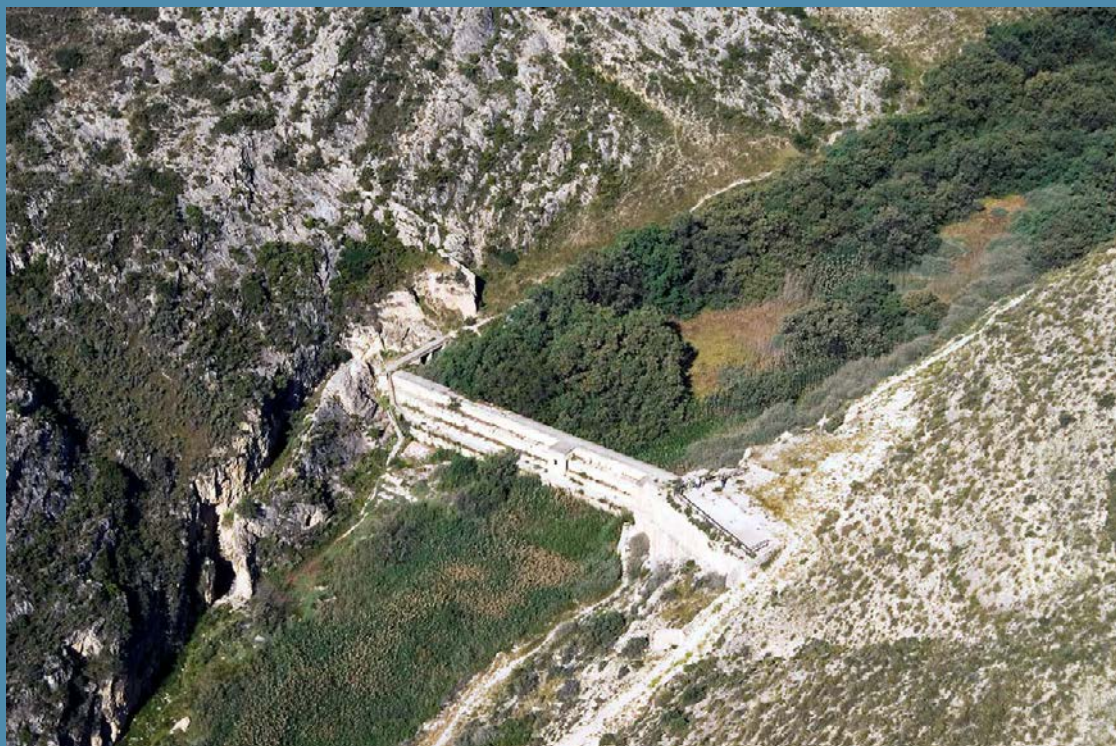


Juan Carlos Márquez Villora,
Rosario Navalón García y
J. Leonardo Soler Milla
(editores científicos)

El mundo del agua, paisaje de vida

Patrimonio Histórico-Cultural del Vinalopó



Elda (Alicante)

El mundo del agua, paisaje de vida

Patrimonio Histórico-Cultural del Vinalopó

Juan Carlos Márquez Villora,
Rosario Navalón García y
J. Leonardo Soler Milla
(editores científicos)

El mundo del agua, paisaje de vida

Patrimonio Histórico-Cultural del Vinalopó

10, 11 y 12 de noviembre de 2017
Elda (Alicante)



Ayuntamiento de Elda
Concejalía de Patrimonio Histórico



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



ORGANIZA

Ayuntamiento de Elda (Concejalía de Patrimonio Histórico)

COLABORAN

Sede Universitaria de Elda (Universidad de Alicante)

Museo del Calzado de Elda

Fundación Paurides González Vidal

Asociación Mosaico. Amigos del Patrimonio Histórico y Cultural de Elda

Centre d'Estudis Locals del Vinalopó

EDICIÓN CIENTÍFICA Y COORDINACIÓN

Juan Carlos Márquez Villora, Rosario Navalón García y J. Leonardo Soler Milla

COMITÉ CIENTÍFICO

José Vicente Cabezuelo Pliego (Universidad de Alicante)

