

Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques (SERP).

Núcleo de cohesión en formación e investigación en Prehistoria de la Universitat de Barcelona desde 1987

JOSEP M. FULLOLA,¹ SILVIA ALBIZURI,¹ RAMÓN ÁLVAREZ,¹
M. MERCÈ BERGADÀ,¹ ARTUR CEBRIÀ,¹ JOAN DAURA,¹ INÉS DOMINGO,^{1, 2}
ANA EJARQUE,¹ PILAR GARCÍA-ARGÜELLES,¹ F. JAVIER LÓPEZ CACHERO,¹
LLUÍS LLOVERAS,¹ XAVIER MANGADO,¹ JORDI NADAL,¹ XAVIER OMS,¹
M. ÀNGELS PETIT,¹ MAR REY-SOLÉ,¹ SANTIAGO RIERA,¹ DÍDAC ROMÁN,¹
MARTA SÁNCHEZ DE LA TORRE,¹ MONTSERRAT SANZ,¹ JOSÉ MIGUEL TEJERO,¹
JORDI TRESSERRAS¹ Y JOÃO ZILHÃO^{1, 2}

1. SERP / Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques, Universitat de Barcelona

2. ICREA / Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats

<http://www.ub.edu/SERP/>



1. Presentación

El medio siglo transcurrido desde la publicación del primer número de nuestra revista *Pyrenae* representa una ocasión magnífica para reflexionar acerca de la trayectoria que las distintas líneas de investigación de nuestro Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología ha ido siguiendo en estos últimos tiempos.

Un siglo ha pasado desde la institucionalización de nuestras disciplinas, con la entrada en la cátedra de Historia Antigua y Media Universal y de España de la Universitat de Barcelona en el curso 1916-1917 del maestro Pere Bosch Gimpera, y su primera lección de Prehistoria,

el 2 de octubre de 1916. De dos de sus discípulos directos, Lluís Pericot y Joan Maluquer de Motes Nicolau, nació la idea, cincuenta años después, de publicar una revista científica de altura, ligada en aquel entonces al Instituto de Arqueología y Prehistoria de la Universitat de Barcelona. Ciertamente es que el empuje del segundo arrastró al primero, cercano ya a su jubilación académica. Llevaba, además, Maluquer de Motes el bagaje de su experiencia salmantina, con la puesta en marcha de la revista *Zephyrus*, por lo que la idea de qué debía ser una publicación científica era muy clara en la mente de los dos fundadores y primeros directores de la revista.

La Prehistoria fue organizándose alrededor de las sucesivas cátedras que de esta disciplina hubo en nuestra institución, siguiendo la inercia universitaria imperante. Tras Pere Bosch Gimpera (1916-1939) vinieron Martín Almagro Basch (1939-1954), Lluís Pericot (1954-1969) y Joan Maluquer de Motes (1969-1985). Todos ellos aglutinaron a su alrededor redes de discípulos, de alumnos y de colaboradores beneméritos que, de manera más o menos orgánica, constituyeron las estructuras académicas y científicas a partir de las que articularon sus investigaciones y sus publicaciones.

La llegada a la cátedra de Prehistoria de la Universitat de Barcelona de Josep M. Fullola en 1986 conllevó la aparición de una nueva estructura que contemplaba también los dos aspectos básicos de la academia: la formación y la investigación. Tras un primer curso (1986-1987) de asentamiento en la cátedra, el 15 de octubre de 1987 se constituyó formalmente el Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques (SERP) bajo la dirección de Fullola, para acoger las iniciativas, los proyectos y las nuevas ideas que, en el campo de la Prehistoria, surgiesen en la Universitat de Barcelona.

En aquellos primeros años, el SERP se nutrió de dos fuentes principales. Por un lado, de los primeros alumnos que decidieron orientarse hacia la Prehistoria e integrarse en el grupo (Pilar García-Argüelles, M. Mercè Bergadà, Jordi Nadal, Teresa Rodón, Carme Cubero, Ramiro Doce). Por otro, del profesorado estable que llegó a la UB en aquellos años (M. Àngels Petit y José L. Maya) y que aportó sus proyectos a la naciente estructura.

Desde el SERP impulsamos, desde el primer momento, la formación dual de nuestros investigadores en campos complementarios al de la Prehistoria, para obtener especialistas en geoarqueología, arqueozoología, paleobotánica, arqueopetrología, tecnología o patrimonio, entre otros. Los resultados fueron científicamente excelentes, pero también lo fueron especialmente por el hecho de que muchos de estos investigadores pudieron consolidarse en plazas docentes dentro de la estructura del área de Prehistoria, dentro del Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología de la UB. Esto ha dado, y sigue dando, a nuestro grupo una estabilidad que le está permitiendo capear con mínimas pérdidas la situación de desmantelamiento de equipos que sufre el país.

En esta introducción a la historia del SERP debemos hacer hincapié en la larga lista de miembros que han formado parte de la estructura. Algunos de ellos se han desvinculado por una dedicación a otras actividades laborales o por la pertenencia a otros grupos, pero se ha intentado mantener los lazos científicos con una gran mayoría de las personas que han tenido algún tipo de relación con nosotros, ya sea contractual, ya sea como miembro de proyectos, ya sea como director de excavaciones asociadas, ya sea como

investigador externo. La relación de miembros en mayo de 2015 incluye a los doctores Josep M. Fullola, M. Àngels Petit, Pilar García-Argüelles, M. Mercè Bergadà, Jordi Nadal, Manuel Calvo, Santiago Riera, Xavier Mangado, Javier López Cachero, Jordi Tresserras, José Miguel Tejero, Lluís Lloveras, Inés Domingo, João Zilhão, Joan Daura, Mathieu Langlais, Yannick Miras, Killian Driscoll, Silvia Albizuri, Dídac Román, Ana Ejarque, Llorenç Picornell, Andrés Currás, Albert Rubio, Montserrat Sanz, Marta Sánchez de la Torre, Victoria Medina, Oriol Font, Gabriel Servera, Xavier Oms, Juan Ignacio Morales y Claudia Defrasne, y a los señores Xavier Esteve, Artur Cebrià, Mireia Pedro, Victòria del Castillo, Raúl Bartrolí, José M. Espejo, Bàrbara Medina, Joan Salazar, Elisabet Volart, Jofre Costa, Ramón Álvarez, Núria Rodríguez, Mar Rey-Solé, Maria Yubero, Marta Mateu, Daniela Rosso, Yolanda Llergo, Natàlia Égüez, Irene Rodríguez Ruiz y Joan Carles Alay.

Dentro de las estructuras del SERP se han defendido numerosas tesis doctorales, dirigidas por sus miembros y siempre en relación con los proyectos de investigación que se estaban desarrollando en su momento. Así, podemos hablar de las tesis doctorales de las doctoras P. García-Argüelles, C. Cubero, M.M. Bergadà, E. Domènech, R.M. Albert, S. Albizuri, M. Sanz, M. Sánchez de la Torre y V. Medina, y las de los doctores J. Ballart, J. Tresserras, J. Nadal, J. Tarrús, M. Calvo, X. Mangado, R. Viñas, J. López Cachero, O. Font, M. Langlais, J. Daura, J.M. Tejero, L. Lloveras, A. Currás, L. Picornell, A. Rubio, J. Ligorred, X. Oms y G. Servera.

En el apartado de los proyectos gestionados la relación sería excesivamente larga para detallarla. Valga decir que desde las convocatorias nacionales de 1985 los miembros del grupo han ido obteniendo, de manera ininterrumpida y como IP, proyectos nacionales e internacionales. Esta cifra se ha ido incrementando notablemente con incorporaciones de nuevos investigadores de alto nivel del programa ICREA (casos de la Dra. Inés Domigo o del Dr. João Zilhão), que vehiculan dicho programa a través del SERP. También es destacable el reconocimiento de nuestro grupo como Grupo de Investigación de Calidad por parte de la Generalitat de Catalunya desde la primera convocatoria en 1993.

La vertiente internacional ha sido otro de los elementos potentes que siempre hemos tenido mucho interés en cultivar e incrementar. Y lo hemos hecho desde los proyectos de gran impacto en los cinco continentes, hasta la gestión de los alumnos que salían a excavar al extranjero por primera vez, o desde la organización de numerosas reuniones científicas de primer orden, hasta la publicación en revistas del más alto índice de impacto.

Pero estos aspectos de alta ciencia no nos han hecho perder una idea básica: el retorno a la sociedad del conocimiento que se ha ido generando dentro del SERP. Por eso hemos intervenido en obras de divulgación, en manuales universitarios, en programas televisivos, en jornadas de puertas abiertas en nuestras excavaciones y en la confección de exposiciones, entre muchas otras cosas. Esto nos han permitido llevar a cabo esa misión imprescindible del científico, el llegar al público en general de manera inteligible, poniéndonos a su nivel y haciéndole partícipe de los descubrimientos y avances científicos que los miembros del grupo hemos ido realizando. Actualmente, el canal de difusión más consultado que tiene el SERP es su página web (<http://www.ub.edu/SERP/>), donde periódicamente se actualizan todos los contenidos referentes a proyectos, miembros que componen el grupo y actividades científicas.

2. Líneas de trabajo del SERP

Ya hemos destacado que la diversificación de especialistas en distintas ramas del conocimiento prehistórico, y su continuada interrelación disciplinaria en el seno del grupo, es una de las riquezas mayores que se ha generado en el SERP desde su constitución.

De modo que hemos optado por una relación pormenorizada de las principales líneas de investigación que encabezan distintos investigadores del grupo, con mención de sus principales logros, proyectos y demás cuestiones de interés interno.

2.1. Arqueopetrología

Los programas de investigación científica del SERP a lo largo de los años se han centrado básicamente en el análisis de la interacción entre las sociedades humanas prehistóricas, con especial énfasis en las de cazadores-recolectores, y su medio ambiente circundante. Por este motivo, no es de extrañar que una de las líneas que progresivamente se ha desarrollado dentro del equipo de investigación haya sido la del análisis arqueopetroológico. Se trata de una disciplina que aúna la metodología propia de la petrografía, la mineralogía, y actualmente la geoquímica, con el desarrollo interpretativo de la Prehistoria, en su afán por caracterizar las producciones líticas humanas y su vinculación con los territorios económicos en los que se desarrollan (fig. 1).

En este sentido, los primeros trabajos arqueopetroológicos en el SERP se deben a Ramiro Doce. A finales de la década de los años ochenta desarrolló las primeras caracterizaciones de rocas sedimentarias silíceas talladas de base arqueométrica —en lámina delgada y difracción de rayos X— de muestras procedentes del yacimiento de El Filador, y que constituyeron la base de su tesis de licenciatura (1988).

En la década siguiente, retomó esta línea de trabajo el Dr. Xavier Mangado, en este caso a través de su tesis de licenciatura, centrada en la caracterización arqueopetroológica de los materiales silíceos del nivel magdaleniense de la Cova del Parco (1997). Dicho trabajo tuvo su continuidad y culminó con la defensa pública de su tesis doctoral en la UB en 2002. La tesis fue publicada en 2005 bajo el título *La caracterización y el aprovisionamiento de los recursos abióticos en la Prehistoria de Cataluña: las materias primas silíceas del Paleolítico superior final y el Epipaleolítico*. Tras su consolidación como docente (2007), y gracias a la consecución de un PIA (*Pla d'Intensificació de la Recerca* financiado por la UB) para el período 2008-2010, el Dr. Mangado ha impulsado ampliamente la investigación del SERP en arqueopetrología. En este sentido, cabe destacar por un lado la creación y consolidación del proyecto Lithicub (Litoteca de Rocas Silíceas de la UB) —www.lithicub.net—, que, ubicada en los laboratorios del Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, cuenta con más de un centenar de muestras de mano inventariadas, descritas y consultables, tanto presencialmente, como en línea.

Dichas muestras son el fruto de las prospecciones llevadas a cabo por los diversos investigadores que están desarrollando actualmente esta línea de investigación: la Dra. Marta

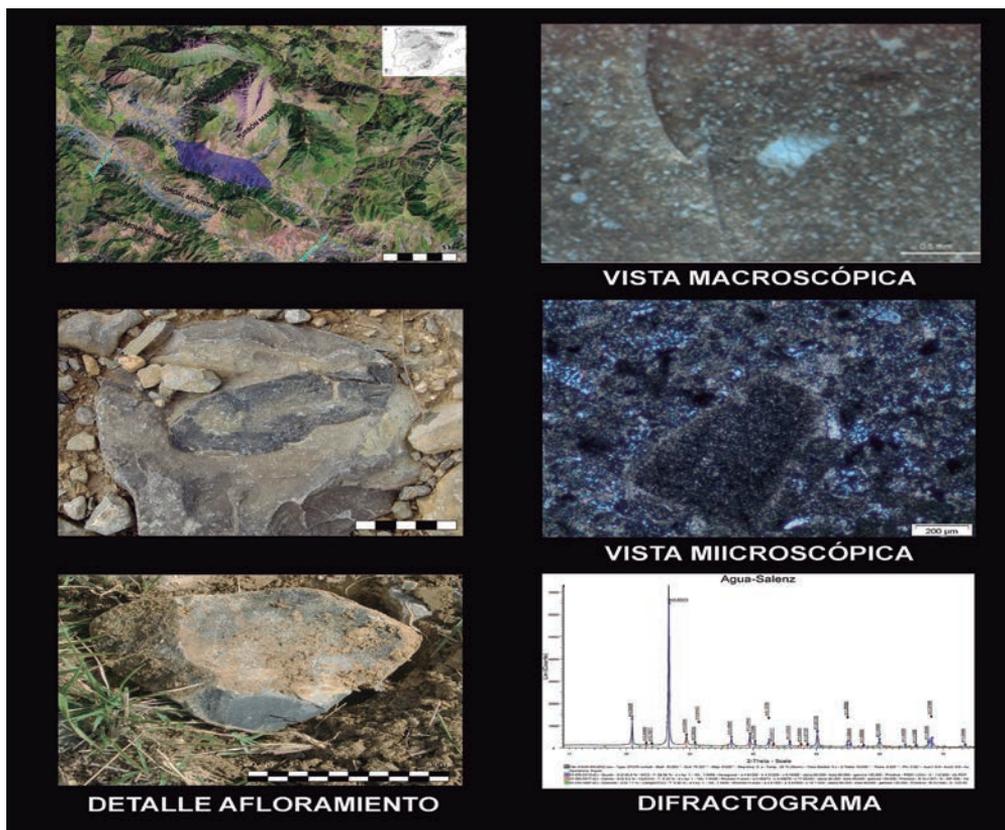


Fig. 1. Elementos arqueopetroológicos.

Sánchez de la Torre, cuyo trabajo final de máster sobre las materias primas de la Cueva Alonsé (Estadilla, Huesca) ha sido recientemente publicado (Sánchez y Mangado, 2013) y cuya tesis titulada *Las sociedades cazadoras-recolectoras del Paleolítico superior final pirenaico: territorios económicos y sociales*, presentada públicamente en 2015, pronto verá la luz; o la investigadora Mar Rey, cuya tesis doctoral se centra en el análisis arqueopetroológico de las materias primas procedentes de dos yacimientos finipaleolíticos: por un lado el abrigo de La Roureda (Vilafranca, Els Ports, Castelló) y, por otro, el abrigo de L'Hort de la Boquera (Margalef de Montsant, Tarragona). La importancia del estudio de este último reside en el tratamiento geoquímico de los materiales silíceos de la zona del Priorato y su relación con las estaciones prehistóricas de la zona.

El desarrollo de la investigación arqueopetroológica ha corrido en parte parejo a la colaboración de los investigadores adscritos a esta disciplina (Xavier Mangado, Marta Sánchez y Mar Rey) en diversos proyectos de índole internacional. Así, cabe destacar el estudio

de los materiales silíceos de los asentamientos del Paleolítico superior del valle del Côa en Portugal, iniciado en 1997, así como las sucesivas colaboraciones para el estudio de diversos materiales silíceos explotados durante el solutrense de la región centro de Francia, en yacimientos como Les Maitreaux o Volgu y, más recientemente, en la cuenca de la Charente (Francia), que han sido la puerta para el establecimiento de otras colaboraciones, en este caso geográficamente más alejadas, como la que se está desarrollando en la actualidad en Jordania.

El futuro de la arqueopetrología en el SERP se orienta, por un lado, hacia una ampliación metodológica de las técnicas aplicadas para la definición y caracterización de los recursos silíceos explotados y, por otro, hacia una ampliación cronológica de las comunidades tratadas. Especial interés despiertan las producciones exóticas documentadas en las sociedades productoras, con unos comportamientos claramente diferentes de los de los cazadores-recolectores.

2.2. Arqueozoología

La voluntad de desarrollar una línea de arqueozoología nace en el mismo momento de la fundación del SERP. En aquella época, en la segunda mitad de los años ochenta, la implantación en Cataluña de las nuevas disciplinas que habían renacido con la *New Archaeology* era ya una realidad que extendía sus raíces en los años finales de la década anterior. En el caso del SERP, el estudio de los restos animales en contextos arqueológicos, concebido ya de manera claramente diferenciada de unos planteamientos meramente paleontológicos, se inicia en el momento en el que entramos en contacto con el Laboratorio de Arqueozoología de la Universidad Autónoma de Madrid, y concretamente con su director, Arturo Morales. A partir de aquel momento empieza su formación en arqueozoología el Dr. Jordi Nadal, que defiende su tesis de licenciatura en 1990 sobre los conjuntos faunísticos del yacimiento protohistórico del Alto de la Cruz (Navarra). Aquel mismo año Silvia Albizuri defiende también su tesis de licenciatura sobre las ofrendas animales en el yacimiento de Ca n'Oliver (Cerdanyola del Vallès). Dicha investigadora se formó en la UAB, pero trasladó su investigación a la UB con la voluntad de continuar su formación bajo la dirección del Dr. José L. Maya.

