



# NATURALEZA, TERRITORIO Y CIUDAD EN UN MUNDO GLOBAL

Actas del XXV Congreso de la Asociación  
de Geógrafos Españoles



Madrid, 25 al 27 de octubre de 2017  
50 AÑOS DE CONGRESOS DE GEOGRAFÍA



Esta publicación digital contiene las aportaciones –ponencias, comunicaciones y pósteres– al XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles (Madrid, 25-27 de octubre de 2017). Están distribuidas en los tres grandes ejes del congreso –Naturaleza, Ciudad y Territorio– y sus respectivas líneas temáticas, y en las dos líneas transversales sobre Métodos y tecnologías geográficas y Enseñanza de la Geografía. Esta publicación es la base del libro digital que se editará posteriormente con la inclusión de la conferencia inaugural y el conjunto de las aportaciones.

# ÍNDICE

## EJE 1. NATURALEZA Y CAMBIO GLOBAL

### LINEA TEMÁTICA 1. PROCESOS Y DINÁMICAS DEL MEDIO NATURAL

#### PONENCIA

José Ojeda-Zújar. **ESCALAS ESPACIO-TEMPORALES E INTEGRACIÓN ESPACIAL Y TEMÁTICA DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL PARA SU ANÁLISIS Y DIFUSIÓN WEB**

#### COMUNICACIONES

Ángeles Alberto-Villavicencio. **CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE A PARTIR DE LA MEMORIA DE LOS CIUDADANOS: EL CASO DE LA PIEDAD, MICHOACÁN (1940-2016)**

Carlos Arredondo-León. **LA REGIÓN CIÉNEGA DE CHAPALA: UNA APROXIMACIÓN MULTI-ESCALAR A LA DESCODIFICACIÓN DEL PAISAJE AGRARIO CONVENCIONAL**

Patricia Arrogante Funes, Carlos J. Novillo Camacho, Raúl Romero Calcerrada, René Vázquez Jiménez, Rocío Nayelly Ramos Berna y Wendy Romero Rojas. **EVALUACIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES MÉTRICAS DERIVADAS DE TECNOLOGÍA LIDAR Y VARIABLES DEL SENSOR MISR, MEDIANTE MODELOS DE REGRESIÓN CON REDES NEURONALES**

Eva Baudot-Morcillo. **ESTUDIO PRELIMINAR DEL BALANCE SEDIMENTARIO DE LA COSTA DE GRANADA: PLAYAS EN AVANCE Y PLAYAS EN RETROCESO**

Salvador Beato Bergua, Miguel Ángel Poblete Piedrabuena, José y Luis Marino Alfonso. **EL EFECTO DE LOS ALUDES DE NIEVE EN LAS FORMACIONES VEGETALES DE LA VERTIENTE ORIENTAL DE LA SIERRA DEL ARAMO (MACIZO CENTRAL ASTURIANO)**

Teresa Bullón Mata. **PAISAJE Y MANTENIMIENTO HISTÓRICO DEL EQUILIBRIO FLUVIAL**

María del Pilar Díaz-Cuevas, Antonio Prieto-Campos, José Ojeda-Zújar y José Ignacio Álvarez-Francoso. **TASAS DE EROSIÓN EN PLAYAS CON DUNAS COSTERAS EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA: PRIMEROS DATOS GLOBALES**

María Cristina Díaz-Sanz y Pedro José Lozano-Valencia. **VALORACIÓN Y EVALUACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS ENCINARES DE CIUDAD REAL. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LANBIOEVA**

David Espín-Sánchez. **TENDENCIA Y EVOLUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HELADAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA: INFLUENCIA EN LA FUTURA PLANIFICACIÓN DE CULTIVOS**

Olga Francisco-Luis. **GOBIERNO Y GESTIÓN DEL USO PÚBLICO EN LOS PARQUES NATURALES ESPAÑOLES**

Juan J. García-Abad Alonso y Eduardo D. García Martínez. **SIGNIFICADO FITOGEOGRÁFICO DE PAISAJES ACTUALES ABANDONADOS: ANÁLISIS CARTOGRÁFICO DETALLADO DE OLIVARES NO FUNCIONALES**

Eduardo García de Leonardo Tobarra. **USOS PERMITIDOS EN SUELO NO URBANIZABLE Y SPRAWL. ESPECIAL REFERENCIA AL MARCO NORMATIVO DE LA COMUNITAT VALENCIANA**

Belén García-Martínez y Sergio Ruíz Miranda. **CAMBIOS EN EL COMPORTAMIENTO HIDROLÓGICO RECIENTE INDUCIDO POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE: EL CASO DEL RÍO BEMBÉZAR (CUENCA DEL GUADALQUIVIR, ESPAÑA)**

Claudia García-Rodríguez, Rodrigo Torija-Santos y Emilia Martínez-Garrido. **LA FIGURA DE LAS RESERVAS NACIONALES DE CAZA EN LAS POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA EN ESPAÑA**

Gillian Gómez Mediavilla, Nieves López Estébanez y Fernando Allende Álvarez. **EVOLUCIÓN DEL PAISAJE CULTURAL DE LOS CAMPOS CERCADOS EN LAS DEPRESIONES DEL PIEDEMONTES DEL SISTEMA CENTRAL (MADRID, ESPAÑA): MODIFICACIONES EN LAS RELACIONES DEL ESPACIO URBANO –RURAL**

Antonio Gómez Ortiz, Marc Oliva Franganillo, Salvador Franch, Montserrat Salvà Catarineu y Josep A. Plana Castellví. **EVOLUCIÓN RECIENTE DEL FOCO GLACIAR DEL CORRAL DEL VELETA (SIERRA NEVADA): INTERÉS CIENTÍFICO DE LA DOCUMENTACIÓN ESCRITA DE ÉPOCA (SIGLOS XVIII-XX)**

Roberto Granda Maestre. **CARACTERÍSTICAS MICROCLIMÁTICAS EN EL ÁREA DE CONFLUENCIA DE LOS RÍOS TAJUÑA Y UNGRÍA (GUADALAJARA)**

Oliver Gutiérrez-Hernández, Luis V. García. **CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA DE LOS ALCORNOCALES DEL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA USANDO EL NDVI**

José M. Llorente-Pinto, Francisco M. Navarro-Serrano, Esteban Alonso-González y Antonio Ceballos-Barbancho. **EVOLUCIÓN RECIENTE DEL MANTO DE NIEVE EN LA ESPAÑA PENINSULAR**

Joan C. Llurdés-Coit y David Saurí-Pujol. **TURISMO DE NIEVE EN CATALUÑA. SOSTENIBILIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO**

Joan C. Llurdés-Coit. **LA SOSTENIBILIDAD DE LA MINERÍA E IMPLICACIONES AMBIENTALES, TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICAS**

Daniel Luque-Ogalla, María Luisa Ramírez-López y Rafael Garzón-García. **ANÁLISIS Y PROPUESTA DE PUESTA EN VALOR DE UN SINGULAR ESPACIO PATRIMONIAL: SANTA MARÍA DE TRASSIERRA (CÓRDOBA, ESPAÑA)**

Luis C. Martínez-Fernández y Jorge Olcina-Cantos. **LA ENSEÑANZA DEL TIEMPO ATMOSFÉRICO Y DEL CLIMA EN EDUCACIÓN PRIMARIA: CURRÍCULO ESCOLAR Y PROPUESTAS DIDÁCTICAS**

Carlos Martínez-Hernández y Asunción Romero-Díaz. **EFFECTOS GEOMORFOLÓGICOS DEL ABANDONO AGRÍCOLA EN LA REGIÓN DE MURCIA**

Emilio Martínez-Ibarra y Raquel Villar-Hernández. **APROVECHAMIENTO MICOLÓGICO Y DESARROLLO RURAL**

Emilio Martínez-Ibarra y Rubén Pardo-Martínez. **PERCEPCIÓN CLIMÁTICA PARA LA PRÁCTICA DEL SENDERISMO EN ESPAÑA**

María Rosa Mateo Girona. **EL VALOR DE LOS PAISAJES NATURALES PARA EL SECTOR TURÍSTICO EN LA BIBLIOGRAFÍA ESPAÑOLA (1963-2016)**

Alfredo Mayoral, Jean-Luc Peiry, Jean-François Berger, Franck Vautier y Yannick Miras. **LA APORTACIÓN DEL LIDAR A LA CARTOGRAFÍA GEOMORFOLÓGICA DE DETALLE Y AL ANÁLISIS DE POTENCIAL GEOARQUEOLÓGICO: EL EJEMPLO DEL PUY DE CORENT (AUVERNIA, FRANCIA)**

Pedro Molina Holgado, Ana B. Berrocal Menárguez, Ángela Zapata Bastidas y Lara Jendrzyczkowski Rieth. **LAS VÍAS PECUARIAS Y CAMINOS RURALES, ÁMBITOS CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD: ANÁLISIS DE CASOS EN SOTO DEL REAL (MADRID)**

Pedro Molina Holgado, Ana B. Berrocal Menárguez, Ángela Zapata Bastidas y Lara Jendrzyczkowski Rieth. **LA IMPORTANCIA DE LAS ZONAS VERDES URBANAS EN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LA CIUDAD DE MADRID: EL CASO DE ALGUNAS AVES EN DECLIVE**

José A. Olmedo-Cobo, José Gómez-Zotano, Raquel Cunill-Artigas y Jonatan Arias-García. **DINÁMICA ECOLÓGICA DE LOS BOSQUES DE SIERRA BERMEJA (SUR DE ESPAÑA) DURANTE EL HOLOCENO A PARTIR DEL ANÁLISIS PEDOANTRACOLÓGICO**

Josep M. Panareda-Clopés y Maravillas Boccio-Serrano. **CAMBIOS RECIENTES EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS DE RIBERA DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD HUMANA. EL CASO DEL RÍO TORDERA (SISTEMA COSTERO CATALÁN)**

Alfredo Pérez Morales y Víctor Martínez García. **DIFERENCIACIÓN ESPACIAL EN LA COBERTURA DE SEGUROS CONTRA INUNDACIONES EN LOS MUNICIPIOS DEL LITORAL MEDITERRÁNEO ESPAÑOL**

María J. Perles Roselló, Matías F. Mérida Rodríguez, Jorge Olcina Cantos, Juan F. Sortino Barrionuevo, Santiago Pardo García, Sergio Reyes Corredera, Antonio Gallegos Reina, Jesús M. Vías Martínez, Claudio Puglisi, José M. Senciales González y Federico B. Galacho Jiménez. **ROAD-RISK: METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CONFLICTIVOS POR RIESGOS MÚLTIPLES EN INFRAESTRUCTURAS VIARIAS TRAS EPISODIOS TORRENCIALES**

Víctor Rodríguez-Galiano, David Aragonés, José A. Caparrós-Santiago y Rafael M. Navarro-Cerrillo. **CARACTERIZACIÓN DE LA FENOLOGÍA DE LAS ESPECIES DE PINOS MEDITERRÁNEOS A PARTIR DE 15 AÑOS DE OBSERVACIONES DEL SATÉLITE MODIS**

Wendy Romero-Rojas, Rocío N. Ramos-Bernal, René Vázquez-Jiménez, Patricia Arrogante-Funes y Roberto Arroyo-Matus. **DETECCIÓN DE DESLIZAMIENTOS DE LADERAS POR EL MÉTODO DE REGRESIÓN LINEAL UTILIZANDO IMÁGENES ASTER EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO**

Dominic Royé y Felipe Fernández García. **BIOMETEOROLOGICAL ASPECTS OF HOT NIGHTS IN THE URBAN AREA OF MADRID**

José Luis Serrano-Montes, Jonatan Arias-García y José Gómez-Zotano. **LA NUEVA 'GEOGRAFÍA ANIMAL': OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA LOS GEÓGRAFOS ESPAÑOLES**

Liliana Solé-Figueras y Eduard Ariza-Solé. **REVISIÓN: LA COMPLEJIDAD SOCIO-ECOLÓGICA Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COSTEROS**

Juan José Vidal-Macua, Miquel Ninyerola Casals, Alaitz Zabala Torres, Cristina Domingo-Marimon y Xavier Pons Fernández. **ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA TRANSICIÓN DE CUBIERTAS ARBUSTIVAS A FORESTALES EN EL NE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA (PERIODO 1987-2012)**

## **LINEA TEMÁTICA 2. DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES**

### **PONENCIA**

Alfonso Mulero-Mendigorri. **DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES EN ESPAÑA: UN BALANCE CRÍTICO**

### **COMUNICACIONES**

José A. Albaladejo-García, Francisco Alcón, Fernando Galán, José A. Zabala García y José M. Martínez-Paz. **EVALUACIÓN DE LAS PREFERENCIAS SOCIALES EN LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURAL DEL RÍO SEGURA A SU PASO POR CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)**

Fernando Allende Álvarez, Elia Canosa Zamora, Nieves López Estébanez y Gillian Gomez Mediavilla. **EL VALOR DE LOS ESPACIOS LIBRES EN LA PERIFERIA DE LA CIUDAD DE MADRID**

Joaquín Farinós Dasí, Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas y Pedro Quintanilla Serrano. **ESPACIOS PROTEGIDOS Y SU GESTIÓN: LOS PORN Y SU ROL EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN ESPAÑA; UNA ACTUALIZACIÓN**

Paula M. Gil Hernández, Alicia Forner Sales y Fernando Valladares Ros. **BASES CIENTÍFICO-TÉCNICAS DE LA ESTRATEGIA ESTATAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS**

M. Luisa Gómez-Moreno, Francisco J. Lima Cueto y Rafael Blanco-Sepúlveda. **CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN PARQUES NATURALES DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA. REVISIÓN NORMATIVA Y PROPUESTA METODOLÓGICA. CASO DE ESTUDIO, RESERVA DE LA BIOSFERA Y PARQUE NATURAL SIERRA DE LAS NIEVES, ANDALUCÍA, ESPAÑA**

Pedro José Lozano Valencia, Raquel Varela Ona, Itxaro Latasa Zaballos y Guillermo Meaza Rodriguez. **VALORACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE SANTIAGOMENDI-LANDARBASO PARA SU INCLUSIÓN DENTRO DE LA RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS DEL PAÍS VASCO**

María Marañón Martínez. **EVOLUCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA**

Juan F. Martínez-Murillo, Paloma Hueso-González, Carla Ferreira, Sander Jacobs, Michael Leone, Ieva Misiune, Daniel Depellegrin, Paulo Pereira, Jörg Priess, Nina Schwarz, Julia Palliwoda y Antonio Ferreira. **URBANGAIA: MANAGING URBAN BIODIVERSITY AND GREEN INFRASTRUCTURE TO INCREASE CITY RESILIENCE**

Marta Nel-lo-Andreu, Alba Font-Barnet. **INFRAESTRUCTURA VERDE Y TURISMO. EVOLUCIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS**

Olmo Nieto Jiménez. **LA CONSERVACIÓN DE LA SELVA Y SUS COMUNIDADES A TRAVÉS DE LA GEOGRAFÍA DE LA RESERVA DE RIOZINHO DA LIBERDADE. APROXIMACIÓN A LA CARTOGRAFÍA COMUNITARIA: LOS MAPAS FALADOS**

Ícaro Obeso Muñiz, Arturo Colina Vuelta y Laura García de la Fuente. **ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA GRAN CANTÁBRICA**

