



# Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes



Excmo. Ayuntamiento de Orihuela



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



Riesgo de inundación en España:  
análisis y soluciones para la generación  
de territorios resilientes

**Editores:**

M<sup>a</sup> Inmaculada López Ortiz  
Joaquín Melgarejo Moreno

© los autores, 2020  
© de esta edición: Universitat d'Alacant

ISBN: 978-84-1302-091-4

Reservados todos los derechos. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información, ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado -electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etcétera-, sin el permiso previo de los titulares de la propiedad intelectual.

Coordinado por:

Patricia Fernández Aracil

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN: DE LAS ROGATIVAS A LA GESTIÓN DE LAS INUNDACIONES EN ESPAÑA, M<sup>a</sup> Inmaculada López Ortiz y Joaquín Melgarejo Moreno</b> .....	13
<b>PRÓLOGO: CONVIVIR CON LA INUNDACIÓN, Jorge Olcina Cantos</b> .....	21
<b>BLOQUE I. FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</b> .....	25
<b>EFICACIA DE LAS MEDIDAS MULTI-ESCALA PARA REDUCIR EL POTENCIAL EROSIVO Y LOS ARRASTRES DE SEDIMENTOS EN CUENCAS SEMI-ÁRIDAS, Luis G. Castillo Elsitdié, Juan T. García Bermejo, Juan Manuel García-Guerrero, José María Carrillo Sánchez, Francisco Javier Pérez De La Cruz</b> .....	27
<b>PRECIPITACIONES INTENSAS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA. ANÁLISIS, SISTEMAS DE PREDICCIÓN Y PERSPECTIVAS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, Jorge Tamayo Carmona, José Ángel Núñez Mora</b> .....	49
<b>LIMITACIONES AL USO DEL SUELO EN ZONAS INUNDABLES: LEGISLACIÓN DE AGUAS, URBANÍSTICA Y DE PROTECCIÓN CIVIL, Ángel Menéndez Rexach</b> ...	63
<b>FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LOS SISTEMAS DE ALERTA ANTE INUNDACIONES, Gregorio Pascual Santamaría</b> .....	83
<b>REVISIÓN DE LOS EVENTOS MÁXIMOS DIARIOS DE PRECIPITACIÓN EN EL DOMINIO CLIMÁTICO DE LA MARINA ALTA Y LA MARINA BAJA (ALICANTE), Javier Valdés Abellán, Mauricio Úbeda Müller</b> .....	109
<b>INUNDACIONES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MEDITERRÁNEO, María del Carmen Llasat Botija</b> .....	127
<b>DANA 2019 Y ASPECTOS RELATIVOS A LA ESTIMACIÓN Y TRATAMIENTO DEL RIESGO ASOCIADO A INUNDACIONES, Luis Altarejos García, Juan T. García Bermejo, José María Carrillo Sánchez, Juan Manuel</b> .....	143
<b>IMPLANTACIÓN DEL SERVICIO SMART RIVER BASINS EN LA VEGA BAJA DEL SEGURA, Álvaro Rogríguez García, Ramón Bella Piñeiro, Xavier Llort, Simón José Pulido Leboeuf, Manuel Argamasilla Ruiz</b> .....	167
<b>METEOROLOGÍA DE LAS INUNDACIONES MEDITERRÁNEAS, Agustí Jansà Clar</b> .....	185
<b>IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE PREDICCIÓN Y ALERTA DE INUNDACIONES EN GALICIA, Jerónimo Puertas Agudo</b> .....	207
<b>PLATAFORMAS DE ALERTA TEMPRANA Y DE GESTIÓN DE AVENIDAS. VISIÓN DESDE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL, Miguel Fernández Mejuto</b> .....	225
<b>EL RIESGO DE INUNDACIÓN EN RAMBLAS Y BARRANCOS MEDITERRÁNEOS, Ana M<sup>a</sup> Camarasa-Belmonte</b> .....	239
<b>ESTADO DE IMPLANTACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN (P.G.R.I.) EN ESPAÑA, Mónica Aparicio Martín, Juan Francisco Arrazola Herreros, Francisco J. Sánchez Martínez</b> .....	257
<b>INUNDABILIDAD Y PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA: HACIA EL ACLOPLAMIENTO DE LA CIUDAD A LA MATRIZ BIOFÍSICA DEL</b>	

<b>TERRITORIO</b> , <i>Pedro Górgolas Martín</i> .....	281
<b>EVALUACIÓN DE LA CALIDAD QUÍMICA DE LOS AZARBES DEL BAJO SEGURA Y EL BAIX VINALOPÓ TRAS LAS INUNDACIONES DE SEPTIEMBRE DE 2019</b> , <i>Gema Marco Dos Santos, Ignacio Meléndez Pastor, María Belén Almendro Candel, José Navarro Pedreño, Ignacio Gómez Lucas</i> .....	305
<b>DELIMITACIÓN DE ZONAS INUNDABLES: EVOLUCIÓN LEGISLATIVA Y RÉGIMEN VIGENTE</b> , <i>Ángel Menéndez Rexach</i> .....	315
<b>PARTICULARIDADES DE LA PERIURBANIZACIÓN EN EL LITORAL MEDITERRÁNEO COMO CONDICIONANTE DEL RIESGO DE INUNDABILIDAD</b> , <i>Antonio Gallegos Reina</i> .....	325
<b>LA CARTOGRAFÍA DE VULNERABILIDAD COMO BASE DE LOS PLANES DE EMERGENCIA: ANÁLISIS-DIAGNÓSTICO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE DAYA VIEJA (ALICANTE)</b> , <i>Antonio Oliva Cañizares, Alejandro Sainz-Pardo Trujillo y Esther Sánchez Almodóvar</i> .....	333
<b>VULNERABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO TERRITORIAL EN LA SUBCUENCA DEL RÍO MACHÁNGARA, PROVINCIA DEL AZUAY (ECUADOR)</b> , <i>Johnny Mena Iza, Yessenia Alquina Herrera, Teresa Palacios Cabrera</i> .....	347
<b>PREDICCIÓN DE INUNDACIONES A PARTIR DE TORMENTAS DE DISEÑO Y CAMBIOS EN EL TERRITORIO EN CINCO CUENCAS HIDROLÓGICAS (SE ESPAÑA)</b> , <i>Antonio Jódar Abellán, Javier Valdés Abellán, Concepción Pla, Miguel Ángel Pardo Picazo, Pedro Jiménez Guerrero, Daniel Prats</i> .....	357
<b>ESTIMACIÓN GEOESTADÍSTICA DE CAUDALES MÁXIMOS DE AVENIDA EN EL TRAMO TORO-ZAMORA: POSIBLE INCIDENCIA DE LA SINUOSIDAD DEL RÍO DUERO EN LA LAMINACIÓN DE LAS PUNTAS DE CRECIDA</b> , <i>José Fernando Muñoz Guayanay, Carolina Guardiola Albert y Andrés Díez Herrero</i> .....	367
<b>EFFECTOS DE LA DANA DE SEPTIEMBRE DE 2019 SOBRE LA SALINIDAD DE LOS SUELOS Y LAS AGUAS EN LA ZONA DE CARRIZALES (ELCHE-ALICANTE)</b> , <i>José Miguel de Paz, Alberto Lamberti, Fernando Visconti</i> .....	377
<b>PREVENCIÓN FRENTE A PRESENCIA DE TRIHALOMETANOS EN EL AGUA DE CONSUMO HUMANO DURANTE INUNDACIONES</b> , <i>Arturo Albaladejo Ruiz, María Yolanda Pérez Bragado</i> .....	389
<b>ANÁLISIS DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO Y SU IMPACTO EN LA RESPUESTA HIDROLÓGICA EN LA CUENCA DEL EMBALSE DE GUADALEST</b> , <i>Teresa Palacios Cabrera, Javier Valdés Abellán, Antonio Jódar Abellán, Rafael Alulema</i> .	399
<b>RECIENTES EPISODIOS DE LLUVIAS E INUNDACIONES EN LA DEPRESIÓN PRELITORAL MURCIANA</b> , <i>Encarnación Gil-Meseguer, Miguel Borja Bernabé-Crespo, José María Gómez-Espín</i> .....	409
<b>RECIENTES EPISODIOS DE LLUVIAS E INUNDACIONES EN EL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA</b> , <i>Miguel Borja Bernabé-Crespo, Encarnación Gil- Meseguer, José María Gómez-Espín</i> .....	419
<b>SISTEMA DE ALERTA ANTE INUNDACIONES EN LA CIUDAD DE MURCIA</b> , <i>Pedro Daniel Martiñez Solano, Lorena Martínez Chenoll, Dorota Nowicz</i> .....	431
<b>CONFLICTOS ENTRE DESARROLLO URBANO E INUNDABILIDAD EN LA AGLOMERACIÓN URBANA DE GRANADA</b> , <i>Alejandro L. Grindlay Moreno, F. Emilio, Molero Melgarejo, Jorge Hernández Marín</i> .....	441