La coordinación de esfuerzos entre Nadal y Albizuri permitió ir formando un equipo consolidado de arqueozoología. A este hecho fundamental se sumó la iniciativa de impartir, como asignatura optativa en la licenciatura de Historia, dentro de la docencia del Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, una Tafonomía para Arqueólogos por parte de profesores del área de Paleontología de la UB, los doctores Jordi Martinell y Xavier Martínez-Delclòs. Ambas circunstancias llevaron a la creación de una colección de referencia, de gran utilidad docente e investigadora.

A lo largo de estos años, y gracias a unas circunstancias favorables de concienciación por parte del conjunto de la arqueología catalana y a raíz de una situación económica



Fig. 2. Trabajo de arqueozoología en el Laboratorio de Arqueología de la UB.

que favoreció las excavaciones de salvamento, el equipo de arqueozoología del SERP ha llevado a cabo casi un centenar de análisis arqueozoológicos, que cronológicamente van desde el Paleolítico hasta la Edad Contemporánea. Dichos análisis han versado sobre temas diversos: osteoarqueología, tafonomía de vertebrados, arqueomalacología o industria ósea (fig. 2). La primera tesis sobre arqueozoología fue la del Dr. Jordi Nadal, dirigida por los doctores Josep Maria Fullola y Arturo Morales, en la que se estudiaron las faunas del Paleolítico superior final y el Epipaleolítico en Cataluña (Nadal, 1998). Posteriormente, ya en la UB, ya en otras universidades, pero bajo la tutela de algún miembro del SERP, han sido defendidas, con temática asociable a la arqueozoología, las tesis de Silvia Valenzuela, con codirección de J. Sanmartí (Valenzuela, 2008); de Silvia Albizuri, con codirección de J. Maroto (Albizuri, 2011), y de Lluís Lloveras, con codirección de M. García-Moreno (Lloveras, 2011), todas ellas bajo la codirección de Jordi Nadal; así como las tesis de José Miguel Tejero, con codirección de F. Bernaldo de Quirós, M. Christiansen y J.M. Fullola (Tejero, 2010), y de Montserrat Sanz, con codirección de J.P. Brugal y de J.M. Fullola (Sanz, 2013). En 2015 se están dirigiendo cuatro tesis doctorales más, en avanzado proceso de ejecución y de temática arqueozoológica, con la supervisión de Jordi Nadal y Lluís Lloveras.

En lo concerniente a las colaboraciones de nuestro equipo de investigación, las centramos fundamentalmente con el LAZ de la Universidad Autónoma de Madrid. Sin embargo,

trabajamos de manera muy estrecha con otros equipos de otras instituciones universitarias y de investigación estatales, entre las que cabe destacar el IPHES y la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona, la Universitat de Girona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de València y el Servei d'Investigacions Prehistòriques de la misma ciudad, y la Universidad de León. En el extranjero tenemos vínculos estrechos con la University of Leicester, la University of Sheffield, l'Université d'Aix-Marseille o la University of Arizona.

Los miembros del equipo de Arqueozoología se han implicado también en la formación de entidades y de grupos de trabajo como la Associació Catalana de Bioarqueologia (ACBA) o el International Council of Archaeozoology (ICAZ).

Hay que destacar que en estos últimos años estamos potenciando la línea de investigación dedicada al estudio de la tafonomía de las pequeñas presas, especialmente los lepóridos, con un amplio y variado corpus de estudios experimentales para la caracterización de los agentes que consumen estos animales y de los mecanismos de procesado por parte de los seres humanos. Otra línea fundamental ha sido la del estudio de los usos simbólicos y funerarios de los animales domésticos en las sociedades de la Prehistoria reciente y de la Protohistoria en el territorio peninsular. Los resultados de estas investigaciones se han publicados en revistas como *Journal of Archaeological Science*, *International Journal of Osteoarchaeology*, *Journal of Archaeological Method and Theory*, *Archaeofauna*, *Journal of Taphonomy*, *Quaternary International* o *Journal of Human Evolution*. Del mismo modo, hemos presentado nuestros estudios en diferentes foros internacionales como los congresos internacionales de arqueozoología del ICAZ o las reuniones internacionales de tafonomía.

2.3. Arte prehistórico

El arte prehistórico, en sus variables rupestre y mueble, tiene un valor cultural, histórico y artístico fundamental como única evidencia gráfica del pasado prehistórico. Las representaciones de tipo figurativo nos ofrecen una ventana abierta al pasado en la que podemos identificar especies hoy extintas, qué animales fueron los más valorados en lo simbólico y, en fechas ya postpaleolíticas, también elementos de la cultura material e incluso rasgos del individuo de otra manera invisibles en el registro arqueológico.

A su valor histórico, cultural y artístico hay que añadir el valor patrimonial, con innumerables ejemplos a escala mundial de yacimientos y núcleos con arte rupestre que han recibido ya la distinción de Patrimonio Mundial por la UNESCO. En la Península Ibérica contamos con tres núcleos inscritos en este inventario, que reconoce el valor universal excepcional de este legado milenario: el arte rupestre de la vertiente mediterránea de la Península Ibérica (con un número significativo de yacimientos en Cataluña), la Cueva de Altamira y el arte rupestre paleolítico del norte de España, y los yacimientos con arte rupestre prehistórico del Valle del Côa y Siega Verde.

Consciente de que tal distinción merecía un esfuerzo por fortalecer esta línea de investigación en el SERP y contribuir así al conocimiento y difusión de este arte, en la última

década el Dr. Fullola promovié la atracci3n de expertos de arte rupestre para reforzar este campo de investigaci3n. Con esta idea, los doctores Inés Domingo y Joāo Zilhāo se unieron al SERP en 2010 y 2011 como profesores de investigaci3n ICREA con plaza permanente. La Dra. Domingo se incorporaba como especialista en arte rupestre postpaleol3tico de la vertiente mediterrānea de la Península Ibérica, aportando su experiencia en la renovaci3n de los estudios de esta tradici3n artística, gestada en la Universidad de Valencia en el seno del equipo del Dr. Villaverde. Su incorporaci3n permitía ademās iniciar una lnea de investigaci3n novedosa en la Península, la aproximaci3n etnoarqueol3gica al arte rupestre, a partir de sus trabajos en la Tierra de Arnhem (Australia) en colaboraci3n con investigadores de las universidades de Flinders, ANU y Griffith (May y Domingo, 2010; Domingo, 2011; Domingo *et al.*, e.p.). El Dr. Zilhāo suma su experiencia en los otros dos complejos con arte paleol3tico inscritos en la lista de Patrimonio Mundial. En 1996 el Gobierno portugués le encarga la creaci3n del Parque Arqueol3gico del Valle del Cōa, la coordinaci3n de la investigaci3n científica para establecer la edad de su arte rupestre paleol3tico, y la preparaci3n de la candidatura a Patrimonio de la Humanidad. A esta experiencia se suma, en los últimos aōos, una de sus lneas de investigaci3n dirigida a la dataci3n absoluta del arte paleol3tico, iniciada en diversos yacimientos cantábricos (Altamira y Tito Bustillo, entre otros) y que a día de hoy ha extendido al resto de la Península, a varios yacimientos franceses y portugueses.

Es cierto que desde su fundaci3n en 1986 el SERP ha ido aportando pequeñas pince-ladas a los estudios de arte prehist3rico a través de artícu-los y monografías, participaci3n en foros cientí-licos, proyectos (*Estudio socio-cultural de las comunidades prehispánicas de Baja California (México)* dirigido por el Dr. Fullola), direcci3n de tesis (Viñas, 2005 y Rubio, 2012, ambas publicadas en 2013) y otras iniciativas (asignaturas de grado y máster, trabajos de investigaci3n, etc.) lideradas por diversos miembros del SERP, como los doctores Fullola o Petit, y otros colaboradores como el Dr. Rubio o la Sra. Del Castillo. Dichos trabajos, a lo largo de tres décadas, han ido favoreciendo el avance del conocimiento del arte y su contexto tanto en el noreste mediterrāneo de la Península Ibérica (Fullola y Viñas, 1985 y 1988; Fullola *et al.*, 1990; Fullola *et al.*, 1999; Mangado *et al.*, 2010; García-Argüelles *et al.*, 2014), como en la sierra de San Francisco (México) (Fullola *et al.*, 1991, 1993, 1994; Del Castillo *et al.*, 1994; Petit *et al.*, 1995; Petit y Rubio, 2006; Viñas, 2013; Rubio, 2013). Sin embargo, es ahora cuando esta lnea de investigaci3n deja de ser minoritaria en el currículum del SERP para desarrollar diversas lneas de modo más estable y regular.

Entre las lneas de investigaci3n desarrolladas en torno al estudio del arte prehist3rico destacan:

- El estudio del arte paleol3tico. A los hallazgos iniciales de Sant Gregori o la Cueva de la Taverna (Fullola y Viñas, 1985 y 1988; Fullola *et al.*, 1990) hay que sumar el reciente hallazgo en l'Hort de la Boquera (García-Argüelles *et al.*, 2014) o la realizaci3n de diversos trabajos de síntesis que analizan los hallazgos en el contexto regional (Fullola *et al.*, 1999; Mangado *et al.*, 2010). Ademās, destaca la lnea de investigaci3n del



Fig. 3. Muestreo de arte paleolítico con XRF portátil en la cueva de El Castillo (imagen: J. Zilhão).

Dr. Zilhão dirigida a avanzar en la identificación de los orígenes del arte prehistórico mediante la datación cronométrica de esta tradición artística (Zilhão, 2011; Pike *et al.*, 2012; García *et al.*, 2013 y 2015). Durante estos años han procedido a la realización de operaciones de muestreo para datación de arte parietal paleolítico y análisis de pigmentos en cuevas de Portugal (Escoural), España (El Castillo, La Pasiega) y Francia (Les Merveilles) (fig. 3).

- Los estudios de arte postpaleolítico de la fachada mediterránea peninsular (levantino, macroesquemático y esquemático). Esta línea de investigación tiene por objeto avanzar en la caracterización, la secuencia artística, la datación y la contextualización de estas tradiciones artísticas recurriendo a los métodos, técnicas y tecnologías más avanzadas y favoreciendo la colaboración interdisciplinaria en el marco del proyecto HAR2011-25440 *¿Arte rupestre de contacto? Contribución de un enfoque etnoarqueológico al debate sobre la autoría del arte rupestre postpaleolítico de la fachada Mediterránea de la Península Ibérica*. A los trabajos de la Dra. Domingo, en colaboración con las universidades de Valencia y Politécnica de Valencia (Domingo, 2012a, b y c; Villaverde *et al.*, 2012; etc.), hay que sumar las contribuciones del Dr. Rubio fruto de su colaboración con diversos equipos (Viñas *et al.*, 2006, 2012a y b, etc.). La incorporación al SERP de la Dra. Defrasne en 2012, financiada por la Fundación Fyssen, permite traspasar las



Fig. 4. Muestreo de arte levantino y esquemático con equipo portátil de EDXRF en el abrigo de El Carche (Jalance) (imagen: I. Domingo).

fronteras peninsulares para profundizar en el estudio del arte rupestre neolítico en los Alpes y buscar conexiones transpirenaicas.

- La experimentación con nuevas técnicas de datación directa del arte rupestre. En este apartado cabría destacar los primeros intentos de datación directa del arte levantino llevados a cabo en los abrigos de Ulldecona entre 1998 y 2006 por el Dr. Fullola y el equipo del laboratorio de la Universidad de Oxford, que no llegaron a dataciones totalmente fiables, pero sí a estimables aproximaciones (Fullola, e.p.). Posteriormente han continuado esta labor otros colaboradores del SERP (Ruiz *et al.*, 2009 y 2012), y



Fig. 5. Iniciativas de valorización del arte rupestre: exposición en el Museo de Prehistoria de Valencia, en 2011, con motivo del centenario del descubrimiento del arte rupestre en la Comunidad Valenciana (imagen: I. Domingo).

hay que hacer referencia obligada a las primeras dataciones de pinturas rupestres de la Baja California, las más antiguas del continente americano en su momento, a partir de un programa de investigaciones en la zona (1989-1992) de un equipo del SERP (Fullola *et al.*, 1994; Petit *et al.*, 2006) que recogía expediciones previas, desde inicios de los años ochenta, de diversos investigadores ligados a nuestro grupo. En los últimos años el equipo del Dr. Zilhão ha revolucionado la investigación en arte paleolítico con sus dataciones por series de uranio (Pike *et al.*, 2012; García *et al.*, 2013). Este proyecto ha proporcionando las fechas más antiguas obtenidas hasta el momento para el arte rupestre prehistórico a escala mundial, con una datación para los discos rojos de El Castillo que proporciona una edad mínima de 40.800 años y que ha permitido abrir un debate sobre la posible participación de los neandertales en la producción del arte rupestre.

- La continua experimentación con tecnologías digitales (programas de manipulación y tratamiento digital de la imagen, fotogrametría, escaneado láser, etc.) para acelerar y perfeccionar la documentación del arte rupestre y mueble, en colaboración con

las universidades de Valencia y Politécnica de Valencia (Domingo *et al.*, 2013a y b; Domingo *et al.*, 2015).

- El avance en la caracterización arqueométrica del arte prehistórico (fig. 4), para prosperar en la reconstrucción de su cadena de producción y en el proceso de fabricación de pigmentos (Roldán *et al.*, 2010 y 2014; Domingo *et al.*, 2012; Hernanz *et al.*, 2012). Esta línea de trabajo se desarrolla en colaboración con el Dr. Clodoaldo Roldán, del Instituto de Ciencia de los Materiales de la Universidad de Valencia.
- Por último, desde el SERP también somos conscientes de nuestra responsabilidad en la conservación, valorización y difusión social del arte prehistórico (fig. 5) (Domingo y Bea, e.p.). Financiados por el Ministerio de Cultura y la Generalitat Valenciana, el equipo de la Dra. Domingo y el Dr. Román colaboran con administraciones (ayuntamientos de Vilafranca del Cid, Portell de Morella, Ayora y Jalance) y empresas (Cavea, Mixuro) desde el año 2009 para dar a conocer este patrimonio por medio de la creación y señalización de rutas, exposiciones, elaboración de materiales divulgativos, etc. (Domingo *et al.*, 2011, 2012 y 2013).

2.4. Geoarqueología

Los estudios dedicados a la geoarqueología y la micromorfología del SERP se han centrado desde sus inicios en los trabajos estratigráficos y sedimentarios de yacimientos arqueológicos del Pleistoceno superior reciente e inicios del Holoceno en la vertiente mediterránea de la Península Ibérica. La persona que ha encabezado, desde el principio, estas labores investigadoras abriendo camino en esta vía que, a finales de los años ochenta, era aún una ruta casi virgen en nuestro país, ha sido la Dra. M. Mercè Bergadà (Bergadà, 1997a y b, 1998, 2009; Bergadà, Burjachs y Fullola, 1999; Bergadà, Cervelló y Serrat, 1997; Bergadà y Cortés, 2007; Bergadà, Guerrero y Ensenyat, 2005; Bergadà, Poch y Cervelló, 2015; Bergadà y Serrat, 2009; Bergadà, Villaverde y Román, 2013; Cortés *et al.*, 2008; Cortés *et al.*, 2011; Cortés *et al.*, 2013; Eixea *et al.*, 2013; Fullola *et al.*, 2012; Mangado *et al.*, 2010; Mateu, Bergadà, García i Rubert, 2013; Petit *et al.*, 2006; Serrat y Bergadà, 1999; Villaverde *et al.*, 2012, entre otros). Tras ella, en estos últimos años se van consolidando en este campo investigadoras como Marta Mateu, Natalia Égüez, Tània Polonio y Xana García.

Junto a esta principal línea de investigación, también hemos desarrollado estudios geoarqueológicos desde una perspectiva regional, como los llevados a cabo en el curso medio del río Montsant en el Priorat (Tarragona) y en el curso medio del río Segre (Lleida). La metodología utilizada es la prospección geoarqueológica, que ha contribuido a correlacionar los procesos formativos de los distintos depósitos cuaternarios localizados en la zona con los asentamientos arqueológicos, algunos localizados en el curso de dicha prospección, para establecer una evolución del relieve y del paisaje desde un punto de vista diacrónico (fig. 6 a). Han contribuido a los trabajos coordinados desde el SERP en dichos proyectos el Departamento de Geodinámica y Geofísica de la Universitat de Barcelona, el Departamento

de Geografía Física de la Universidad de Zaragoza y el Departamento de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo de la Universitat de Lleida.

En el transcurso de estos años se han ido consolidando otras líneas de investigación, algunas centradas en un ámbito regional concreto y otras, en aspectos temáticos como:

- Estudio microestratigráfico de las áreas de rediles de cuevas y abrigos en Cataluña y en las Islas Baleares.
- Geoarqueología y microestratigrafía de los registros arqueológicos del Pleistoceno superior del litoral de Málaga.
- Procesos sedimentarios de origen antrópico de los yacimientos protohistóricos de Cataluña.
- Micromorfología de los materiales de construcción prehistóricos y protohistóricos de Cataluña.
- Paleoambiente y geoarqueología de cuevas y abrigos del Pleistoceno superior en el País Valenciano.
- Formación y diagénesis de las actividades antrópicas registradas en los sedimentos, estructuras y áreas de combustión prehistóricos. En la actualidad estamos trabajando en dos ámbitos nuevos:
- Sedimentos de origen biogénico (guano de ave y murciélago): procesos diagenéticos e implicaciones tafonómicas en registros arqueológicos.
- Paleoambiente e interacción de procesos sedimentarios y antrópicos en el Holoceno en el macizo del Garraf.

Para desarrollar dichas investigaciones se utiliza como técnica de estudio prioritaria la micromorfología de suelos (fig. 6 *b*, *c* y *d*), que nos permite obtener una alta resolución de los procesos y, en definitiva, realizar una microexcavación de las actividades antrópicas localizadas en el registro sedimentario.

