el sistema de asentamientos y el viario. En efecto, en La Campiña, el modelo propuesto deviene en elemento estructurante de gran peso por la ubicación estratégica y las fuertes interrelaciones de sus espacios integrantes, que abarcan una amplia extensión en el conjunto del ámbito de ordenación.

Pero lo que es más significativo, es que gran parte del entramado tiene fuerte integración con el resto de los elementos estructurantes del territorio, como el sistema de asentamientos, reforzándolo y asegurando

su correcto funcionamiento frente a los usos extensivos de otra índole. Se configura de este modo una arquitectura que articula y estructura el medio rural del ámbito del Plan Territorial, que cuenta con un importante componente natural y social, puesto que los dominios mencionados forman parte de la cultura rural y la identidad de los habitantes de esta comarca.

## 2.2. El paisaje como recurso y referente en la distribución de usos energéticos

La Campiña presenta rasgos de una gran naturalidad consecuencia del predominio de las actividades primarias: agricultura de secano, usos ganaderos y forestales. Nos ilustra sobre los procesos históricos de ocupación, su organización y estructura en relación al cultivo de la tierra, sobre elementos sociales y relaciones ecológicas, así como el modo característico de asentamiento de núcleos y ruedas agrarias (Ayuga Téllez, 2001). El paisaje constituye una identidad para la sociedad que lo vive, representa en su conjunto la vida de La Campiña (Hervás Más, 2009).



**Figura 5.** Tipos y unidades de paisajes. Fuente: elaboración propia a partir del Atlas de los paisajes de España (Mata Olmo y Sanz Herraiz, 2003).

La organización del espacio agrario y forestal constituye un inmejorable ejemplo de compatibilidad, de ligazón entorno-pobladores, un modelo envidiable de buenas prácticas agropecuarias y de correcta gestión e intervención sobre el territorio. Sin embargo, esta cultura tradicional se encuentra hoy en una encrucijada crítica, en la que confluyen multitud de factores y sinergias de difícil salida. Debe destacarse el declive de estas comunidades rurales, y en paralelo, el abandono de los espacios productivos tradicionales, la aparición de territorios con apariencia de baldíos, o la relajación de las tareas de mantenimiento y conservación de las infraestructuras que componen los paisajes ganaderos (Zoido, 1998).

El paisaje se entiende como una identidad colectiva de la comarca, en la que todos los municipios se ven representados y comparten sus ámbitos visuales y referencias geográficas y paisajísticas (Nogué, 2007), y en la que todos sus pobladores han participado activamente en su confección mediante unas reglas del juego universales que difieren solamente en el manejo agrosilvopastoril del bosque mediterráneo y sus mecanismos de adaptación a los localismos.

En esta apreciación tiene mucho que ver la especial orográfica de La Campiña que permite identificar e interpretar claramente casi toda su geografía, sus referencias y simbologías, sus ambientes y sus paisajes mediante trabajadas y extensas panorámicas en las que casi siempre aparecen reflejada los suelos ocres cerealísticos, la dehesa o los pastizales como contenidos hegemónicos recortados por los fondos y horizontes serranos bien de las penillanuras norteñas previas a la Sierra de Hornachos o del Oso y del Pedroso o bien de las penillanuras meridionales de Llerena o Azuaga previas a la sierra y valles de Sierra Morena.

La Campiña acoge tres tipos de paisajes y varias unidades que pueden tener diagnósticos diferenciados y tratamientos particularizados: la serrana, la ganadera y las agrícolas., divididas a su vez en otras más homogéneas, con capacidad suficiente para ser percibidas como una unidad atendiendo a sus aspectos ambientales, visuales y territoriales.

### 3. METODOLOGÍA PARA LA CONFIGURACIÓN DE USOS EN EL PAISAJE

La explotación de las energías renovables para la generación de electricidad supone una alternativa seria frente a otras energías convencionales más contaminantes en términos de residuos, asequible, segura para el consumo de los ciudadanos, de carácter sostenible con una capacidad para mitigar los efectos de la contaminación y del cambio climático (PER, 2005).