<b>VARIABILIDAD DE LA PRECIPITACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA DURANTE 1951-2018</b> , <i>Amar-Halifa-Marín, Miguel Ángel Torres Vázquez, Juan Sndrés García-Valero, Antonio Jesús Castillo Cascales, Juan Esteban Palenzuela Cruz</i> .....	451
<b>LOS BARRANCOS DE LA SIERRA DE ORIHUELA EN LAS INUNDACIONES DEL BAJO SEGURA: EL CASO DE LA RAMBLA DE BONANZA</b> , <i>Estela García Botella, Antonio Prieto Cerdán, Juan Antonio Marco Molina, Pablo Giménez Font, Ascensión Padilla Blanco</i> .....	465
<b>INUNDACIÓN POR TSUNAMIS. SIMULACIONES NUMÉRICAS A MUY ALTA RESOLUCIÓN</b> , <i>Carlos Sánchez Linares, Alejandro González del Pino, Jorge Macías Sánchez</i> .....	477
<b>LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LOS ÁMBITOS URBANOS. UN ELEMENTO A TENER EN CUENTA PARA LA PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO</b> , <i>Luis Miguel García Lozano</i> .....	489
<b>BLOQUE II. MEDIDAS DE MITIGACIÓN E INFRAESTRUCTURAS</b> .....	499
<b>ORDENACIÓN DEL TERRITORIO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES: PROPUESTAS</b> , <i>Jorge Olcina Cantos</i> .....	501
<b>EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS INUNDACIONES EN ESPAÑA: RETOS FUTUROS</b> , <i>Teodoro Estrela Monreal</i> .....	517
<b>LA GESTIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES EN ÁREAS URBANAS: DE RIESGO A RECURSO</b> , <i>María Hernández Hernández, David Sauri Pujol, Álvaro-Francisco Morote Seguido</i> .....	531
<b>CRECIDAS, INUNDACIONES Y RESILIENCIA: RESTAURACIÓN FLUVIAL CONTRA LOS FALSOS MITOS</b> , <i>Alfredo Ollero Ojeda</i> .....	549
<b>EXPERIENCIAS Y PROPUESTAS PARA AUMENTAR LA RESILIENCIA URBANA FRENTE A INUNDACIONES</b> , <i>M<sup>a</sup> Elena García de Consuegra Priego</i> .....	569
<b>ESTADO DE RIESGO DE LA VEGA BAJA DEL RÍO SEGURA FRENTE A INUNDACIONES. NECESIDAD DE REALIZAR UN PLAN DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS</b> , <i>José Vicente Benadero García-Morato, Pedro Ignacio Muguruza Oxinaga, Jordi Marín Abdilla</i> .....	591
<b>INCREMENTO DE LOS CAUDALES MÁXIMOS DE DISEÑO Y POSIBLE NO ESTACIONARIEDAD DE FENÓMENOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS RELATIVOS A CRECIDAS E INUNDACIONES</b> , <i>Francisco Cabezas Calvo-Rubio</i> ....	611
<b>EL EFECTO LAMINADOR DE LOS EMBALSES DURANTE LAS AVENIDAS</b> , <i>Luis Garrote de Marcos, Paola Bianucci</i> .....	629
<b>LAS POLÍTICAS DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES DE DISTINTOS ORGANISMOS MULTILATERALES Y SU REPERCUSIÓN SOBRE EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES</b> , <i>Ignacio Escuder Bueno</i> .....	647
<b>LA ADAPTACIÓN COMO HERRAMIENTA CLAVE PARA DISMINUIR LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN</b> , <i>Francisco Javier Sánchez Martínez, Mónica Aparicio Martín, Juan Francisco Arrazola Herreros</i> .....	659
<b>ESTUDIO DE IMPACTO DE TSUNAMIS EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS</b> , <i>Miguel Llorente Isidro, Marta Fernández-Hernández, Alejandro González del Pino, Julián García-Mayordomo, Juan Vicente Cantavella Nadal, Jorge Macías Sánchez, Juan-Tomás Vázquez, Carlos Sánchez Linares, Carlos Paredes Bartolomé, Ricardo León Buendía</i> .....	684