Se ha participado en los proyectos llevados a cabo por el SERP principalmente en Cataluña, pero también se ha intervenido de manera muy activa en proyectos competitivos de ámbito nacional liderados desde distintos centros de investigación. Hemos colaborado en los de la Universidad de Málaga; en los de la Universidad de Valencia, en este caso integrados desde hace varios años en proyectos financiados por el Ministerio; en los de la Universidad de Sevilla, y también en proyectos liderados por la sección de Patrimonio del Ayuntamiento de Muro de Alcoi (Alicante). También hemos intervenido activamente en proyectos internacionales en Baja California (México) y en la zona de Vila Nova de Foz Côa (Portugal).

Algunas de las distintas líneas de trabajo citadas anteriormente se han desarrollado en colaboración con otros grupos de investigación. En algunos casos dichas contribuciones han dado lugar a trabajos de final de máster y a tesis doctorales. Entre estas líneas destaca:

- Estudio microestratigráfico de las áreas de estabulación. Con relación a esta temática existe una colaboración muy estrecha con el Institut Català d'Arqueologia Clàssica,

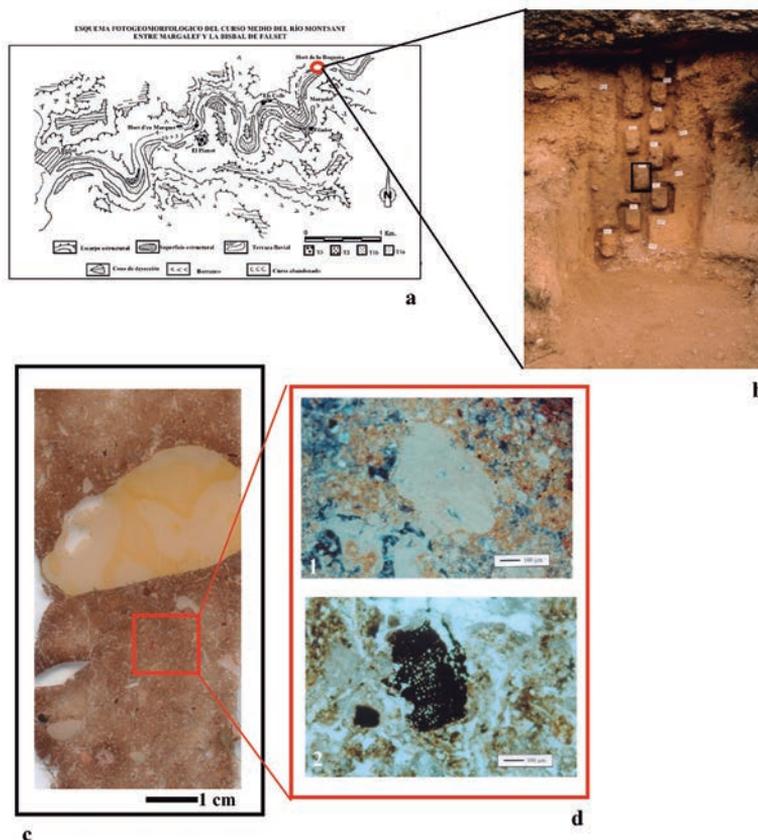


Fig. 6. Geoarqueologia i micromorfologia (SERP, UB). Ejemplos de estudio: a) Esquema geomorfològic del curs mitjà del riu Montsant (Priorato, Tarragona); b) Muestreo micromorfològic sistemàtic del jaciment de L'Hort de la Boquera (Priorato, Tarragona); c) Lámina delgada de la mostra 4 de L'Hort de la Boquera; d) Detalle de imatges de restos vegetals obtinguts en microscopi òptic petrogràfic en llum polaritzada plana: 1. Fragmento de ceniza, 2. Carbón con estructura leñosa.

ICAC, (Tarragona) en el anàlisi de la activitat pastoril en alta muntanya del Pirineu català.

- Anàlisi micromorfològic de elements d'arquitectura domèstica, sòls d'ocupació i estructures, principalment amb el Grup de Recerca en Arqueologia Protohistòrica (GRAP) i, recentment, amb el Grup de Recerca d'Arqueologia Clàssica, Protohistòrica i Egípcia (GRACPE), ambdós de la Universitat de Barcelona. En esta mateixa trajectòria se ha col·laborat amb la Universitat de Lleida i amb la empresa Arqueolític.

Del transcurs de esta activitat investigadora en el camp de la geoarqueologia i la micromorfologia se distingeixen les següents aportacions:

- La participación en más de treinta proyectos de investigación nacionales e internacionales.
- Más de noventa contribuciones en libros y artículos, muchos de ellos indexados en el SCI (*Quaternary Science Reviews*, *PloS ONE*, *Journal of Archaeological Science*, *Quaternary International*, *L'Anthropologie*), y de más de cuarenta contribuciones en congresos nacionales e internacionales.
- La organización de diferentes fóruns científicos y la impartición de cursos nacionales e internacionales relacionados con este campo, entre los que destacamos: I Reunión Nacional de Geoarqueología (Barcelona, 1990), Archaeological Soil Micromorphology Working Group-Training 2012 (Barcelona, 2012), Elements de Geoarqueologia de Camp (Barcelona, 2004), e Intensive Training Course on Soil Micromorphology (Barcelona, 2005 y Tremp 2014).

2.5. Paleobotánica

Los temas paleobotánicos formaron parte de las investigaciones del SERP desde los años ochenta. La primera tesis defendida por una persona que había cursado sus estudios especializados dentro de las estructuras del SERP fue la de la Dra. Carmen Cubero en 1994 (Cubero, 1998). También investigaron en este terreno dentro del SERP, singularmente en el campo de los fitolitos, el Dr. Jordi Tresserras (1997), cuyas investigaciones derivaron posteriormente hacia temas de patrimonio, y la Dra. Rosa M. Albert (1999), que tras varios años en el SERP acabaría creando su propio grupo de investigación.

Con la incorporación en 2001, y posterior consolidación en 2005, del Dr. Santiago Riera en las estructuras académicas de la UB, en el Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, se inicia una fructífera etapa en la que el mismo investigador y los diversos discípulos que se han ido formando a su alrededor han profundizado, no tan solo en el tema de los análisis polínicos y de otros descriptores paleoambientales, así como de estudios antracológicos, sino también en el estudio de las interacciones socioambientales y en el proceso temporal de construcción de paisajes culturales, principalmente en la cuenca mediterránea. El estudio de las relaciones entre humanos y vegetación ha sido abordado también desde una perspectiva etnobotánica, a partir del estudio del sistema de aprovisionamiento de leña de las comunidades Fang de Guinea Ecuatorial (Picornell, 2009; Picornell *et al.*, 2011).

Cabe considerar que los paisajes mediterráneos constituyen medios antropizados desde antiguo, resultado de las relaciones que los grupos culturales establecen con su entorno, de la adaptabilidad de estos grupos a la variabilidad ambiental y de la movilidad de modelos paisajísticos. Esta relación humanos-entorno se establece en la cuenca mediterránea en las siguientes dimensiones: *a)* los condicionantes naturales imperantes, *b)* la variabilidad ambiental natural a corto y largo plazo, *c)* las transformaciones humanas del espacio, *d)* la adaptabilidad humana a los cambios ambientales, *e)* la dimensión cultural del paisaje

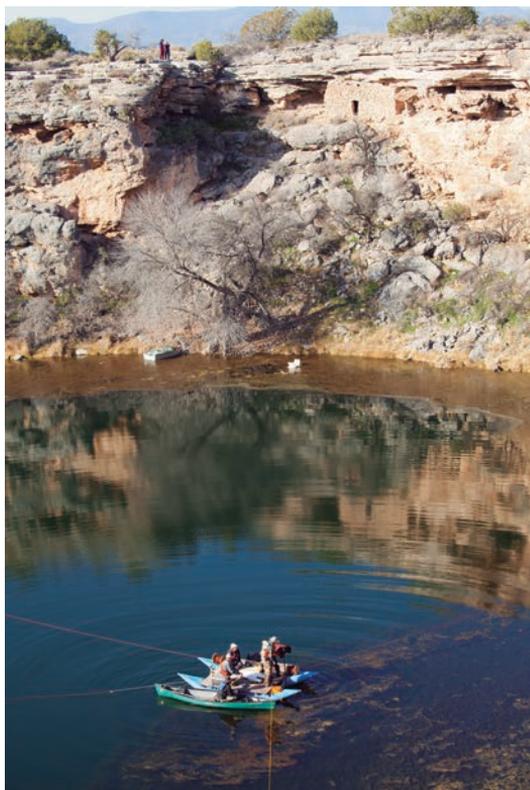


Fig. 7. Extracción de sedimentos lacustres mediante sonda de pistón en el lago Montezuma (valle del Río Verde, Arizona).

y f) la movilidad de estos «paisajes culturales» que se «desplazan» conjuntamente con los grupos humanos en movimiento (migraciones, colonizaciones, etc.).

Con estos objetivos principales, desde hace 15 años el grupo de palinología del SERP viene centrando su actividad en una diversidad de medios caracterizados por su vulnerabilidad natural y sensibilidad sociocultural, que se configuran como observatorios idóneos para el análisis de las interacciones socioambientales desde una larga escala temporal.

El Grupo de Arqueobotánica, Palinología y Paleoambiente desarrolla sus estudios a partir de los siguientes planteamientos y metodologías:

- Ha centrado sus estudios en el período Holoceno (últimos 11.000 años).
- Se ha centrado en el estudio de registros sedimentarios naturales en turberas y lagos, continuos y de larga duración, así como de sedimentos en contextos arqueológicos (fig. 7).
- Busca la alta resolución temporal de los registros con el objetivo de alcanzar integraciones fiables de datos paleoambientales, geomorfológicos, arqueológicos e históricos



Fig. 8. Registro de sedimento turboso extraído con sonda rusa en la turbera de Ull de Ter (Vallter, Pirineo oriental).

(fig. 8). La metodología para la correcta integración de estas series de datos fue el objetivo de la Red Temática Paisajes Culturales e Historia Ambiental (AGAUR).

- También lo hace con la alta resolución espacial de los registros, con el objetivo de analizar la complejidad de los paisajes mediterráneos caracterizados por su diversificación y estructura en mosaico.
- Estudia los diversos descriptores paleoambientales (*multi-proxy*) con el objetivo de determinar no tan solo los cambios paisajísticos, sino también los procesos de transformación y las prácticas humanas asociadas (fig. 9).
- Lleva a cabo estudios referenciales actuales de dispersión polínica y de *non-pollen palynomorphs* (NPP), tanto para prácticas ganaderas como agrícolas, con el objetivo de calibrar estas señales paleoambientales en términos de paisaje, usos del suelo y prácticas humanas (fig. 10).
- Plantea el análisis de los usos humanos, funcionales y simbólicos, de los recursos vegetales y su impacto paisajístico a partir de los estudios arqueobotánicos integrados, que incorporan los análisis antracológicos (Picornell *et al.*, 2011).

Se ha prestado una especial atención a los siguientes medios y ambientes mediterráneos:

1. *Medios continentales sometidos a limitaciones de origen climático*, principalmente a escasez hídrica, con el objetivo de determinar los períodos de estrés hídrico ocurridos durante el Holoceno superior y las adaptaciones humanas a condiciones climáticas limitantes. En



Fig. 9. Formaciones turbosas en el estadio alpino del Valle de Núria. La formación de los prados alpinos en estos sectores está estrechamente relacionada con la actividad ganadera prehistórica e histórica.

esta línea de investigación se dirigieron los proyectos I+D de MEC: *INVACAS project 2002-2004: Interacciones entre la variabilidad ambiental y los cambios socio-económicos de la región mediterránea de la Península Ibérica entre 4000 y 2000 años BP* (REN2002-04592-C02-02) e *HIDRAM 4000 project 2005-2008: Cambio ambiental, disponibilidad hídrica y repercusiones socio-económicas durante los últimos 4000 años: integración de registros lacustres y arqueológicos* (CGL2005-06358-C02-02). En el marco de estos proyectos se han estudiado principalmente lagunas carbonatadas, como Estanya (Huesca), Archidona (Córdoba), Somolinos (Sierra de la Pela, Guadalajara), y endorreicas, como el Estany d'Ivars (Pla de l'Urgell) (Riera, López-Sáez y Julià, 2006). En este último sector se realizaron y se siguen realizando estudios paleoambientales en el yacimiento de Els Vilars y su entorno inmediato. El estudio de los cambios socioeconómicos asociados a períodos de escasez se ha extendido a otros contextos culturales con el objetivo de determinar el papel de los factores culturales en la adaptabilidad a la escasez hídrica. Con este fin, se realizan estudios en el llano de Tesalia (Grecia) (*Long time, no see: land reclamation and the cultural record of central-western plain of Thessaly 2015-2016*, financiado por el Institute of Aegean Prehistory) y en el valle del Río Verde 2014-2016 (Arizona, EEUU) (*Human impact and vegetation history at Montezuma well. Montezuma castle National Monument*).



Fig. 10. Estudio referencial actual de la difusión polínica del cereal durante procesados experimentales en Els Estinclells.

2. *Medios limitantes vinculados a condicionantes climáticos térmicos y riesgos naturales: la alta montaña europea.* Estos sectores de alta montaña habían sido tradicionalmente considerados medios escasamente antropizados, pero los estudios recientes han demostrado su intensa ocupación y transformación desde el Neolítico antiguo. El estudio de estos sectores pretende determinar el papel de los humanos (principalmente la actividad ganadera) en la configuración de los espacios altimontanos y la adaptabilidad de las comunidades a los cambios climáticos. Los proyectos en esta línea integran estudios paleoambientales de secuencias naturales y datos arqueológicos. En esta línea de investigación se han dirigido y coordinado diversos proyectos de investigación en los sectores alpinos, por encima de la cota 2000 m, en los Pirineos Orientales. Entre ellos destaca el proyecto Valle del Madriu 2004-2010: *Estudio y revalorización de un paisaje cultural de alta montaña. Ocupación del suelo y formas del paisaje de montaña en los Pirineos Orientales* (financiado por el gobierno del Principado de Andorra y EXCAVA) (Ejarque *et al.*, 2010; Miras *et al.*, 2010; Orengo *et al.*, 2014) y dos proyectos I+D (MEC, MINECO) en las cabeceras de los ríos Ter y Freser: *TerAmAr project 2013-2015: Interacciones socio-ambientales durante el Holoceno: dinámica del paisaje, adaptaciones sociales y complementariedad de recursos en la cuenca del río Ter* (HAR2012-39087-C02-01) e *InTerAmbAr project 2009-2012: Interacciones socio-ambientales en el NE de la Península Ibérica durante el Holoceno a partir de la integración de datos paleoambientales y arqueológicos* (CGL2009-12676-C02-01). En esta línea, se ha participado en el proyecto de estudio de sectores altitudinales del macizo central francés: *Pratiques et mobilités territoriales sur le Mont Lozère depuis le Néolithique. Gestion des ressources et services rendus aux sociétés du passé dans une moyenne montagne méditerranéenne* (PCR programme), coordinado desde GEOLAB y la Université de Limoges (Servera *et al.*, 2013). En el marco de esta línea de investigación, el SERP y el ICAC (Institut Català d'Arqueologia Clàssica) organizaron en el año 2008 el *1st International*

Workshop on Landscape Archaeology of European Mountain Areas: Current Research and Future Perspectives.

3. *Cambios litorales y modelación antrópica de paisajes en llanos costeros mediterráneos.* Esta línea de investigación se inició en el año 1988 con la preparación de la tesis doctoral de Santiago Riera *Evolución del paisaje vegetal en el llano de Barcelona a partir de los datos polínicos* (1995) y desde ese momento se ha continuado trabajando en el impacto humano y la adaptación social a los medios litorales, caracterizados por su gran dinamismo y los profundos cambios acaecidos durante el período Holoceno. Los proyectos *TerAmAr 2013-2015* e *InTerAmbAr 2009-2012* han incluido como zonas de estudio tanto las cabeceras pirenaicas del Ter y el Fresser como sectores del llano litoral del Alt Empordà, ya que estos proyectos se proponen determinar la interconectividad hidrosedimentaria y humana entre los sectores pirenaicos y el llano litoral. Estos proyectos comportan la determinación de los cambios geomorfológicos del llano litoral, así como el estudio paleoambiental de secuencias sedimentarias (Estany Mornau, Horta Vella, Closes de Pelalcalç y Sant Martí d'Empúries). En el marco del proyecto *Ager Tarraconensis 2006-2008: Estudio de los paisajes antiguos en el Ager Tarraconensis* (financiado por ACESA-AUCAT y coordinado por ICAC) se realizó el estudio polínico y de otros *proxies* de la secuencia sedimentaria de Sèquia Major (Vilaseca). A partir del año 2006, y en colaboración con el Servei d'Arqueologia de Barcelona (Ajuntament de Barcelona) y con diversas empresas privadas de arqueología y patrimonio, se reiniciaron los estudios paleoambientales y paleopaisajísticos en el llano de Barcelona. Esta segunda fase de los estudios paleopaisajísticos en Barcelona se inició con el proyecto financiado por el Departamento de Urbanismo del Ajuntament de Barcelona: *Estudio arqueomorfológico del barrio de La Satalia en el contexto de la montaña de Montjuïc (Barcelona): aproximación histórico-geográfica y dinámica territorial*, coordinado por el ICAC. Diversos contratos con empresas, grupos de investigación y administraciones públicas han permitido avanzar en el conocimiento de la evolución holocena de la fachada litoral barcelonesa y realizar estudios paleoambientales en secuencias sedimentológicas litorales.