María Hernández Hernández (Universidad de Alicante)

José Antonio López Mira (Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte)

Enrique Matarredona Coll (Universidad de Alicante)

Jaime Molina Vidal (Universidad de Alicante)

© los autores, 2018

© de esta edición: Ayuntamiento de Elda

ISBN: 978-84-87962-28-8

Depósito legal: A 552-2018

Fotografía cubierta y contracubierta: Juan Miguel Martínez Lorenzo, Néstor Rico Campos

Diseño y maquetación: Marten Kwinkelenberg

Impresión y encuadernación: Quinta Impresión, S. L.

El Ayuntamiento de Elda no se hace responsable de las opiniones expresadas por los autores de las contribuciones contenidas en esta publicación

Índice

Presentación	11
<i>Juan Carlos Márquez Villora, Rosario Navalón García y J. Leonardo Soler Milla</i>	
Agua y territorio en el área mediterránea. Reflexiones y propuestas para la planificación del agua en el contexto del cambio climático	23
<i>Jorge Olcina Cantos</i>	
Paisaje, tierra y agua en los valles del Vinalopó. Imágenes e identidades a través de un itinerario medieval del siglo XIV	55
<i>J. Leonardo Soler Milla y Miriam Parra Villaescusa</i>	
Restitución a Elda de las aguas de las fuentes de Caprala y Santa Bárbara en 1758	81
<i>Fernando Matallana Hervás</i>	
La molinería hidráulica eldense. Los martinetes de picar esparto (Siglos XVIII-XIX)	101
<i>Francisco Fernando Tordera Guarinos</i>	
Agua, infraestructuras y paisaje en el paraje de Tobarrillas (Yecla-Murcia)	133
<i>Francisco José Carpena Chinchilla, Antonio Ortuño Madrona y Daniel Andrés Díaz</i>	
El agua como recurso interpretativo y turístico en la provincia de Alicante	165
<i>Carolina Frías Castillejo</i>	
El agua como fuente de energía: las Fábricas de Luz en Elda	179
<i>José David Busquier Corbí</i>	
Arqueología y socialización del conocimiento en La Alcudia de Elche: las Termas Orientales	197
<i>Jaime Molina Vidal, Juan Francisco Álvarez Tortosa y Francisco Javier Muñoz Ojeda</i>	

Proyecto de recuperación y dinamización del lavadero de la <i>Canyaeta</i> en Monóvar (Alicante)	209
<i>Jonatan Poveda Jover y José Eusebio Mínguez Peral</i>	
Exploración del patrimonio hidráulico del Medio Vinalopó (Alicante) a partir de la hidrotoponimia de finales del siglo XIX	223
<i>Álvaro Francisco Morote Seguido</i>	
Los aljibes del Castillo de Petrer (Alicante). Nuevos datos para su descripción y determinación cronológica.	249
<i>Fernando E. Tendero Fernández, Jaume Pérez Alcaraz y Pedro J. Saura Gil</i>	
La vida del pasado en el paisaje actual. Del mar de Tetis al río Vinalopó sin salir de Elda.	271
<i>Ignacio Fierro Bandera, Ainara Aberasturi Rodríguez, Esteban José Sánchez Ferris, María José García de la Serrana Martínez y Sara Gil Oncina</i>	
El potencial recreativo del río Vinalopó: retos y oportunidades para su conservación	283
<i>Rosario Navalón García</i>	
Hidromites i sustentabilitat en la història del transvasament Xúquer-Vinalopó	307
<i>Tomàs Pérez Medina</i>	
La protección del espacio en torno al río Vinalopó. El paraje natural municipal El Pantano (Elda-Petrer)	329
<i>Tomàs Palau Escarabajal</i>	
Sistemas de captación de agua subterránea en Jumilla (Murcia): los minados	351
<i>Estefanía Gandía Cutillas y Emiliano Hernández Carrión</i>	
Agua y desarrollo. Proyectos de cooperación al desarrollo que nacen «aquí» y desembocan «allá»	375
<i>José Javier Santa Hernández</i>	