<b>ENFOQUE PROBABILÍSTICO PARA LA SEGURIDAD HIDROLÓGICA DE INFRAESTRUCTURAS,</b> <i>Alvaro Sordo-Ward, Iván Gabriel-Martín, Luis Garrote de Marcos</i> .....	701
<b>CONSIDERACIONES SOBRE LA PELIGROSIDAD EN ZONAS URBANAS FRENTE A NUNDACIONES MEDIANTE SIMULACIONES A PARTIR DE MODELOS 2D,</b> <i>José María Carrillo Sánchez, Luis G. Castillo Elsitdié, Juan T. García Bermejo, Juan Manuel García-Guerrero, Luis Altarejos García, Francisco Javier Pérez De La Cruz</i> .....	723
<b>LA GESTIÓN EXTRAORDINARIA DE GRANDES INFRAESTRUCTURAS DURANTE LA DANA DE SEPTIEMBRE DE 2019: EL AZUD DE OJÓS,</b> <i>Carlos Marco Ayala</i> .....	743
<b>NUEVOS USOS EN EL NUEVO CAUCE DEL TURIA COMPATIBLES CON SU DEFENSA DE VALENCIA FRENTE A INUNDACIONES,</b> <i>Francisco J. Vallés-Morán, Beatriz Nacher Rodríguez</i> .....	759
<b>SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE. TIPOS Y OBJETIVOS,</b> <i>Héctor Fernández Rodríguez, Arturo Trapote Jaume, Miguel Fernández Mejuto</i> .....	773
<b>INFLUENCIA DE LOS SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) EN EL DISEÑO DE COLECTORES Y EN EL RIESGO DE INUNDACIÓN,</b> <i>Arturo Trapote Jaume</i> .....	787
<b>RESEARCH ON URBAN WATERLOGGING IN CHINA,</b> <i>Yang Yang</i> .....	797
<b>GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA,</b> <i>José Alberto Redondo Orts, M. Inmaculada López Ortiz</i> .....	805
<b>EL PROBLEMA DE LA ESCORRENTÍA PLUVIAL EN EL NÚCLEO URBANO DE ASPE (ALICANTE),</b> <i>Esther Sánchez Almodóvar, Javier Martí Talavera</i> .....	817
<b>AS OBRAS DE PREVENÇÃO DE INUNDAÇÕES NO MARCO DA ECONOMIA CIRCULAR,</b> <i>Felipe da Silva Claudino</i> .....	829
<b>DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA AMENAZA HIDROLÓGICA. DESARROLLO DE UN MODELO METODOLÓGICO PARA LA GESTIÓN RESILIENTE DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS URBANAS,</b> <i>Ramón Egea Pérez, Francisco José Navarro González</i> .....	841
<b>EFFECTO SOBRE LAS INUNDACIONES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LA RAMBLA DEL ALBUJÓN,</b> <i>Adrián López Ballesteros, Javier Senent Aparicio, Julio Pérez Sánchez, Patricia Jimeno Sáez</i> .....	855
<b>METODOLOGÍA DE REHABILITACIÓN DE REDES DE DRENAJE MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE ELEMENTOS DE CONTROL HIDRÁULICO,</b> <i>Leonardo Bayas-Jiménez, F. Javier Martínez-Solano, Pedro L. Iglesias-Rey</i> .....	863
<b>SOSTENIBILIDAD COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN DE INUNDACIONES: UNA BREVE REFLEXIÓN,</b> <i>Francine Cansi, Paulo Márcio Cruz, Liton Lannes Pilau Sobrinho</i> .....	873
<b>LA RAMBLA DE ABANILLA-BENFERRI COMO PARADIGMA PARA EL ESTUDIO DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL RELATIVO AL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS DE AVENIDA,</b> <i>Juan Antonio Marco Molina, Pablo Giménez Font, Ascensión Padilla Blanco, Estela García Botella, Antonio Prieto Cerdán</i> .....	881

<b>LA RECUPERACIÓN DE COSTES Y LA FINANCIACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE DAÑOS DE INUNDACIONES, Marcos García-López, Borja Montaña, Joaquín Melgarejo</b> .....	897
<b>SISTEMA DE RETENCIÓN DE SÓLIDOS Y ELEMENTOS FLOTANTES PROCEDENTES DE ALIVIOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE ALICANTE, Luis Gabino Cutillas Lozano, Miguel Rodríguez Mateos</b> .....	907
<b>SOLUCIONES A LAS INUNDACIONES DE LA CALA DE FINESTRAT, Miguel Angel Pérez Pascual, Pablo Alemany Sánchez</b> .....	917
<b>BLOQUE III. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y JURÍDICA</b> .....	931
<b>PLANIFICACIÓN SECTORIAL Y GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES: AVANCES EN LA ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN TÉCNICO-JURÍDICA, Asensio Navarro Ortega</b> .....	933
<b>SEGURO DE INUNDACIÓN EN ESPAÑA: EL SEGURO DE RIESGOS EXTRAORDINARIOS, Francisco Espejo Gil</b> .....	957
<b>LA COMUNICACIÓN, UN PILAR FUNDAMENTAL EN LA GESTIÓN DE RIESGOS NATURALES, Fermín Crespo Rodríguez</b> .....	973
<b>VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN A LAS INUNDACIONES EN ESPACIOS TURÍSTICOS DEL LITORAL MEDITERRÁNEO, Anna Ribas Palom</b> .....	983
<b>LA RESPONSABILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN EN SUPUESTOS DE DAÑOS ORIGINADOS POR INUNDACIONES: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO, Jesús Conde Antequera</b> .....	1001
<b>EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL COMO HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE POR INUNDACIÓN, Antonio Aledo, Pablo Aznar-Crespo, Guadalupe Ortiz</b> .....	1023
<b>LA NUEVA ESTRATEGIA DEL DERECHO EN LA REGULACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE INUNDACIONES, José Esteve Pardo</b> .....	1041
<b>METODOLOGÍA Y RESULTADOS DEL ESTUDIO DE COSTE BENEFICIO PARA OBRAS ESTRUCTURALES EN LOS PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN (P.G.R.I.), Francisco J. Sánchez Martínez, Juan Antonio Hernando Cobeña, Mónica Aparicio Martín, Silvia Cordero Rubio, Miguel Aldea Pozas, Elena Martínez Bravo</b> .....	1049
<b>ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN SOCIAL PARA LA GESTIÓN Y COMUNICACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES, Juan Antonio García Martín, María Amérigo Cuervo-Arango, José María Bodoque del Pozo, Andrés Díez-Herrero, Raquel Pérez-López, Fernando Talayero Sebastián</b> .....	1069
<b>¿ES LA NORMATIVA ESPAÑOLA UNA HERRAMIENTA ADECUADA PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS NATURALES?, Jesús Garrido Manrique</b> .....	1087
<b>EL FORO FUERZA VEGA BAJA: NECESIDADES Y POSIBILIDADES DE FINANCIACIÓN, Armando Ortuño Padilla, Santiago Folgueral Moreno, Fabio Amorós Fructuoso</b> .....	1107
<b>METODOLOGÍAS PARA LA ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR AVENIDAS E INUNDACIONES, Alberto del Villar García</b> .....	1129
<b>LA FORMACIÓN Y PERCEPCIÓN SOBRE EL RIESGO DE INUNDACIÓN. UNA EXPLORACIÓN A PARTIR DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DEL FUTURO PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, Álvaro-Francisco Morote,</b>	