4. *Entre campo y ciudad: evolución de los paisajes suburbanos y periurbanos e influencia del urbanismo en la construcción paisajística en el litoral.* Esta línea de investigación está siendo desarrollada en los últimos años, con el objetivo de caracterizar los cambios paisajísticos, el uso de recursos naturales y su transformación en áreas suburbanas y periurbanas de núcleos urbanos portuarios mediterráneos. El interés se centra en determinar el papel de los procesos de urbanización y de interconectividad marítima en la construcción paleopaisajística de llanos litorales. Esta línea de investigación se ha iniciado en sectores del Mediterráneo oriental y occidental. En el Mediterráneo oriental, el proyecto *PALAP 2013-2016: Palace and Landscape at Palaikastro (Creta)* está coordinado por las universidades de Toronto y de Nottingham, y financiado por el Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC), el Institute for Aegean Prehistory (INSTAP) y la British School at Athens. El proyecto tiene por objetivo determinar el impacto ambiental y paisajístico del desarrollo de los palacios minoicos, de sus actividades económicas y de la introducción de nuevos productos. En la Península Ibérica, este planteamiento se está llevando a cabo

en el entorno de la colonia greco-romana de Empúries en el marco del proyecto *TerAmAr 2012-2015* y en colaboración con el Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries y en la ciudad de Barcelona, principalmente con el estudio paleoambiental, arqueobiológico y geomorfológico de la intervención arqueológica de la calle Sotstinent Navarro y su entorno, en colaboración con el *Pla Barcino* (Servei d'Arqueologia de Barcelona).

2.6. Tecnología

Los aspectos de clasificación de las evidencias materiales han sido, desde el primer momento, una de las líneas de trabajo del SERP. Los estudios tipológicos fueron los que en las épocas fundacionales del grupo acapararon una mayor atención. Pero la tecnología fue complementando los aspectos más formales derivados de la tipología y ha acabado siendo una de las bases de trabajo del SERP desde todos los puntos de vista: lítico, óseo, cerámico, etc.

A lo largo de estos años se han impulsado diversas vertientes analíticas que tenían por objetivo global y final el mejor conocimiento de las tecnologías usadas durante la Prehistoria. Cabe citar aquí los trabajos dedicados a la traceología, personalizados en el Dr. Manuel Calvo, que trabajó especialmente en los niveles epipaleolíticos de la Cueva del Parco (Calvo, 2002, 2004). Los planteamientos derivados del estudio de las cadenas operativas de talla fueron abordados, de manera teórica y práctica, por diversos miembros del SERP desde su inicio (Fullola, García-Argüelles, Bartrolí, entre otros), siempre en estrecho contacto y diálogo constante con los investigadores de la línea arqueopetrográfica, sin los cuales se perdía el sentido de esta investigación. Los trabajos de Jordi Serrallonga en materiales del Paleolítico inferior fueron también pioneros en su momento (Serrallonga, 1999).

Los procesos de talla lítica han sido estudiados por los doctores Mathieu Langlais y Dídac Román, y la investigadora Nuria Rodríguez. Así, yacimientos catalanes como Parco, Monlleó, Colls, Gai, Hort de la Boquera o Clot de l'Hospital han sido o están siendo objeto de estudios de ese tipo. Los trabajos realizados han permitido conocer la evolución tecno-tipológica de las industrias del nordeste peninsular desde el Paleolítico superior hasta la neolitización. Pese a esto, la mayor parte de los estudios se ha centrado en el período que va del Magdaleniense superior al Mesolítico de Muescas y Denticulados (ca. 13.000-8.000 BP). Para un mejor conocimiento de este período han sido fundamentales las aportaciones de los estudios del SERP.

Los estudios en contextos cerámicos, iniciados por el Dr. José L. Maya y la Dra. M. Àngels Petit (Maya, Cuesta y López Cachero, 1998; Martín, Petit y Maya, 2002), han tenido su continuidad con los proyectos nacionales encabezados años después por el Dr. F. Javier López Cachero y con los estudios de conjuntos cerámicos procedentes de yacimientos catalanes tan emblemáticos como Genó, Carretelà, Bòbila Madurell o Can Roqueta (asentamientos y necrópolis) desde la Edad del Bronce hasta la Primera Edad del Hierro (Yubero, Rubio y López Cachero, 2015) y los estudios del Dr. Xavier Oms (Oms *et al.*, 2012) para los momentos neolíticos.

La incorporación como investigador del programa ICREA de la Generalitat de Catalunya, en 2011, del Dr. João Zilhão al SERP comportó también que diversas actividades de tipo tecnológico que él estaba desarrollando quedasen integradas en nuestro grupo. Ya lo hemos mencionado en el apartado de arte, pero también merece destacarse su labor en el campo que nos ocupa, con colaboradores de nuestro grupo que trabajan con él en Portugal como el Dr. Joan Daura y la Dra. Montserrat Sanz. Sus intervenciones en yacimientos del área valenciana, en coordinación con el Dr. Valentín Villaverde, en el Abrigo de la Quebrada (Eixea *et al.*, 2013) y en Murcia, en los abrigos de Cueva Antón, La Boja y Finca de Doña Martina, marcan un hito de gran importancia en el conocimiento del Paleolítico del oriente peninsular.

A partir del año 2000, con la incorporación al SERP del Dr. José Miguel Tejero, la línea de investigación en tecnología ósea adquiere una intensidad notable. Sus trabajos iniciales sobre las producciones óseas auriñacienses en la Península Ibérica, desarrollados a partir de su integración en el equipo de excavación e investigación de la cueva cantábrica de El Castillo (Tejero *et al.*, 2005 y 2012; Tejero, 2013) se vieron posteriormente ampliados al ámbito europeo, con especial incidencia en el sudoeste francés y el arco mediterráneo italiano (Tejero, 2014; Tejero y Grimaldi, 2015). Dichos trabajos se han complementado con el análisis de determinadas producciones paleolíticas de otros períodos, como el Magdaleniense (Tejero y Fullola, 2008; Tejero *et al.*, 2013). Estas producciones óseas más recientes complementan las auriñacienses en la percepción del papel desempeñado por la materias duras animales en el seno de los sistemas económicos, sociales y simbólicos de aquellos grupos humanos, cuya economía (y supervivencia) se basaba en la explotación intensiva de los recursos animales.

En los últimos años las líneas de trabajo del Dr. Tejero se han extendido para incluir la problemática en torno a la explotación de las materias óseas a inicios del Paleolítico superior en el continente euroasiático, con especial incidencia en el ámbito del Próximo Oriente. Este enfoque se desarrolla a partir de su integración en el equipo de Ethnologie Préhistorique (UMR 7041 ArScAn) del CNRS. Se trata de una problemática que se enmarca en el debate más amplio de los cambios culturales y biológicos que se observan en el registro arqueológico y paleoantropológico de esta macrorregión entre aproximadamente 50Ka y 35 Ka cal BP (ej. Zilhão y d'Errico, 1999; Zilhão *et al.*, 2006 y 2010). Dichos cambios se manifiestan en las diferentes esferas de actividad de las sociedades de cazadores-recolectores del Pleistoceno final de Europa Occidental y del Próximo Oriente (fig. 11).

En este contexto de transformaciones las armas de proyectil para la caza fabricadas en materias orgánicas de origen animal alcanzan una significación particular. La tecnología compleja de proyectil (*sensu* Shea y Sisk, 2010) en materias líticas y óseas constituyó una innovación estratégica que parece haber tenido un papel importante en la dispersión de los humanos anatómicamente modernos (HAM) en Eurasia desde alrededor de 50ka BP. En efecto, las estrategias de expansión favorecidas mediante la tecnología pueden haber motivado un rápido crecimiento poblacional y la extensión de nuestro espectro geográfico (Shea y Sisk, 2010). Entre las mismas, la tecnología compleja de proyectil resulta crucial,

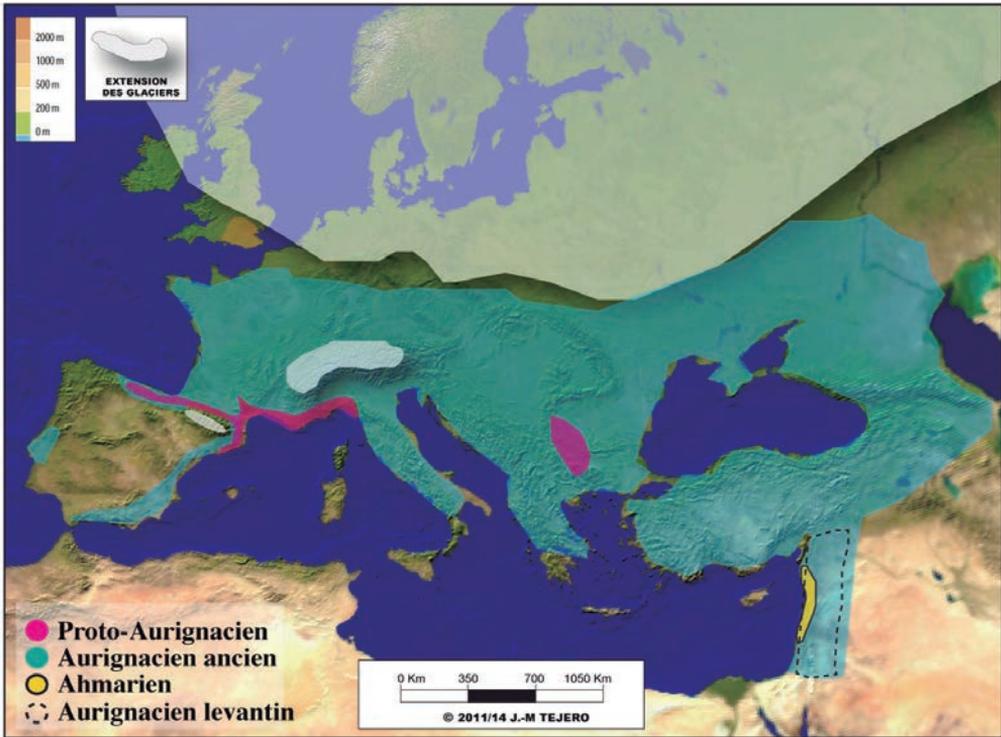


Fig. 11. Mapa de distribución de las tradiciones tecno-tipológicas del Paleolítico superior inicial en Europa y el Próximo Oriente, con evidencias de explotación de materias óseas (J.M. Tejero).

puesto que implica las actividades de subsistencia de los grupos de cazadores-recolectores del Pleistoceno final.

Numerosos investigadores coinciden en acordar una gran importancia a la relación entre los cambios en los biotopos y la búsqueda de armas de caza más efectivas en el éxito de los sistemas adaptativos durante la dispersión de los HAM fuera de su ámbito originario africano (por ejemplo, Bon, 2005; Shea, 2006; Shea y Sisk, 2010; Teyssandier, 2008; Teyssandier *et al.*, 2010). No obstante, el papel desempeñado por las armas de proyectil en materias óseas como ayuda de las estrategias de subsistencia de estos HAM en Eurasia está por evaluar y constituye el núcleo central del actual proyecto de investigación del Dr. Tejero (fig. 12). Su objetivo general es construir un modelo interpretativo sobre la aparición y difusión de las armas de caza en materias orgánicas de origen animal en el seno de los sistemas técnicos del Paleolítico superior en Europa y Próximo Oriente. Su enfoque sistémico motiva, no obstante, el estudio del conjunto de la industria ósea que integra las diferentes esferas de actividad (social, simbólica, etc.) de los grupos de cazadores-recolectores de inicios del Paleolítico superior.

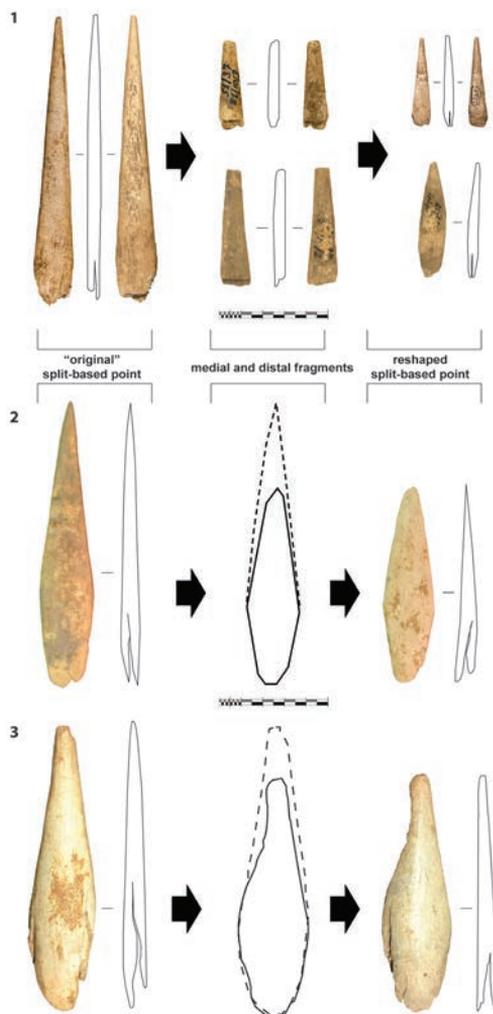


Fig. 12. Elementos de proyectil en materias óseas del Paleolítico superior inicial (azagayas de base hendida) (imagen: J.M. Tejero).

La metodología aplicada en el proyecto parte de un enfoque multidisciplinario que conjuga a la vez la tecnología, la traceología, la experimentación, la radiometría y la caracterización físicoquímica de materiales. El recurso necesario a disciplinas científicas que trascienden la arqueología prehistórica ha motivado el desarrollo de colaboraciones con investigadores de diversas instituciones y países, como el Instituto de Biomateriales de Berlín (BAM) o el Weizmann Institute of Sciences (Rehovot, Israel), dentro del proyecto de *Manot Cave* dirigido por los doctores Ofer Marder (Ben Gurion University), Omry Barzilai (Israel Antiquities Authority) e Israel Hershkovitz (Tel Aviv University) (Marder *et al.*, 2013).

El desarrollo del proyecto del Dr. Tejero prevé el estudio de un elevado número de yacimientos que abarcan un espectro geográfico muy amplio, desde la región cántabra, los Pirineos, el sudoeste y el arco mediterráneo franceses y el norte de Italia hasta el Levante mediterráneo oriental (Israel, Palestina, Jordania, el Líbano y Siria). Una parte de estos yacimientos españoles y franceses, entre los que pueden señalarse El Castillo, Labeko Koba, Isturitz, La Quina-Aval y Riparo Mochi, han sido ya analizados, y han contribuido a la obtención de algunos de los resultados preliminares más destacados de dicha investigación (Tejero, 2014; Tejero y Grimaldi, 2015).

Estos resultados muestran que a lo largo de varios milenios, incluyendo el Musteriense final y el Protoauriñaciense, no se observan grandes diferencias en la explotación del hueso, que se mantiene vinculado a la esfera de la alimentación de los grupos de cazadores-recolectores. En cambio, la explotación del asta no está documentada en el seno de estos primeros tecnocomplejos del Paleolítico superior inicial, como tampoco en los denominados tecnocomplejos de «transición», como el Chatelperroniense. Este estudio ha puesto de relieve un cambio en el ámbito de explotación del asta de cérvido, utilizada casi en exclusiva para la fabricación de las armas de proyectil para la caza. Esto induce a una complejidad de los comportamientos técnicos a la vez que en el aprovisionamiento de la materia prima, que se separa de la esfera alimentaria, y del *débitage* del asta que conjuga diversas modalidades. Esta complejidad se manifiesta de igual modo en la reparación sistemática de las puntas de azagaya (proyectiles) fracturadas durante su utilización. Ninguno de estos comportamientos ha sido observado en lo que concierne al trabajo del hueso (Tejero, 2014).

Mediante el desarrollo de un modelo bayesiano de dataciones calibradas —utilizando el programa OxCal v.2.4 y la curva de calibración IntCal13— a partir de fechas C14 recientes obtenidas en yacimientos con presencia de azagayas de base hendida, se puede proponer un cuadro cronológico de aparición de esta primera arma de caza en materia orgánica animal. La misma coincide en Europa con el Auriñaciense antiguo, tradicionalmente asociado a la expansión de los *sapiens* desde el Próximo Oriente, poco después de 40ka cal BP. Coincide, a su vez, con diversos eventos climáticos mayores como el Heinrich Stadial 4 (HS4) y la erupción volcánica denominada Campanian Ignimbrite, que habría recrudecido el clima (Banks *et al.*, 2013; Fedele *et al.*, 2008).

La coincidencia de la aparición de una tecnología compleja de explotación de las materias primas animales con los eventos climáticos y geológicos referidos, a la vez que las actividades de adquisición de alimento mediante la caza, a las que su producción se destina, sugieren que, entre otros, uno de los principales motores de esta innovación comportamental puede estar relacionada con los cambios climáticos constatados hace unos cuarenta mil años en Eurasia (Tejero, 2014).

Corroborar la referida hipótesis y precisar otros numerosos aspectos en torno a las primeras armas de caza en materias óseas, requiere la profundización en el análisis de los factores implicados y la incorporación de nuevas colecciones al estudio. Entre las mismas cabe destacar en el ámbito europeo occidental las series de La Ferrassie o la Baume-Périgaud, en Francia, y de Riparo Mochi, en Italia.

En el desarrollo del proyecto de investigación del Dr. Tejero, el Próximo Oriente adquiere una significación particular. El denominado Levante constituye el único paso terrestre permanente entre África y Europa y atestigua la presencia de los primeros HAM llegados a Eurasia (Hershkovitz *et al.*, 2015). A pesar de que la industria en materias óseas es particularmente rica en los contextos levantinos ahmarienses y especialmente en los aurifiacienses, solo una pequeña parte ha sido objeto de la atención de los investigadores mediante trabajos desarrollados desde una perspectiva exclusivamente tipológica. A las series actualmente en curso de estudio (Manot Cave, Hayonim D y Sefunim, Israel), se añadirá el análisis de los materiales de Kebara y El-Wad (Israel), Yabroud II (Siria) y Ksar Akil (Líbano). Se trata en todos los casos de yacimientos de una riqueza excepcional, algunos de los cuales han proporcionado además restos humanos de gran significación para la comprensión de determinados aspectos paleoantropológicos del Paleolítico medio final y el Paleolítico superior inicial.