La vida del pasado en el paisaje actual. Del mar de Tetis al río Vinalopó sin salir de Elda

Ignacio Fierro¹, Ainara Aberasturi², Esteban José Sánchez³,
María José García de la Serrana¹ y Sara Gil¹

(1) GeaLand Patrimonio S.L. C/ Tibi N.º 3, 03010, Alicante*;

(2) Museo Paleontológico de Elche. Plaza de San Juan n.º3, 03203, Elche**;

(3) Fundación Cidarís. Plaza de San Juan n.º3, 03203, Elche***

Resumen

El término municipal de Elda presenta una gran diversidad geológica. Toda una riqueza de materiales de distintas edades y origen que conforman hoy en día su paisaje y que la administración local debe conocer para su adecuada gestión.

A pesar de existir un marco legal que recoge la obligación de delimitar las áreas que puedan contener restos paleontológicos por parte de los ayuntamientos, son escasos los que han invertido recursos y disponen de un inventario de yacimientos dentro de sus catálogos. Además de la paleontología, el inventario del patrimonio geológico –a través de los Lugares de Interés Geológico– es otra tarea a abordar por las administraciones locales, tal y como recomienda la ley de patrimonio natural.

FOPALI es un proyecto que surge al amparo del Museo Paleontológico de Elche con el objetivo de investigar, conservar y comunicar el patrimonio

* fierro@gealandpatrimonio.com

** ainara@cidarismpe.org

*** info@cidarismpe.org

geológico y paleontológico de la provincia de Alicante. Así, lleva más de una década trabajando en diferentes términos municipales de la provincia, desarrollando propuestas que en definitiva reviertan en toda la sociedad.

Este trabajo justifica la necesidad del desarrollo de este proyecto en Elda y expone algunos de sus elementos clave.

Palabras clave: Patrimonio, Geología, Paleontología, FOPALI, Elda

Introducción

Todas las actividades humanas y el desarrollo cultural de un territorio tienen como punto de partida su estrecha relación con la geología que las sustenta. La ubicación de nuestras ciudades, los recursos mineros que utiliza y los riesgos naturales a los que se enfrenta, dependen en gran medida del conocimiento geológico del entorno. De igual forma, ¿cómo podríamos entender el paisaje que nos rodea sin conocer en detalle los rasgos geológicos que lo conforman?

Un simple vistazo al mapa geológico del término municipal de Elda nos evidencia la gran diversidad geológica que posee. Toda una riqueza de materiales de distintas edades y origen (millones de años de historia) que la administración local debe conocer para su adecuada gestión.

La mayoría de las rocas presentes se formaron en antiguas cuencas sedimentarias marinas, motivo por el cual poseen el registro de la vida del pasado (desde hace más de 200 millones de años hasta la actualidad), en forma de fósiles. Estas rocas han sufrido los avatares que desencadenaron la formación de la Cordillera Bética, plegando, fracturando y verticalizando



Figura 1. Paisaje eldense, fuente de recursos y elementos geológicos muy variados.

los estratos de roca (y sus fósiles) que otrora se dispusieron horizontales. El resultado es el paisaje actual (con montañas y depresiones), cargado de las evidencias de vida más sorprendentes (fig. 1).

Quizás, debido a nuestra propia condición humana, la historia más reciente nos parece más importante y vital que el resto de cosas que han ocurrido en nuestro planeta. Entre los procesos geológicos más recientes conviene destacar precisamente el que llevó a la formación del curso del Vinalopó, sorteando relieves e historias del pasado, con un discurrir que responde a esa historia geológica, generando depósitos cuaternarios y proporcionando vida y desarrollo para el ser humano desde que se conoce su existencia en la zona.

Este es el contexto y nuestro punto de partida, así que, los contenidos de este artículo pretenden divulgar nuestra forma de considerar el patrimonio geológico de cara a su gestión, estableciendo una propuesta válida para su desarrollo en Elda.