<i>María Hernández</i> .....	1143
<b>EL ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO Y LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN</b> , <i>Patricia Fernández Aracil</i> .....	1153
<b>ECONOMIA CIRCULAR: A REUTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS RESIDUAIS NO SETOR URBANÍSTICO COMO BENEFÍCIO DO TURISMO NACIONAL</b> , <i>Joline Picinin Cervi</i> .....	1163
<b>LECCIONES DEL ETNOCONOCIMIENTO INDÍGENA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIONES SÚBITAS. EL CASO DE LA COMUNIDAD INDÍGENA NASA (CAUCA-COLOMBIA)</b> , <i>Isaleimi Quiguapumbo Valencia, Antonio Aledo Tur, Sandra Ricart Casadevall</i> .....	1171
<b>ENSAYO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA AMENAZA: INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO JUQUERI, SÃO PAULO – BRASIL</b> , <i>Rodolfo Baesso Moura, Fernando Rocha Nogueira, Rafael Costa e Silva, Samia Nascimento Sulaiman, Lucas Rangel Eduardo Silva, João Henrique José Vieira</i> .....	1181
<b>PROGRAMA DE EDUCACIÓN INFANTIL EN EL RIESGO DE INUNDACIONES ‘VENERO CLARO-AGUA’ (ÁVILA)</b> , <i>Andrés Díez Herrero, Mario Hernández Ruiz, Pablo Díez Marcelo, Carlos Carrera Torres</i> .....	1191
<b>MEJORA DE LA PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTO INFANTIL SOBRE EL RIESGO DE INUNDACIONES: PROGRAMA ‘VENERO CLARO-AGUA’ (ÁVILA)</b> , <i>Mario Hernández Ruiz, Miguel García-Pozuelo Ben, Andrés Díez Herrero, Carlos Carrera Torres</i> .....	1201
<b>PRIMERA APROXIMACIÓN AL REGISTRO DE AVENIDAS E INUNDACIONES HISTÓRICAS EN LA PROVINCIA DE SEGOVIA</b> , <i>Andrés Díez Herrero</i> .....	1211
<b>MANIFESTACIONES CULTURALES POPULARES EN TORNO A LAS AVENIDAS E INUNDACIONES EN LA PROVINCIA DE SEGOVIA</b> , <i>Andrés Díez Herrero</i> .....	1221
<b>MEDIDAS Y ACCIONES PREVENTIVAS CONTRA INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL SEGURA: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICO-JURÍDICA</b> , <i>Francisco José Abellán Contreras</i> .....	1231
<b>LAS NARRATIVAS DE LOS PLANES GUBERNAMENTALES COMO UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPOSICIÓN DE UN NUEVO CICLO DE EXPLORACIÓN EN LA REGIÓN AMAZÓNICA: EL CASO DE LAS HIDROELÉCTRICAS EN BRASIL</b> , <i>Pedro Abib Hecktheuer, Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza</i> .....	1241
<b>ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE DAÑOS POTENCIALES SOBRE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE POR INUNDACIONES EN EL TRAMO TORO-ZAMORA</b> , <i>Lei Dai, Manuel Romana García, Andrés Díez Herrero</i> .....	1257
<b>EL GÉNERO COMO FACTOR DE FORMULACIÓN PARA LA CREACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES</b> , <i>Marcus Alexsander Dexheimer, Mably Rosalina Fernandes</i> .....	1267
<b>CARTOGRAFÍA DE RIESGOS DE INUNDACIÓN Y PLANIFICACIÓN. PROPUESTAS PARA BRASIL DESDE LA EXPERIENCIA ESPAÑOLA</b> , <i>Andrés Molina Giménez, Ximena Cardozo Ferreira</i> .....	1275
<b>EVALUACIÓN DE LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN SOCIAL Y LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN LOS PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN: ¿CAMBIO O CONTINUIDAD PARADIGMÁTICA?</b> , <i>Ángela Olcina-Sala, Guadalupe Ortiz, Pablo Aznar-Crespo</i> .....	1283

<b>RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA DE LOS ENTES LOCALES POR FALTA DE MANTENIMIENTO O INDADECUACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO,</b> <i>Belén Burgos Garrido</i> .....	1293
<b>DE LA ROGATIVA POR EL AGUA A LA INTERVENCIÓN PREVENTIVA POR INUNDACIÓN. LA HUELLA DEL DERECHO EN LA FACHADA MEDITERRÁNEA PENINSULAR (I),</b> <i>M<sup>a</sup> Magdalena Martínez Almira</i> .....	1305
<b>PUBLICACIONES CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS SOBRE INUNDACIONES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL: ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA <i>WEB OF SCIENCE</i>,</b> <i>Andrés Díez Herrero, Julio Garrote Revilla</i> .....	1321

# EVALUACIÓN DE LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN SOCIAL Y LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN LOS PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN: ¿CAMBIO O CONTINUIDAD PARADIGMÁTICA?

**Ángela Olcina-Sala**

Universidad de Alicante, España

[os24@alu.ua.es](mailto:os24@alu.ua.es)

**Guadalupe Ortiz**

Departamento de Sociología I, Universidad de Alicante, España

[guadalupe.ortiz@ua.es](mailto:guadalupe.ortiz@ua.es)

<https://orcid.org/0000-0002-5334-1322>

**Pablo Aznar-Crespo**

Instituto Universitario del Agua y de las Ciencias Ambientales,

Universidad de Alicante, España

[pablo.aznar@ua.es](mailto:pablo.aznar@ua.es)

<https://orcid.org/0000-0001-9095-9044>

## RESUMEN

La investigación académica en torno al riesgo de inundación ha puesto de relieve, en las últimas décadas, la necesidad de integrar la dimensión social y procesos participativos en los modelos de gestión con el fin de superar las debilidades del enfoque tecnocrático dominante. Este trabajo tiene como objetivo conocer en qué medida se está produciendo una transición hacia nuevas formas de gestión pública más abiertas a soluciones no estructurales. En este sentido, se analizan los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) en España con el fin de evaluar el modo en que integran la atención a la dimensión social y la participación pública. El análisis de contenido documental de catorce PGRI revela una débil inclusión de medidas de carácter social, así como una baja calidad de los procesos participativos. Por consiguiente, argumentamos que la gestión del riesgo de inundación en España sigue reproduciendo características propias del paradigma tecnocrático.

## 1. INTRODUCCIÓN

El modelo de gobernanza medioambiental basado en el paradigma tecnocrático ha sido puesto en duda por los científicos sociales durante las últimas décadas. Tradicionalmente, el diagnóstico, definición y gestión de los riesgos medioambientales ha estado fundamentado de manera casi exclusiva en el conocimiento científico-técnico, evidenciando importantes deficiencias en la consideración de la racionalidad social y la aceptabilidad cultural. En esta línea, Beck (2002) apunta la necesidad de que el rígido y cerrado modelo tecnocrático se aproxime a perspectivas críticas y abiertas a través de la democratización de la relación entre ciencia y política. Esta demanda de transición epistemológica también se ha producido en el ámbito de la gestión del riesgo de desastre por inundación. Comúnmente, la gestión tecnocrática de las inundaciones se ha basado en: a) el manejo de cálculos probabilísticos para la predicción de los periodos de recurrencia de los episodios de inundación, expuestos a elevados niveles de incertidumbre (Ayala-Carcedo, 2002); y b) la

propuesta de soluciones ingenieriles para el control y regulación de las aguas de avenida y la defensa de zonas inundables (Brown & Damery, 2002; Few, 2003). Este enfoque, en lugar de actuar sobre las unidades de exposición para potenciar su respuesta adaptativa, se limita a intervenir los niveles de peligrosidad de la amenaza. Además de desatender las funciones ecosistémicas y omitir la dinámica fluvial del territorio (Ollero, 2010), este modelo de gestión ha ignorado tradicionalmente la influencia de los procesos y condiciones de vulnerabilidad social sobre la producción de riesgo de desastre por inundación (Birkmann et al., 2013). En consecuencia, los sistemas de gestión no han tenido la capacidad de atajar las causas estructurales del riesgo, así como tampoco de articular respuestas de mitigación efectiva de los impactos sociales producidos en escenarios de desastre. Esta gestión eminentemente reactiva del riesgo ha dado lugar a dinámicas de recuperación basadas en ciclos inefectivos de *desastre-reconstrucción-desastre* (Smith et al., 2011), los cuales constituyen un freno estructural para el fomento y articulación de territorios socio-económicamente resilientes.