Entre los sitios señalados, Manot Cave es objeto de una atención particular por su condición de yacimiento en curso de excavación y por la riqueza de su material óseo. El excelente estado de conservación de los materiales permite, además, un análisis global de las cadenas operativas de explotación de la fauna que se desarrolla en colaboración con los doctores Reuven Yeshurun, Guy Bar-Oz y Nehora Schenell-Pels, de la Haifa University.

2.7. Patrimonio. El SERP y la gestión del patrimonio arqueológico: una experiencia de 25 años

El SERP fue uno de los primeros grupos de investigación arqueológica universitaria que incorporó en sus líneas de acción la difusión y la gestión del patrimonio arqueológico.

Este hecho hay que contextualizarlo en el proceso de transferencia de las competencias exclusivas en arqueología a la Generalitat de Catalunya, de acuerdo con el Estatuto de Autonomía y sin perjuicio de las competencias que la Constitución Española asigna al Estado. Fue clave el Decreto de 27 de mayo de 1980 (DOGC de 28 de mayo) sobre transferencias a la Generalitat de competencias, funciones, servicios, organismos y unidades adscritas a las diputaciones catalanas. Se traspasaron al gobierno autonómico el Servei de Catalogació i Conservació de Monuments, el Institut de Prehistòria i Arqueologia de la Diputació de Barcelona y el Servei d'Investigacions Arqueològiques i de Conservació i Catalogació de Monuments de la Diputació de Girona. El Decreto 115/1980, de 23 de junio (DOGC del mismo día), creó la Direcció General del Patrimoni Cultural dentro del Departament de Cultura, que englobó las competencias sobre arqueología y museos, y mediante el Decreto 295/1980 (DOGC de 7 de enero de 1981) se crearon el Servei d'Arqueologia y la Comissió Assessora, en el seno de la Direcció General del Patrimoni Cultural. Poco tiempo después, el RD 1010/1981, de 27 de febrero (BOE de 1 de junio), transfería los servicios y funciones que en materia de excavaciones arqueológicas el Estado prestaba en Cataluña (Gracia, 2009).

En aquel período se impulsó la adhesión española a la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural mediante el Instrumento de Aceptación de 18 de marzo de 1982 (BOE n.º 156, de 1 de julio), que entró en vigor para la UNESCO el 4 de mayo de 1982. Se configuró la primera lista indicativa en la que, entre los 40 elementos seleccionados, se incluyó una serie de yacimientos arqueológicos prehistóricos, como la Cueva de Altamira y el conjunto rupestre de Monte Castillo (Cantabria), o clásicos, como el Acueducto de Segovia, el conjunto grecorromano de Empúries, el Puento de Alcántara (Cáceres), el conjunto arquitectónico romano de Emérita Augusta (Mérida, Badajoz) y el conjunto arqueológico de Itálica (Sevilla). En este marco, el Estado, siguiendo las recomendaciones de la UNESCO, impulsó la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español. Dicha ley sería polémica en las comunidades autónomas a las que ya se habían realizado las transferencias en cultura, como en Cataluña; su disposición adicional séptima establece la obligatoriedad de cumplir los acuerdos internacionales y sus resoluciones y recomendaciones. Cuando se aprueban las leyes del patrimonio cultural de las diferentes comunidades autónomas, como el caso de la Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del Patrimoni Cultural Català, las administraciones autonómicas quedan también sujetas a los acuerdos internacionales suscritos por España. Dicho de otro modo, todas las comunidades autónomas que habían elaborado leyes propias, estaban abocadas, pese a éstas, al cumplimiento de las resoluciones y recomendaciones que, para la protección del patrimonio cultural, adoptasen los organismos internacionales de los que España fuese miembro.

Universidades como la UB, y el SERP en su seno, vivieron directamente aquel cambio de panorama, producto de las transferencias en cultura a la Generalitat y de la nueva Ley de Patrimonio del Estado. Esta normativa comportó cambios en el despliegue y la implementación de las políticas culturales y en la reformulación y creación de nuevas infraestructuras vinculadas con el patrimonio arqueológico. Los cambios afectaron no únicamente a las administraciones públicas en sus diferentes niveles, sino también al sector privado, con un campo de acción emergente, producto de las contrataciones y las externalizaciones de los servicios, y al tercer sector, a través de asociaciones y fundaciones (Juan Tresserras, 1990a, 1990b y 1992; Miró *et al.*, 1992; Jorge y Luque, 2005).

El efecto del informe Delors (1993) provocó la demanda de los nuevos perfiles profesionales orientados a las labores de gestión y de difusión del patrimonio. Lluís Bonet (2005) se preguntaba sobre las luces y las sombras de aquel estudio, y hasta ahora seguimos sin poder contrastar de manera rigurosa la realidad de aquella afirmación. Pese a todo, dicho informe supuso un cambio en la percepción de los profesionales del patrimonio, poco habituados a valorar su trabajo en términos económicos, especialmente en lo referente a la valorización del patrimonio cultural como generador de empleo (Bonet, 2005; Carrillo, 2003; Centro de Estudios Económicos-Fundación Tomillo, 2001; Juan Tresserras, 1990a, 1990b y 1992).

La Societat Catalana d'Arqueologia fue un espacio de reflexión muy importante sobre estos cambios; fue un fórum abierto en el que se reunieron los profesionales de la investigación, de la gestión y de la difusión de la arqueología, los estudiantes que

perfilaban nuevos horizontes profesionales y las personas interesadas en la arqueología que fueron transformándose de aficionados en público usuario de unos servicios que empezaban a estructurarse de manera organizada. En el seno de esta entidad se impulsó la creación del Centre Europeu per a la Sensibilització envers el Patrimoni Cultural (CESPC), adscrito al Grupo PACT del Consejo de Europa que coordinaba el Dr. Tony Hackens de la Universidad Católica de Lovaina. Assumpta Aragall fue una de sus impulsoras, junto a Xavier Ballbé.

2.7.1. La formación universitaria

La formación universitaria de postgrado sobre estos temas empieza en el año 1989 con la creación del Máster en Gestión Cultural que promueve la UB a partir de la Fundación Bosch Gimpera-Les Heures, dirigido por el Dr. Lluís Bonet (adscrito al Departamento de Economía Política, Hacienda Pública y Derecho Financiero), en el que se incluía la gestión del patrimonio cultural. Los primeros cursos se impartieron en el Pati Manning, sede del Centre d'Estudis i Recursos Culturals de la Diputació de Barcelona. En los módulos de gestión del patrimonio impartieron sesiones miembros del SERP como los doctores Josep Ballart y Jordi Tresserras. Actualmente este programa ha derivado en un Máster Oficial en Gestión Cultural y en una oferta formativa de cursos de título propio como el Máster en Gestión de Empresas e Instituciones Culturales o el postgrado en Turismo Cultural, en el que se incluyen sesiones dedicadas al patrimonio cultural, con mención a la arqueología (Tresserras, 2010).

La formación específica de postgrado relacionada con el patrimonio arqueológico empezó al mismo tiempo, en el curso 1989-1990, con el Postgrado de Gestión del Patrimonio Arqueológico, organizado conjuntamente por el Departament de Prehistòria, Història Antiga y Arqueologia de la UB, la Societat Catalana d'Arqueologia y el CESPC. Esta iniciativa fue impulsada, desde la UB, por los doctores Fullola y Petit, miembros del SERP y, desde la SCA, por su presidente Josep Barberà, su vicepresidente, la ya mencionada Dra. Petit, y por su secretario, Xavier Ballbé. El curso se impartió en la UB y en la sede de la compañía de seguros Winthertur en Barcelona. Al curso siguiente el postgrado se transformó en un Máster de Gestión del Patrimonio Arqueológico, con los mismos impulsores.

En el curso 1994-1995 aquel máster impulsado desde el SERP se fundió con otras iniciativas que cristalizaron en la primera edición del Máster en Museología y Gestión del Patrimonio Cultural, un título propio de la UB. Se incluía la participación del Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia con la asignatura «Gestión del patrimonio arqueológico: museología y difusión», que impartieron los doctores Josep Ballart (1994-2004) y Jordi Tresserras (2004-2007), ambos miembros del SERP. Un resultado palpable de esta colaboración fue el *Manual de Gestión del Patrimonio Cultural* en la editorial Ariel, que se convirtió en un libro de referencia obligada (Ballart y Juan Tresserras, 2001).

Como consecuencia de la reforma del Espacio Europeo de Educación Superior que se puso en marcha en el curso 2006-2007, se creó en la UB el Máster Oficial en Gestión del Patrimonio Cultural. Estos estudios de postgrado constituyen el segundo ciclo de la nueva reforma universitaria. A diferencia de los másters anteriores, que eran únicamente títulos propios de cada universidad, las nuevas enseñanzas oficiales suponían una titulación reglada y oficial, con validez en todos los países europeos. El nuevo máster se integró en el Programa Oficial de Postgrado en Gestión de la Cultura y del Patrimonio de la UB. Además, la titulación daba acceso a un programa de doctorado. Entre el curso 2006-2007 y en el 2012-2013 impartió la asignatura optativa «Gestión del Patrimonio arqueológico», de 5 créditos ECTS, un miembro del SERP, el Dr. Jordi Tresserras; con posterioridad, a partir del curso 2013-2014, se transformó en una asignatura de 2,5 créditos ECTS, con el mismo profesor. El programa de doctorado vigente en el que se enmarca este máster es el de Sociedad y Cultura.

El Grado de Arqueología de la UB se inició en el curso 2010-2011; en él se incluía una asignatura obligatoria de cuarto curso sobre «Gestión del patrimonio arqueológico», que empezó a impartirse en el segundo semestre del curso 2013-2014, en dos grupos de mañana y tarde, impartida por la Dra. Margarita Díaz-Andreu, investigadora ICREA, y el ya mencionado Dr. Jordi Tresserras.

2.7.2. La formación profesional postuniversitaria

El Programa de Escuelas Taller y Casas de Oficios se inició en el año 1984, con carácter experimental, bajo la dirección y control del INEM. Era una medida de fomento de ocupación juvenil, a través de la formación, del trabajo remunerado y de la práctica profesional, en actividades relacionadas, entre otras, con la recuperación de oficios artesanales y la rehabilitación y valorización del patrimonio cultural o natural. Los destinatarios de este programa fueron jóvenes desocupados de entre dieciséis y veinticinco años. La duración de los estudios en las escuelas taller oscilaba entre uno o dos años, como máximo, mientras que en las casas de oficios tenían una duración de un año.

Una de las iniciativas pioneras dentro del mundo de la Arqueología fue el TED'A —Taller Escola d'Arqueologia— (1986-1990), que surgió en Tarragona el 15 de diciembre de 1986 con el objetivo de formar un cuerpo de técnicos especializados en la conservación y restauración del patrimonio arqueológico de la ciudad. Su director fue Xavier Dupré, que impulsó un amplio programa de investigación, recuperación y difusión de la arqueología de Tarraco. El TED'A planteó una propuesta innovadora en la composición de los módulos formativos, que serviría de modelo para futuras iniciativas de formación de jóvenes profesionales, combinando titulados universitarios con técnicos profesionales: arqueólogos, restauradores, delineantes, capataces y peones especializados como técnicos auxiliares en excavaciones. El resultado de este proceso fue la creación de la empresa CODEX, Arqueologia i Patrimoni, pionera y modelo de referencia en las empresas del mercado arqueológico.

Pese a que el TED'A incidí també en qüestions de gestió i de difusió, aquests dos temes seguien sent uno de les retes pendents, ja que les iniciatives que sorgien se centraven més en qüestions de conservació i de restauració. En aquest procés de reflexió comencen a articular-se en 1988 les primeres propostes d'escoles taller en el marc de la col·laboració entre la Direcció Provincial del INEM de Barcelona i el Àrea Metropolitana de Barcelona, que incorporaran la gestió i la difusió del patrimoni cultural: la Escola Taller del Patrimoni del Àrea Metropolitana de Barcelona, ETPCON (1990-1992), i la Escola Taller de les Mines Prehistòriques de Gavà, ETMPG (1991-1993) (Borrell i Blasco, 2000; AA.VV., 1994, 1998 i 2009; Juan Tresserras, 1990a). En la articulació d'aquests dos processos va ser clau el paper de Xavier Ballbé.

La ETPAMB, ubicada en el Centre Cultural Tecla Sala de L'Hospitalet de Llobregat, impartí els mòduls de documentació, gestió, difusió i disseny del patrimoni. Exercí la direcció Carmen Vanaclocha, i el Dr. Jordi Tresserras, membre del SERP, va tenir la responsabilitat de la formació i dels projectes (Juan Tresserras, 1992).

La ETMPG se creà, segons Borrell i Blasco (2000), «per incidir en un dels conjunts arqueològics més singulars del país i afavorir l'avanç del coneixement científic i la definició d'un programa de difusió per al jaciment». El projecte incorporà mòduls de formació d'auxiliars d'excavació arqueològica i de difusió del patrimoni. En aquest procés participà activament Alicia Estrada, membre també del SERP, que nos deixà prematurament en 2008; va ser una de les tres promotores de l'empresa cooperativa «3 Associats», que donà continuïtat al projecte amb l'obertura al públic de les mines després d'un any de rodaje, guiant visites al museu i al jaciment com a escola taller. L'empresa assumí la concessió administrativa dels serveis d'atenció al públic i va ampliar la seva oferta de serveis amb la inclusió de treballs arqueològics, fins a l'obertura del nou edifici (Borrell i Blasco 2000; AA.VV., 2009).

Hi ha de fer també una menció especial al cas de l'Escola Europea del Patrimoni, EEP (1991-1994), financada per l'INEM a través del Fons Social Europeu. L'EEP, impulsada per el CESP, que se havia constituït llavors en Fundació Centre Europeu del Patrimoni (FCEP), funcionà en el Museu d'Història de Barcelona (actual MUHBA) gràcies al suport de l'Ajuntament de Barcelona. Liderava el seu equip directiu el museòleg holandès Frans Schouten; participaren com a docents els membres del SERP doctors Josep Ballart i Jordi Tresserras (Miró, 2013). L'EEP se inspirava en models com el Ironbridge Institute, en l'École du Patrimoine, en la Reindhart Academy, de la que procedia el seu director, i en les teories sobre l'economia dels béns culturals que arribaven des d'Itàlia (Miró *et al.*, 1992). La desaparició de la financiació del Fons Social Europeu, que havia alimentat totes aquestes iniciatives, la crisi de la Barcelona postolímpica i el impuls, per part de les universitats, de programes de tercer cicle sobre gestió del patrimoni, van acabar amb el somni d'una iniciativa innovadora, que va desaparèixer al mateix temps que la seva entitat promotora, la FCEP (Miró, 2013). Part del equip, liderat per Manel Miró i Jordi Padró, fundà l'empresa STOA, que és una de les veteranes i consolidades del sector.

2.7.3. R+D y emprendeduría (*spin-offs* y *start-ups*)

La investigación y la transferencia en temas de arqueología y desarrollo (arqueodesarrollo) se iniciaron con el convenio de colaboración con la cervecera San Miguel para la recreación de la cerveza prehistórica identificada por el malogrado Dr. José L. Maya, miembro del SERP, en el poblado del Bronce final de Genó (Lleida), que fue bautizada con el nombre de «Zyθος». Fue el primer convenio universidad-empresa en el ámbito de las humanidades y, por lo tanto, una iniciativa pionera en esta importante línea de trabajo.

En relación con iniciativas *spin-off*, hemos de destacar la creación del LABPATC (Laboratori de Patrimoni i Turisme Cultural) el año 2010, en la que el SERP participa activamente como entidad promotora. También se han creado diferentes iniciativas *start-up*, como la ya mencionada e innovadora cooperativa «3 Associats», o como las empresas «Arqueotur SCP», que gestiona el portal de turismo arqueológico «arqueotur.org» (galardonada con el premio Yahoo a la mejor web de innovación en turismo de 2007 y con el premio Alimara del Saló del Turisme de Catalunya en el mismo año), y «Tròpic de Capricorni», dedicada a la difusión de los orígenes humanos y de la prehistoria. La doctora Victòria Medina, miembro del SERP, es la promotora de esta última iniciativa.

La internacionalización también ha sido un elemento clave en estos temas de gestión del patrimonio arqueológico, y el SERP siguió teniendo un papel relevante al respecto. En diciembre de 2001 se consolidó IBERTUR, una red de patrimonio, turismo y desarrollo sostenible; en 2005 se constituyó la Cátedra UNESCO sobre Cultura, Turismo y Desarrollo Sostenible, coordinada por la Universidad Paris 1 Sorbona, y en 2006 se participó en la creación de la Red Europea de Turismo Cultural, la ECTN (Tresserras Juan, 2010). El Dr. Tresserras, impulsor de estas iniciativas es, además, uno de los asesores del programa de Itinerarios Culturales Europeos del Consejo de Europa, que incluye iniciativas como los Caminos del Arte Rupestre Prehistórico o la Ruta Europea del Megalitismo, y también del Programa de Patrimonio Mundial y Turismo Sostenible de la UNESCO y la UNTWO, que implica diferentes conjuntos de época prehistórica como el Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica, Altamira y las cuevas cantábricas, y los conjuntos complementarios y sincrónicos al aire libre de Foz Côa, en Portugal y de Siega Verde, en España.

De todo lo expuesto en este apartado podemos deducir también la importancia que siempre ha tenido la defensa y la valorización del patrimonio arqueológico dentro del SERP, con personas que han desarrollado de manera intensiva esta trayectoria, casos del Dr. Josep Ballart, del Sr. Joan Carles Alay, doctorando en temas de furtivismo y patrimonio y, especialmente, del Dr. Jordi Tresserras. No obstante, no debemos olvidar a los demás miembros mencionados en este capítulo, que han contribuido, y siguen contribuyendo, también a dicha línea de las más diversas formas, básicamente impulsando elementos pioneros en el país como cursos de postgrado y másters, estructuras de gestión nacionales e internacionales, colecciones de publicaciones, como la de Ariel Patrimonio, o exposiciones, conferencias y recursos didácticos de todo tipo encaminados en dicha dirección.