1. Geología del paisaje del Vinalopó: antecedentes

Como en otros términos municipales, el paisaje de Elda y del Vinalopó se sustenta y tiene, por tanto, una fuerte base geológica. Depresiones y relieves, sobre los que el ser humano actúa, tienen como base diferentes tipos de rocas y millones de años de historia.

La historia geológica de Elda, al igual que el resto de la provincia de Alicante, ha de entenderse en el contexto de la Cordillera Bética, una cadena montañosa que se formó durante la orogenia alpina cuando la placa africana colisionó con la euroasiática. El relieve actual está condicionado por procesos tectónicos ocurridos fundamentalmente entre el Mioceno inferior y medio, así como en su evolución reciente en los últimos millones de años.

Desde un punto de vista geológico, la Cordillera Bética se divide en diferentes zonas o grandes dominios. Dos de ellas, importantes por su cercanía al valle del Vinalopó son la Zona Externa, al Norte de la Cordillera Bética, y la Zona Interna, al Sur. Pueden ser diferenciadas entre sí porque sus rocas han sufrido una historia geológica muy dispar.

La Zona Externa está caracterizada por rocas sedimentarias que se formaron inicialmente en ambientes marinos y costeros del entorno del

Océano de Tetis, mientras que la Zona Interna incluye aquellos sedimentos que se depositaron también en el Océano de Tetis pero en zonas más alejadas de Iberia. Parte de los materiales de la Zona Interna estuvieron expuestos a altas temperaturas y presiones, dando lugar a rocas metamórficas.

Relacionado con lo anterior, durante la orogenia se generaron un conjunto de cuencas interconectadas dispuestas entre pequeños huecos o cubetas situados en las Zonas Externas e Internas. Estas cuencas se rellenaron desde el Mioceno superior, en la etapa neotectónica, recibiendo el nombre de Cuencas Neógenas Postorogénicas (Viseras *et al.*, 2004).

La historia geológica de Elda está ligada a la Zona Externa (ZE) y las rocas más antiguas del término municipal corresponden a materiales del Triásico, estando representada toda la serie geológica desde el Triásico a la actualidad (fig. 2).

Elda, en este contexto de rocas de las ZE, presenta algunas singularidades geológicas de interés. En primer lugar es destacable la superficie ocupada por las rocas más antiguas –del Triásico– que, atrapadas durante la orogenia en cuñas o láminas más o menos grandes, han servido para el «despegue» y movimiento de paquetes calizos más modernos. Así, a pesar de su antigüedad, han llegado hasta la superficie, en ocasiones con la ayuda de un movimiento natural diapírico, simultáneo o posterior.

En segundo lugar, a pesar de estar representadas en el término, las rocas mesozoicas del Jurásico y Cretácico no son las más abundantes. Otras rocas de las ZE, de edad Cenozoica están claramente más representadas, perteneciendo a un dominio de cuencas sinorogénicas, que debido a su antigüedad y momento de formación se encuentran deformadas.

Por último, es singular la abrupta disposición de todos los materiales, con abundantes contactos mecánicos que producen líneas y cambios bruscos de coloración. Además, en este espacio, se abre paso el río Vinalopó, sorteando calizas, disolviendo evaporitas o arrastrando margas y arenas.

Así, toda esta geología se plasma en un paisaje variopinto. La diferente competencia de las rocas genera paisajes diferentes, las rocas más blandas dan lugar a valles y depresiones, mientras que las rocas más competentes forman relieves. Un paisaje sobre el cual el ser humano construye, busca los recursos para sobrevivir (agua, rocas, minerales,...) y, en definitiva vive.