El fracaso del modelo tecnocrático en el marco del cambio global ha favorecido la irrupción de nuevos criterios orientados a una *gestión adaptativa* del riesgo de desastre por inundación. (Shrubsole, 2007). Estos nuevos enfoques reivindican la necesidad de llevar a cabo una articulación de sistemas integrados de gestión, que combinen soluciones estructurales y no estructurales haciendo efectivo el principio de sostenibilidad socioambiental (Schoeman et al., 2014). Estas medidas no estructurales están orientadas a la recuperación del territorio fluvial mediante soluciones basadas en la naturaleza y a la capacitación social de las poblaciones locales a través de procesos de sensibilización y educación frente al riesgo. Para conseguir estos objetivos, resulta necesario orientar la toma de decisiones al beneficio de la comunidad, limitar la distribución desigual de los impactos, proteger el medioambiente y generar resiliencia económica (Werritty, 2006).

No obstante, pese a las demandas que se observan desde el mundo académico de transición a nuevos modelos de gestión socioambiental, no existe suficiente evidencia acumulada acerca del modo en que estos principios se están incorporando de manera práctica en el ámbito de la planificación y administración pública. Es por ello que este trabajo tiene como objetivo general evaluar el modo en que la gestión de riesgos por inundación, en el caso español, está incorporando de manera efectiva la atención a la dimensión social. Adoptamos para ello los marcos conceptuales de la vulnerabilidad social y de la participación pública.

Por un lado, la vulnerabilidad social se define el conjunto de condiciones sociales, económicas, políticas y culturales que determinan la capacidad de las personas, grupos y sistemas para hacer frente a las consecuencias negativas de eventos estresantes y recuperarse de los cambios que estos producen (Birkmann et al., 2013). La adopción de este enfoque en el ámbito del análisis y la gestión del riesgo de desastre por inundación permite anticipar las necesidades capacitivas de la población para prevenir el riesgo, afrontar los efectos de la amenaza y recuperarse de los impactos en escenarios de desastre.

En definitiva, este posicionamiento conceptual pone de manifiesto el papel proactivo que experimentan las unidades de exposición a la hora de afrontar el riesgo de desastre por inundación y sus potenciales impactos. Este enfoque reivindica que individuos y grupos sociales no juegan un mero papel pasivo como unidades indefensas receptoras de los impactos. Igualmente, desde el IPCC se señala la dimensión institucional y de gobernanza como un elemento más dentro de la vulnerabilidad social y se apunta la importancia de los procesos participativos públicos en la reducción de vulnerabilidad y el fomento de la capacidad de adaptación (Cardona et al., 2012). En esta línea, algunos autores han expuesto la necesidad de reforzar los sistemas de gobernanza del riesgo (Renn, 2008; Walker et al., 2010) mediante la ampliación de la red de actores que participan de la toma de decisiones y de las acciones de prevención y respuesta, dando así lugar a modelos de naturaleza más endógena y menos intervencionista (Kuhlicke et al., 2011). De este modo, la participación puede plantearse, no solo como vía de facilitación de procesos más democráticos, transparentes y de

incorporación de nuevos tipos de conocimiento (Raymond et al., 2010), sino también como un mecanismo de empoderamiento y de capacitación frente al riesgo de desastre por inundación. En este contexto, el presente trabajo busca comprender en qué medida han sido incorporados los nuevos criterios de gestión anteriormente descritos en la gestión de inundaciones. Con la finalidad de analizar el actual modelo de gestión del riesgo de desastre por inundación, y centrándonos en el caso español, nos remitimos a los *Planes de Gestión del Riesgo de Inundación* (en adelante, PGRI), el documento administrativo fundamental para la gestión de este tipo de desastres implementado bajo la Directiva Europea 2007/60<sup>1</sup> sobre Inundaciones. El objetivo de la presente investigación es evaluar la integración y tratamiento de los factores del ámbito social en los PGRI de cada demarcación hidrográfica española, centrándonos en las medidas aprobadas y en el proceso de participación llevado a cabo. En concreto, buscamos comprender si realmente los PGRI han incorporado criterios de gestión afines al nuevo paradigma de gestión del riesgo socioambiental.

## 2. METODOLOGÍA

El objeto de análisis del trabajo, tal y como se ha remarcado, son los PGRI españoles del primer ciclo ya aprobados, por lo que se ha seleccionado una muestra de los planes de las 14 demarcaciones hidrográficas peninsulares, a excepción de la D.H. de Cataluña debido a su falta de homogeneidad documental e información en comparación con el resto de PGRI. Específicamente, dentro de cada PGRI se han seleccionado dos documentos para su análisis: a) el anejo de «Descripción de programas de medidas», en el que se analizarán las medidas capacitadoras de carácter social; y b) el anejo de «Resumen de los procesos de información pública y consulta y sus resultados». Para el análisis de los documentos, se ha optado por un análisis de contenido documental de naturaleza cualitativa, basado en un procedimiento de codificación deductiva a partir de categorías conceptuales definidas previamente en la literatura especializada; y de codificación inductiva, con la creación de códigos mediante una revisión exhaustiva de los textos, guiada por los objetivos y preguntas de investigación. La realización de este procedimiento analítico se ha llevado a cabo mediante la herramienta informática Atlas.ti.