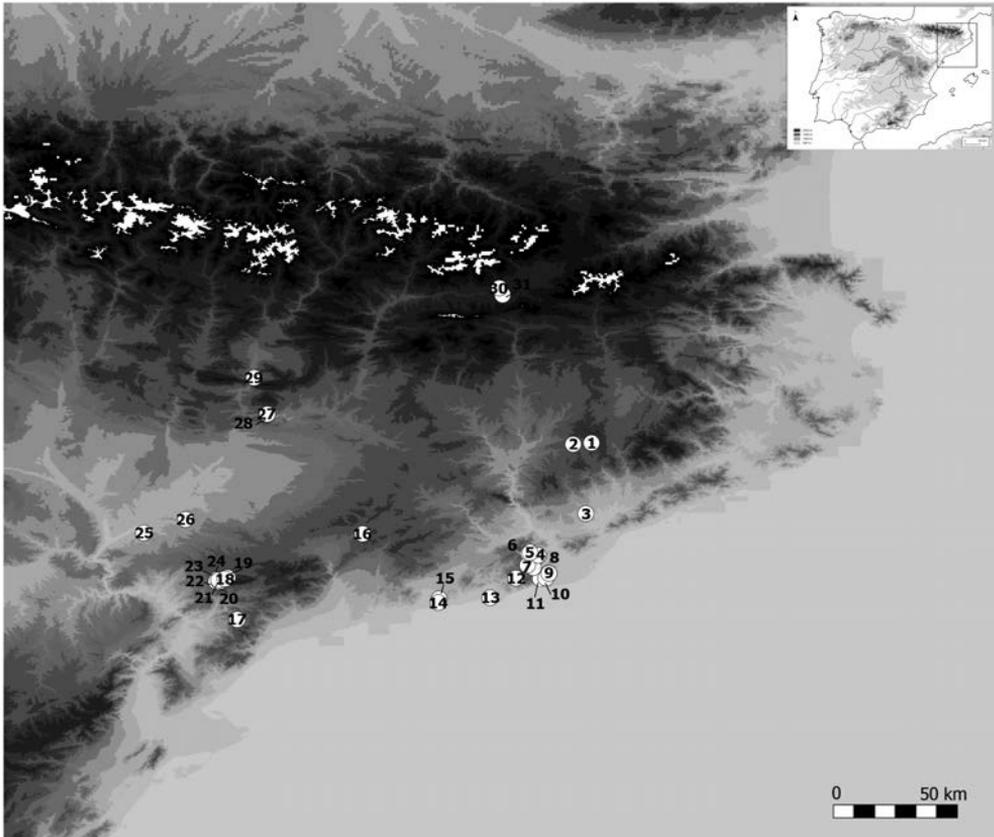
2.8. Estudios territoriales

Dentro de este apartado destaca el proyecto HAR2013-48010-P, dirigido por el Dr. López Cachero para el período 2014-2017, *Movilidad, contactos e intercambios durante el Bronce Final y el Hierro I en el nordeste peninsular: el río Ripoll (Barcelona) como laboratorio*, que tiene por objeto estudiar el grado de movilidad de las sociedades asentadas en el curso medio del río Ripoll (Vallès Occidental, Barcelona) y el alcance de los contactos con otras comunidades entre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro (s. XIII-VI ANE). Para ello se está trabajando en el análisis espacial de las vías de comunicación a diferentes escalas en función de los yacimientos arqueológicos conocidos en la comarca del Vallès e integrados en su marco geográfico. Otros objetivos que se proponen son: conseguir una mayor concreción del marco cronológico para las épocas tratadas, analizar la problemática del caballo como uno de los probables medios de transporte, además de como posible bien de intercambio, y por último integrar la información geográfica, paleoambiental y de cultura material con el propósito de caracterizar las posibles redes de intercambio y valorar la capacidad para el aprovisionamiento de materias primas (especialmente minero-metálicas) de las comunidades implicadas. Todo ello dentro de un marco teórico que reflexione acerca de los contactos con otras comunidades y sobre la dinámica de las influencias y el desplazamiento de objetos, ideas y seres vivos.

3. Proyectos de ámbito territorial del SERP en el nordeste peninsular

Para dar a conocer, de manera precisa y organizada, los proyectos del SERP en el ámbito territorial más cercano a su área de origen, el nordeste peninsular ibérico (mapa 1), hemos subdividido esta parte del trabajo en cinco zonas en las que se articulan las tareas de excavación, prospección, muestreo e investigación desarrolladas por nuestro grupo. En cada una de ellas la Generalitat de Catalunya aprobó, para el cuatrienio 2014-2017, un programa de investigación, con su correspondiente financiación parcial. El resto de los gastos recae en los proyectos nacionales de diversos codirectores de las excavaciones, en las cantidades escasas que pueden salir de la subvención del Grupo de Investigación de Calidad SGR2014-00108 de la Generalitat de Catalunya (2014-2016), de los proyectos del MINECO y de los convenios establecidos con muchos de los ayuntamientos en los que excavamos, que nos ofrecen cierta cobertura, más moral que económica, pero que cubren algunos gastos menores.

No es menos cierto que el desarrollo actual de estos cinco proyectos es heredero de actuaciones que arrancan de momentos incluso anteriores a la fundación del SERP. Por ejemplo, las intervenciones en el valle del Montsant se iniciaron en 1979 y prosiguen sin interrupción



LLEGENDA

- | | | |
|---|--|--|
| 1 - Coves del Toll (Moià, Barcelona) | 11 - Terrasses de la Riera dels Canyars (Gavà, Barcelona) | 21 - Balma de l'Auferí (Margalef, Tarragona) |
| 2 - Balma del Gai (Moià, Barcelona) | 12 - Cova del Rinoceront (Castelldefels, Barcelona) | 22 - Cova del Boix (Margalef, Tarragona) |
| 3 - Can Roqueta (Sabdell, Barcelona) | 13 - Cova del Gegant (Sitges, Barcelona) | 23 - Pianot (Margalef, Tarragona) |
| 4 - Coll Verdguer (Vallirana, Barcelona) | 14 - Cova Foradada (Calafell, Tarragona) | 24 - Cova de la Taverna (Margalef, Tarragona) |
| 5 - Cova Bonica (Vallirana, Barcelona) | 15 - Balma de la Griera (Calafell, Tarragona) | 25 - Genó (Altona, Lleida) |
| 6 - Cova de l'Avi (Vallirana, Barcelona) | 16 - Cova de la Font Voltada (Montbrío de la Marca, Tarragona) | 26 - Bauma de la Peivera d'Alfés (Alfés, Lleida) |
| 7 - Dolina de l'Esquerda de les Alzines (Begues, Barcelona) | 17 - Sant Gregori (Falset, Tarragona) | 27 - Cova del Parco (Alós de Balaguer, Lleida) |
| 8 - Can Sadurní (Begues, Barcelona) | 18 - Abric del Filador (Margalef, Tarragona) | 28 - Abric del Xicotó (Alós de Balaguer, Lleida) |
| 9 - Cova Fumada (Begues, Barcelona) | 19 - Hort de la Boquera (Margalef, Tarragona) | 29 - Cova dels Muricecs (Llimiana, Lleida) |
| 10 - Riera de Sant Llorenç (Viladecans, Barcelona) | 20 - Abric dels Coils (Margalef, Tarragona) | 30 - Montlleó (Prats i Sansor, Lleida) |
| | | 31 - Cova d'Olopte (Isòvol, Girona) |

Mapa 1. Yacimientos excavados por el SERP en Cataluña.

desde entonces; las de la Cova de la Guineu, en el área del Penedès, empezaron en 1983, y las del valle del Segre, en la Cueva del Parco, arrancaron en 1987, como continuidad de las excavaciones dirigidas por el Dr. Maluquer de Motes hasta 1984. En estas tres zonas y en otras, dentro del territorio que consideramos, las prospecciones sistemáticas y el rastreo de noticias historiográficas nos llevaron tanto a reabrir antiguas excavaciones (caso del Abric del Gai de Moià, de la Cova dels Muricecs de Llimiana, de la Cova del Gegant de Sitges o de la

Cova de la Griera de Calafell) como a sacar a la luz nuevos yacimientos de gran impacto, como Montlleó, en Prats i Sansor, la cova del Rinoceront de Castelldefels, las Terrasses de la Riera dels Canyars de Gavà, o el Abric de L'Hort de la Boquera de Margalef de Montsant. También cabe incluir en esta introducción el papel capital que desempeña el SERP en los trabajos en la Cueva de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat, Barcelona), pilotados desde el CIPAG y avallados por el SERP, a través de la UB. Bajo la dirección, en estos últimos años, del arqueólogo Manuel Edo, nuestro grupo colabora en un gran número de labores científicas concretas en las diferentes fases culturales prehistóricas aparecidas en este importante yacimiento.

Ordenaremos los cinco proyectos por orden de antigüedad de las excavaciones que los miembros del SERP iniciamos en las respectivas zonas. Empezaremos exponiendo la zona del valle del río Montsant, en el Priorato, Tarragona, donde iniciamos nuestros trabajos en 1979. Seguiremos con el área del Penedès, en la que realizamos la excavación de la Cova de la Guineu en 1983. Expondremos a continuación el bloque del valle del Segre, con la intervención de la Cova del Parco desde 1987. Continuaremos con el área de Moià, con nuestros trabajos en el Gai, iniciados en 1994, y finalizaremos con las referencias al sector del Garraf/Ordal, donde el SERP trabaja desde 2002.

3.1. Proyecto Montsant: *El poblament finipaleolític a les conques dels rius Montsant (Priorat, Tarragona) i capçalera del riu Vallverd (Conca de Barberà), 2014/100651, para el període 2014-2017*

Los trabajos en la zona media del valle del Montsant (fig. 13) comenzaron bastante antes de la creación del SERP, como ya se ha indicado. Más concretamente, los estudios en la zona comienzan en el año 1979, a partir de la iniciativa del Dr. Fullola, profesor en aquellos momentos de la Facultad de Filosofía y Letras de Tarragona, centro adscrito a la Universitat de Barcelona.

Ese año se iniciaron varios proyectos de excavación y prospección alrededor del yacimiento de El Filador, cuya excavación continuó hasta el año 1997. Dentro de estos proyectos también se incluían las excavaciones de la Cova dels Colls (1982-1991), la Cova del Boix (1983-1984) o las prospecciones por la zona que nos llevaron a descubrir nuevos yacimientos como El Planot, con materiales del Paleolítico medio (Fullola y García-Argüelles 1982-83), el Hort d'en Marquet y el Hort de la Boquera, y el estudio de los materiales de yacimientos ya conocidos como la Cova de la Jaia o Tormos del Celoni, entre otros muchos (Vilaseca, 1953).

Con la creación del SERP en 1987, ya desde la cátedra de Prehistoria de nuestro Departamento de la UB, continuamos con los trabajos en el valle del Montsant con la excavación de la Balma de l'Auferí (1992-1994) y el abrigo de L'Hort de la Boquera

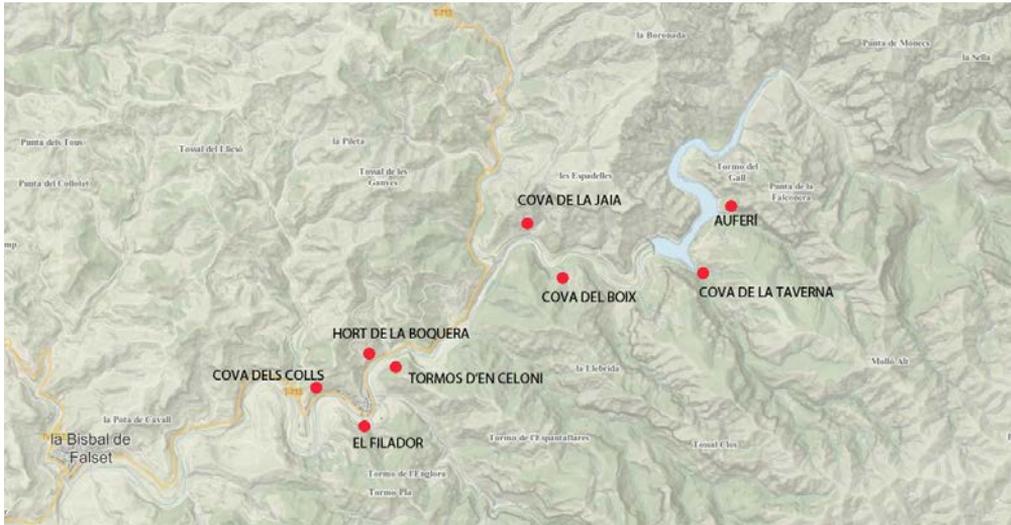


Fig. 13. Distribución de los yacimientos excavados en el curso medio del río Montsant.

(1998), cuyos trabajos aún continúan. En 1988 la Dra. García-Argüelles tomó el relevo en la dirección de los trabajos y proyectos que se han realizado en el valle del Montsant.

Además de las excavaciones en los diferentes yacimientos, también se realizó un profundo estudio de las terrazas del río Montsant (García-Argüelles *et al.*, 1993). Dichos estudios permitieron la identificación de tres niveles de terraza:

La terraza inferior (T3) a +13 m sobre el nivel del río, formada por gravas, cantos y algún bloque de cuarcita, esquisto y sílex, con una matriz arenosa en la parte basal y con unos dos metros de limos arenosos en su parte superior.

Las terrazas intermedias, que comprenden la T2 a 20-25 m y la T1 a +30 m, se localizan sobre los niveles de conglomerado. La única diferencia litológica es la desaparición de los limos arenosos del lecho.

3.1.1. El abrigo de El Filador (Margalef de Montsant, Priorato, Tarragona)

Como ya hemos apuntado, toda la investigación inicial se fundamentaba en la excavación de este emblemático yacimiento. Las excavaciones se iniciaron en el año 1979 con el Dr. Fullola como director. En 1983 se incorporó la Dra. García-Argüelles como codirectora y asumió la dirección principal a partir de 1988 y hasta el final de la excavación del yacimiento en 1997, contando como codirectores con Ramiro Doce (1988-1994), el Dr. J. Nadal (1989-1997) y A. Gamarra, en 1994.

El yacimiento de El Filador está ubicado bajo un gran abrigo de más de 100 m de longitud, aunque el sector que se excavó tenía poco más de 15 m de longitud y 5 de anchura



Fig. 14. Vista general del proceso de excavación del abrigo de El Filador, nivel 7.

(fig. 14). Está situado en la orilla izquierda del río Montsant, en la T3 (terrazza más baja del río), a 13,1 m sobre el nivel del río y a 380 m.s.n.m. Su orientación es norte-nordeste.

Durante los años que duraron los trabajos se excavaron más de 30 m² y casi 2 m de potencia. Los estudios sedimentológicos pusieron de manifiesto la existencia de 11 niveles, de los cuales nueve eran arqueológicos. Los niveles inferiores, 8-9, con dataciones de 11.880 ±60 BP y 11.000 ±55 BP, pertenecían al Epipaleolítico microlaminar de J. Fortea, Epimagdalenense en la nueva terminología al uso actualmente (García-Argüelles *et al.*, 2013), con un predominio de láminas y puntas de dorso rebajado, malacología terrestre y muy poca fauna. Los niveles superiores, 7 a 3, formaban parte del complejo geométrico (Sauveterroide microlaminar), con la presencia de geométricos y la técnica del microburil. Las dataciones de estos niveles iban desde 9.830 ±160 BP y 9.130 ±230 BP del nivel 7, a 9.998 ±97 BP del nivel 5-6, a 9.460 ±190 BP y 10.020 ±80 BP del nivel 4.

Estos niveles geométricos eran muy ricos en material lítico, con los ya mencionados geométricos, microburiles, elementos de dorso rebajado, así como raspadores y buriles, núcleos y percutores. Junto a ellos destacan los pulidores (con cuatro ejemplares de arenisca destinados a fabricar los mangos de las flechas), cantos pintados (también con cuatro

ejemplares, dos con franjas rojas y los otros dos totalmente recubiertos de ocre rojo), plaquetas grabadas (con tres ejemplares con motivos lineales), industria ósea y gran cantidad de ocre. Eran asimismo numerosos los restos de malacología terrestre (*Cepaea nemoralis*) y de malacología acuática, pero la fauna identificable era muy poca o estaba en muy mal estado. No obstante, se pudo identificar un predominio de la cabra salvaje, siempre acompañada de ciervo y conejo.

También se han excavado estructuras de combustión, numerosas zonas de talla y se ha podido establecer la estacionalidad del yacimiento, que se ocuparía desde finales de primavera y durante el verano.

Los resultados de los análisis paleobotánicos (antracología, polen, fitolitos) nos muestran un predominio del pino y del enebro, aunque también aparecen taxones de roble, encina, abeto, abedul, olmo, etc. (García-Argüelles *et al.*, 2005).

El nivel 2 fue bastante más problemático. La aparición de pequeños fragmentos de cerámica, unas determinaciones erróneas de la fauna (con unos análisis hechos al principio de la excavación, cuando aún no había un arqueozoólogo en el equipo) y los resultados de polen nos llevaron a realizar una atribución errónea al Neolítico. Un reestudio posterior de la fauna y el descubrimiento de la existencia de percolaciones que podían haber permitido que las cerámicas bajasen de niveles superiores preexistentes, junto con las dataciones, 8.150 ±90 BP y 8.515 ±50 BP, y la industria lítica (elevado porcentaje de denticulados) nos hicieron replantearnos esta atribución y hemos pasado a considerarlo como perteneciente al Mesolítico de muescas y denticulados (García-Argüelles y Fullola, 2006), fase que se sitúa entre el Epipaleolítico microlaminar y el Geométrico tipo Cocina, inexistente en Cataluña por el momento.