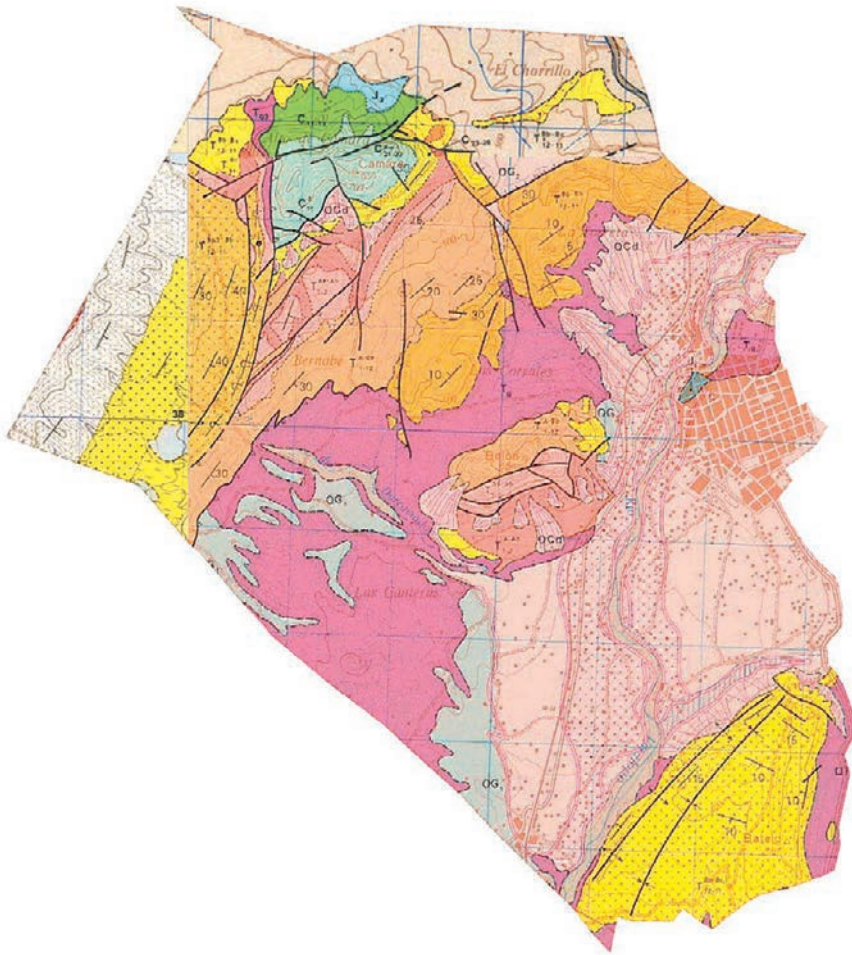


Figura 2. Mapa geológico del término municipal de Elda. Basado en la serie MAGNA del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

2. Gestión del paisaje geológico y cultural en un mundo de leyes: justificación

En base a este patrimonio geológico proponemos una gestión acorde a sus valores, lo que es, en definitiva, una gestión del paisaje y sus recursos. Para ello, tanto la Comunidad Valenciana, en el caso del patrimonio cultural paleontológico y científico, como el Estado español, en el caso del patrimonio natural geológico, son administraciones pioneras en dictar

normas para ordenar y gestionar los bienes. Por este motivo, proponemos un proyecto acorde a lo que dictan las normas desde finales de los años 1990 y de interés general, pues se plantea la gestión de bienes que son considerados de dominio público.

Desde el año 1998 una parte del patrimonio geológico, el patrimonio paleontológico, se encuentra regulado por la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano (actualmente Ley 5/2007). Esta norma reconoce los fósiles (bienes muebles) y los yacimientos de los que proceden (bienes inmuebles) como candidatos a formar parte del Patrimonio Cultural de la Comunidad Valenciana. A este respecto, resulta elogiable el esfuerzo del legislador al proponer distintas figuras legales que permiten proteger este patrimonio: Zona Paleontológica (dentro de un Bien de Interés Cultural) y Espacio de Protección Paleontológica (dentro de un Bien de Relevancia Local). Además, se articulan los Catálogos de Bienes y Espacios Protegidos como instrumentos en los que recoger el inventario de lugares de interés.

A pesar de que la Comunidad Valenciana es pionera en disponer de una normativa que recoge el patrimonio paleontológico y en la que contempla que «los ayuntamientos, a través de su planeamiento urbanístico, deberán delimitar las áreas existentes en su término municipal que puedan contener restos paleontológicos...e incluirlos en el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos del municipio», cerca de 20 años después, la mayoría de los municipios del Medio y Alto Vinalopó carecen de un inventario riguroso de su patrimonio paleontológico. Esta situación entorpece la ordenación del territorio y dificulta el avance de la ciencia y el conocimiento.