María D. Pitarch-Garrido, Félix Fajardo-Magraner y Carmen Zornoza-Gallego. **LA NATURALEZA EN LA CIUDAD: LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS COMO MEDIDA DE LA CALIDAD DE VIDA**

Antonio Prieto Cerdán y Estela García Botella. **INCORPORACIÓN DE LA PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN A LA INFRAESTRUCTURA VERDE DE LA COMUNITAT VALENCIANA A ESCALA MUNICIPAL: EL CASO DEL PLAN GENERAL ESTRUCTURAL DE MONÒVER (ALACANT)**

Jesús M Sánchez González. **LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD LOCAL COMO HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA COMARCA DE DOÑANA**  
Albert Santasusagna Riu y Joan Tort Donada. **EL PLAN CERDÀ (1859) Y LA 'NATURALIZACIÓN' DEL ESPACIO URBANOFLUVIAL. EL CASO DEL GRAN BOSQUE Y EL RÍO BESÒS**  
Carolina Yacamán-Ochoa y Rafael Mata-Olmo. **INFRAESTRUCTURA VERDE, UN INSTRUMENTO RENOVADOR PARA MEJORAR LA RESILIENCIA URBANA. UNA PROPUESTA PARA EL SUR METROPOLITANO DE MADRID**

### **LINEA TEMÁTICA 3. CAMBIO CLIMÁTICO, EFECTOS SOCIOAMBIENTALES Y POLÍTICAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN.**

#### **PONENCIA**

Felipe Fernández-García. **EL CLIMA URBANO DE MADRID Y SU INTEGRACIÓN EN LAS POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **COMUNICACIONES**

Briana Angelica Bombana, Eduard Ariza Solé. **EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS PLAYAS: PRINCIPALES DEBILIDADES**  
M<sup>a</sup> Pilar Díaz-Cuevas, Xavier Marzo-Artigas, M<sup>a</sup> Fernanda Pita-López y Natalia Limones-Rodríguez. **EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LAS NECESIDADES DE CLIMATIZACIÓN EN ANDALUCÍA**  
Jaime Díaz-Pacheco, Abel López-Díez y Pedro Dorta-Antequera. **LA EVALUACIÓN LOCAL DEL RIESGO PARTICIPATIVA (ELRP) COMO INSTRUMENTO DE APOYO A LOS PROCESOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**  
Belén Gómez Martín, Xosé A. Armesto López, Martí Cors Iglesias y Emilio Martínez Ibarra. **ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ESTACIONES DE ESQUÍ ESPAÑOLAS. EL CASO DEL PIRINEO CATALÁN**  
Antonio Daniel Ibarra Marinas, Tuuli Inkeri Pöllänen, Marcos Ruiz Álvarez, Francisco Belmonte Serrato y Gustavo Ballesteros Pelegrín. **ESTIMACIÓN DE FUTUROS ESCENARIOS DE NIVEL DEL MAR EN VALENCIA A TRAVÉS DE DATOS DE MAREÓGRAFOS**  
Alfredo Millán López. **CAMBIO CLIMÁTICO Y TURISMO DE INTERIOR EN LA PENÍNSULA IBÉRICA: EL CASO DE LA CIUDAD DE MADRID**  
Álvaro F. Morote-Seguido, Jorge Olcina-Cantos y María Hernández-Hernández. **LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE ALICANTE. MEDIDAS ADOPTADAS DESDE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**  
Álvaro F. Morote-Seguido y Antonio M. Rico-Amorós. **LA TELELECTURA COMO TECNOLOGÍA RESILIENTE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. LA EXPERIENCIA DEL CONTROL INTELIGENTE DEL AGUA EN LA CIUDAD DE ALICANTE**  
Joan Romero-Torres, Laia Arbiol-Roca y Marcos Francos. **ANÁLISIS DE LA ADAPTACIÓN SECTORIAL EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TURÍSTICA PÚBLICA FRENTE AL PARADIGMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. LOS CASOS DE SIERRA NEVADA Y LA VAL D'ARAN (ESPAÑA)**  
José D. Ruiz-Sinoga, Paloma Hueso-González, Ricardo Remond, Teodoro León-Gross, Julián Molina Luque y Juan F. Martínez-Murillo. **LOS PAISAJES DE LA MONTAÑA MEDITERRÁNEA MALAGUEÑA ANTE EL DESAFÍO DEL CAMBIO GLOBAL. UNA PROPUESTA METODOLOGICA**  
Diego Sánchez-González, Rosalía Chavéz-Alvarado y Carmen Egea-Jiménez. **ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO: IMPACTO, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN**  
Jesús Vargas Molina y Pilar Paneque Salgado- **VULNERABILIDAD Y SEQUÍAS: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS A ESCALA DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA**

## **EJE 2. CIUDADES SOSTENIBLES, INTELIGENTES E INCLUSIVAS**

### **LINEA TEMÁTICA 1. DINÁMICAS URBANAS Y DEMOGRÁFICAS: POLÍTICAS DE REGENERACIÓN, REHABILITACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO**

#### **PONENCIA**

Luz Marina García-Herrera. **MERCANTILIZACIÓN DEL ESPACIO URBANO BAJO LA LÓGICA NEOLIBERAL: GE NTRIFICACIÓN Y REDEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN ESPAÑA**

#### **COMUNICACIONES**

Jon Aguirre-Such, Jorge Arévalo, Iñaki Romero, Pilar Diaz, Guillermo Acero e Ícaro Obeso Muñiz. **#OLOTMÉS: REGENERACIÓN URBANA INTEGRADA Y PARTICIPADA DE SANT MIQUEL**  
Jon Aguirre-Such, Jorge Arévalo Martín, Iñaki Romero, Pilar Diaz, Guillermo Acero e Ícaro Obeso Muñiz. **METODOLOGÍA INTEGRAL PARA LA INTERVENCIÓN EN BARRIOS VULNERABLES DE MADRID**  
José A. Albaladejo-García, Marcos Ruiz-Álvarez y Francisco Gomariz-Castillo. **ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA EVOLUCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ESTRUCTURA SOCIORESIDENCIAL EN LA CIUDAD DE MURCIA Y SU ÁREA METROPOLITANA EN FUNCIÓN DE SU PROCEDENCIA**  
Voltaire C. Alvarado, Rodrigo A. Hidalgo y Federico A. Arenas. **LA REALIDAD SUPERA AL PAPEL: LAS IDEAS DE SOSTENIBILIDAD Y EQUIDAD SOBRE LA VIVIENDA SOCIAL EN CHILE. DOS CASOS METROPOLITANOS EN VALPARAÍSO Y SANTIAGO**  
Irantzu Álvarez-González, Elena Martínez-Tola, Arantxa Rodríguez-Álvarez y Amaia Altuzarra-Artola. **ASIMETRÍAS Y TENDENCIAS TERRITORIALES DEL DESEMPLEO. APLICACIÓN AL CASO VASCO**  
Manuel Arcila Garrido y Alfredo Fernández Enríquez. **CAPITAL HUMANO, MIGRACIONES E INTEGRACIÓN DE LOS INMIGRANTES EN EUROPA Y ANDALUCÍA**

Matilde T. Armengol-Martín, Santiago Hernández-Torres, Josefina Domínguez-Mujica, Juan Parreño-Castellano y Gerardo Delgado-Aguar. **TRANSFORMACIONES URBANAS EN TIEMPOS DE CRISIS: ESPACIOS PÚBLICOS Y VULNERABILIDAD EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

Bárbara Atanes-Delgado y Xosé Somoza-Medina. **DINÁMICAS DE CAMBIO URBANO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO. MARCO LEGAL Y EJEMPLOS DE ACTUACIONES POSITIVAS**

Daniel Barreiro Quintáns e Inés Gusman. **LOS PROCESOS DE REGENERACIÓN URBANA EN LOS CENTROS DE LAS VILLAS GALLEGAS**

Paz Benito del Pozo y, Alejandro López González. **SOSTENIBILIDAD URBANA Y ECONOMÍA ALTERNATIVA EN LEÓN**

Raquel Berzosa Pareja. **EL PILAR CULTURAL EN LOS MODELOS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE LAS CIUDADES HISTÓRICAS**

Andrea Cecilia Bosisio y Antonio Moreno Jiménez. **ESTIMACIÓN MEDIANTE SIG DE INDICADORES DE ANEGAMIENTO URBANO POR LLUVIAS INTENSAS: UN ESTUDIO DE CASO**

Eugenio Climent López y Raúl Lardiés-Bosque,. **PARTICIPACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO EN EL BANCO DE TIEMPO DE ZARAGOZA**

Ernesto Cutillas Orgilés, Juan López Jiménez, Juan David Sempere-Souvannavong y Carlos Cortés Samper. **LAS ÁREAS SOCIALES EN LA CIUDAD DE ALICANTE: INDICADORES Y PROCESOS DE VULNERABILIDAD URBANA EN LOS “BARRIOS DE LA ZONA NORTE”**

Olga de Cos Guerra. **CONTRIBUCIÓN DE LOS SIG A LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD SECURITARIA EN ÁREAS URBANAS**

Rafael de Miguel-González, Sergio Valdivielso-Pardos, María Zúñiga-Antón y María Sebastián-López. **POBLACIÓN JOVEN, EDUCACIÓN Y DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES EN EUROPA**

M<sup>a</sup> del Carmen Díaz-Rodríguez, Carmen Ginés de la Nuez, Juan S. García-Hernández y Alejandro Armas-Díaz. **DESPOSESIÓN DE VIVIENDA Y CRISIS SOCIAL EN CANARIAS**

Esteve Dot Jutglà y, Montserrat Pallares-Barbera. **LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DEL ENTORNO DE CAN BATLLÓ (BARCELONA) A PARTIR DE LA ECONOMÍA SOCIAL**

Manuel Fuenzalida-Díaz y Antonio Moreno-Jiménez. **BRECHA DE DESIGUALDAD EN EL DAÑO EN SALUD. EVIDENCIA EN MENORES DE CINCO AÑOS RESIDENTES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE CHILE**

Cándida Gago García, Roberto Díez-Pisonero y Juan A. Córdoba Ordóñez. **RELACIONES ENTRE OCIO-CONSUMO, TURISMO Y GENTRIFICACIÓN EN LOS BARRIOS DE MADRID. LOS CASOS DE MALASAÑA Y LAVAPIÉS**

Arlinda García-Coll y Cristina López-Vilanueva. **CRISIS Y COHESIÓN SOCIAL EN LAS ÁRES URBANAS DISPERSAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA. DIEZ AÑOS DE TRANSFORMACIONES DE LAS DINÁMICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS**

Alberto Hernández, Manuel de Villena y Samuel Ortiz-Pérez. **UNA APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE SUBJETIVIDAD COLECTIVA: LA TERRITORIALIDAD DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES EN LA CIUDAD DE ALICANTE**

Leticia Jácomo. **LA GRAN VÍA PEATONAL: LAS DIFICULTADES EN LA REFORMULACIÓN DEL NUEVO ESPACIO PÚBLICO MADRILEÑO**

Raúl Lardiés-Bosque y Eugenio Climent López. **PARTICIPACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO EN EL BANCO DE TIEMPO DE ZARAGOZA**

Brais Leirós-López, Richard D. Oliva-Denis, Luis P. Romero-Fernández Gonzalo Silva-Solla, Jimena Varela-Rodríguez y Carlos Ferrás. **DESORDEN URBANÍSTICO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE VIGO. ¿ES POSIBLE LA ORDENACIÓN?**

Julián López-Colás, Alda B. de Azevedo y Juan A. Módenes. **ANÁLISIS MULTIVIVEL DEL AUMENTO DEL ALQUILER EN LAS JÓVENES PAREJAS ESPAÑOLAS, 2001-2011**

Antonio Martínez-Puche y, D. Daniel Sanchiz Castaño. **COMPROMISO CIUDADANO, COMPLICIDADES POLÍTICAS Y MATERIALIZACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA UN URBANISMO SOSTENIBLE**

Inmaculada Mercado y Alonso Alfonso Fernández-Tabales. **EXCLUSION SOCIAL Y PROBLEMAS DE VIVIENDA EN ANDALUCIA**

Jesús C. Montosa-Muñoz y Sergio Reyes-Corredera. **ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD BÁSICA EN LA CIUDAD DE MÁLAGA**

Liliana M. Palacios de Cosiansi y Clara L. Calvo y Sergio F. Naessens. **INMIGRANTES COREANOS Y SU INCLUSIÓN SOCIAL EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMÁN, ARGENTINA**

Juan Parreño-Castellano, Josefina Domínguez-Mujica, Maite Armengol-Martín, Santiago Hernández-Torres y Gerardo Delgado-Aguia. **TRANSFORMACIONES URBANAS EN TIEMPOS DE CRISIS: VULNERABILIDAD Y SEGREGACIÓN RESIDENCIAL EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

Alex Paulsen Espinoza. **LAS VOCES DE LAS GEOGRAFÍAS DE LA FURIA: LUCHANDO POR LA VIVIENDA EN SANTIAGO DE CHILE (1990 – 2017)**

Vicente Rodríguez-Rodríguez, Fermina Rojo-Pérez y Gloria Fernández-Mayoralas. **MADRID COMO CIUDAD AMIGABLE CON LAS PERSONAS MAYORES. ESCENARIOS DE DIAGNÓSTICO PARA POLÍTICAS PÚBLICAS**

Joaquín D. Romera Franco y Víctor M. Martínez Lucas. **DINAMISMO DEMOGRÁFICO Y RECUPERACIÓN URBANA: UNA SINERGIA NECESARIA EN EL CASCO HISTÓRICO DE LORCA (MURCIA)**

Eduard Sala Barceló, Aritz Tutor Antón. **EL ANÁLISIS MASIVO DE DATOS Y LA CIUDAD: EL CASO DE BARCELONA**

Julia Salom-Carrasco, María Dolores Pitarch-Garrido, Ana Sales-Ten **ESTRATEGIAS URBANAS INNOVADORAS EN UN CONTEXTO DE CAMBIO: EL MAPA DE LA INNOVACIÓN SOCIAL EN LA CIUDAD DE VALENCIA**

Simón Sánchez-Moral, Eduardo Muscar Benasayag y Jesús Tébar Arjona. **APROXIMACIÓN A LAS ESCENAS CULTURALES DE LA CIUDAD DE MADRID: ASPECTOS METODOLÓGICOS Y AVANCE DE RESULTADOS**

Antonio Tejada y Mariela Fernández-Bermejo. **ÁREAS DE REHABILITACIÓN CONCERTADA EN ANDALUCÍA: IMPACTO, RESULTADOS Y POSIBILIDAD DE TRANSFERENCIA**

Claudia I. Vidal Gutiérrez. **URBANIZACIÓN, VULNERABILIDAD E INEQUIDADES SOCIO-TERRITORIALES FRENTE A LOS DESASTRES NATURALES: CONURBACIÓN CONCEPCIÓN-TALCAHUANO, CHILE, 1976-2017**

Voltaire C. Alvarado, Rodrigo A. Hidalgo y Federico A. Arenas. **LA REALIDAD SUPERA AL PAPEL: LAS IDEAS DE SOSTENIBILIDAD Y EQUIDAD SOBRE LA VIVIENDA SOCIAL EN CHILE. DOS CASOS METROPOLITANOS EN VALPARAÍSO Y SANTIAGO**

Hyerim Yoon. **LA POLITIZACIÓN DE LA ENERGÍA Y DEL AGUA DESDE LAS POBLACIONES VULNERABLES – EL CASO DE LA POBREZA ENERGÉTICA E HÍDRICA EN BARCELONA**