El ámbito de La Campiña cuenta con importantes recursos para la producción de la energía solar fotovoltaica y que paradójicamente, tiene insuficientes dotaciones infraestructurales en media y baja tensión siendo habitual la pérdida de tensión según se apunta en el diagnóstico del Plan. Salvo Llerena, el resto de los municipios carecen de tensión en los habituales picos de verano Peraleda del Zaucejo y Granja de Torrehemos presenta déficits en la calidad y en la tensión.

Desde el Plan se mantiene, que la promoción de energías renovables es otro de los elementos incentivos para la activación del ámbito, ya que posee adecuadas cualidades geográficas para el aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica. Las decisiones de inversión privada y pública deben ser acompasadas mediante una estructura adecuada en la utilización del territorio como base unívoca para el desarrollo ambiental y económico.

Como recurso endógeno, las infraestructuras para la producción energéticas, pretenden agregar el paisaje sin que el impacto sea relevante, señalando la incorporación de las necesarias determinaciones que se establezcan para armonizar los intereses globales. Los recientes avances de la industria de este sector han acelerado la aparición de un gran número de estas implantaciones por toda la geografía pacense, en la mayor parte de las veces de forma desordenada. Entendiendo esta tendencia como una oportunidad para La Campiña, se establecen desde el Plan las condiciones de localización y desarrollo de este tipo de instalaciones de producción de energía fotovoltaica y termosolar en menor medida (PANER, 2010). Del mismo modo, este Plan determina las zonas más idóneas para la implantación de dichas instalaciones, denominándolas Áreas con Potencial Fotovoltaico.

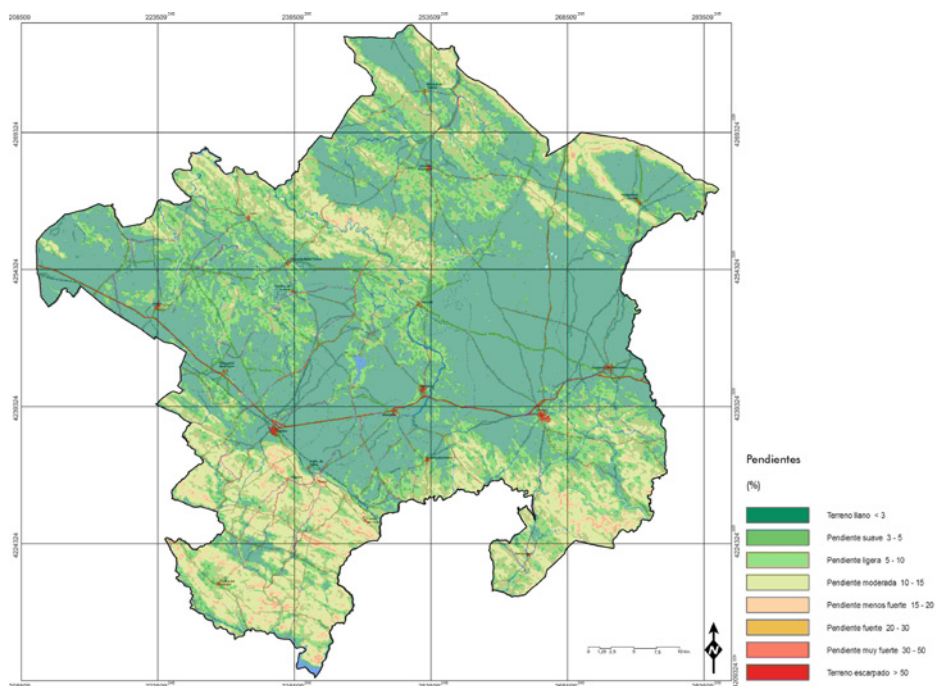


Figura 6. Cartografía de las pendientes para la determinación de variables del uso fotovoltaico. Fuente: elaboración propia a partir del BCE 25.000 (2016).