Debido a la gran cantidad de medidas y a la extensión del documento, se ha optado por establecer criterios de inclusión y exclusión para la selección de un número significativo de medidas en las que profundizar analíticamente. Tras la revisión de todas las medidas de cada uno de los documentos, se han seleccionado aquellas de marcado carácter social, siendo descartadas las que no reúnen este requisito. Por ello, el análisis se focaliza en las siguientes medidas dentro del PGRI: a) Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación; b) Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil; c) Mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones; d) Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos; y e) Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada. No obstante, para analizar en detalle las medidas sociales hemos seleccionado las «Actuaciones específicas» que las concretan. Para abordar el análisis de contenido, se han escogido dos modelos diferentes: uno para analizar las acciones comprendidas en las medidas; y otro para analizar el proceso participativo en su totalidad. En lo referido al análisis de las medidas, se ha utilizado el modelo de *Construcción de Capacidades Sociales* ante peligros naturales de Kuhlicke et al. (2011), en su adaptación a la Gestión de Riesgo de Inundación en España realizada por Ballester (2017). El modelo está formado por cinco dimensiones: Dimensión de conocimiento, Dimensión de motivación, Dimensión de redes,

---

<sup>1</sup> The EU Floods Directive. [https://ec.europa.eu/environment/water/flood\\_risk/index.htm](https://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm)

Dimensión de participación y Dimensión de financiación. De este modo, en el marco del enfoque de la vulnerabilidad social, llevamos a cabo un análisis para conocer si estas dimensiones capacitivas se encuentran reflejadas en el programa de medidas de cada uno de los PGRI analizados en forma de acciones específicas. Sin embargo, asumiendo que los elementos sociales son difíciles de delimitar e identificar con precisión, se adopta una visión amplia y flexible de las medidas susceptibles de ser clasificadas como *sociales*. Se ha optado además por el empleo de un modelo de codificación adicional, bajo el clásico binomio Agencia/Estructura Social. Entendemos la Agencia como la disposición de las acciones a una mayor responsabilidad individual de la población afectada, así como un mayor empoderamiento de las capacidades para hacer frente al riesgo de inundación. Respecto a la Estructura, se concibe como las acciones desarrolladas en materia de acción institucional, a través de la creación de normativas y procedimientos de obligado cumplimiento para los actores sociales. Estas categorías nos permiten identificar la direccionalidad de la acción especificada en cada una de las acciones que componen las medidas.

En lo que se refiere al documento de los procesos de información pública y consulta, se ha abordado su análisis mediante el modelo de evaluación de la participación en la gestión del riesgo por inundación de Maskrey, Priest y Mount (2019). En él, los autores evalúan la calidad de los procesos participativos a partir de tres dimensiones principales: Contexto, Proceso y Resultados, siendo este último dividido en Resultados sustantivos y Resultados sociales. En primer lugar, el modelo de Maskrey et al. (2019) entiende el Contexto como la predisposición del tejido socio-institucional a la participación, explicitada en elementos como la comprensión del fenómeno de las inundaciones, el apoyo institucional, las interacciones previas entre *stakeholders* y la complejidad de la disputa. Por otro lado, el elemento de Proceso abarca las características comunes de los procesos participativos que repercuten colectivamente en la eficacia de la participación y contiene cinco subcategorías: Accesibilidad, Deliberación, Representación, Respuesta y Calidad. Por último, el Resultado social analiza la construcción de capacidades por parte de la comunidad para hacer frente a las inundaciones y mitigar la vulnerabilidad ante el riesgo tras el proceso participativo, cuyo análisis está sujeto al contenido de carácter social de las alegaciones que presenta cada uno de los participantes. No obstante, debemos indicar que la categoría de Resultado sustantivo ha sido descartada. Este elemento hace referencia al análisis de las percepciones y actitudes de los *stakeholders* respecto a las expectativas, objetivos y conflictos una vez finalizado el proceso participativo. De este modo, entendemos que la naturaleza y contenido de los documentos que han sido analizados impiden conocer estos aspectos.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Resultados sobre medidas para la gestión del riesgo de inundación

El proceso analítico y la exposición de resultados dejan a la vista numerosos indicios que resuelven nuestra pregunta sobre en qué medida se están incluyendo la dimensión social y la participación pública en los PGRI españoles. La revisión de las medidas y el proceso de consulta revelan una acentuada debilidad de la integración de la dimensión social, así como un tratamiento superficial cuando ésta aparece tímidamente en los planes. En primer lugar, se observa una elevada similitud entre el conjunto de medidas de carácter social de cada uno de los documentos de medidas de las 14 demarcaciones hidrográficas analizadas. La semejanza es tan alta que en la mayoría de ocasiones las acciones se describen con las mismas palabras, de lo que se desprende la posibilidad de que exista un modelo genérico de referencia del que se extraen las medidas de contenido social sin el debido proceso de adaptación contextual. No obstante, aunque la mayoría de acciones de cada medida se repiten sucesivamente en todos los PGRI, se encuentran excepciones en algunos casos en los que se incluyen acciones adicionales formuladas exclusivamente para una demarcación hidrográfica concreta, como es el caso del Tajo, Cantábrico Oriental y Cantábrico Occidental. En este sentido, el análisis realizado demuestra una escasa profundización de las medidas sociales, así como la ausencia

de contextualización de las acciones propuestas en relación a las diferentes realidades sociales y culturales propias de cada demarcación hidrográfica.

		Mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias	Mejora de los protocolos de actuación y comunicación	Conciencia pública, preparación, percepción del riesgo y autoprotección	Actividades de Protección Civil	Total
<i>Construcción de Capacidades Sociales</i>	Conocimiento	30	11	18	50	27	136
	Financiación	-	-	-	-	13	13
	Motivación	1	7	-	20	14	42
	Participación	-	-	-	2	-	2
	Redes	25	18	19	21	25	108
<i>Orientación</i>	Agencia		7	-	17	-	24
	Estructura	39	26	20	49	40	174

Tabla 1. Número de acciones según medidas sociales y categorías analíticas. Fuente: elaboración propia.

La Tabla 1 ofrece los resultados del recuento del número de acciones para cada uno de los cinco tipos de medidas sociales analizados, según su naturaleza capacitiva y su orientación en términos de Agencia y Estructura. La dimensión de Conocimiento (136) es la más frecuente, seguida de Redes (108), Motivación (42), Financiación (13) y Participación (2). No obstante, debemos indicar que el sumatorio de elementos de todas las dimensiones del modelo de *Construcción de Capacidades Sociales* (301) no corresponde al total de acciones sociales encontradas en los documentos de medidas, puesto que algunas de ellas fueron clasificadas en más de una dimensión capacitiva. El número total de acciones sociales es de 179. Con todo, teniendo en cuenta que cada PGRI ofrece una media de 20 medidas y que sólo 5 de ellas pueden ser categorizadas como medidas de contenido social, es posible deducir el reducido peso proporcional de las acciones sociales sobre el conjunto. En cuanto a la orientación de las acciones, indicamos que la categoría de Estructura está notablemente más presente en el apartado de medidas que la Agencia, demostrando así la clara inclinación socioestructural en la elaboración de medidas frente a actuaciones orientadas a la capacitación individual de las poblaciones afectadas -que adquieren un papel de receptoras pasivas-, incluso en el caso de medidas orientadas a la generación de conocimiento sobre el riesgo.