## **LINEA TEMÁTICA 2. PROYECTOS Y GRANDES OPERACIONES URBANAS**

### **PONENCIA**

Carmen Bellet-Sanfeliu. **PROYECTOS Y GRANDES OPERACIONES URBANAS**

### **COMUNICACIONES**

Antònia Casellas. **QUIÉN ES QUIÉN EN LA BARCELONA INTELIGENTE: AGENTES, REDES Y POLÍTICA URBANA EN DESARROLLO ECONÓMICO**  
David García-Álvarez y María Teresa Camacho Olmedo. **CONSECUENCIAS DE LA ELECCIÓN DE LA RESOLUCIÓN TEMÁTICA EN LA CALIBRACIÓN DE UN MODELO DE USOS Y COBERTURAS DEL SUELO**

Reyes González-Relaño, Arsenio Villar-Lama y Alejandro Ortega-Cordero. **LA TRANSICIÓN SMART DE LOS DESTINOS TURÍSTICOS ESPAÑOLES**

Marcos Ortega Montequín. **VOCACIÓN FUNCIONAL EN LA CONFORMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA CENTRAL DE ASTURIAS**

Aida Pinos Navarrete, Juan C. Maroto Martos y Eugenio Cejudo García. **EL PARQUE TECNOLÓGICO DE LA SALUD (PTS) DE GRANADA.**

### **OPERACIÓN URBANÍSTICA**

José L. Sánchez-Hernández, Alejandro Gómez-Gonçalves, Lourdes Moro-Gutiérrez y José L. Alonso-Santos. **LAS PRÁCTICAS ECONÓMICAS ALTERNATIVAS EN LA CIUDAD DE SALAMANCA: IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y TIPOLOGÍA**

Luis Santos-Ganges. **GRANDES OPERACIONES URBANAS DE SOTERRAMIENTO FERROVIARIO EN ESPAÑA: UN GRAVE ERROR DE MODELO**

Juan M. Solís-Solís. **INTENCIONALIDAD POLÍTICA Y ESPACIO PÚBLICO. LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE BARCELONA (1983-2015)**

## **LINEA TEMÁTICA 3. RECOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES CIUDAD-CAMPO: AGRICULTURAS PERIURBANAS**

### **PONENCIA**

María Hernández-Hernández. **RECOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES CIUDAD-CAMPO: AGRICULTURAS PERIURBANAS, CALIDAD, SEGURIDAD Y DEMOCRACIA ALIMENTARIAS**

### **COMUNICACIONES**

Mercedes Arranz Lozano, Beatriz C. Jiménez Blasco, Milagros Mayoral Peñas y Rosa M. Resino García.

### **LA FRANJA RUR-URBANA EN LA CIUDAD DE LA LAGUNA, UN ESPACIO PARA LA CONTROVERSA**

Mireia Baylina-Ferré, Maria Dolors Garcia-Ramon, Pepa Mosteiro-García, Ana María Porto-Castro, Maria Rodó-de-Zárate, Isabel Salamaña-Serra y Montserrat Villarino-Pérez. **MUJERES, MOVILIDADES Y CONECTIVIDADES COTIDIANAS EN LA RELACIÓN CAMPO-CIUDAD**

Elena Domene, Francesc Coll y Marta Garcia-Sierra. **HUERTOS EN PRECARIO ¿EN PELIGRO DE EXTINCIÓN? SU ENCAJE EN UNA PROPUESTA INTEGRADA DE GESTIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**

Daniel Herrero, Marta Martínez Arnáiz, Eugenio Baraja Rodríguez y Juan I. Plaza Gutiérrez. **PAISAJE HORTÍCOLA PERIURBANO EN CASTILLA Y LEÓN: ALGUNOS EJEMPLOS**

Sara Palomo-Campesino, Javier Moreno-Ortiz, Ignacio Palomo, Alberto Matarán-Ruiz y José A. González. **LA CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA COMO HERRAMIENTA PARA LA ORDENACIÓN TERRITORIAL. EVALUACIÓN DE LOS FLUJOS DE SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS EN EL GRADIENTE RURAL-URBANO DE GRANADA**

Irene Pérez-Ramírez y Marina García-Llorente. **APROXIMACIÓN SOCIO-ECOLÓGICA AL DESARROLLO TERRITORIAL A TRAVÉS DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS AGRARIOS**

Julio J. Plaza Tabasco, Ángel R. Ruiz Pulpón y Valdir R. Dallabrida. **AGRICULTURA FAMILIAR Y ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES EN ÁMBITOS PERIURBANOS. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL EN EXPERIENCIAS AGROALIMENTARIAS DE LA REGIÓN CATARINENSE (BRASIL)**

Esther Sanz-Sanz y Davide Martinetti . **METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE LA AGRICULTURA PERIURBANA. APLICACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE MADRID**

Antoni F. Tulla, Ana Vera, Natalia Valdeperas y Carles Guirado. **LA AGRICULTURA SOCIAL (AS) COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE A LA AGRICULTURA URBANA**

Carolina Yacamán –Ochoa. **LA NUEVA GEOGRAFÍA DE LA ALIMENTACIÓN: EL DESAFÍO DE LA PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA Y ALIMENTARIA EN CONTEXTOS URBANOS**

Ana Zazo-Moratalla, Alberto Álvarez Agea y Aaron Napadensky Pastene. **CARACTERIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS LOCALES DEL GRAN CONCEPCIÓN (CHILE) A TRAVÉS DE TÉCNICAS PARTICIPATIVAS. PRIMEROS RESULTADOS**

## EJE 3. TERRITORIO, FACTORES ORGANIZATIVOS Y DIMENSIONES GEOGRÁFICAS

### LINEA TEMÁTICA 1. ARTICULACIÓN TERRITORIAL Y ACTIVIDAD ECONÓMICA, INFRAESTRUCTURAS, MOVILIDAD Y GESTIÓN DE FLUJOS

#### PONENCIA

Javier Gutiérrez-Puebla. **EL USO DEL BIG DATA EN LA INVESTIGACIÓN DE LA CIUDAD, LA MOVILIDAD Y EL TURISMO**

#### COMUNICACIONES

Jon Aguirre-Such, Jorge Arévalo, Iñaki Romero y Pilar Diaz y Guillermo Acero. **#DOT\_EUSKADI: CÓMO INTEGRAR LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL**

Juan M. Albertos Puebla. **LA CONECTIVIDAD GLOBAL DE LAS GRANDES ÁREAS METROPOLITANAS ESPAÑOLAS A PARTIR DE LOS FLUJOS AÉREOS (2008-2016)**

Ana E. Aparicio Guerrero<sup>1</sup>, Óscar Serrano Gil, Joaquín S. García Marchante y María Cristina Fernández Fernández. **DINÁMICAS Y PROCESOS TERRITORIALES: CUENCA, CIUDAD PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD**

José Balsa-Barreiro, Lukas Ambühl, Mónica Menendez y Rubén C. Lois. **PROPUESTA DE REPRESENTACIÓN DEL TERRITORIO EMPLEANDO TRAVEL-TIME MAPS. APLICACIÓN AL CASO SUIZO**

Asunción Blanco-Romero, Macià Blázquez-Salom, Carmen Mínguez. **CLAVES DE LA REESTRUCTURACIÓN TURÍSTICA DE LA CIUDAD**  
Laura Calvet-Mir, Isabel Díaz-Reviriego, Hug March, Ramon Ribera-Fumaz y Iván Serrano. **LAS GEOGRAFÍAS DE LA SMART CITY EN ESPAÑA: ANÁLISIS DE REDES DE ACTORES**

Mario F. Calvo López y Ana I. Escalona Orcao. **EL TRANVÍA DE ZARAGOZA. ¿LA HISTORIA SE REPITE?**

Diego Cidrás-Fernández y Miguel Pazos-Otón. **LA MOVILIDAD EN UNA PEQUEÑA ISLA GALLEGA: UN ANÁLISIS DEL ANTES Y EL DESPUÉS DE SU SUTURA CON EL CONTINENTE**

Manuel de la Calle Vaquero, María García Hernandez y Claudia Yubero Bernabé. **DINÁMICAS DEL SECTOR DEL ALOJAMIENTO EN LA CIUDAD DE DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN: IMPLICACIONES TURÍSTICAS Y URBANAS**

Xavier Delclòs-Alió, Monika Maciejewska y Carme Miralles-Guasch. **COMMUTERS SUBURBANOS BAJO EL YUGO DEL TIEMPO: UN ESTUDIO DE CASO CUALITATIVO EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA**

Roberto Díez-Pisonero y Cándida Gago-García. **MOVILIDAD Y FLUJOS AÉREOS: DESEQUILIBRIOS EN LA ARTICULACIÓN TERRITORIAL ESPAÑOLA**

Antonio Gavira-Narvárez y Jesús Ventura-Fernández. **CONTRIBUCIÓN DE LA RED DE VÍAS VERDES ANDALUZAS A LA MOVILIDAD REGIONAL NO MOTORIZADA. ESTUDIOS DE ACCESIBILIDAD EN LA PROVINCIA DE SEVILLA**

María Herrero Silvestre, Juan M. Albertos Puebla y Vicente R. Tomás López. **ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE EN LAS ESTACIONES DE LA RED DE METROVALENCIA**

Silvia Marcu. **LA MOVILIDAD FRUSTRADA DE LOS JÓVENES RUMANOS SIN HOGAR EN MADRID**

Carlos A. Patiño Romarís. **ACCESIBILIDAD TERRITORIAL Y DEMANDA TURÍSTICA EN GALICIA**

Juan Pedro Pérez-Alcántara, José Ojeda-Zújar, María del Pilar Díaz-Cuevas y José Ignacio Álvarez-Francoso. **INTEGRACIÓN DE DATOS POBLACIONALES Y CATASTRALES EN ESTRUCTURAS GRID: PRIMEROS RESULTADOS PARA EL ESPACIO RESIDENCIAL EN EL LITORAL ANDALUZ**

José Manuel Pérez-Pintor. **ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LA MOVILIDAD EN EL ÁMBITO DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE MAYORES**  
Kenneth Pitarch-Calero. **ANÁLISIS DEMOGRÁFICO Y TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN VALENCIANA EN CATALUÑA**

María D. Pitarch-Garrido, Adrián Ferrandis-Martinez y Pilar Peñarrubia-Zaragoza. **PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARTICIPATIVA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO EN EL ÁMBITO LOCAL**

Julio J. Plaza Tabasco, Rogério L. Lima da Silveira, Héctor M. Sánchez-Mateos, Grazielle Betina Brandt y Heleniza Ávila Campos. **AVANCES SOBRE LA CONFIGURACIÓN URBANA POLICÉNTRICA EN EL SUR DE BRASIL**

Gema Ramírez-Guerrero, Manuel Arcila-Garrido, José A. López-Sánchez, Javier García-Sanabria y Pablo Domínguez-Roldán. **ANÁLISIS COMPARATIVO DEL IMPACTO DE LOS PUERTOS DE CRUCEROS DEL ÁMBITO DEL ESTRECHO: LOS CASOS DE CÁDIZ Y "TÁNGER VILLE"**

Agustín Ruiz-Lanuz y Jose O Orranti-Ortega. **ESTADO Y PERCEPCIÓN DE POLÍTICAS DE SEGURIDAD TURÍSTICA EN DESTINOS PATRIMONIALES MEXICANOS**

Luis Miguel Sánchez Escolano. **INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO EN TERRITORIOS PERIFÉRICOS. LA AUTOVÍA DEL 92 Y ANDALUCÍA ORIENTAL**

Pilar Vega Pindado. **EL CAMBIO DE PARADIGMA EN LA MOVILIDAD URBANA EN ESPAÑA**

Rafael Vicente-Salar, Montserrat Pallares-Barbera y Ana Vera-Martin. **LA APLICACIÓN DE ESTADÍSTICA ESPACIAL EN LA DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE ESPACIOS ECONÓMICOS URBANOS. EL DISTRITO TEXTIL DE TRAFALGAR, 1916-1954**

Guillem Vich-Callejo, Daniel Montané Lázaro y Carme Miralles-Guasch. **LA EXTENSIÓN ESPACIAL DE LA VIDA COTIDIANA EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE MAPAS COGNITIVOS**

### LINEA TEMÁTICA 2. PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL: CLAVES HISTÓRICAS Y DESAFÍOS ACTUALES

#### PONENCIA

María del Carmen Cañizares-Ruiz. **PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL: CLAVES HISTÓRICAS Y DESAFÍOS ACTUALES**

#### COMUNICACIONES

L. Martín Agrelo Janza. **IDENTIDAD EN UN ESPACIO PROTEGIDO: EL CASO DE LA ISLA DE CORTEGADA (GALICIA)**



Milagros Alario Trigueros y Ignacio Molina de la Torre. **LOS VALORES PATRIMONIALES DEL TERRITORIO EN LA PERCEPCIÓN DE LOS ADOLESCENTES**

Gabriel Alomar Garau. **LOS TERRITORIOS XEROLÍTICOS. UNA PROPUESTA DE DEFINICIÓN**

Jonatan Arias-García, José Luis Serrano-Montes, José Gómez-Zotano y José Antonio Olmedo-Cobo. **ENSAYO METODOLÓGICO PARA LA CLASIFICACIÓN DEL PAISAJE EN CUENCAS ENDORREICAS Y HUMEDALES ASOCIADOS**

Anna Badia, Ana Vera y Ángel Cebollada. **METODOLOGÍA CUANTITATIVA Y CUALITATIVA COMO HERRAMIENTAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS EN LA INTERFAZ URBANA FORESTAL.**

Ignacio Baena Vega y Justino Losada Gómez. **EL REFLEJO DEL PAISAJE Y TERRITORIO DE ISLANDIA EN LA MÚSICA DE JÓN LEIFS**

Eugenio Baraja Rodríguez, Juan Ignacio Plaza Gutiérrez y Esther Prada Llorente. **ATRIBUTOS Y VALORES PATRIMONIALES DE LOS VIÑEDOS TRADICIONALES EN LAS PROVINCIAS DE ZAMORA Y SALAMANCA: EL CASO DE LOS ARRIBES DEL DUERO**

Rafael Belda-Carrasco, Emilio Iranzo-García y Juan A. Pascual-Aguilar. **EL MODELO DE TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE EN ESPACIOS LITORALES: EL ÁREA DE CASTELLÓ DE LA PLANA EN LOS ÚLTIMOS CIENTO AÑOS**

Ana Buergo Fernández. **PAISAJES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN DE SIDRA EN ASTURIAS**

Eugenio A. Climent-López y Samuel Esteban-Rodríguez. **LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS DEL VINO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO**

Gerardo J. Cueto Alonso. **ANTIGUOS ESPACIOS MINEROS: NUEVOS PAISAJES CULTURALES**

Chabier de Jaime-Lorén y Paloma Ibarra-Benlloch. **EL CHOPO CABECERO. UN EJEMPLO DE PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL EN ARAGÓN**

Pilar Delgado-García. **LAS MEMORIAS MÉDICAS DE UN PEQUEÑO BALNEARIO (BOUZAS, RIBADELAGO, ZAMORA) EN EL LAGO DE SANABRIA COMO FUENTE DE ESTUDIO DEL PAISAJE.**

Manuel V. D'Hers-Del Pozo. **DE LA MONTAÑA NATURAL A LA MONTAÑA HUMANIZADA: ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA RELACIÓN ENTRE LA CIUDAD DE CARACAS Y EL ÁVILA**