La metodología conceptual que se ha seguido en la ordenación de los usos energéticos fotovoltaicos que se ha trasladado al Plan Territorial en su fase de final, parte de la consideración de las bases territoriales, el paisaje como elemento clave y el aprovechamiento, promoción y desarrollo de energías procedentes de recursos endógenos.

Bajo este enfoque, la ponderación de cada una de las variables ha sido considerada en términos relativos frente a los valores que se han significado como estructurales. Este forma de proceder parte del método utilizado para la ordenación de escalas intermedias en materia de ordenación del territorio tomando el nombre de enfoque “matrix” o reticulado (Ortiz, 2010) en el que por encima de la complejidad de variables que pueda albergar cualquier decisión sobre el territorio, se prioriza como factores principales la articulación y vertebración territorial, tanto natural para la biodiversidad como rural en términos agrarios.

Las variables estructurales de paisaje y articulación del medio natural y rural adquieren en este trabajo mayor importancia frente a otro tipo de características o factores. El paisaje en su condición de escenario visual y también cultural permite determinar el lugar en términos generales y las características de los usos en términos específicos. Por ello, en el desarrollo de la herramienta se han determinado las condicionantes de los usos energéticos fotovoltaicos para su implantación en este espacio atendiendo entre otros factores a la pendiente, situación, en par a la evacuación energética o la estructura de la propiedad, por motivos de rentabilidad económica (Mérida Rodríguez, 2011).

La metodología operativa, por su parte, se realiza mediante el diseño de herramientas que sintetizan las variables y factores complejos atendiendo a las propias posibilidades de desarrollo, dinámicas, procesos, espacio-temporalidad e intervención en La Campiña. La delimitación de las áreas con potencial fotovoltaico, desde el punto de vista de la funcionalidad y la sostenibilidad, ha sido fruto del análisis territorial mediante herramientas SIG, según los siguientes criterios:

- Suelos sin ninguna protección especial por la legislación sectorial (incluida la patrimonial) o por el planeamiento territorial o urbanístico.
- Suelos sin especial valor natural, ambiental o paisajístico.
- Suelos con una pendiente inferior al 5%, que evite grandes movimientos de tierra.
- Suelos situados a una distancia mayor de 1 km de las zonas urbanas y de las carreteras de Nivel I, II y III.
- Suelos próximos a los pasillos energéticos propuestos por el Plan y puntos de evacuación.
- En el caso concreto de las Áreas con Potencial Fotovoltaico, zonas con disponibilidad de recursos hídricos.
- Variables de distribución espacial e integración en el medio de las diferentes explotaciones energéticas existentes.

Los resultados se manifiestan en una cartografía en la que se muestra además de las áreas de potencial fotovoltaico el resto de zonas para la posible implantación de otras energías renovables.