En el caso de Elda, tan solo un yacimiento paleontológico aparece recogido en el término (El Chorrillo), a pesar de la gran diversidad geológica en cuanto a la abundancia, frecuencia y distribución de unidades geológicas de distintas edades y características (Segura *et al.*, 2014). Se trata de un yacimiento del Mioceno medio caracterizado fundamentalmente por la presencia de dientes de tiburón (Martínez-Pérez *et al.*, 2017) (fig. 3).

Este yacimiento paleontológico está recogido en un catálogo de patrimonio elaborado por arqueólogos y arquitectos, lo que supone, además,



Figura 3. Panorámica de las unidades geológicas de El Chorrillo. Relieve con margas en la base y calcarenitas en el techo, parcialmente inclinadas hacia la izquierda de la imagen (hacia el Norte).

un claro ejemplo de intrusismo profesional que parece explicar, hasta la fecha, la existencia de un reducido número de yacimientos de este tipo en los catálogos de las administraciones locales.

Respecto al patrimonio geológico, recientemente nuestro equipo ha definido un Lugar de Interés Geológico (LIG) en el término de Elda: el arenal de La Torreña (Fierro *et al.*, 2018) (fig. 4). Se trata del primero puesto que, hasta la fecha, se carece de inventario alguno que recoja este tipo de bienes. Sin lugar a dudas debe ser incorporado al resto de



Figura 4. Diferentes cuerpos arenosos de forma ondulada y color rosado-rojizo ocupan el primer plano de la imagen. Se trata del primer LIG en el término de Elda.

elementos del patrimonio natural, favoreciendo su conservación y comunicación. Respecto a esto último conviene plantear, de manera previa, una estrategia que optimice su gestión para el uso, con el fin de mantener su integridad a largo plazo.

Estos elementos geológicos (yacimiento paleontológico de vertebrados y afloramiento arenoso de interés geomorfológico y sedimentológico) son buenos puntos de partida en Elda para iniciar todo un trabajo patrimonial que pretende repercutir en la población local y en el turismo de la zona.

3. Fopali, nuestra propuesta para la gestión en el siglo XXI

En el año 2006, el Museo Paleontológico de Elche (MUPE) y la Fundación Cidaris pusieron en funcionamiento el Proyecto FOPALI (Fósiles y Patrimonio de Alicante), un proyecto amplio y ambicioso cuyo principal objetivo es el conocimiento y la adecuada gestión del patrimonio geológico y paleontológico de la provincia (Sánchez *et al.*, 2008) (fig. 5).

Este proyecto ya ha realizado importantes actividades en el Bajo Vinalopó, especialmente en los términos de Elche y Crevillent, algunas de ellas asociadas al mejor conocimiento paleontológico dentro de Espacios Naturales Protegidos y en Alicante (Sánchez *et al.*, 2010) (fig. 6).

El Proyecto FOPALI ha sido concebido, en último término, como una herramienta de gestión que genera productos y servicios que transfieren el conocimiento científico de los yacimientos a los ciudadanos.



Figura 5. Logotipo del proyecto FOPALI.