La dimensión de Conocimiento se concreta, de manera general, a través de acciones dirigidas a la

elaboración, mejora y difusión del conocimiento sobre el riesgo de inundación y protocolos de actuación. Se trata de acciones que parten de la responsabilidad institucional y que, además, inciden en la divulgación de información sobre autoprotección y pautas sanitarias para la población. No obstante, no se observa una implicación directa por parte de las instituciones a la hora de afianzar un conocimiento sólido y extendido a la población, pues solamente se hace referencia a campañas o páginas web, sin el desarrollo acciones que requieran de la comunicación fluida e implicación directa de la población. En lo que se refiere a la dimensión Redes, las acciones están encaminadas a una mayor coordinación y cooperación entre las autoridades responsables, así como al refuerzo del sistema de actores mediante campañas de difusión de información. Este elemento refuerza el carácter socioestructural de las medidas, pues la categoría evidencia un mayor esfuerzo por la construcción de capital social entre autoridades y, por el contrario, un tratamiento residual de las redes de actores afectados por las inundaciones. Por otro lado, las acciones categorizadas dentro de la dimensión Motivación están estrechamente vinculadas a la Agencia, sobre todo mediante la difusión de pautas de comportamientos individuales de autoprotección. La categoría de Financiación es, en sí misma, una clara evidencia de la escasa integración de la dimensión social en las medidas del PGRI: por un lado, solo aparece una acción de este tipo, relacionada con las ayudas y subvenciones para la recuperación de los daños, y cuya redacción se repite literalmente en 13 de los 14 PGRI analizados; y por otro lado, su escaso tratamiento, tanto en su frecuencia como nivel de desarrollo, indica la ausencia de apoyo económico explicitado para la realización de aquellas acciones que van más allá de la pura labor técnica. Por último, siendo la categoría más residual, la dimensión de Participación solamente aparece en los PGRI de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental y Cantábrico Occidental, cuyas acciones categorizadas hacen referencia a la elaboración de talleres participativos y encuestas. En efecto, la ausencia de la dimensión de Participación en las medidas vuelve a retratar los PGRI españoles como un modelo de gestión dirigido a la elaboración de medidas estructurales, rígidas y basadas en un modelo de toma de decisiones arriba-abajo que no facilita el establecimiento de relaciones de colaboración con las poblaciones afectadas.

### **3.2. Resultados sobre participación pública**

El análisis de las categorías Contexto y Proceso (integrado a su vez por las subcategorías Accesibilidad, Deliberación, Representación, Respuesta y Calidad) ha puesto de manifiesto la ausencia de información detallada que informe de estas categorías analíticas, que se ve además reforzada por la ya comentada rigidez y homogeneidad de los documentos. Por este motivo, se ha optado por realizar un análisis descriptivo general de estas categorías, orientadas a la elaboración de un tipo ideal que permita caracterizar la naturaleza de la participación pública en los PGRI españoles, en lugar de un sistema de codificación sistemática y conteo de códigos como el utilizado en el análisis de medidas y acciones. Sí que ha sido posible adoptar esta estrategia de codificación inductiva en el caso de la subcategoría «Representatividad», dado que los documentos ofrecían los listados de actores sociales que hacían posible esta tarea.

En relación a la información que los PGRI ofrecen acerca del Contexto que da lugar a sus procesos participativos, ésta se reduce a las referencias a la legislación aplicable, concretamente el Real Decreto 903/2010 del 9 de julio, constatándose de nuevo una importante ausencia de adecuación al entorno social y cultural particular de cada región, en tanto que el mismo proceso participativo se aplica en cada una de las demarcaciones hidrográficas. En lo que se refiere al Proceso, la revisión de los documentos ha evidenciado la debilidad de la participación a través de las cinco subcategorías. En primer lugar, argumentamos que la Accesibilidad en el proceso participativo de los PGRI es baja, en tanto que no se observan unos claros protocolos de fomento y divulgación de la participación ni el número de participantes en algunos casos es alto. En segundo lugar, el nivel de Deliberación también es bajo, pues se limita al intercambio de conocimiento bidireccional entre la parte interesada y la administración, y no permite la participación o información de un tercer actor. El proceso participativo, que se lleva a cabo mediante el envío burocratizado de documentos, solo permite una

intervención y la respuesta posterior de la autoridad competente, sin dar lugar a espacios de debate o intercambio fluido de conocimiento. En relación al análisis de la subcategoría de Respuesta, la participación en los PGRI demuestra ser un procedimiento rígido que se limita a la aplicación mínima de las exigencias establecidas en la legislación, que no da pie a la flexibilización de la acción participativa ni a la adaptación a la agenda y objetivos de los participantes. En último lugar, dado que la subcategoría de Calidad hace referencia a la profesionalidad, la claridad en los objetivos del proceso y el conocimiento por parte de los participantes sobre qué es lo que se espera de su aportación, podemos hablar de una Calidad alta, en tanto que la formalidad y la naturaleza oficial-administrativa de los documentos permiten garantizar un proceso participativo profesional con un objetivo claro. En términos generales, entendemos que la participación en los PGRI se caracteriza por la rigidez y superficialidad, apenas permitiendo el intercambio de conocimiento y el debate sobre las cuestiones clave del PGRI. Asimismo, los procesos participativos muestran idénticas características para todas las demarcaciones hidrográficas, no consiguiendo adaptar y flexibilizar su procedimiento y herramienta para las diferentes realidades sociales y culturales del territorio español.

En lo que se refiere a la Representatividad, tal y como observamos en la Tabla 2, hemos encontrado una amplia variedad de actores, con una presencia significativamente mayor de Empresas, Organismos públicos autonómicos y Ayuntamientos. Pese a ello, consideramos que la representatividad en la participación que se desarrolla en el marco de los PGRI es relativamente baja. Considerando la extensión de cada demarcación hidrográfica, quedan fuera del procedimiento muchos actores sociales en la escala local e infralocal, especialmente representantes de asociaciones ciudadanas, sectores ajenos al sistema institucional-administrativo de carácter oficial o individuos con intereses particulares. Encontramos así que las instituciones públicas a nivel local, comarcal, autonómico y estatal que participan en el proceso son, en conjunto, la categoría más representada.

Este hecho puede estar poniendo de manifiesto la dudosa difusión de la apertura del proceso de alegaciones, así como el fomento por parte de las autoridades responsables de una mayor implicación de la ciudadanía en la participación para el diseño y aprobación del PGRI.

	Total	Resultado social
Asociaciones de vecinos	5	-
Asociaciones ecologistas	10	4
Asociaciones profesionales	8	2
Ayuntamientos	22	-
Colegios profesionales	3	3
Empresas	58	3
Fundaciones medioambientales	1	1
Institutos y centros de investigación	6	-
ONG	11	3
Organismos públicos autonómicos	47	4
Organismos públicos comarcales	6	-
Organismos públicos estatales	3	-
Particulares	12	2
Partidos políticos	2	1

Tabla 2. Número total de apariciones de actores sociales y número de alegaciones relativas a Resultados Sociales según actor en los documentos de «Resumen de los procesos de información pública y consulta y sus resultados». Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, en el caso de la categoría de Resultado social debemos destacar la ausencia de este tipo de contenido -como habría sido esperable- en las alegaciones por parte de instituciones públicas que

representan el interés general de la sociedad, como es el caso de ayuntamientos, gobiernos autonómicos o estatales e incluso partidos políticos. La mayoría de estas alegaciones hacen referencia a la necesidad de generar una mayor concienciación sobre el riesgo de inundación y fomentar actuaciones de autoprotección, ambas medidas basadas en la responsabilidad individual de la población. Apenas se encuentran aportaciones referidas a la implicación activa de la población a través de procesos de mayor calado participativo.