3.1.2. Cova dels Colls (Margalef de Montsant, Priorato, Tarragona)

Se trata de un abrigo de más de 50 m de longitud, entre 2 y 8 m de altura, y hasta 6 m de profundidad en algunos sectores. Está orientado al sudoeste, en la orilla derecha del río, en la T2, a 20,7 m sobre el nivel del río y a 400 m.s.n.m.

Su excavación se inició en 1982 bajo la dirección del Dr. Fullola y María Adserias y, con posterioridad, se incorporaron la Dra. García-Argüelles y Ramiro Doce. Las excavaciones continuaron hasta el año 1989 y, poco después, la Dra. Bergadà realizó algunos sondeos para sus estudios sedimentarios. Desde el punto de vista sedimentológico se localizaron ocho niveles, de los que solo el nivel II y el IV eran fértiles y estaban separados por una caída de bloques del conglomerado del techo del abrigo (Bergadà, 1998). El nivel II era el más rico y se excavó una superficie de 4 m². La industria lítica se caracteriza por una importante representación de láminas y puntas de dorso rebajado, raspadores, así como truncaduras y buriles, estos últimos realizados sobre soportes espesos y, en algunos casos, dobles. La fauna no es muy abundante y aparece muy fragmentada, lo que permite reconocer una intensa actividad de la explotación de los productos de la caza (Nadal, 1998).

Entre las especies identificadas aparece el ciervo, el corzo, la cabra salvaje y el conejo. Los resultados de polen ofrecen, principalmente, *Pinus sylvestris*, *Quercus Ilex* y *Oleas sp.* Respecto a las dataciones, se obtuvieron dos fechas, sobre hueso y carbón respectivamente, de 10.950 ± 120 BP y 10.050 ± 85 BP, y otra de termoluminiscencia de 13.000 ± 1.000 BP. Entre las estructuras cabe señalar la existencia de una zona de talla y de una estructura de combustión.

En el nivel IV tenemos un predominio del retoque simple, principalmente raspadores y denticulados y, con menores porcentajes, el retoque abrupto (láminas y puntas de dorso rebajado). Durante la excavación no apareció fauna, pero se pudo hacer el estudio antracológico (M. Ros), con resultados de *Pinus sylvestris salzmanni*, *Juniperus sp.*, *Prunus* y *Salix sp.* Los resultados de polen ofrecen un predominio de taxones no arbóreos, *Asteracea liguliflorae*, que, según el Dr. Riera, pueden responder a un crecimiento de este taxón dentro del abrigo, a causa de una fuerte nitrogenización del suelo. Respecto a los taxones arbóreos, este investigador cree que puede existir una percolación desde el nivel superior y ello no permite una interpretación paleobotánica coherente. También se ha identificado una estructura de combustión y una importante zona de talla. De este nivel tenemos dos dataciones radicarbónicas: 12.150 ± 120 BP y 12.490 ± 120 BP (Fullola *et al.*, 1993 y 2012).

Respecto a su atribución cronológica, a partir de las dataciones, el material y los estudios tecnológicos (Rodríguez Baylach, 2014) podemos incluirlo dentro del Paleolítico superior final, con las peculiaridades que presentan otros yacimientos del sur de Cataluña.

3.1.3. Cova del Boix (Margalef de Montsant, Priorato, Tarragona)

Su descubrimiento fue el resultado de unas prospecciones realizadas en 1982 y la excavación se realizó en 1983 y 1984. En el año 2002 se realizó la publicación definitiva (García-Argüelles y Fullola, 2002).

Se trata de una cueva abierta al nordeste, con una gran boca de entrada, y unas dimensiones de 24 m de anchura, 7 de altura y 15 de profundidad. En el fondo existe una plancha estalagmítica, producto de unas surgencias de agua, aún activas hoy en día.

Se planteó la excavación a partir de dos ejes: uno situado de un extremo al otro de la boca de la cueva y otro, perpendicular al primero, a partir de la mitad hasta el fondo de la cueva. Se excavaron 12 m^2 . Por desgracia encontramos la estratigrafía invertida, producto de la actividad de los carboneros que vivieron allí a principios del siglo xx. No obstante, se fracturó parte de la plancha estalagmítica y apareció un nivel *in situ*. El material lítico está formado por elementos de dorso rebajado, raspadores y buriles; los restos de fauna corresponden a *Cervus elaphus* y *Capra pirenaica*.

La falta de dataciones y las alteraciones sedimentológicas no nos permiten hacer una atribución exacta, pero por las características de la industria recuperada podríamos situarlo en el Paleolítico superior final *sensu lato*.

3.1.4. Balma de l'Auferí (Margalef de Montsant, Priorato, Tarragona)

Este yacimiento fue descubierto en 1990 como resultado de unas prospecciones previas a la construcción del pantano de Margalef y se excavó, como intervención de urgencia, entre 1992 y 1994 (Adserías y Bartrolí, 2007).

El asentamiento se sitúa en un abrigo de 22 m de longitud, en la zona de confluencia entre el barranco de l'Auferí y el río Montsant. Se trabajó en tres sectores, aunque solo en dos apareció sedimento en posición primaria: el sector II, en el centro-oeste del abrigo, con material del Pleistoceno final, y el sector III, en la zona este, con una secuencia holocena.

En el sector II se identificaron cinco niveles sedimentológicos, aunque sus excavadores creen que se trata de un único nivel arqueológico, el IIIb. El conjunto lítico está formado mayoritariamente por raspadores, seguidos por los elementos de retoque abrupto (láminas y puntas) y algunos buriles. Del estudio de la fauna, poca y mal conservada, se desprende un predominio de cabra salvaje, ciervo y conejo. Existe una datación para el nivel V de 12.317 ± 114 BP; los excavadores creen que no se ha de tener en cuenta, puesto que está por debajo del nivel arqueológico, pero nosotros creemos que es un buen marcador cronológico para situar este sector II.

El sector II presentaba cuatro niveles. Los materiales recuperados de la excavación abarcan cerámica, industria y fauna. Dentro del conjunto industrial destacan los geométricos, láminas retocadas y perforadores. Las cerámicas tienen formas sencillas: recipientes hemiesféricos y subsféricos, vasos globulares, vasos cilíndricos y vasos con perfil en S. Entre las decoraciones tenemos motivos impresos no cardiales, inciso-acanalados, cordones lisos y digitaciones.

La fauna está representada por *Bos taurus*, ovicaprinos y numerosos restos de conejo.

En cuanto a las estructuras, hemos de resaltar un grupo de estructuras recortadas en el nivel de terraza, que se han interpretado como agujeros de poste, y otras más grandes consideradas como estructuras de almacenamiento.

Respecto a la cronología de este sector, tenemos materiales atribuibles al Neolítico cardial y postcardial y otros del Neolítico reciente-final.

3.1.5. L'Hort de la Boquera (Margalef de Montsant, Priorato, Tarragona)

Este yacimiento es el que está, en estos momentos, en fase de excavación. Se descubrió a raíz de unas prospecciones realizadas en el año 1979 (Fullola, 1978), pero su excavación no comenzó hasta 1998 bajo la dirección de los doctores García-Argüelles y Nadal.

El asentamiento se localiza en un abrigo de más de 9 m de longitud y una profundidad desconocida, puesto que parte de la visera se desplomó en la época del asentamiento (fig. 15). Actualmente estamos trabajando en un sector que tiene 7 m de longitud, 4 m de profundidad y 1,70 m de altura. Está situado en la orilla derecha del río Montsant, en la T2 (entre 20 y 25 m sobre el nivel del río) y está orientado al sur.



Fig. 15. Vista general del abrigo de L'Hort de la Boquera.

En el sedimento se identificaron cuatro niveles estratigráficos (Bergadà, 1998), pero solo el nivel 2 conserva restos de actividad humana. Su potencia media es de unos 45 cm, y presenta una inclinación N-S y E-W.

La industria lítica es muy abundante. De su estudio tecnológico (Langlais, 2010) se desprende que la materia prima procede del entorno del yacimiento, aunque en estos momentos se está realizando una tesis doctoral sobre la misma (Mar Rey) que identifica de manera más concreta los afloramientos de los que procede el sílex. Es muy importante el conjunto de elementos de dorso rebajado, principalmente láminas y puntas truncadas, así como los raspadores y las truncaduras. Los buriles están presentes, pero en menor cantidad. Tenemos documentados todos los pasos de la cadena operativa de fabricación de la industria y hemos identificado numerosas zonas de talla. En cada una de ellas se trabajaba con un tipo de sílex diferente, a partir de la coloración (rojo, gris-azulado, etc.). Hay un conjunto de piezas macrolíticas realizadas en pizarra (plaquetas recortadas con una función utilitaria) y en gres (posibles retocadores). También tenemos varias estructuras y zonas de combustión, así como un área donde aparece una gran concentración de raspadores y en la que se podrían realizar actividades específicas relacionadas con el trabajo de la piel.

Quizá la novedad más importante sea la aparición de arte mueble, un hecho singular en el nordeste peninsular, pero que en estos últimos años ha sido una constante en algunos yacimientos como el Molí del Salt o el mismo Hort de la Boquera, tras el caso, ya

clásico, de Sant Gregori de Falset. En el caso que nos ocupa se trata de un bloque irregular de calcárea de $30,9 \times 20,7 \times 17$ cm. Presenta, en una de sus caras, un grabado naturalista extremadamente detallado que representa un ave, en concreto una grulla; tanto a su izquierda como a su derecha tenemos representada una serie de antropomorfos de menor tamaño (García-Argüelles *et al.*, 2014).

Las dataciones radiocarbónicas, 12.250 ± 60 BP, 11.850 ± 45 BP, 11.774 ± 45 BP, nos sitúan el asentamiento a finales del Pleistoceno superior final, más concretamente a finales del MIS 2.

Los estudios paleobiológicos, y en especial los estudios antracológicos, nos dan unos resultados muy similares al del resto de yacimientos de la zona: *Pinus sylvestris* y *Juniperus*. La fauna se caracteriza por la presencia de cabra salvaje, algunos pequeños bóvidos y conejo, junto a grandes cantidades de *Cepaea nemoralis*.

El yacimiento de L'Hort de la Boquera forma parte de este grupo de yacimientos del Paleolítico superior final del sur de Cataluña, con una explotación estacional de la cabra montés.

3.2. Proyecto Penedès: *Substitucions humanes i transformacions econòmiques entre el Plistocè superior final i l'Holocè al Penedès, 2014/100607, para el període 2014-2017*

Las investigaciones del SERP en el territorio del Penedès han ido consolidándose a través de excavaciones programadas sistemáticas desde finales de los años ochenta. Desde aquel momento se ha llevado a cabo una investigación de carácter amplio que, en primer lugar, se focalizó en el área del Alt Penedès, con las excavaciones de la Cova de la Guineu y el sondeo de diferentes cavidades de la sierra Prelitoral. Después de esta primera fase, el área de actuación fue creciendo progresivamente hacia las zonas, más cercanas a la costa, del Baix Penedès. En la actualidad, dentro de este marco de investigación se excavan de modo sistemático tres sitios principales: la Cova de la Guineu, la Balma de la Griera y la Cova Foradada. Al mismo tiempo se interviene puntualmente en algunos yacimientos más y se lleva a cabo un proceso de recuperación de materiales procedentes de excavaciones antiguas. El principal objetivo del programa ha sido estudiar la evolución cultural, económica y ambiental de un territorio amplio de manera diacrónica. De ese modo, las actuaciones realizadas durante estos años comprenden desde la transición del Paleolítico medio-superior hasta los albores de la época histórica.

3.2.1. La Cova de la Guineu (Font-rubí, Alt Penedès, Barcelona)

La Cova de la Guineu se abre en el extremo de una dolina abierta en dolomías del *Muschelkalk*, de 15×15 m, donde la cavidad constituía una salida natural de drenaje, con

una pendiente general de la sedimentación hacia el noroeste. La boca, abierta al sudeste, está a 725 m.s.n.m. Se sitúa en la parte más alta de la Plana Pineda, en la sierra Prelitoral Catalana.

La cueva empezó a ser citada a inicios de los años sesenta. Posteriormente, un grupo de aficionados alteró muy significativamente la estratigrafía de la cavidad a finales de los años setenta. Después de una primera campaña en 1983, por parte del arqueólogo Josep Mestres, en la que participaron algunos de los futuros directores de la excavación, un equipo del SERP inició con regularidad anual las campañas en La Guineu desde 1988 hasta la actualidad. Tras identificar el impacto de las intervenciones furtivas de los años sesenta y setenta durante las dos primeras campañas (1988-1989), se concluyó que había que dar como perdidos los dos primeros metros de la sedimentación del interior de la cavidad (sector cueva). Ante esta circunstancia, se emplearon las campañas de 1989 a 1994 en reconstruir y documentar las características de las capas superiores a partir del paquete situado ante la boca de la cueva (sector exterior), con los niveles superficial a y superficial b, Ia y Ia(b). Una vez se hubo nivelado el sector exterior con los niveles de la cueva, se volvió a intervenir en este último tramo (años 1995-1997). Entonces se pudo reconocer, en la base del nivel II (Neolítico), uno de los primeros niveles de estabulación de rebaños documentados en la Península Ibérica (Bergadà, Cebrià y Mestres, 2005).

Desde aquel momento se ha excavado con intensidad en el sector exterior, que tiene morfología de abrigo, y en el sector ampliación (la dolina exterior). Hasta ahora, el primero es el que ha proporcionado mayor cantidad de datos y el que se encuentra en un mejor estado de conservación. En un espacio de unos 30 m² se ha documentado una secuencia que comprende desde época ibérica hasta el Neolítico final-calcolítico. En el futuro inmediato se podrá llegar aquí hasta los niveles del Neolítico postcardial, del Neolítico cardial y del Epipaleolítico microlaminar (fig. 16).

Ante una estratigrafía tan compleja nos hemos marcado como objetivo principal conseguir una buena caracterización radiocarbónica de los diferentes niveles y fases. Hasta el momento se dispone de dos dataciones para el Epipaleolítico microlaminar (nivel IIIa y IIIb, entre ca. 12.500 y 11.500 cal BP), una para el Neolítico cardial (nivel Ie, entre ca. 5.200-5.000 cal BC), seis para el Neolítico postcardial (niveles II *fumier* e Id, entre ca. 4.600-4.150 cal BC), cuatro para la fase sepulcral (Ic interior e Ic exterior, entre ca. 3.500-2.600 cal BC), una para el Bronce medio (nivel Ia(b) ca. 1.600-1.400 cal BC) y dos para el Bronce medio-final (ca. 1.400-1.200 cal BC) (Oms *et al.*, e.p.). Hay que añadir a esta importante serie cuatro dataciones más, por OSL, del pozo-sondeo E5, que comprenden buena parte del Pleistoceno superior final (entre ca. 33.000-14.000 BP). En estos últimos niveles las evidencias arqueológicas son muy escasas o inexistentes y deberemos esperar al futuro desarrollo de la excavación para valorar con más precisión su potencial.

Esta secuencia convierte la Cova de la Guineu en una serie estratigráfica de referencia para reconstruir las características paleoambientales y la evolución cultural desde el Holoceno inicial en el nordeste de la Península Ibérica (Morales *et al.*, 2013).

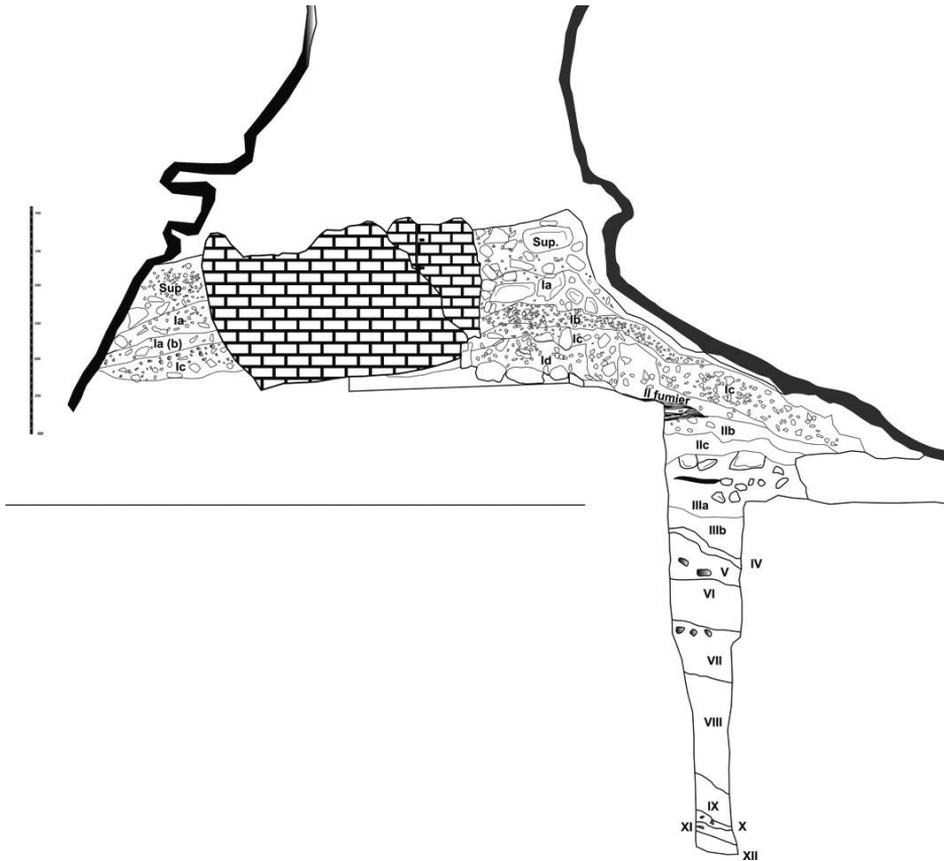


Fig. 16. Secuencia estratigráfica de la Cova de la Guineu.