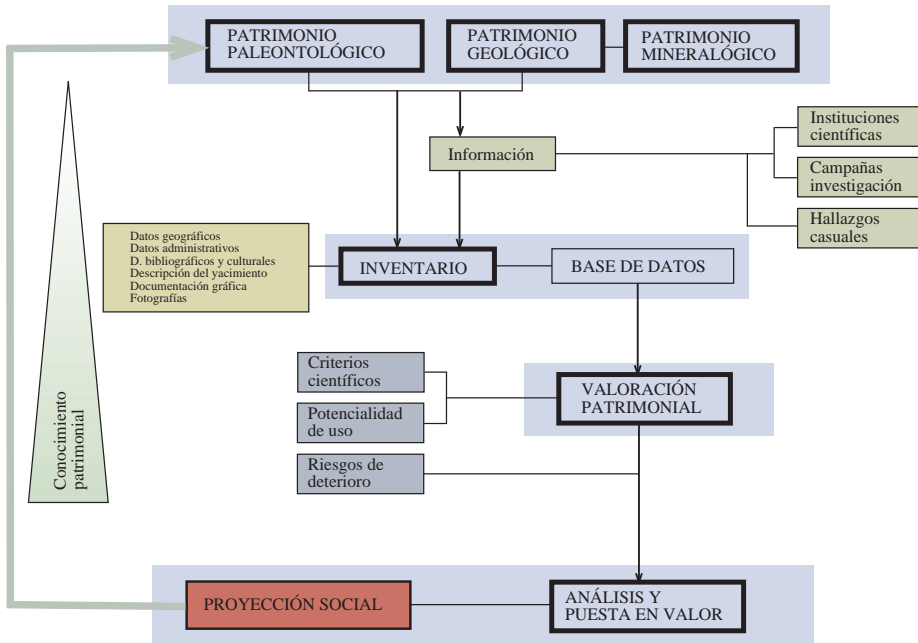


Figura 6. Esquema de trabajo del proyecto FOPALI.

Desde el año 2013 el equipo del MUPE-Fundación Cidarís, se ha visto reforzado gracias a la colaboración de GeaLand Patrimonio S.L. (empresa especializada en el patrimonio geológico), retomando FOPALI y transformando la idea inicial en un Programa que aborda proyectos específicos en diferentes espacios geográficos. En este sentido en el año 2016 presentamos «FOPALI Elda: patrimonio geológico, gestión y aprovechamiento social», que pretende prospectar y ampliar el conocimiento paleontológico del término, desarrollando un inventario útil para la gestión (Fierro *et al.*, 2016). Uno de los fines últimos del proyecto pasa por aprovechar el potencial didáctico, divulgativo y turístico del patrimonio más antiguo que nos rodea.

El esquema de trabajo toma como punto de partida el patrimonio geológico y paleontológico general de la provincia para posteriormente centrarse ya en un inventario exhaustivo del término municipal.

La recuperación de información para el desarrollo del inventario comprende una amplia variedad de fuentes. Entre ellas destacan las asociadas

a tesis doctorales, proyectos de investigación y publicaciones científicas, entre otras. La parte más relevante, en cualquier caso, se basa en realizar un trabajo de campo con visitas a afloramientos y prospecciones de distintos enclaves en los que se sospecha cierta importancia patrimonial. Todo ello de la mano de geólogos y biólogos profesionales especializados en el patrimonio.

El inventario presenta una serie de campos de datos que permiten recoger la información de manera ordenada (datos geográficos, datos administrativos, datos bibliográficos y culturales, descripción del lugar o yacimiento, documentación gráfica y fotografías). Nuestras bases de datos se encuentran específicamente diseñadas para recoger la información del patrimonio geológico.

Un paso más allá de la realización del inventario se basa en promover la valoración patrimonial del área objeto de estudio. A este respecto solemos utilizar una serie de criterios de valoración que nos permiten ordenar los bienes inmuebles en base a su importancia (Fierro, 2015). Estos responden a criterios científicos, de potencialidad de uso y otros relacionados con el riesgo de deterioro.

Una vez realizada la fase de valoración patrimonial será el momento de la proyección del patrimonio geológico y paleontológico. Con esta herramienta obtendremos un listado ordenado de lugares y sus prioridades de cara a la gestión, incluyendo aquellos con más posibilidades desde el punto de vista turístico-recreativo o didáctico.

Un inventario no lleva asociado la protección legal del sitio, si bien, y gracias a ello, se pueden proponer los documentos técnicos necesarios para aquellos lugares que así se considere.

Conclusiones

Considerar la geología como una parte fundamental del paisaje tiene una triple perspectiva que permitiría ordenar el territorio de una forma excelente: considerar sus recursos geológicos, sus riesgos geológicos y finalmente considerar su patrimonio geológico, señalando y gestionando los lugares de mayor importancia científica, cultural y educativa.