#### 4. CONCLUSIONES

Atendiendo al objetivo principal de este trabajo, se puede concluir que los PGRI españoles integran de forma residual y superficial la dimensión social en su diseño de medidas de actuación. Asimismo, estos llevan a cabo procesos participativos débiles que no consiguen democratizar de manera efectiva la gestión pública del riesgo de desastre por inundación, ni incluir adecuadamente los intereses sociales de los actores involucrados en las estrategias de gestión. Por el contrario, se evidencia un proceso administrativo con una elevada rigidez burocrática que se reproduce de manera estandarizada y descontextualizada en cada demarcación hidrográfica.

Tal y como se indicaba en anteriores epígrafes, este trabajo ha adoptado el enfoque de la vulnerabilidad social para abordar la evaluación de la integración de la dimensión social en los PGRI. Tanto el análisis de las medidas como el del Resultado social del proceso de participación han evidenciado la ausencia de una firme voluntad por parte de la administración por profundizar y mejorar la construcción de capacidades sociales como fórmula para potenciar la respuesta adaptativa de la población y hacer frente de forma proactiva al riesgo de desastre por inundación. Este hallazgo se explicita de manera clara, no solamente en el reducido número de medidas sociales incluidas, sino también en la notable inconsistencia de su contenido. Si bien estas medidas parecen estar encaminadas hacia un cierto intento de superación de la tradicional exclusividad de las soluciones estructurales, a su vez estas adolecen de una escasa materialización en acciones concretas impulsadas mediante incentivos económicos, técnicos y sociales. Por el contrario, las medidas estructurales sí presentan el nivel de concreción necesario para su puesta en práctica, evidenciándose la persistencia y ausencia de cuestionamiento del tradicional paradigma tecnocrático en el que las medidas de prevención, respuesta y recuperación se basan principalmente en soluciones de carácter técnico. De este modo, es posible concluir que la gestión del riesgo de desastre por inundación en España es un claro ejemplo del *science-policy gap*: mientras que la producción científica ha puesto de relieve la necesidad de incluir la dimensión social y la participación pública para un tratamiento más eficaz de los peligros naturales, la gestión pública sigue reproduciendo el paradigma tecnocrático dominante, que se ha demostrado insuficiente y obsoleto. Así pues, entendemos que la reformulación de la relación sociedad-medio ambiente se está dando en el plano académico y teórico, pero es aún incapaz de infiltrarse en la práctica de la elaboración de políticas medioambientales. Pese a que algunos organismos e instituciones supralocales de referencia, como la Agencia Europea de Medio Ambiente (2011) o la UNDRR (2015), han señalado la necesidad de adoptar enfoques más proactivos e integrales que permitan una mejor comprensión y abordaje de los riesgos socioambientales, la inclusión de medidas no estructurales en los sistemas y mecanismos locales de gestión es finalmente vaga, imprecisa y superficial. En definitiva, ante la pregunta de si nos encontramos ante un momento de cambio o de continuidad paradigmática, argumentamos que resulta evidente la reproducción y continuidad del paradigma tecnocrático dominante, con una vaga y residual aplicación de acciones y estrategias concretas que materialicen las demandas que se producen desde el plano teórico y académico hacia nuevos modelos más integradores.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha llevado a cabo en el marco del *Programa Nacional de Formación de Profesorado Universitario* (FPU) del Ministerio de Universidades español, a partir de la subvención concedida al tercer autor de este trabajo.

## REFERENCIAS

- Agencia Europea de Medio Ambiente (2011). *Disasters in Europe: more frequent and causing more damage*. <https://www.eea.europa.eu/highlights/natural-hazards-and-technological-accidents>
- Ayala-Carcedo, F. J. (2002). El sofisma de la imprevisibilidad de las inundaciones y la responsabilidad social de los expertos. Un análisis del caso español y sus alternativas. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 33, 79-92.
- Ballester, A. (2017). *Participación pública para una gestión eficaz del riesgo por inundación: construcción de capacidades sociales en la Ribera Alta del Ebro (España)*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo Veintiuno.
- Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S., ... and Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Natural hazards*, 67(2), 193-211.
- Brown, J. D. and Damery, S. L. (2002). Managing flood risk in the UK: Towards an integration of social and technical perspectives. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 27(4), 412-426.
- Cardona, O. D., Van Aalst, M. K., Birkmann, J., Fordham, M., Mc Gregor, G., Rosa, P., ...and Thomalla, F. (2012). *Determinants of risk: Exposure and vulnerability*. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Few, R. (2003). Flooding, vulnerability and coping strategies: local responses to a global threat. *Progress in Development Studies*, 3(1), 43-58.
- Kuhlicke, C., Steinführer, A., Begg, C., Bianchizza, C., Bründl, M., Buchecker, M., ... and Faulkner, H. (2011). Perspectives on social capacity building for natural hazards: Outlining an emerging field of research and practice in Europe. *Environmental Science and Policy*, 14(7), 804-814.
- Maskrey, S. A., Priest, S. and Mount, N. J. (2019). Towards evaluation criteria in participatory flood risk management. *Journal of Flood Risk Management*, 12(2).
- Ollero, A. (2010). Channel changes and floodplain management in the meandering middle Ebro River, Spain. *Geomorphology*, 117(3-4), 247-260.
- Raymond, C. M., Fazey, I., Reed, M. S., Stringer, L. C., Robinson, G. M. and Evely, A. C. (2010). Integrating local and scientific knowledge for environmental management. *Journal of Environmental Management*, 91(8), 1766-1777.
- Renn, O. (2008). *Risk Governance: Coping with uncertainty in a complex world*. Earthscan, London.
- Schoeman, J., Allan, C. and Finlayson, C. M. (2014). A new paradigm for water? A comparative review of integrated, adaptive and ecosystem-based water management in the Anthropocene. *International Journal of Water Resources Development*, 30(3), 377-390.
- Shrubsole, D. (2007). From structures to sustainability: A history of flood management strategies in Canada. *International Journal of Emergency Management*, 4(2), 183-196.
- Smith, W., Davies-Colley, C., Mackay, A. and Bankoff, G. (2011). Social impact of the 2004 Manawatu floods and the “hollowing out” of rural New Zealand. *Disasters*, 35(3), 540-553.
- UNDRR. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*.

*Resolución Aprobada Por La Asamblea General El 3 de junio de 2015.*  
[http://www2.ohchr.org/spanish/bodies/hrcouncil/docs/gaA.RES.60.1\\_Sp.pdf](http://www2.ohchr.org/spanish/bodies/hrcouncil/docs/gaA.RES.60.1_Sp.pdf)

- Walker, G., Whittle, R., Medd, W. and Watson, N. (2010). *Risk governance and natural hazards*. CapHaz-Net WP2 Report. Lancaster Environment Centre, University Lancaster.
- Werritty, A. (2006). Sustainable flood management: Oxymoron or new paradigm?. *Area*, 38 (1), 16-23.