Antonio Rafael Fernández-Paradas. **PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD: LA CULTURA GEOGRÁFICA EN LOS CABALLEROS DEL ZODIACO, ESTEREOTIPOS PARA UNA SERIE**

Alfonso Fernández-Tabales y Enrique Santos-Pavón. **INCIDENCIA DEL TURISMO EN EL PAISAJE URBANO. ANÁLISIS A PARTIR DE ORDENANZAS URBANÍSTICAS VIGENTES EN ESPAÑA**

Alipio J. García de Celis. **LOS PAISAJES DEL VIÑEDO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE ANCARES LEONESES (EL BIERZO, LEÓN): PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL, GESTIÓN Y APROVECHAMIENTO**

Alejandro García Ferrero. **LOS LOCALES DE TEATRO MADRILEÑOS COMO ELEMENTOS DE TRANSFORMACIÓN ESPACIAL**

Antonio García-García. **EL ESPACIO PÚBLICO COMO REFERENTE EN LA CONSTRUCCIÓN Y PATRIMONIALIZACIÓN DE PAISAJES URBANOS**

Juan Antonio García González. **IMAGEN, TIG Y GEORREFERENCIACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DEL PAISAJE**

Lura García-Juan, Concepción Camarero-Bullón y Julio Fernández-Portela. **ESTUDIAR EL PASADO PARA COMPRENDER EL PAISAJE DEL PRESENTE: LA ACEQUILLA (AZUQUECA DE HENARES, GUADALAJARA)**

Miguel García Martín. **TERRITORIOS EN VENTA: LA PERIFERIA URBANA DE SEVILLA PROYECTADA EN LA PUBLICIDAD INMOBILIARIA**

Celeste García Paredes y Ana Nieto Masot. **LOS SIG COMO RECURSO DIDÁCTICO: LA RIBERA DEL MARCO (CÁCERES) Y SU PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO**

Katya M. García-Quevedo y Mariela Medrano Badillo. **FUNCIONALIDAD TURÍSTICA EN LAS RUTAS DE QUERÉTARO, MÉXICO. VALORACIÓN DE SU PAISAJE Y PATRIMONIO CULTURAL**

M. Luisa Gómez-Moreno. **LA ASIGNATURA TERRITORIO Y PAISAJE DEL GRADO DE GEOGRAFÍA Y GESTIÓN DEL TERRITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA RELACIÓN TERRITORIO-PAISAJE**

Daniel Herrero y José Luis Alonso-Ponga. **APROXIMACIÓN AL ASOCIACIONISMO VITIVINÍCOLA COMO ATRIBUTO PATRIMONIALIZADOR EN LA DOP LEÓN**

Carmen Hidalgo Giralte. **EL PULSO DIGITAL DEL TURISMO EN MADRID ¿EXISTE CONCORDANCIA CON LA IMAGEN TURÍSTICA CONSTRUIDA?**

Emilio Iranzo-García, M<sup>a</sup> Paz Caballero-López, Estefanía de la Vega-Zamorano, Gerson Beltrán López, Joan Carles Membrado-Tena y Alejandro Pérez-Cueva. **CARTOGRAFÍA DE LOS MIRADORES DE PAISAJE VALENCIANOS: IDENTIFICACIÓN COLABORATIVA Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL PAISAJE VISIBLE DESDE PUNTOS DE OBSERVACIÓN PAISAJÍSTICA**

Nadezda Konyushikhina y Alejandro Vallina Rodríguez. **LOS INTERROGATORIOS DE LA EDAD MODERNA, FUENTES GEOHISTÓRICAS PARA EL CONOCIMIENTO DEL PAISAJE**

Nieves López Estébanez, Fernando Allende Álvarez, Víctor Cortés Granados, Gillian Gomez Mediavilla, Yazmín León Alfaro y Carlos Arredondo León. **PAISAJES RURALES CAMBIANTES: EL VALLE DE OROSI (CARTAGO, COSTA RICA): LOS LOMERÍOS DE LA MESETA PURÉPECHA (MÉXICO) Y EL VALLE DE GARGANTA DE LOS MONTES (MADRID, ESPAÑA)**

César López-Santiago, Íñigo Bidegain, José González, Federica Ravera, Rodrigo Martínez y Javier Pantoja. **EVALUACIÓN SOCIO-CULTURAL DE TIPOLOGÍAS PAISAJÍSTICAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN PAISAJES CULTURALES MEDITERRÁNEOS MEDIANTE MÉTODOS DE PERCEPCIÓN VISUAL**

Justino Losada Gómez, Joan Tort i Donada y Teresa Cascudo García-Villaraco. **PATRIMONIO MUSICAL Y PAISAJE COMO SIGNOS DE IDENTIDAD TERRITORIAL. LA OBRA VIAGENS NA MINHA TERRA (1953/1954), DE FERNANDO LÓPES-GRAÇA, COMO CASO DE ESTUDIO**

Pedro J. Lozano-Valencia, Itxaro Latasa-Zaballos, Raquel Varela-Ona, Raoul Servert-Martín y Elena Alonso-Zapirain. **PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN DEL PAISAJE DEL GOBIERNO VASCO**

Gonzalo Madrazo García de Lomana, Ángela García Carballo, Elia Canosa Zamora y Ester Sáez Pombo. **EL PAISAJE DE LOS ACCESOS A LA CIUDAD DE MADRID**

Marta Martínez Arnáiz y Fernando Molinero Hernando. **CRITERIOS PARA LA DECLARACIÓN DE PAISAJE CULTURAL DE LAS REGIONES VITÍCOLAS DE LA LISTA DE PATRIMONIO MUNDIAL DE LA UNESCO**

Víctor M. Martínez Lucas y Jesús J. López Moreno. **MANANTIALES HISTÓRICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PERIURBANO DE CIEZA (MURCIA)**

Sandra Mayordomo Maya, Miguel Antequera Fernández y Jorge Hermosilla Pla. **PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO: LOS ELEMENTOS DE REGADÍO TRADICIONAL EN LA RAMBLA GALLINERA**

Joan Carles Membrado-Tena y Emilio Iranzo-García. **REVALORIZACIÓN DEL PAISAJE NO URBANO A TRAVÉS DE LA TOPONIMIA URBANA. ALGUNOS EJEMPLOS EN EL PAÍS VALENCIANO**

Matías Mérida Rodríguez y Belén Zayas Fernández. **VALORIZACIÓN Y REVALORIZACIÓN DEL PAISAJE A PARTIR DE LA OBRA DE GRANDES PINTORES. ANÁLISIS COMPARADO DE LOS CASOS DE CONSTABLE, CÉZANNE Y PICASSO**

Matías F. Mérida Rodríguez, Federico B. Galacho Jiménez, Juan F. Sortino Barrionuevo, Jesús M. Vías Martínez y Hugo Castro Noblejas. **APROXIMACIÓN A LA DEFINICIÓN DE TIPOLOGÍAS TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICAS DE URBANISMO DISPERSO EN ZONAS RURALES MEDITERRÁNEAS**

Fernando Molinero Hernando y Cayetano Cascos Maraña. **LA REVITALIZACIÓN DEL PATRIMONIO TERRITORIAL POR LA EXPLOTACIÓN VITÍCOLA EN LA RIBERA DEL DUERO: VITICULTURA Y PAISAJE**

Jesús Monteagudo López-Menchero. **SÍNTESIS DE PAISAJES EN LA PROVINCIA DE HUELVA**

Erica Morales Prieto. **NUEVOS USOS DEL PATRIMONIO: RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO ABANDONADO EN LA MONTAÑA PALENTINA**

Daniel Moreno-Muñoz, Ramón García-Marín y Cayetano Espejo-Marín. **PATRIMONIO Y TURISMO RELIGIOSO EN LA REGIÓN DE MURCIA (ESPAÑA)**

Isabel Moro Palacios. **TURISMO DE CUEVAS EN CANTABRIA: DEL RECURSO PATRIMONIAL A LA GESTIÓN TURÍSTICA**

Egidio Moya García, Vicente J. Gallego Simón y José D. Sánchez Martínez. **PAISAJES OLIVAREROS EN TERRITORIOS DE COLONIZACIÓN AGRARIA: EL CASO JIENNENSE**

Aida Pinos Navarrete, Juan C. Maroto Martos y Francisco A. Navarro Valverde. **EL BALNEARIO DE ALHAMA DE GRANADA. PASADO, PRESENTE Y RETOS DE FUTURO**

David Porras-Alfaro, Kenia García-Baltodano y Carmen Hidalgo-Giralt. **REVALORIZACIÓN URBANA Y PATRIMONIAL DE BARRIO AMÓN: DE SU ORIGEN AL PRESENTE**

María C. Pucho-Ruiz. **LA EXPOSICIÓN IBEROAMERICANA DE SEVILLA EN EL CINE (1914-1930). EL TERRITORIO ANDALUZ COMO SEDE DE LA “ESPAÑOLADA” NACIONAL**

Álvaro D. Rodríguez Escudero. **LA IDENTIDAD TERRITORIAL COMO ELEMENTO DE COHESIÓN: EL LITORAL GRANADINO Y LA CREACIÓN DE LA MARCA “COSTA TROPICAL DE GRANADA”**

Ángel Raúl Ruiz Pulpón y María del Carmen Cañizares Ruiz. **PAISAJE CULTURAL DEL VIÑEDO E IDENTIDAD TERRITORIAL EN CASTILLA-LA MANCHA**

Luis Miguel Sánchez Escolano y Francisco Javier Toro Sánchez. **EL PATRIMONIO AGRÍCOLA TRADICIONAL COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO TERRITORIAL. EL CASO DE LA COSTA TROPICAL DE GRANADA (ANDALUCÍA)**

José Domingo Sánchez Martínez y Manuel Jódar Mena. **EL NO-DO, FIADOR DE MIRADAS Y FORJA DE IDENTIDAD TERRITORIAL: EL CASO DE LA PROVINCIA DE JAÉN**

Víctor J. Sánchez Valiente, Juan J. García-Abad Alonso y Víctor M. Rodríguez Espinosa. **VALORACIÓN DEL PAISAJE CON CRITERIOS FITOGEográficos Y CULTURAL-DIDÁCTICOS: UNA PROPUESTA A ESCALA LOCAL**

José Luis Serrano-Montes y Andrés Caballero-Calvo. **¿CÓMO INFLUYEN LOS LOGOTIPOS EN LAS ACTITUDES SOCIALES HACIA EL PAISAJE DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS? UNA APROXIMACIÓN AL CASO DE LOS PARQUES NACIONALES Y NATURALES DE ESPAÑA**

Lucía Solís Vázquez y Paz Benito del Pozo. **MUSEOS INDUSTRIALES Y DESARROLLO TERRITORIAL EN LEÓN: EL CASO DE SABERO**

Javier Soriano Martí. **UN PATRIMONIO OLVIDADO: LOS RÍOS INDUSTRIALES MEDITERRÁNEOS**

Raul Suhett de Moraes. **LA METODOLOGÍA CUALI-CUANTITATIVA EN EL ANÁLISIS DE LA IMAGEN TURÍSTICA**

Antonio Tejada, Mariela Fernández-Bermejo y Omar Trejolina. **GUANAJUATO, PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD: REALIDAD ACTUAL Y RETOS FUTUROS. LA ACCESIBILIDAD COMO OPORTUNIDAD**

J. Nicolás Torres Camacho. **LOS PREMIOS DE EMBELLECIMIENTO: PAISAJE E IDENTIDAD TURÍSTICA LOCAL**

M. Teresa Vadri Fortuny y Joan Tort Donada. **A PROPÓSITO DE LOS PAISAJES CULTURALES Y SU DETERMINACIÓN JURÍDICA: UN APUNTE ACERCA DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES Y SOBRE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN**

Alejandro Vallina Rodríguez. **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE MEDIANTE MÉTODOS DIRECTOS. CASO PRÁCTICO**

Raquel Varela Ona, José A. Cadiñanos Aguirre, Luis A. Longares Aladrén, Pedro J. Lozano Valencia, Itxaro Latasa Zaballos, Neus La-Roca Cervigón y Guillermo Meaza Rodríguez. **ESTRUCTURA VEGETAL, SUELOS Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL USO Y GESTIÓN EN LA DEHESA DE CUBILLAS (VALLADOLID, ESPAÑA)**

Rafael Vega-Pozuelo, José Naranjo-Ramírez y, Martín Torres-Márquez. **HUMEDALES ESTACIONALES Y CULTURALES MEDITERRÁNEOS: METODOLOGÍA APLICADA AL TRABAJO DE GABINETE PARA SU INVENTARIO ABIERTO, CARTOGRAFÍA Y ESTUDIO DEL PAISAJE.**

Sònia Vives-Miró y Onofre Rullan. **ESPACIO, CLASE Y DESPLAZAMIENTOS. AMPLIANDO LA DIFERENCIACIÓN DE CLASE A TRAVÉS DE LOS DESAHUCIOS**

Claudia Yubero Bernabé y Carmen Mínguez García. **SENTIR EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE MADRID: PROPUESTA METODOLÓGICA A TRAVÉS DE LAS REDES SOCIALES**

### **LINEA TEMÁTICA 3. EL GOBIERNO DEL TERRITORIO: GEOPOLÍTICA DEL ESTADO Y POLÍTICAS PÚBLICAS DE ORDENACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL**

#### **PONENCIA**

Juan Romero. **EL GOBIERNO DEL TERRITORIO EN ESPAÑA. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO Y POLÍTICAS PÚBLICAS CON IMPACTO TERRITORIAL**

#### **COMUNICACIONES**

María Bahamonde-Rodríguez, Francisco Javier García-Delgado y Jesús Felicidades-García. **PRODUCTO INMOBILIARIO Y TURISMO EN LA COSTA OCCIDENTAL DE HUELVA**

José A. Cañete Pérez, Marilena Labianca, Eugenio Cejudo García, Stefano de Rubertis, Franscio A. Valverde Navarro y Angelo Beliggiano. **¿LA PRÁCTICA DEL DESARROLLO RURAL GENERA DESEQUILIBRIO TERRITORIAL? EL CASO DE LEADER EN EL SUR DE EUROPA: ANDALUCÍA (ESPAÑA) Y PUGLIA (ITALIA). 2007-2013**

Gema Cárdenas Alonso y Ana Nieto Masot. **ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE LOS PROYECTOS LEADER EN EXTREMADURA. FEADER 2007-2013**

Eugenio Cejudo-García, Francisco Navarro-Valverde y José A. Cañete-Pérez. **POLÍTICAS PÚBLICAS EN ANDALUCÍA: LEADER VERSUS SUBSIDIOS AGRARIOS. ¿POLÍTICAS ENCONTRADAS O COMPLEMENTARIAS?**

Juan A. Chica-Ruiz, M<sup>a</sup> Luisa Pérez-Cayeiro, Manuel Arcila-Garrido y Denis Salle. **LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ANDALUCÍA. ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS**

Estrella C. Cruz-Mazo. **POLÍTICA DE VIVIENDA Y CICLOS ECONÓMICOS: ANÁLISIS DE SU IMPACTO SOCIO-TERRITORIAL EN ANDALUCÍA**

Flavia Echánove Huacuja. **EL PROCESO DE EXPANSIÓN DE LA SOJA EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO**