A pesar de existir un marco normativo desde hace 20 años, la mayoría de los municipios del Medio y Alto Vinalopó carecen de un inventario riguroso de su patrimonio paleontológico, situación que entorpece la ordenación del territorio y dificulta el avance de la ciencia y el conocimiento. En el caso de Elda, tan solo se tiene reconocido un yacimiento paleontológico en el término, a pesar de la gran diversidad geológica en cuanto a la abundancia, frecuencia y distribución de unidades geológicas de distintas edades y características.

Queda mucho trabajo por realizar existiendo herramientas legales para la gestión del patrimonio paleontológico, siendo necesario disponer de una infraestructura básica que pasaría por disponer de un Servicio Municipal de Paleontología y el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos.

La puesta en marcha del Proyecto FOPALI, que establece un protocolo de actuaciones en el que se tiene como punto de partida la realización del inventario del patrimonio, permitiría a la administración local tener una herramienta de gestión adecuada.

Referencias

- FIERRO BANDERA, I. (2008). FOPALI: fósiles y patrimonio de Alicante. En Navarro Pedreño, José (Ed.). *Paleontología y Medio Ambiente*. CEE Limencop, S.L. (pp. 33-58).
- FIERRO BANDERA, I. (2015). *Caracterización patrimonial de los depósitos laminados de la cuenca de Lorca*. Tesis doctoral UMH. No publicada: 659 pp.
- FIERRO I., ABERASTURI, A. & GARCÍA DE LA SERRAMA, M. J. (2016). *FOPALI Elda: patrimonio geológico, gestión y aprovechamiento social*. Proyecto presentado por GeaLand Patrimonio S.L. y Fundación Cidarís, 10 pags.
- FIERRO, I., SORIA, J.M., ABERASTURI, A., GARCÍA DE LA SERRANA, M.J., NAVARRO, I. y PÉREZ, J. (2018). *Informe técnico sobre el Arenal de la Torreta (Elda): resultados de análisis sedimentológicos*. Ayuntamiento de Elda – GeaLand Patrimonio – Universidad de Alicante: 34 fig., 5 tablas, 53 pp.
- MARTÍNEZ-PÉREZ, C., CARRILLO-BRICEÑO, J.D., ESPARZA, C., FERRÓN, H.G., MANZANARES, E., HAMMANN, C. y BOTELLA, H. (2017). A Serravallian (Middle Miocene) shark fauna from Southeastern Spain and its palaeoenvironment significance. *Historical Biology*, <https://doi.org/10.1080/08912963.2017.1326111>: pp. 1-11.

Ignacio Fierro Bandera, Ainara Aberasturi Rodríguez, Esteban José Sánchez Ferris,
María José García de la Serrana Martínez y Sara Gil Oncina

- SÁNCHEZ FERRIS, E. J., FIERRO BANDERA, I., CARACUEL, J. y MARÍN, J. M. (2008). El modelo de valoración patrimonial del Proyecto FOPALI (Fósiles y Patrimonio de Alicante). Póster presentado en las *XXIV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología*, Museo del Jurásico de Asturias (MUJA), Colunga, 15-18 octubre de 2008.
- SÁNCHEZ FERRIS, E. J., FIERRO BANDERA, I., MARÍN FERRER, J. M. y NAVARRO PEDREÑO, J. (2010). Fopali Alicante (Phase I): the geological and paleontological heritage of the municipality of Alicante (Spain). En: Lamolda, M. A. *et al.* (eds.). *Geoevents, Geological Heritage and the Role of the IGCP*, pp. 247-248.
- SEGURA, G., TORDERA, F.F. y RODRÍGUEZ, J. (2014). Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos de Elda. Arquealia, Ayuntamiento de Elda, 109 pp.
- VISERAS, C., SORIA, J.M. y FERNÁNDEZ, J. (2004). Cuencas neógenas postorogénicas de la Cordillera Bética. En VERA, J.A. (Ed.): *Geología de España*. Sociedad Geológica de España-IGME, Madrid: pp. 576-581.
- Ley 5/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. (2007/1870).