#### **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA PROPUESTA**

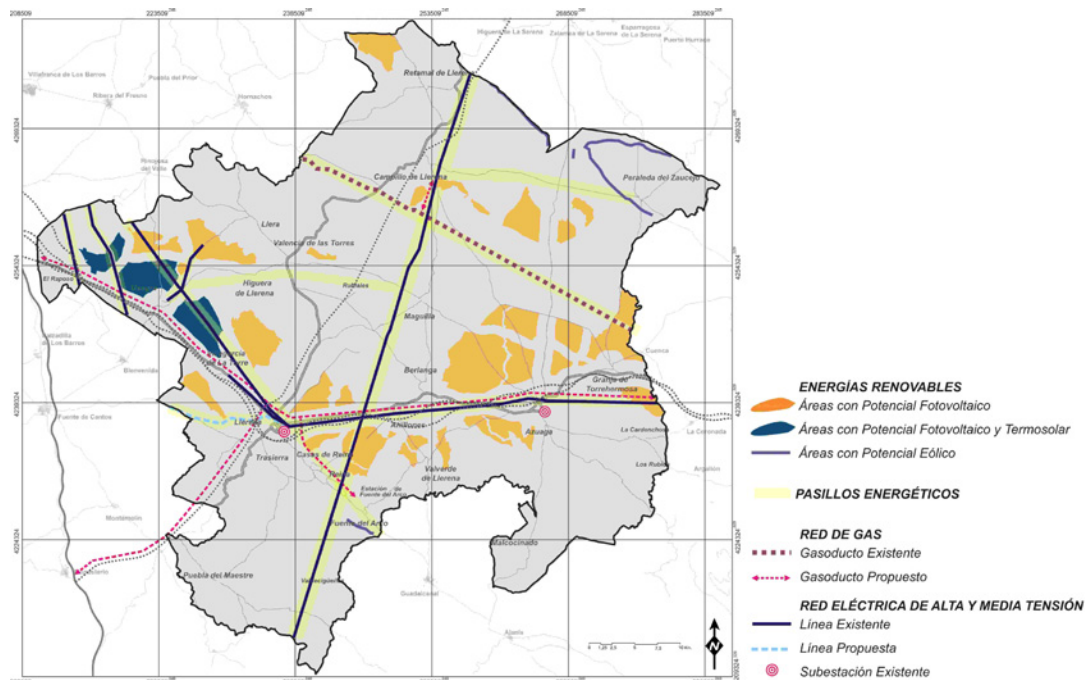
Los resultados que se contemplan arrojan una forma de concebir el territorio a partir del paisaje y bases territoriales mediante la síntesis paramétrica de las variables para la distribución equilibrada de modelos locacionales dinámicos a medida que las condiciones del tejido territorial vayan cambiando. Otros resultados se traducen, por una parte, en la puesta en conocimiento de instrumentos para la ordenación territorial extrapolables a otros ámbitos.

El método de trabajo es también un modo de articular la interdisciplinar de la geografía y la urbanística (Edgar Morin, 2004) necesarias en este tipo de trabajos que van más allá del enfoque parcial o la propia concepción del mercado energético y la inversión privada. Son además estos resultados una apuesta por mejorar la calidad y funcionalidad de la red de suministro eléctrico en todo el ámbito de La Campiña emplazando a las administraciones competentes en materia energética a promover iniciativas que corrijan estas disfuncionalidades.

La proliferación desordenada de tendidos eléctricos por el territorio ha motivado que en este Plan se prevean las medidas necesarias para evitar el deterioro del paisaje (González, 2004). Para ello se definen también los pasillos energéticos por los que discurrirán las infraestructuras de gran capacidad, como tendidos aéreos de tensión igual o superior a 66 kV.



Las zonas de potencial fotovoltaico por su parte, se distribuyen por las condiciones mencionadas y tratadas por las parcelas más planas y cercanas a las principales infraestructuras viarias y energéticas, salvando los valores paisajísticos visuales, la estructura de medio rural y la biodiversidad que articula el conjunto de la comarca de La Campiña.



**Figura 7.** Designación de áreas potenciales para la implantación de usos energéticos fotovoltaicos. Fuente: elaboración propia a partir de metodología establecida.

## 5. CONCLUSIONES

En los espacios rurales la implantación de políticas globales de producción y mercado han venido a provocar entre otros desequilibrios la obsolescencia agraria y ganadera sobre la población y las ciudades pero también sobre unos sistemas naturales y antrópicos que habían mantenido una adecuada simbiosis a lo largo de la historia. En este escenario los nuevos usos energéticos renovables derivados de las nuevas tecnologías se han posicionado como una de las alternativas de cara a la rentabilidad económica de estos suelos en progresiva decadencia productiva.

Frente a esta situación, la utilización de nuevas herramientas y cartografías analíticas se plantean necesarias para la adecuada distribución espacial de los usos energéticos y en especial de las instalaciones fotovoltaicas en una interpretación básica del tejido territorial. Por ello, se jerarquizan las variables territoriales y en especial se ha trabajado sobre el concepto de paisaje cultural, entendido éste como resultado de la compleja urdimbre de variables y relaciones de ámbitos rurales como La Campiña.