Joaquín Farinós Dasí, José Antonio Aldrey Vázquez, David del Río Franqueira y Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas. **SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN LOS GOBIERNOS Y ADMINISTRACIONES DE LAS CCAA.**

Antonio Gallegos-Reina. **ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS LEGISLATIVOS RECIENTES EN MATERIA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO E INUNDABILIDAD EN LA LEGISLACIÓN ESTATAL: VALORACIONES PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL.**

Encarnación Gil-Meseguer, Miguel B. Bernabé-Crespo y José M<sup>a</sup>. Gómez-Espín. **LAS POLÍTICAS DE TRASVASES DE AGUA Y DESALACIÓN EN ESPAÑA, SUS REPERCUSIONES EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DEL XXX**

Víctor Jiménez Barrado y Antonio J. Campesino Fernández. **RURURBANIZACIÓN EN EXTREMADURA. UN PROCESO ORGÁNICO CONSENTIDO**

José Manuel Jurado Almonte y Francisco José Pazos García. **LAS EUROCIUDADES LUSO-ESPAÑOLAS, UN NUEVO MARCO INSTITUCIONAL Y APUESTA DE COOPERACIÓN TRANSFRONTRIZA**

L. Francisco Letelier Troncoso. **REFORMAS NEOLIBERALES Y PODER VECINAL EN CHILE. REFLEXIONES DESDE LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO TERRITORIAL**

Ramón López-Rodríguez, Inês Gusman y María J. Piñeira-Mantiñán **LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS GEOGRÁFICOS EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCATIVAS MUNICIPALES: EL CASO DE AMES (GALICIA)**

Obdulia Monteserin-Abella y Omar Bouazza-Ariño **LA PLANIFICACIÓN NORMATIVA Y LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN EL SECTOR DEL TURISMO: LA NECESIDAD DE SU ARTICULACIÓN**

Iván Murray-Mas. **EL METABOLISMO SOCIAL DE UNA POTENCIA TURÍSTICA MUNDIAL. EL CASO BALEAR DESDE LA BURBUJA HASTA LA GRAN CRISIS**

Oriol Nel·lo y Carles Donat. **SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y GASTO MUNICIPAL EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA: LA NECESIDAD DE POLÍTICAS SUPRAMUNICIPALES**

María Luisa Pérez-Cayeiro, Juan Adolfo Chica-Ruiz y Manuel Arcila-Garrido. **DELIMITACIÓN DE LA "ZONA COSTERA" EN LA NORMATIVA DE LA REGIÓN IBEROAMERICANA. ¿APLICANDO CRITERIOS ECOSISTÉMICOS?**

Susana Ramírez-García, Olga I. Mancha-Cáceres y Consuelo del Canto-Fresno. **TERRITORIO Y POLÍTICA DE LOS CIRCUITOS CORTOS DE ALIMENTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

Álvaro D. Rodríguez Escudero. **EL TRATAMIENTO DE UN ESPACIO EN RECOMPOSICIÓN POR LAS POLÍTICAS PÚBLICAS: EL LITORAL GRANADINO Y SU ANTEPAÍS**

Juan M. Trillo Santamaría y Valerià Paül Carril. **EL EFECTO BARRERA DE LAS FRONTERAS INTERAUTONÓMICAS: APRENDIZAJES DEL ESTUDIO DE AS PORTELAS/ALTA SANABRIA (CASTILLA Y LEÓN) Y CUATRO MUNICIPIOS DE LA GALICIA SUDORIENTAL**

## **LÍNEA TRANSVERSAL 1. MÉTODOS Y TECNOLOGÍAS GEOGRÁFICAS PARA LA SOCIEDAD DE LA GEOINFORMACIÓN DIGITAL**

Laura García Juan y Ángel I. Aguilar Cuesta. **BIG DATA, UNA TECNOLOGÍA DE HOY PARA EL ANÁLISIS DEL PASADO**

Aitor Godoy, Javier de Pedraza y Rosa M. Carrasco. **CARTOGRAFÍA DE SUSCEPTIBILIDAD POR ALUDES Y OTROS MOVIMIENTOS EN MASA: NUEVAS OBSERVACIONES EN ALTA MONTAÑA MEDITERRÁNEA (PICO DEL LOBO; SOMOSIERRA-AYLLÓN)**

Margot Mecca. **EL EMPLEO DE NARRACIONES DIGITALES NO-LINEALES Y GEO-POSICIONADAS EN EL TRABAJO PARTICIPATIVO CON ADOLESCENTES**

Joan Carles Membrado-Tena. **LA GEOGRAFÍA ACADÉMICA FRENTE A LA NEOGEOGRAFÍA**

Antonio Moreno Jiménez, Antonio Palacios García y Pedro Martínez Suárez. **ELABORACIÓN DE UN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL INTRAURBANA APOYADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

Eduardo Olazabal y Carme Bellet. **ANÁLISIS DE LAS NUEVAS DINÁMICAS DE URBANIZACIÓN EN ESPAÑA. SU ESTUDIO A TRAVÉS DEL USO DE CORINE LAND COVER Y SIOSE**

María Henar Salas-Olmedo, Borja Moya-Gómez, Juan Carlos García-Palomares y Javier Gutiérrez. **EL PULSO DE LA CIUDAD A TRAVÉS DE TWITTER**

Benito M. Zaragoza, José T. Navarro-Carrión, José Torres-Prieto, Antonio Belda-Antolí y Alfredo Ramón-Morte. **INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE EN CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA**

## **LÍNEA TRANSVERSAL 2. ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA**

Francisco X. Armas-Quintá, Francisco Rodríguez-Lestegás y Xosé C. Macía-Arce. **REFLEXIONES SOBRE EL ESTUDIO DE LA GEOGRAFÍA URBANA EN LAS AULAS DE BACHILLERATO EN ESPAÑA. LA NECESIDAD DE ENSEÑAR LA CIUDAD DEL NUEVO MILENIO**

Gregorio Castejón Porcel y Gregorio Canales Martínez. **EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA CIUDAD DE MURCIA A TRAVÉS DE UN ITINERARIO DIDÁCTICO**

María Luisa de Lázaro-Torres, Francisco J. Morales-Yago y M. Antonio Zárate-Martín. **LA VALORACIÓN DEL PAISAJE EN EL MARCO DEL APRENDIZAJE PERSONALIZADO Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**  
Julio Fernández Portela y Laura García Juan **EL CONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA CIUDAD EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN INFANTIL**  
Rafael Martínez-Cebolla, Esther Gómez-Cabello y Fernando López-Martín. **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS GEOJUEGOS DE IDEARAGON**  
Sònia Ruiz Conesa y Gustavo Nieto Barbero. **DESARROLLO DE LA FORMACIÓN SOCIOPOLÍTICA PARA UNA CIUDADANÍA DEMOCRÁTICA: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS DE GEOGRAFÍA EN LA ESO**

## PÓSTERES

### EJE 1. NATURALEZA Y CAMBIO GLOBAL

José-Carlos Antón Agulló, Pablo Perales Pacheco. **COLONIZACIÓN VEGETAL DEL GÉNERO LIMONIUM MIL (PLUMBAGINACEAE) EN EL BAJO VINALOPÓ COMO CONSECUENCIA DE ALTERACIONES ANTRÓPICAS PRODUCIDAS SOBRE EL MEDIO NATURAL**  
Rafael Cámara-Artigas, Yemboado Namoano. **CARTOGRAFÍA DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN DE SABANA EN EL PARQUE NACIONAL DE ARLY (BURKINA FASSO) MEDIANTE TELEDETECCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS DE CAPTURA DE CARBONO Y DE BIODIVERSIDAD**  
Mario Corral-Ribera. **FACTORES AMBIENTALES EN LA DISTRIBUCIÓN DE LA SECA DE LA ENCINA (*Quercus ilex* ssp. *ballota*)**  
Joaquim Farguell Pérez, Josep Maria Panareda i Clopés. **EL PAISAJE DE RIBERA DE UNA CUENCA SALINA: EL CASO DEL RÍO CARDENER**  
Lorena P. Herrera, Malena C. Sabatino, Florencia R. Jaimes, Santiago Saura. **CONECTIVIDAD DEL PAISAJE EN UN CONTEXTO DE CAMBIO GLOBAL. UNA EVALUACIÓN PARA EL BIOMA DE PASTIZAL EN SUDAMÉRICA**  
Abel López Díez, Pedro Dorta Antequera, Jaime Díaz Pacheco, José Ángel Rodríguez Báez. **PRECIPITACIONES ESTIVALES EN CANARIAS**  
Juan Antonio Marco Molina, Antonio Prieto Cerdán, Ascensión Padilla Blanco, Ángel Sánchez Pardo, Pablo Giménez Font. **INCORPORACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE EN LA ZONIFICACIÓN DE UN SECTOR URBANIZABLE (MONFORTE DEL CID, ALICANTE)**  
Javier Martínez-Vega, José M. Nava, Andrés Díaz-Martín, Marta Gallardo, Pilar Echavarría. **EVOLUCIÓN DE LA FRAGMENTACIÓN DE LOS HÁBITATS FORESTALES EN EL PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA Y EN SU ENTORNO**  
Javier Martínez-Vega, Paloma Ibarra, Maite Echeverría, David Rodríguez-Rodríguez, Francisco Fernández-Latorre y Pilar Echavarría. **EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS INCLUIDOS EN LA RED ESPAÑOLA DE PARQUES NACIONALES Y EN SUS ENTORNOS**  
Mónica Molina Hoyo. **EL ENOTURISMO: UNA ACTIVIDAD INCLUSIVA PARA TODAS LAS PERSONAS. EL CASO DE LAS RUTAS DEL VINO DE ESPAÑA ACCESIBLES - ENOTURISME PENEDÈS**  
Alfonso Pisabarro, Enrique Serrano. **CAMBIO GLOBAL EN UNA CUENCA DE MONTAÑA ABANDONADA**  
Eva B. Rodríguez Pérez, Rafael Cámara Artigas, Rocío Silva Pérez. **EFFECTO DE LA DISPARIDAD DE LAS FUENTES CARTOGRÁFICAS EN EL ANÁLISIS DE CAMBIOS EN PAISAJES AGROSILVOPASTORALES MEDITERRÁNEOS**

### EJE 2. CIUDADES SOSTENIBLES, INTELIGENTES E INCLUSIVAS

Ruben Arnandis-i-Agramunt y J. Javier Serrano-Lara. **EL TURISMO COMO ARGUMENTO, EL URBANISMO COMO INSTRUMENTO: EL DESARROLLO DE LA PERIFERIA DE VALENCIA (2000 – 2016)**  
Sumita Gayen e Ismael Vallejo Villalta. **INDICADORES DE VULNERABILIDAD MUNICIPALES EN ANDALUCÍA**  
María M. González-Leiva y Alfonso R. Condal-Beretta. **DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL ÍNDICE DE ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO DE CHILE**  
J. Javier Serrano-Lara y Ruben Arnandis i Agramunt. **LA CIUDAD VERDE DE FRIBURGO: ¿SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL?**

### EJE 3. TERRITORIO, FACTORES ORGANIZATIVOS Y DIMENSIONES GEOGRÁFICAS

Miguel Antequera Fernández, Sandra Mayordomo Maya, Jorge Hermosilla Pla. **LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE LA CUENCA DE LA RAMBLA GALLINERA: PATRIMONIO HIDRÁULICO MEDITERRÁNEO**  
Nara Fuentes Crispín. **EL ACTO CREATIVO EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EN SU CONTEXTO URBANO, EL CASO DE LA UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA (NO LO TENGO YO)**  
Diego García Monteagudo. **EL PAISAJE AGRARIO EN LOS LIBROS DE TEXTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**  
José Dora Mattioli. **EL PAISAJE ARROCERO DE ISLA MAYOR Y LA IDENTIFICACIÓN DE SUS VALORES PATRIMONIALES**  
Abdelkarim Hamrita, Rafael Mata Olmo, Nieves López Estebanez, Hichem Rejeb. **TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE AGRARIO PERIURBANO DE LA REGIÓN DEL GRAN SOUSA (TÚNEZ) REPERCUSIONES DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA ESCOLAR**  
Abdelkarim Hamrita, Rafael Mata Olmo, Hichem Rejeb. **PAISAJE Y MEMORIA MORISCA EN TÚNEZ. PATRIMONIO PAISAJÍSTICO DE TESTOUR EN EL VALLE MEDIO DEL RIO MEDJERDA**  
Alberto Merino Espeso. **LAS PEGUERAS DE LA TIERRA DE PINARES SEGOVIANA: LA RECUPERACIÓN DE UN PATRIMONIO OLVIDADO**  
José Gómez-Zotano, Antonio Olmedo-Cobo. **PROPUESTA DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA URBANIZACIÓN “MONTEMAYOR BAJO”, BENAHAVÍS (COSTA DEL SOL)**  
Gabriela Rodríguez Jácome. **PATRIMONIO CULTURAL EN LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO DEL ECUADOR. EL VALOR COGNITIVO DEL PATRIMONIO PARA EL BUEN VIVIR**  
Pedro Reques Velasco, Arlinda García Coll, María Marañón Martínez y Olga de Cos Guerra. **LA NATALIDAD EN CANTABRIA: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y RECOMENDACIONES PARA SU FOMENTO EN EL CONTEXTO NACIONAL Y EUROPEO**

Rodríguez-Rodríguez, D., Ibarra, Paloma, Echeverría, M, Martínez-Vega, J, Alcay, A. y Echevarría, P. **PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PARQUES NACIONALES DE ORDESA-MONTE PERDIDO Y DE LA SIERRA DE GUADARRAMA**

Néstor Vercher. **ÁREAS FUNCIONALES E INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. EL CASO DE LAS COMARCAS CENTRALES VALENCIANAS**  
Néstor Vercher, Jaime Escribano, Diana E. Valero. **MOVILIDAD TERRITORIAL Y PARTICIPACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS MUJERES RURALES**

Carolina Yacamán y Rafael Mata Olmo. **PATRIMONIALIZACIÓN PARTICIPATIVA DE LOS PAISAJES DE LA AGRICULTURA. EXPERIENCIA DEL PARQUE AGRARIO DE FUENLABRADA (COMUNIDAD DE MADRID)**

# E1 NATURALEZA Y CAMBIO GLOBAL





**LT1. PROCESOS Y DINÁMICAS DEL MEDIO NATURAL**

**LT2. DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES**

**LT3. CAMBIO CLIMÁTICO, EFECTOS SOCIOAMBIENTALES Y  
POLÍTICAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN**



## EL EFECTO DE LOS ALUDES DE NIEVE EN LAS FORMACIONES VEGETALES DE LA VERTIENTE ORIENTAL DE LA SIERRA DEL ARAMO (MACIZO CENTRAL ASTURIANO)

Salvador Beato Bergua, Miguel Ángel Poblete Piedrabuena y José Luis Marino Alfonso

Universidad de Oviedo, Departamento de Geografía, C/Amparo Pedregal s/n, 33.011 Oviedo, Asturias, España.  
[beatosalvador@uniovi.es](mailto:beatosalvador@uniovi.es); [mpoblete@uniovi.es](mailto:mpoblete@uniovi.es); [jolumarino@gmail.com](mailto:jolumarino@gmail.com)

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es el análisis de los aludes de nieve y su incidencia en las formaciones vegetales de la vertiente oriental de la Sierra del Aramo (Macizo Central Asturiano), con la finalidad de esclarecer el control que los aludes ejercen en la expansión y distribución de las mismas. Para ello, se han estudiado, a partir de un modelo digital y SIG, los parámetros que condicionan la estabilidad del manto nival (altitudes, pendientes y orientaciones), al tiempo que mediante fotointerpretación geomorfológica y trabajo de campo se han delimitado las envolventes de los aludes (zona de salida, tránsito y llegada) y, finalmente, sus efectos se han examinado a través de transectos fitosociológicos. Los resultados revelan la eficacia e intensidad de los aludes de nieve, especialmente, en el sector central de la vertiente, que repercuten no sólo en el incremento de la morfodinámica geomorfológica sino también en la fisonomía del paisaje vegetal, pues impiden el crecimiento y la recuperación del bosque (hayedo) y labran en su lugar un extenso pastizal.

**Palabras clave:** Acción nival, dinámica fitogeográfica, montaña media, Asturias.

### ABSTRACT

The objective of this work is the analysis of snow avalanches and their incidence in the vegetal formations of the eastern slope of the Sierra del Aramo (Asturian Central Massif), in order to clarify the control that avalanches have in the expansion and distribution of vegetation. To this end, the parameters that determine the stability of the snow cover (altitudes, slopes and orientations) have been studied using a digital model and GIS. At the same time, by means of geomorphological photointerpretation and fieldwork, the envelopes have been delimited. Snow avalanches (zone of departure, transit and arrival) and, finally, its effects have been examined through phytosociological transects. The results reveal the effectiveness and the intensity of the snow avalanches, especially in the central sector of the slope, affecting not only the increase of geomorphological morphodynamics but also the physiognomy of the vegetal landscape, due to they hamper the growth and recovery of the forest (beech wood) and they generate an extensive grassland.

**Keywords:** nival action; phytogeographical dynamic; mid-mountain; Asturias.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los aludes de nieve son uno de los procesos nivoperiglaciares que intervienen activamente en la dinámica y el modelado de las vertientes montañosas de la zona templada. En efecto, desempeñan un papel relevante no sólo en las zonas de alta montaña sino también de media montaña, especialmente en las laderas cuyas pendientes comprendidas entre 30 y 50° permiten la acumulación de un manto nival significativo y además susceptible de movilizarse. En definitiva, influyen decisivamente en la configuración del paisaje de los medios montañosos, pues incrementan notablemente la actividad morfodinámica y su capacidad morfogenética se plasma en el modelado de canales, abanicos de derrubios y canchales, a lo que hay que sumar el control que ejercen en la evolución de la franja supraforestal y forestal de los pisos geoecológicos expuestos a su acción.

La mayoría de las investigaciones efectuadas en España sobre los aludes de nieve se han centrado en su peligro potencial y, geográficamente, en los Pirineos. Así, han sido elaborados varios mapas de riesgos muy útiles y precisos en la delimitación de las zonas con probabilidad de ser sometidas a estos fenómenos (Mases y



Vilaplana, 1991; Furdada et al., 1995; Julián y Chueca, 1999; Chueca y Julián, 2010). En la Cordillera Cantábrica sobresale el mapa de susceptibilidad de aludes de Asturias de Marquínez et al. (2003) realizado a partir del estudio de los rasgos geomorfológicos, la cubierta vegetal y modelos numéricos de la zona de salida y de llegada. Así mismo, cabe destacar los trabajos de Santos et al. (2010) sobre el peligro de aludes en el Alto Sil, Vada et al. (2012) en el Macizo Central de los Picos de Europa, Serrano et al. (2016) en el Alto Carrión y, finalmente, el análisis de Poblete et al. (2016) que aborda la susceptibilidad y peligrosidad de las avalanchas de nieve sobre la carretera AS-253 que asciende al Puerto de San Isidro. En todos ellos, la vegetación siempre es tenida en cuenta al desempeñar un papel esencial en el desencadenamiento de los mismos, bien favoreciéndolos o por contra limitándolos en función del grado de desarrollo de las formaciones vegetales.

De los trabajos sobre aludes de nieve llevados a cabo en el Macizo Asturiano, centrados en aspectos geomorfológicos, cabe mencionar el estudio pionero de Castañón (1984) en la vertiente suroriental del Prau del Albo (Macizo de Peña Ubiña), al que siguieron otros como los de González (2007) y González y Serrano (2010) que abordan no sólo el análisis del comportamiento del manto nival, los mecanismos de formación y los factores desencadenantes, sino también los procesos y formas originados por la nieve. En estos casos la vegetación apenas es abordada o muy tangencialmente como mero testigo de la actividad nival.

En este sentido, debemos subrayar que la relación de la actividad de los aludes de nieve con la distribución de las formaciones vegetales y las repercusiones, por tanto, en la configuración del paisaje no se ha abordado en España más allá del poder destructivo de las avalanchas. Bien es cierto que, siguiendo metodologías desarrolladas desde la segunda mitad del siglo pasado (Potter, 1969; Carrara, 1979; Butler, 1979), la dendrogeomorfología ha sido utilizada para establecer periodos de retorno y para la delimitación de zonas susceptibles de caída de aludes (Molina et al., 2004; Muntán et al. 2004, 2008 y 2009). Pero siempre el objeto de la investigación es la caracterización del fenómeno nival y no los efectos sobre las formaciones vegetales y el paisaje. No obstante, hay excepciones reseñables como el trabajo de Mases (2005), en el que afirma que la vegetación es uno de los criterios más fiables para la identificación de zonas de aludes, mostrando la importancia que tienen tanto la observación general del paisaje (zonación vertical y longitudinal del bosque, los espacios clareados, los rodales protegidos, las acumulaciones de restos de árboles) como análisis más detallados (señales de impacto en los troncos, rotura de ramas, copas cortadas, ejemplares retorcidos o inclinados). Destaca, además, la interpretación del cambio en la cliserie altitudinal que se produce en las zonas de aludes subalpinas dominadas por las coníferas, las cuales dejan paso a especies caducifolias de madera blanda y flexible y, por ende, más resistentes al paso de las grandes masas de nieve.

A pesar de que hay una producción científica relativamente amplia que emplea la vegetación y particularmente la dendrogeomorfología para el estudio de las avalanchas, sin embargo, son contadas las investigaciones, a nivel internacional, que analicen las modificaciones que los aludes de nieve producen en los ecosistemas de montaña y el paisaje. Destacan los trabajos de Patten y Knight (1994) sobre el aumento de la biodiversidad y de la fragmentación del mosaico vegetal en el Grand Teton National Park (USA); la regeneración de los bosques subalpinos de abeto en el norte de Japón tras las avalanchas (Kajimoto et al. 2004); los cambios en la estructura forestal como resultado de la supresión de las perturbaciones producidas por los aludes (Kulakowski et al. 2006); o el de Bebi et al. (2009) sobre sus implicaciones geocológicas y en la gestión del territorio.

Así pues, es evidente la necesidad de abordar la relación entre los aludes de nieve y la vegetación en España desde la perspectiva biogeográfica, por la ausencia de este tipo de análisis en nuestro país, la relevancia para el conocimiento de algunas relaciones ecológicas y las aportaciones en el planeamiento y gestión de espacios naturales y rurales de montaña. Por ello, el objetivo de esta investigación preliminar es el análisis espacial de las áreas afectadas por aludes en la vertiente oriental de la Sierra del Aramo, con especial atención a la distribución de las formaciones vegetales en dicho sector, con el fin de conocer cómo interfiere la dinámica de los aludes en la evolución de la vegetación y viceversa. El interés de esta zona de estudio se incrementa si tenemos en cuenta que se trata de una zona de media montaña, de carácter rural, pero situada en el área central de Asturias y, por lo tanto, sujeta a procesos de transformación territorial (con cambios sustanciales en la cubierta vegetal), la introducción de nuevos usos lúdico-recreativos invernales como el esquí de travesía y el senderismo con raquetas de nieve. Por otro lado, son ámbitos donde apenas se han llevado a cabo análisis sobre las formas y procesos nivoperiglaciares, pues la mayoría de los estudios se centran en las zonas más elevadas de la Cordillera Cantábrica.

## 2. ÁREA DE ESTUDIO

La Sierra del Aramo constituye un excelente ejemplo de montaña media atlántica, caracterizada por el típico mosaico agro-silvo-pastoril de los paisajes cantábricos. Se trata de un cordal calcáreo del Macizo Central Asturiano situado a unos 20 km al Suroeste de Oviedo. Se extiende con una dirección dominante NNO–SSE a lo largo de unos 15 km de longitud y alcanza una altitud máxima de 1.791 m (Pico Gamoniteiru), separando las cuencas de los ríos Trubia al W y Caudal al E. Presenta una plataforma cacuminal por encima de los 1.400 m en la que aflora el roquedo calcáreo de manera generalizada y los procesos kársticos han modelado una superficie repleta de dolinas, pozos nivales y con presencia de varios valles muertos y cumbres en resalte.

Geológicamente, este sector está constituido por materiales paleozoicos de diferente resistencia frente a la erosión, organizados estructuralmente por pliegues y mantos de corrimiento. Así, la Sierra del Aramo está armada sobre potentes escamas de calizas namurienses elevadas con gran desnivel sobre los materiales del carbonífero pre–estefaniense (pizarras y areniscas con estratos de calizas y carbón) a partir de un gran cabalgamiento que justifica en buena medida la idiosincrasia de la vertiente oriental de la sierra y su evolución geológica y geomorfológica reciente.

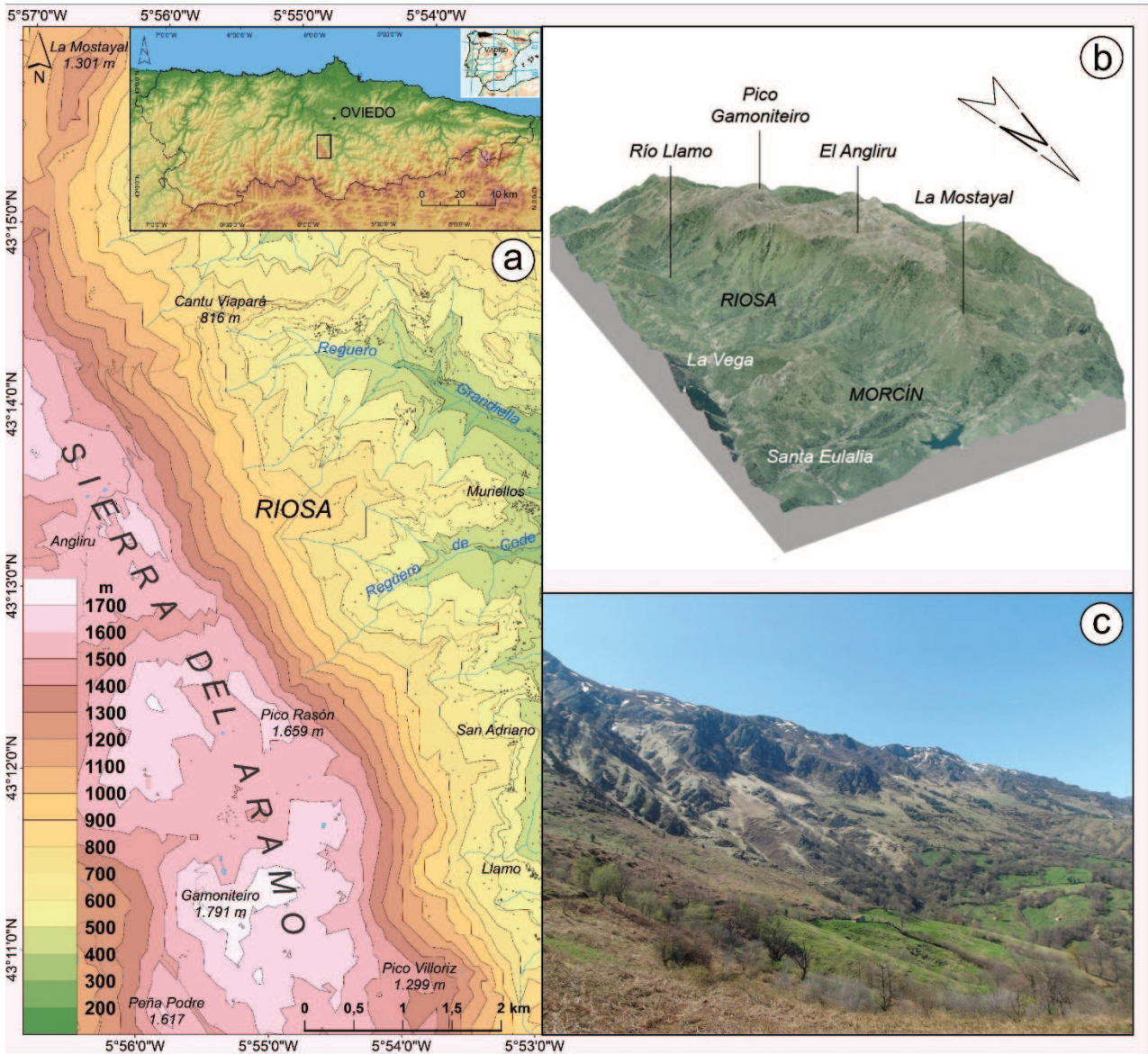
Se trata de una ladera con un fuerte desnivel, dado que de una altitud mínima de 350 m en el fondo del valle del río Llamo, se asciende a una máxima de 1.659 m (Pico Rasón) en apenas 3 km lineales. Dicha diferencia altimétrica se explica en parte por la gran capacidad erosiva de la red fluvial sobre los materiales deleznable de naturaleza silíceo, que ha realizado una intensa labor de excavación dejando al tiempo colgadas las calizas sobre los valles de Riosa y Morcín. En muchos casos, la incisión fluvial, favorecida por los contrastes litológicos, las debilidades estructurales, procesos de solifluxión y regímenes de precipitaciones elevados, ha roto la línea de equilibrio y ha contribuido al incremento de la inestabilidad y la generación de grandes desplazamientos en masa, que han llegado incluso a alcanzar la vega fluvial desviando el cauce del río Llamo. Así, la denominada Cuesta de Riosa está plagada de cicatrices de despegue y de movimientos en masa de gran volumen situados al pie de la ladera con formas lobuladas o estiradas siguiendo la dirección de los valles inferiores e intercaladas entre algunos escarpes de cabalgamiento. En la vertiente también hay algunas paredes verticales en las zonas más elevadas (no sometidas a grandes deslizamientos) que conectan con los interfluvios alomados a través de superficies regularizadas tanto por erosión como por acumulaciones periglaciares y depósitos de gravedad actuales (Figura 1).

La Sierra del Aramo disfruta de las condiciones climáticas propias del dominio atlántico, esto es, de abundantes precipitaciones, que oscilan entre los 1.100 y 1.500 mm, repartidas a lo largo del año y de temperaturas suaves. No obstante, podemos diferenciar en la vertiente oriental, a grandes rasgos, tres tipos concretos a tenor de las modificaciones térmicas que genera el gradiente altitudinal: en primer lugar, entre los 700 y 1.000 m, un clima Cfsb<sub>3</sub>, esto es, templado de transición a fresco con la temperatura media del mes más cálido inferior a 18°C y seis meses con una media inferior a 10°. Entre los 1.000 y 1.500 m, un clima propiamente fresco (Cfsc), pues entre ocho y nueve meses alcanzan temperaturas medias inferiores a 10°C y, finalmente, por encima de los 1.500 m un clima propiamente frío (Dfsc), es decir, de alta montaña con tres a seis meses con temperaturas por debajo de 0°C y con buena parte de las precipitaciones en forma de nieve (Muñoz, 1982).