La distribución espacial y ordenación de las áreas para el uso de la energía fotovoltaica en convivencia con los valores territoriales pueden ayudar a la toma de decisiones de cara a futuros instrumentos de ordenación territorial y en la puesta en valor de aquellos trabajos de investigación que tienen como objetivo la integración de las políticas en un territorio global.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Ayuga, F. (Dir.) (2001): *Gestión Sostenible de Paisajes Rurales, Técnicas e Ingeniería*. Madrid, Fundación Alfonso Martín Escudero.
- Barrientos, G. (1990): *Geografía de Extremadura*. Badajoz, Universitas.
- ETE, (1999). *Estrategia Territorial Europea*. Comisión Europea.

- Folch, R. (ed.) (2003). El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación. Barcelona: Diputación de Barcelona.
- Frolova, & Pérez, B. (2008): «El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española», en Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, 43: 289-309.
- Gurría Gascón, J.L. (2007): «El sistema urbano en Extremadura y su influencia en el desarrollo rural». Ciudad y Territorio, vol. XXXIX, nº 151, 53-82.
- Hervás Más, J. (2009). Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje. Madrid. Bosch.
- Hervieu, B. (1995). El espacio rural europeo entre la ruptura y el desarrollo. In *Hacia un nuevo sistema rural* (pp. 27-48). Centro de Publicaciones Agrarias, Pesqueras y Alimentarias.
- Ignateva, M. F., & Pérez, B. P. (2008). El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, (43), 289-310.
- Izquierdo, J. M. (2009): Energía eólica y territorio. Sevilla: Kora-Universidad de Sevilla.
- Izquierdo, J. M. (2015): Territorios Renovables, Paisajes Emergentes. idUS-Universidad de Sevilla.
- Le Floch, S. y Fortin, M.J. (2011): «Le souci de l' «acceptabilité sociale» des projets énergétiques éoliens : entre consentement passif et adhésion volontaire des populations» en *International conference «Landscapes of everyday life: Intersecting perspectives on research and action»*. 16-18 Marzo de 2011, Perpignan (Francia) y Girona (España) (inédito).
- Mérida Rodríguez, M., Lobón Martín, R., Perles Roselló, M. J., & Reyes Corredera, S. (2011). El emplazamiento de las plantas fotovoltaicas y sus repercusiones paisajísticas.
- Macías-Rodríguez, D. Del Espino, B. Pérez-Cano, M.T. (2016). «Las agrociudades andaluzas en el patrimonio agrario: la campiña de Estepa y Puente Genil». I Coloquio Internacional de Geografía Rural Ciudad Real, inédito.
- Mata Olmo, R., & Sanz Herraiz, C. (2003). Atlas de los paisajes de España. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
- Morin, E. (2004). Introducción al pensamiento complejo. Madrid: Gedisa
- Nogué, J. (2007). La construcción social del paisaje. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Ortiz, P. (1997): «Ordenación reticulada del territorio (ORT)». Urban, n.º 1, págs. 125-133.
- PER, Plan de energías renovables (2005). Ministerio de Fomento. Gobierno de España.
- PAER, Plan de acción de energías renovables (2010). Ministerio de Fomento. Gobierno de España.
- Prados, M.J., Baraja, E., Frolova, M. y Espejo, C. (2012): «Integración paisajística y territorial de las energías renovables». Ciudad y Territorio, vol. XLIV, nº 171, 131-147.
- Selman, P. (2010): «Learning to love the landscape of carbon-neutrality», en *Landscape Research*, 35 (2): 157-171.
- Zoido Naranjo, F. (1998): Paisaje y actuación pública inserción en la legislación y planificación europeas, en Martínez de Pison, E. *Paisaje y medio ambiente*, Salamanca, Fundación Duques de Soria, Grupo Endesa, Universidad de Valladolid, págs. 29-44.
- (2002): El paisaje y su utilidad para la ordenación del territorio. Paisaje y ordenación del territorio, págs.21-32.