El tapiz vegetal de la vertiente oriental del Aramo se caracteriza por su pertenencia, casi en su totalidad, al Sector Ovetense de la Subprovincia Cantabro-atlántica (Región Eurosiberiana) y asimismo por la fuerte antropización secular del territorio. Las formaciones vegetales potenciales son carbayedas eútrofas con arces y fresnos (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*), carbayedas oligótrofes con abedules (*Blechno spicant-Quercetum roboris*), alisedas ribereñas orientales (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*), hayedos eútrofos con mercurial (*Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*) y, ya en el piso subalpino y territorio propiamente orocantábrico, enebrales rastreros subalpinos calcáreos (*Daphno cantabricae-Arctostaphylo uvae-ursi*). Por tanto, *a priori* la ladera oriental del Aramo debería estar cubierta por bosques mixtos planocaducifolios (dominados por *Quercus robur* en las zonas más bajas), oligotrofos sobre sustratos más ácidos, esto es, en la transición del piso colino al montano; y eútrofos ascendiendo a mayores altitudes buscando los suelos más enriquecidos en bases sobre la roca madre caliza. Pero la mayor parte del recubrimiento forestal se correspondería, en la franja estudiada entre los 700 y los 1.600 m de altitud, a los hayedos eútrofos de *Fagus sylvatica*.

*El efecto de los aludes de nieve en las formaciones vegetales de la vertiente oriental de la Sierra del Aramo*

Entre dichas formaciones cubrirían buena parte del área, si bien el haya gozaría de más extensión por su competitividad y amplio rango de adaptación altitudinal, hecho que demuestran las grandes superficies que ocupa actualmente en la mitad meridional y la persistencia de pequeños rodales en la septentrional, donde tienen mayor presencia los bosques mixtos y carbayedas.



**Figura 1.** A) Localización del área de estudio. B) Bloque diagrama. C) Fotografía de la vertiente oriental de la Sierra del Aramo: el color pálido más brillante coincide con la caída de aludes de esa temporada, fruto de su acción sobre el pastizal que queda segado.

Por otro lado, investigaciones recientes muestran como la superficie de matorral y bosque está creciendo en las áreas montañosas españolas debido a los cambios de uso (Álvarez, 1995; Alados et al., 2011; Gallego, 1999; Guerra, 2001; Molinillo et al., 1997; Lallana y González, 2012; Lasanta y Vicente-Serrano, 2006; Vicente-Serrano 2001; Sanz-Elorza et al., 2003; Lasanta et al., 2005; Roura-Pascual et al., 2005). Las repercusiones de este proceso también se están produciendo en Asturias (Martínez y González, 2003; Martínez, 2003; González Díaz et al., 2015; Sevilla y Pérez, 2015) y, no cabe duda, en la Sierra del Aramo (Beato et al., 2012, 2014 y 2016b), donde la deforestación y las prácticas de generación de pastos y mantenimiento de los mismos por una ingente carga ganadera y por el uso del fuego, redujeron los bosques a su mínima expresión durante siglos (Beato, 2012a y 2012b).

### 3. METODOLOGÍA

El trabajo se fundamenta en los resultados de los trabajos previos que el equipo ya ha realizado sobre la vegetación de la Sierra del Aramo (Beato, 2012a y 2012b; Beato et al., 2014, 2016a y 2016b), así como en el estudio de los episodios de aludes acaecidos en la vertiente oriental durante los últimos diez años. En este sentido, se ha recurrido a un intenso trabajo de campo consistente en el recorrido de las laderas a naciente en transectos transversales a varias altitudes, con el objetivo de localizar y cartografiar vía GPS las formaciones vegetales, así como los árboles arrancados, decapitados, grandes bloques, canales y depósitos de aludes, etc; y a la fotointerpretación geomorfológica y biogeográfica de imágenes aéreas del Vuelo Americano de 1957, del Instituto Geográfico Nacional (1985), del Principado de Asturias de 2003 y de ortofotografías del PNOA de 2006, 2011 y 2015. También se han llevado a cabo encuestas y entrevistas en algunas poblaciones de Riosa y se ha consultado en la prensa local escrita la información sobre fenómenos nivales acontecidos en el Aramo. Por otro lado, mediante la aplicación de los softwares ArcGis 10.1 y Quantum Gis 2.6 (QGIS) se han analizado, a partir de un modelo digital de terreno (malla de resolución de 5 x 5 m), los parámetros que condicionan la estabilidad del manto nival, en especial, altitudes, pendientes y orientaciones (Wozniak y Marquínez, 2004). Para la elaboración del mapa en el que se representa la actividad modeladora de los aludes y su incidencia en la vegetación se han utilizado los datos obtenidos anteriormente y los softwares mencionados, así como Adobe Illustrator para la salida gráfica final.

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El progresivo despoblamiento del medio rural de las últimas décadas y la consiguiente disminución de la presión sobre el territorio explica la drástica reducción de la superficie de pastos, que en los últimos 60 años asciende a un 43% afectando principalmente a las laderas de la Sierra del Aramo (Beato et al., 2016b). En sentido inverso, la superficie forestal ha aumentado un 9% (Beato et al., 2014) y avanza de forma ininterrumpida sobre las áreas colonizadas por las formaciones arbustivas y arborescentes y por el matorral, que representa casi el 30% de los recubrimientos vegetales. Así pues, la vertiente oriental muestra un mosaico de grandes áreas ocupadas por densas forestas (asociaciones mixtas de planocaducifolias y hayedos principalmente), bosques jóvenes de abedul, arce, fresno, etc. y formaciones arbustivas con avellanos, endrinos, espineras y arraclanes. También hay extensas acebedas (*Sanicula europaeae-Ilicetum aquifolii*) que beneficiadas por la vigente protección van cubriendo espacios clareados que potencialmente corresponden al haya. Por su parte, los diferentes matorrales tienen un papel protagonista en el paisaje configurando manchas tan extensas como densas de helechal de *Pteridium aquilinum*, en buena medida acompañado de zarzas (*Rubus* sp.pl.), y aulagar de *Genista hispanica* ssp. *occidentalis* con el tojo *Ulex europaeus* o con el brezo *Erica vagans*. Pese a que el estrato herbáceo ha ido perdiendo el dominio generado por el uso ganadero y la aplicación secular de diversas técnicas agrosilvopastoriles (tales como el pastoreo con cabañas mixtas, los regímenes del fuego, las prácticas tradicionales de siega y desbroce y la explotación de la madera), sin embargo, se conserva un extenso pastizal de unas 370 ha (el 23% de la franja analizada) resultado de la intensa morfodinámica periglaciaria, en concreto, de la reiterada caída de aludes de nieve que impiden, dada su capacidad destructiva y su recurrencia anual, la progresión natural del hayedo.

En efecto, uno de los rasgos geomorfológicos más destacable de la vertiente oriental, que había pasado completamente desapercibido y ha sido identificado aquí por primera vez, es que se halla surcada por numerosas canales de aludes algunas tan marcadas como el Reguerón y la Canal de La Matona, que presentan un gran desarrollo longitudinal. Por otro lado, las canales del Reguerón y de El Espinial exhiben una red dendrítica de canales de aludes tributarios, en disposición ortoclinal, que aprovecha la alternancia litológica de las formaciones Candamo-Baleas y Alba, en concreto, las bandas de pizarras, arcillas y margas, merced a la superposición de pequeñas escamas cabalgantes. En general, las canales están asociadas a nichos de nivación y escarpes, adoptando una disposición rectilínea y una morfología interna en forma de tobogán, mientras que en la zona de llegada configuran pequeñas pedreras o incluso grandes conos de bloques y derrubios.

En este sector también se han modelado pequeñas canales labradas en los afloramientos rocosos superiores, de los que parten para abrirse o juntarse a otras situadas ladera abajo propiciando así la acumulación de canchales.

El trabajo geomorfológico y biogeográfico tan eficaz de los aludes en la Sierra del Aramo responde básicamente a dos factores: la frecuente innivación y las fuertes pendientes.

A lo largo del año en las montañas asturianas suelen producirse del orden de tres o cuatro temporales de nieve muy intensos que originan mantos nivales significativos, del orden de 1 m de espesor, a partir de los 980 m (Poblete et al. 2016). En concreto, la entrada por el N y, sobre todo, por el NW de borrascas de aire húmedo y frío polar producen importantes acumulaciones de nieve en la plataforma cacuminal del Aramo, que alimentan la actividad de los pozos nivales, y especialmente en la vertiente oriental, dado su emplazamiento a sotavento. El número de días con nevadas, en los últimos 15 años, se sitúa en torno a 43 días (Genestoso, 1.180 m) con una cuantía media de precipitaciones del orden de 538 mm (AEMET), frente a los 75 días de nevada y los 900 mm de media que se registraban entre la década de los años 50 y 70 del siglo XX en Leitariegos (1.525 m) (Muñoz, 1982). Pese al evidente y acusado descenso de las nevadas, en comparación con las acaecidas en la segunda mitad del siglo XX, no obstante, siguen siendo importantes, puesto que en la última campaña en Pajares (1.480 m) han caído 478,3 mm de nieve y se han sucedido hasta 7 episodios de nevadas superiores a 30 mm en 72 horas (AEMET).

El otro factor destacado que explica la actividad de los aludes de nieve es el gran desnivel de la vertiente. Más de la mitad de la ladera analizada presenta pendientes propensas para la formación de aludes, esto es, entre los 30° y 50°, que representan el 52,26% del territorio. Si excluyéramos el área por debajo de 1.000 m la cifra ascendería al 63%. Los declives de más de 50° apenas alcanzan el 10%, si bien, coinciden en su mayor parte con zonas de alimentación de canales o cabeceras de aludes. Todos estos datos cobran su verdadera relevancia si tenemos en cuenta que nos encontramos en la media montaña y que, por encima de los 1.400 m, sólo está el 10% de la ladera. Es a esa altitud donde tienen el punto de partida los aludes de nieve más destacados, aunque hay zonas de salida por debajo incluso de 1.100 m. Finalmente, las áreas de llegada descienden, en el sector más dinámico, hasta los 750 m.

Dos son los tipos más frecuentes de avalanchas de nieve que se desencadenan en la vertiente: por un lado, los de nieve húmeda que descienden encauzados por los canales y, de otro, los de purga o sluffs, en forma de pequeñas coladas de nieve seca, que se producen en los tramos con mayor pendiente (superior a 50°) y con mucha frecuencia. Así pues, podemos distinguir, a tenor de la modalidad de los aludes y de sus efectos sobre la vegetación, cuatro zonas. La primera, la más septentrional, se corresponde con la unidad de La Mostayal que con una altitud moderada (apenas sobrepasa los 1.300 m en su punto más alto) dispone de canales labrados en los afloramientos rocosos. Por ellos descienden los aludes en casi todos los temporales de nieve (con nevadas a cotas bajas), incidiendo sobre los matorrales almohadillados de *Genista hispanica* ssp. *occidentalis* con *Ulex europaeus*. Más al sur, el segundo sector, a pesar de estar cubierto por un denso bosque (hayedo y bosque mixto planocaducifolio), registra una dinámica bastante activa en invierno que abre varios corredores longitudinales paralelos y similares a los de los espacios forestales de la alta montaña, en los que se desarrollan el pastizal y el brezal-tojal. Sin embargo, el meollo de los aludes de nieve se encuentra en la parte central, donde se alternan teselas de matorral (helechales, brezales y tojales) con nimios rodales arbóreos (*Salix caprea*, *Corylus avellana*, *Betula celtiberica*, *Fagus sylvatica*) y grandes áreas de pasto. Podemos distinguir dos subsectores: en el más norteño las avalanchas se originan en pequeñas canales de los escarpes rocosos y después se deslizan campo a través arrastrando todo lo que encuentran a su paso; en el otro tramo, donde se rebasan los 1.650 m, los aludes descienden en buena medida canalizados por una red dendrítica bastante jerarquizada y muy bien alimentada desde las áreas más elevadas, generando grandes depósitos en forma de cono en las zonas de llegada. Durante el periodo 2010-2017 hemos podido comprobar sus efectos sobre la vegetación tras la retirada de la nieve. En concreto, hemos localizado con GPS numerosos testigos del paso destructivo de la nieve tales como árboles inclinados, retorcidos, golpeados por bloques, decapitados, arrancados y arrastrados. En dos transectos de apenas 500 m cada uno contabilizamos 23 árboles arrancados y 12 con roturas, marcas de impacto o sin copa. Además, la fisonomía de la cubierta vegetal en las semanas posteriores a la desaparición del alud de nieve tampoco deja lugar a dudas, toda vez que las formaciones herbáceas por donde pasan quedan completamente segadas. El resultado es un brillo característico que contrasta con el color más oscuro de los helechos que quedan secos y tumbados tras ser aplastados bajo la cubierta nival estable. Además, por toda la zona sometida al impacto de los aludes hay avellanos arrancados con cepa y suelo dada su flexibilidad, y troncos de hayas, abedules y sauces cabrunos que intentan colonizar infructuosamente el espacio deforestado que abarca una superficie de 370 ha. Finalmente, la última unidad, situada al sur, está poblada también de una cubierta nemoral y en la que los aludes tienen una presencia muy reducida, sin apenas repercusiones visibles sobre la masa forestal (Figura 2).

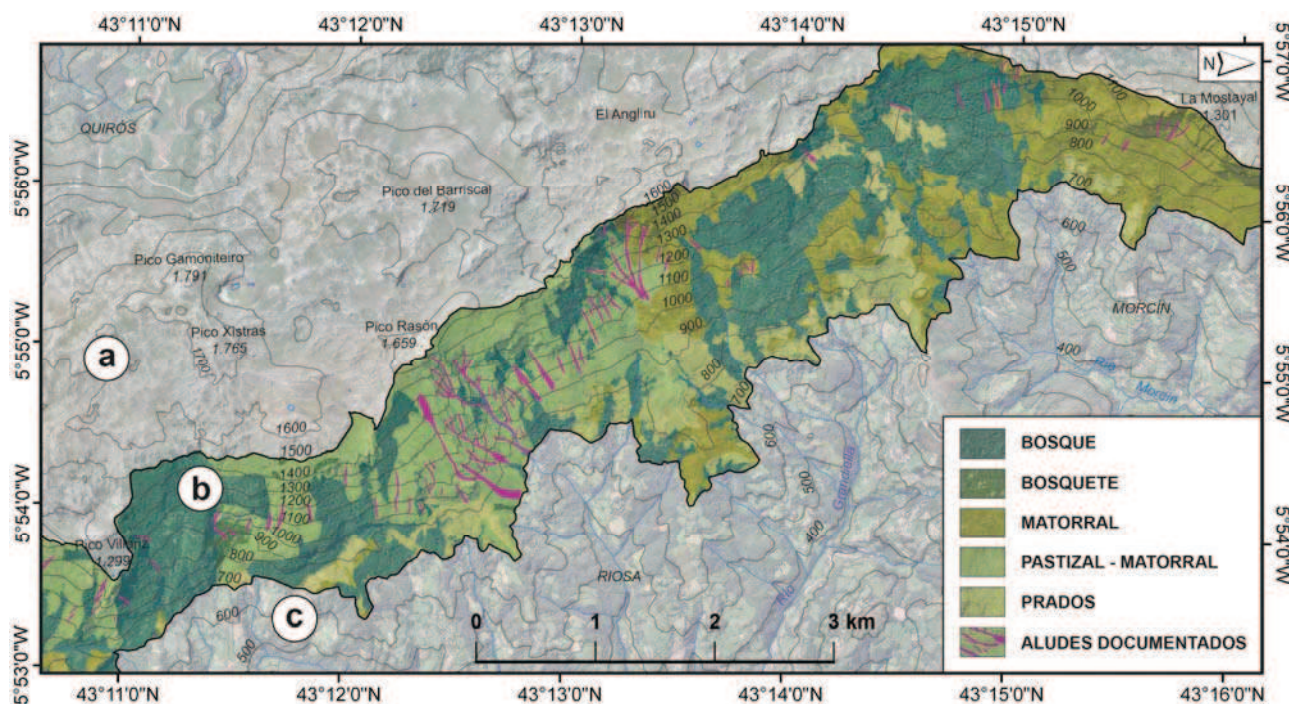


Figura 2. Mapa de formaciones vegetales y aludes documentados. A) Plataforma kárstica cacuminal. B) Ladera oriental. C) Interfluvios y fondos de valle.

## 5. CONCLUSIONES

Las montañas medias atlánticas de la Cordillera Cantábrica apenas han sido analizadas, salvo algunas excepciones, desde el punto de vista morfodinámico y, menos aún, desde la perspectiva de los procesos nivoperiglaciares y las implicaciones que tales fenómenos producen tanto en la evolución dinámica como en la distribución de las formaciones vegetales de la franja forestal. Este trabajo demuestra que se trata de una línea de investigación muy interesante, que habría que poner en práctica en estos ámbitos montañosos, pues revela la importancia que en la actual dinámica geomorfológica y biogeográfica de la vertiente oriental de la Sierra del Aramo tienen los aludes de nieve, los cuales hasta el momento no habían sido citados en la literatura científica. Y como éstos, tanto de nieve húmeda como seca, imponen su control sobre el crecimiento y la recuperación natural del bosque, frenando su avance y manteniendo, merced a su eficacia y recurrencia anual, un extenso pastizal de 370 ha (que representa el 23% de la extensión total analizada) en la parte central de dicha ladera. Por último, cabe reseñar como los helechales suponen un útil bioindicador de la nula actividad de los aludes de nieve, dado que presentan una elevada capacidad colonizadora y constituyen una de las primeras fases de recuperación de la serie deforestada y, sin embargo, su extensión está limitada a los vanos entre las envolventes de los aludes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Martínez, J. (1995): Dinámica sucesional tras el abandono y recuperación del matorral mediante pastoreo controlado. Experiencia en un sector de la montaña de León. Tesis doctoral. Universidad de Lleida.
- Alados C.L., Komac B., Bueno G., Gartzia M., Escós J., García D.G., García-González R., Fillat F., Camarero J.J., Herrero J. y Pueyo Y. (2011): "Modelización de la matorralización de los pastos del Parque Nacional de Ordesa y M.P. y su relación con el cambio global". En Ramírez, L. y Asensio, B. (Eds.): Proyectos de investigación en parques nacionales: 2007-2010. Madrid, OAPN, 101-123.
- Beato Bergua, S. (2012a): El paisaje natural de la Sierra del Aramo. Tesina de Licenciatura (inédito), Universidad de Oviedo, 210 p.

- Beato Bergua, S. (2012b): "El paisaje vegetal de la Sierra del Aramo, un medio de montaña en transformación (Montaña Central de Asturias)". En Cunill, R., Pèlachs, A., Pérez-Olbiol, R., Soriano, J.M. (Coords.): Las zonas de montaña: gestión y diversidad. Barcelona, Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona, 321- 335.
- Beato, S., Poblete, M. Á., Ruiz, J., Marino, J. L., García, C., Gallinar, D. (2014): "Dinámica reciente de las formaciones boscosas en la Sierra del Aramo (Montaña Central Asturiana) en relación con los cambios socioeconómicos". En Cámara, R., Rodríguez, B. y Muriel, J. L. (Eds.): Biogeografía de Sistemas Litorales. Dinámica y Conservación. Sevilla, Universidad de Sevilla, AGE, 405-408.
- Beato, S., Poblete, M. Á., Marino, J. L. (2016a): "Hábitats forestales de interés comunitario en la Sierra del Aramo (Montaña Central Asturiana, España), lugar de encuentro entre dos distritos biogeográficos contrastados En Gómez, J., Arias, J., Olmedo, J.A. y Serrano, J.L. (Eds.): Avances en Biogeografía. Áreas de distribución: entre puentes y barreras. Granada, Ediciones de la Universidad de Granada, Tundra, 144-153.
- Beato, S., Poblete, M. Á., Marino, J. L. (2016b): "La expansión del matorral y su caracterización biogeográfica en la Sierra del Aramo (Montaña Central Asturiana, España)". En Gómez, J., Arias, J., Olmedo, J.A. y Serrano, J.L. (Eds.): Avances en Biogeografía. Áreas de distribución: entre puentes y barreras. Granada, Ediciones de la Universidad de Granada, Tundra, 494-502.
- Butler, D.R. (1979) 'Snow avalanche path terrain and vegetation, Glacier National Park, Montana', *Arctic and Alpine Research*, 11(1): 17-32.
- Carrara, P.E. (1979) 'The determination of snow avalanche frequency through tree-ring analysis and historical records at Ophir, Colorado', *Geological Society of America Bulletin*, Part 1, 90, 773-780.
- Castañón Álvarez, J.C. (1984) 'Sobre el modelado originado por los aludes de nieve en el Prau del Albo (Alto Huerna, Asturias) ', *Ería. Revista de Geografía*, 6, 106-112.
- Chueca, J. y Julián, A. (2010) 'Cartografía de zonas probables de salida de aludes en el Alto Gállego (Pirineo Central Aragonés) mediante el empleo de SIG', *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 36 (1), 27-41.
- Frochoso, M., Vada, J.A. and Rodriguez, J.J. (2012) 'Alud de los Llanos del Tornu (Picos de Europa)', *Revista Trimestral Peñalara*, 540, 100-101.
- Furdada, G., Martí, G., Oller, P., García, C., Mases, M. y Vilaplana, J.M. (1995) 'Avalanche mapping and related GIS applications in the Catalan Pyrennes', *Survey in Geophysics*, 16 (5-6), 681-693.
- Gallego Fernández, J. B. (1999): Patrones de diversidad y grupos funcionales del matorral mediterráneo en ecosistemas culturales abandonados del Parque Natural de la Sierra de Grazalema. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- González, J.J. (2007): Geomorfología del Macizo Central del Parque Nacional de Picos de Europa. Madrid, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, 231 pp.
- González Díaz, J.A., Fernández García, F., Osoro Otaduy, K., Celaya Aguirre, R. y Rosa García, R. (2015) 'Cambios en los paisajes de montaña asociados a la cabaña ganadera y su manejo: un estudio en la Reserva de la Biosfera Las Ubiñas-La Mesa', *Tecnología agroalimentaria: Boletín informativo del SERIDA*, 16, 24-29.
- González, J.J. y Serrano, E. (2010) 'La nieve en los Picos de Europa: implicaciones geomorfológicas y ambientales', *Cuaternario y Geomorfología*, 36 (2), 61-84.
- Guerra, J. C. (2001) 'La acción humana, el paisaje vegetal y el estudio biogeográfico', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 31, 47-60.
- Gutiérrez, E., Martínez, P., Oller, P. y Funtán, E. : Caracterización y período de retorno de aludes extremos en los parques nacionales de Ordesa y Aigüestortes mediante la dendrocronología. Proyectos de investigación en parques nacionales: 2005-2008.
- Julián, A. y Chueca, J. (1999) 'Cartografía de zonas probables de aludes en el Valle de Ordesa (Pirineo Aragonés)', *Geographicalia*, 37, 73-86.

- Kajimoto, T., Daimaru, H., Okamoto, T., Otani, T. y Onodera, H. (2004) 'Effects of snow avalanche disturbance on regeneration of subalpine *Abies mariesii* forest, northern Japan', *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 36, 436–445.
- Kulakowski, D., Rixen, C. y Bebi, P. (2006) 'Changes in forest structure and in the relative importance of climatic stress as a result of suppression of avalanche disturbance', *Forest Ecology and Management*, 223, 66–74
- Lallana, V y González, R. (2012): "Transformación del paisaje forestal en un sector de la montaña cantábrica central: el Valle de Polaciones (Cantabria)". En Cunill, R., Pèlach, A., Pérez-Olbiol, R., Soriano, J.M. (Coords.): Las zonas de montaña: gestión y diversidad. Barcelona, Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona, 402 - 407.
- Lasanta, T. y Vicente-Serrano, S. (2006) 'Factores en la variabilidad espacial de los cambios de cubierta vegetal en el Pirineo', *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 32, 57-80
- Lasanta, T., Vicente-Serrano, S. y Cuadrat-Prats, J. M. (2005) 'Mountain Mediterranean landscape evolution caused by the abandonment of traditional primary activities: a study of the Spanish Central Pyrenees', *Applied Geography*, 25, 47-65.
- Marquínez, J., Menéndez, R., Lastra, J., Fernández, E., Jiménez-Alfaro, B., Wozniak, E., Fernández, S., García, J., García, P., Álvarez, M.A., Lobo, T. y Adrados, L. (2003): Riesgos naturales en Asturias. Principado de Asturias, Indurot. Universidad de Oviedo y KRK Ediciones, Oviedo, 133 pp.
- Martínez, L.C. (2003) 'De El Brañillín a la estación de esquí de Valgrande-Pajares: cambios en la propiedad, el aprovechamiento y la organización espacial de una antigua braña vaqueira de las montañas de Lena (Asturias)', *Ería*, 61, 215-226.
- Martínez, L.C. y González, L. (2003) 'Abandono del aprovechamiento ganadero tradicional y dinámica actual del paisaje vegetal en las "vegas cimeras" de la sierra del Barradal (Lena, Principado de Asturias) ', *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 16 (Actas de la II Reunión sobre Historia Forestal), 141-146.
- Mases, M. (2005): "La nieve y los aludes". En Mases, M., González, M. y Gallego, N. (Coord.): La didáctica dels riscos naturals, Terceres Jornades del CRECIT. Sant Julià de Lòria, Principat d'Andorra, Institut d'Estudis Andorrans.
- Molina, R., Muntán, E., Andreu, L., Furdada, G., Oller, P., Gutiérrez, E., Martínez, P. y Vilaplana, J. M. (2004) 'Using vegetation to characterize the avalanche of Canal del Roc Roig, Vall de Núria, eastern Pyrenees, Spain', *Annals of Glaciology*, Volume 38, Number 1, 159-165(7)
- Molinillo, M., Lasanta, T. y García-Ruiz, J. M. (1997) 'Managing mountainous degraded landscapes after farmland abandonment in the central Spanish Pyrenees', *Environmental Management*, 21, 587-598.
- Muntán, E., Andreu, L., Oller, P., Gutiérrez, E. y Martínez, P. (2004) 'Dendrochronological study of the avalanche path Canal del Roc Roig. First results of the ALUDEX project in the Pyrenees', *Annals of Glaciology*, 38, 173-179.
- Muntán, E., Oller, P., Gutiérrez, E., y Martínez, P. (2008) 'Estudi dendrogeomorfològic d'una zona d'allaus de neu. En: La investigació al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici', *VII Jornades sobre recerca al Parc Nacional*, Barruera, 2006.
- Muntán, E., García, C., Oller, P., Marti, G., García, A. y Gutiérrez, E. (2009) 'Reconstructing snow avalanches in the Southeastern Pyrenees', *Natural Hazards Earth System Sciences*, 9: 1599-1612.
- Muñoz Jiménez, J. (1982): Geografía de Asturias. Ayalga Ediciones, Oviedo, 271 pp.
- Mases, M. y Vilaplana, J.M. (1991) 'Zona de aludes en la Vallferrera: clasificación y riesgo geomorfológico', *Pirineos*, 138, 39-52.
- Patten, R.S. y Knight, D.H. (1994) 'Snow avalanches and vegetation pattern in Cascade Canyon, Grand Teton National Park, Wyoming, USA', *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 26, 35–41
- Poblete, M. Á., Beato, S. y Marino, J. L. (2016) 'Los aludes de nieve en el Alto Aller: su incidencia en la carretera AS-253 del Puerto de San Isidro (Macizo Central Asturiano) '. En Durán, J.J., Montes, M., Robador, A. y Salazar, Á. (Eds.): Comprendiendo el relieve: del pasado al futuro. IGME. Madrid, 751-758.



- Potter, N. Jr: (1969) 'Tree-ring dating of snow avalanche tracks and the geomorphic activity of avalanches, Northern Absaroka Mountains, Wyoming', *Geological Society of America*, 123: 141-165.
- Rixen, C., Haag, S., Kulakowski, D. y Bebi P. (2007) 'Natural avalanche disturbance shapes plant diversity and species composition in subalpine forest belt', *Journal of Vegetation Science*, 18, 735–742.
- Rodríguez Pérez, C. (1995) 'Estudio geomorfológico del puerto de San Isidro', *Ería. Revista de Geografía*, 36, 63-87.
- Roura-Pascual, N., Pons, P., Etienne, M. y Lambert, B. (2005) 'Transformation of a rural landscape in the eastern Pyrenees between 1953 and 2000', *Mountains Research and Development*, 25, 252- 261.
- Santos, J., Redondo, J.M., Gómez, A. and González, R.B. (2010) 'Los aludes de nieve en el Alto Sil (Oeste de la Cordillera Cantábrica, España)', *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 36 (1), 7-26.
- Sanz-Elorza, M., Dana, E. D., González, A. y Sobrino, E. (2003) 'Changes in the high-mountain vegetation of central Iberian peninsula as a probable sign of global warming', *Annals of Botany*, 92, 273-280.
- Serrano, E., Gómez M. y Pisabarro, A. (2016) 'Nieve y riesgo de aludes en la montaña cantábrica: el alud de Cardaño de Arriba, Alto Carrión (Palencia)', *Polígonos. Revista de Geografía*, 28, 239-264.
- Sevilla, J. y Pérez, C. (2015) 'La dinámica reciente del paisaje del puerto de Leitariagos (montaña occidental asturleonés) a través de la fotografía aérea', *Ería*, 98, 241-274.
- Vada, J.A. (2011) 'Estimación del riesgo de aludes en el PR-PNPE 21: Vega de Urriellu, macizo Central de los Picos de Europa', *Actas de las IV Jornadas Técnicas de Nieve y Aludes - Homenaje a Xavier Bosch i Martí*, Vielha, 61-64.
- Vada, J.A., Frochoso, M. and Vilaplana, J.M. (2012) 'Evaluación y cartografía del riesgo de aludes en el camino PR-PNPE 21 de acceso a la Vega de Urriellu, Picos de Europa (noroeste de España)', *Cuaternario y Geomorfología*, 26 (1-2), 29-47.
- Vicente-Serrano, S. M. (2001): El papel reciente de la ganadería extensiva de montaña en la dinámica del paisaje y en el desarrollo sostenible: el ejemplo del Valle de Borau. Zaragoza, Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- Wozniak, E. and Marquínez, J. (2004): "Evaluación de la susceptibilidad por aludes de nieve a escala regional: el caso de Asturias". En Benito, G. y Díez, A. (Eds.): Riesgos Naturales y Antrópicos en Geomorfología. Volumen II. CSIC, Universidad de Castilla-La Mancha, 509-518.