3.2.2. La Balma de la Griera (Calafell, Baix Penedès, Tarragona)

La Balma de la Griera es un abrigo situado en el límite septentrional del término municipal de Calafell (Tarragona), en el margen derecho de un pequeño desfiladero formado por el torrente de la Cobertera. Este torrente configura un pasadizo natural que une la Depresión Prelitoral catalana con la Depresión Litoral, atravesando la Sierra Litoral catalana. En la actualidad el abrigo está situado a unos 4 km en línea recta de la línea de costa, a 88 m.s.n.m.

El abrigo tiene unas dimensiones aproximadas de 7 m de ancho y 8 m de profundidad, y debe su génesis a procesos de alteración química y mecánica de la pared.

En La Griera hubo diversas intervenciones en el pasado, realizadas por la Comisaría Local de Excavaciones de Vilanova i la Geltrú, entre los años 1951 y 1953. Estas interven-

ciones afectaron una gran superficie del yacimiento a partir del planteamiento de cuatro catas, siguiendo el sistema Wheeler. La colección de materiales nunca fue publicada, pero se depositó en el Museu Víctor Balaguer de Vilanova i la Geltrú. Las excavaciones actuales se iniciaron en 1989, a partir de un pequeño sondeo de localización y de comprobación estratigráfica. A día de hoy se han realizado 22 campañas, de diferente intensidad.

Se trata de un yacimiento estratigráficamente complejo, debido tanto a la dificultad de identificar diferencias sedimentarias durante la excavación como a la compleja geometría de la sedimentación, complicada más, si cabe, por la existencia de los sondeos antiguos. En cuanto a la macroestratigrafía, se han identificado dos niveles principales (II y III) (Bergadà, 1997). La dificultad para obtener dataciones absolutas, debido a la mala preservación del colágeno de los huesos y a la escasez de carbones, ha sido un gran problema para llegar a la adscripción cronocultural de los episodios de ocupación del yacimiento, hasta al momento.

El nivel II ha sido tradicionalmente atribuido al Epipaleolítico microlaminar a partir de la relativa abundancia de elementos de dorso y de raspadores, junto a esquemas de talla microlaminar, en un conjunto industrial poco diagnóstico desde el punto de vista tecnológico (Fullola *et al.*, 1997). Acabamos de realizar una datación por TL de una calcarea quemada recuperada de una pequeña estructura de combustión, con un resultado de 13.800 ± 900 BP.

En las últimas campañas las perspectivas sobre el nivel II han cambiado sensiblemente, debido a la excavación de un sector del abrigo en el que no se había intervenido hasta al momento, y que ha permitido la recuperación de un pequeño conjunto de industria ósea y de malacofauna perforada. Estos elementos, que no habían sido documentados hasta ahora en el resto de la superficie del nivel, están llevando las ocupaciones del nivel II hacia el Magdaleniense superior mediterráneo, principalmente por la presencia de diversos fragmentos de azagaya sobre asta y de un fragmento de aguja en hueso, ya que la industria lítica aparecida continúa siendo poco diagnóstica (fig. 17).

El nivel III también ha presentado problemas de adscripción cronocultural por la falta de concordancia entre el conjunto tecnológico y las dataciones de C14. Se trata de un paquete sedimentario de unos 60 cm de potencia, en el que no se ha podido documentar hasta al momento la existencia de subniveles que permitan una mejor estructuración de la excavación. Este nivel se ha identificado principalmente en la zona exterior del abrigo y ha sufrido diversas afectaciones, fruto de las actividades agrícolas de época histórica, lo que ha venido a complicar también la lectura estratigráfica.

Las dataciones realizadas durante los primeros años de excavación proporcionaron unos resultados de *ca.* 20.000-25.000 años cal BP. Estas dataciones han generado cierta confusión en el panorama del Paleolítico superior peninsular, pues el yacimiento sigue siendo una referencia del Gravetiense en la mayoría de los trabajos que abordan esta problemática (Cebrià y García, 2003).

La industria lítica recuperada hasta al momento en el nivel III muestra la existencia de estrategias de explotación centripetas de tipo discoide y Levallois. En la configuración

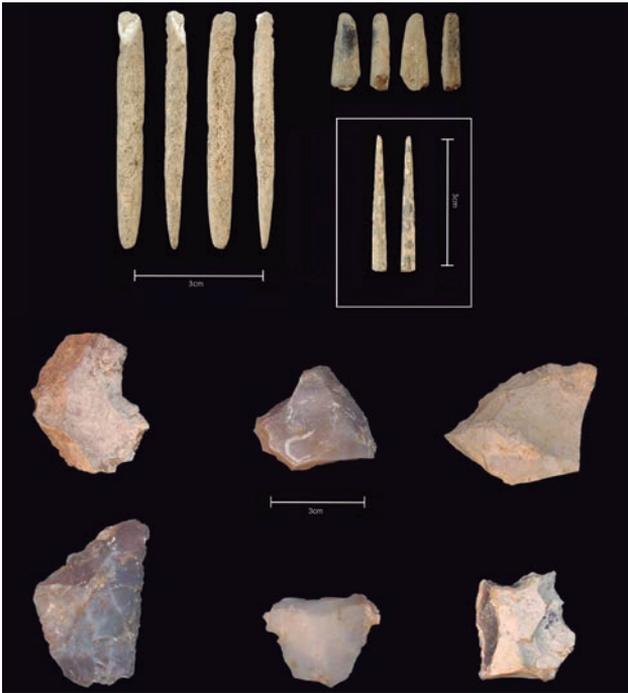


Fig. 17. Cova de la Guineu: arriba, industria ósea del nivel II; abajo, material lítico retocado del nivel III.

destaca la presencia de raederas laterales y laterotransversales. Una reciente datación de OSL ha proporcionado una fecha de la base del paquete cercana a los 28.000 años BP.

Sin querer profundizar aquí en la interpretación del nivel III de La Griera, hay que tener en cuenta que se trata de un palimpsesto de larga duración, generado básicamente por procesos de retrabajo sedimentario. En cuanto a la tipología, hay algunos elementos de retoque inverso y tendencia laminar que no serían discordantes con una adscripción al Paleolítico superior, pero el grueso del conjunto sería más coherente con una atribución al Paleolítico medio.

El nuevo programa de investigación iniciado en 2014 tiene como una de sus prioridades principales la resolución de esta discordancia entre cronología y tecnología, a fin de dirimir la incertidumbre generada por las publicaciones previas.

3.2.3. La Cova Foradada (Calafell, Baix Penedès, Tarragona)

La Cova Foradada es una pequeña cavidad kárstica en forma de sifón situada en la montaña de La Escarnosa, en el término municipal de Calafell (Tarragona) y a escasos 2 km en línea recta de la Balma de la Griera. El yacimiento se sitúa a 110 m.s.n.m., y se abre en un banco de calcarenitas del Mioceno inferior que destacan sobre un paisaje de calcáreas cretácicas.



Fig. 18. Cova de la Guineu: arriba, puntes foliàcees recuperades en el nivell sepulcral; abajo, malacofauna marina perforada del nivell III.

En su morfología actual, el karst se abre al exterior a través de tres bocas, dos de pequeñas dimensiones en la parte superior, y una tercera, la principal, en la zona inferior. Las dos bocas superiores conectan con una plancha estalagmítica en forma de rampa, de unos 6 m de longitud, que desemboca en una pequeña sala de unos 15 m². En esta zona es donde se ha localizado la mayor parte del depósito arqueológico y donde hemos concentrado la excavación.

El yacimiento fue descubierto para la arqueología a partir del hallazgo fortuito de unos restos humanos en 1997. A partir de ese momento hemos realizado 12 campañas de excavación, ininterrumpidas desde 2009.

La excavación de la cueva, en extensión, ha permitido documentar un secuencia estratigráfica formada por cuatro niveles en la sala principal; de manera independiente se sitúa otro paquete, en la zona superior, por debajo de la plancha estalagmítica. No hemos llegado, hasta al momento, a la base del relleno sedimentario, por lo que aún no conocemos la serie estratigráfica antigua, correspondiente a las primeras ocupaciones de la cueva.

El grueso de las campañas de excavación hasta 2012 se ha centrado en el nivel I de la cueva. Este nivel está conformado por diversos episodios funerarios del Neolítico final-Calcolítico, que han generado un NMI de ocho individuos. La acumulación destaca por la escasa documentación de conexiones anatómicas y una falta significativa de huesos largos y de cráneos (Cebrià *et al.*, 2011). Esta desestructuración está, en parte, fundamentada en el fuerte grado de alteración del depósito en época histórica. Acompañando a los enterramientos se ha recuperado un pequeño conjunto de elementos que pueden pertenecer a un ajuar funerario, que incluye seis puntes foliáceas de diversa morfología, dos puntes de aletas y pedúnculo y diversos fragmentos de grandes láminas. Más significativa es la presencia de más de doscientas cuentas de collar de esteatita, que destacan por sus reducidas dimensiones, de entre 3 y 4 mm de diámetro de media (fig. 18).

Hay que destacar que, dentro de este nivel I, se recuperaron diversos fragmentos de cerámica cardial, y que uno de los individuos proporcionó un datación de C14 del VI milenio cal BC. Vista esta secuencia, nos inclinamos a creer que la dinámica sepulcral del III milenio modificó un episodio de utilización de la cueva en el Neolítico antiguo, incorporando y mezclando los materiales.

Un fenómeno similar afecta el nivel II, pese a que éste pudo seguirse parcialmente durante la excavación a partir de un pequeño cambio sedimentario. El nivel II, a pesar de las discontinuidades que presenta, ha proporcionado diversos elementos líticos de carácter geométrico, como dos segmentos, diversos triángulos y un microburil, acompañados de un registro faunístico con predominio del conejo y de la cabra. Una datación sobre hueso situaría este corto episodio de ocupación en el X milenio cal BP.

Uno de los aspectos más interesantes y que ha de proporcionar resultados significativos durante los próximos años es la excavación de los niveles III y IV. Estos horizontes, de momento en fase de estudio, han proporcionado ya un conjunto arqueológico en el que se combinan las acumulaciones de carnívoros y unas frecuentaciones humanas de baja intensidad, fechadas en el Auriñaciense antiguo y, seguramente, en el tránsito del Paleolítico medio al Paleolítico superior.

3.3. Proyecto valle del Segre: *La conca mitja i alta del Segre durant la Prehistòria, 2014/100479, para el període 2014-2017*

Uno de los ejes principales y prioritarios en los programas de investigación científica del SERP a lo largo de los años ha sido el que ha priorizado el estudio de la Prehistoria en el curso medio y alto del río Segre. El interés por esta zona geográfica se remonta a los mismos inicios del SERP, tras la aceptación de la dirección del yacimiento de la Cova del Parco en 1987 por el Dr. J.M. Fullola, conjuntamente con el Dr. J. Maluquer de Motes. A dicha dirección se sumó la Dra. M.M. Bergadà en 1988, tras el fallecimiento del Dr. Maluquer de Motes, así como R. Bartrolí en 1989.

La excavación de la Cova del Parco, que aún se desarrolla de manera programada anualmente, se encuentra bajo la dirección de los doctores J.M. Fullola, X. Mangado —que se incorporó a la dirección en 2000— y J.M. Tejero, que se integró en la misma en 2008 (fig. 19). Estos trabajos han proporcionado, a lo largo de estos casi treinta años una cantidad importante y destacada de información arqueológica y paleoambiental. De ella se han nutrido, en buena parte, las seis tesis doctorales que, total o parcialmente, han obtenido una porción de su corpus de información de dicho yacimiento (Bergadà, 1998; Nadal, 1998; Calvo, 2004; Mangado, 2005; Langlais, 2010; Sánchez de la Torre, 2015). A estas tesis cabe añadir otros trabajos académicos de diversa índole (DEA, tesis de licenciatura, TFG) y un conjunto de publicaciones científicas en revistas, congresos y libros que superan el centenar de evidencias. Este conjunto refleja la importancia y calidad del yacimiento y da a conocer, de manera muy amplia

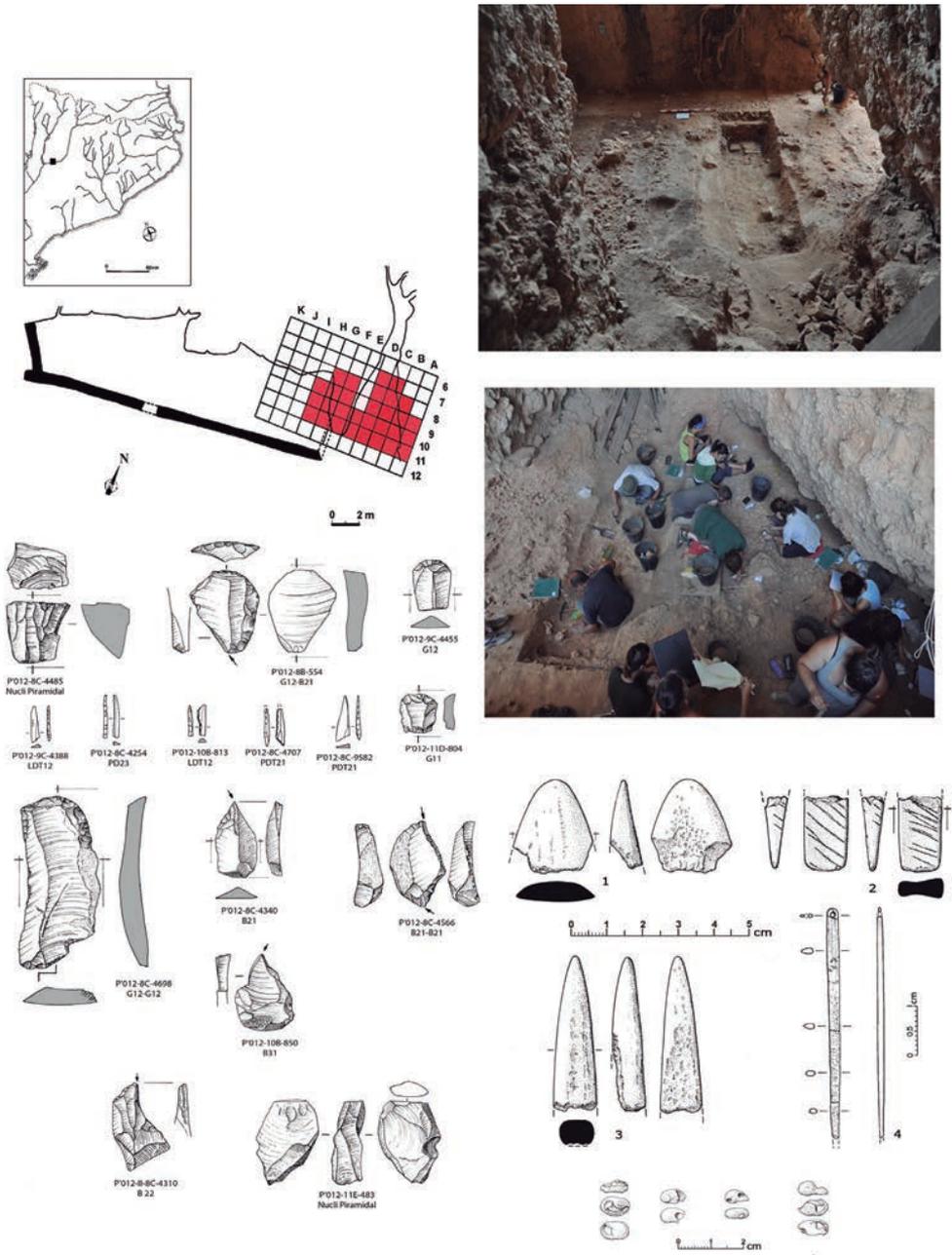


Fig. 19. Cova del Parco: situació i planta del jaciment. Imagen del sector cueva i procés d'excavació. Indústria lítica e indústria sobre matèries dures animals del nivell magdaleniense (II).

y completa, el gran volumen de conocimiento que ha generado la Cova del Parco a lo largo de estos años.

En sus orígenes, los estudios de la secuencia sedimentaria y palinológica del yacimiento supusieron las primeras caracterizaciones paleoclimáticas perfectamente datadas por cronología absoluta para la Cataluña interior (Fullola *et al.*, 1997).

Posteriormente, la excavación en extensión del yacimiento ha dado lugar a una intensa investigación centrada en los aspectos económicos y culturales del comportamiento humano: aprovisionamiento y gestión de los recursos bióticos (Allué *et al.*, 2013) y abióticos (Mangado, 2005; Estrada *et al.*, 2010, Sánchez, 2014), tecnología y uso de las industrias líticas (Mangado *et al.*, 2005; Langlais, 2010), trabajo sobre materias duras animales (Tejero y Fullola, 2008), distribución espacial de las actividades, funcionalidad de los hogares y de los espacios de habitación (Mangado *et al.*, 2010a), etc., a lo largo de las diversas etapas de ocupación que en él se recogen y conservan.

Por un lado, se han datado y caracterizado los escasos vestigios preservados pertenecientes a sociedades productoras (Neolítico epicardial) (GrN-20050: 6.120 ± 90 BP) (Petit, 1996). Se trata de un momento en el que se utilizó el sitio como redil y zona para el almacenamiento de excedentes. Por otro lado, se han identificado y datado diversas fases vinculadas a sociedades cazadoras-recolectoras. Un primer horizonte cultural ha sido caracterizado como perteneciente al Epipaleolítico geométrico de tipo sauveterriense a partir de segmentos, triángulos y microburiles. Se trata de ocupaciones breves, con una cronología absoluta antigua: nivel Ia2, datado por carbones recuperados en estructuras de combustión en 10.930 ± 100 BP (GifA 95562) y 10.770 ± 110 BP (GifA 95563) (Fullola *et al.*, 1998). Se ha procedido del mismo modo con un horizonte Epipaleolítico microlaminar (niveles Ib y Ic), datado también a partir de carbones de unas estructuras de combustión en 11.430 ± 60 BP (OxA 8656) (Fullola *et al.*, 2004). En los niveles más bajos excavados hasta el presente detectamos la presencia de diversos momentos magdalenienses, desde sus últimas fases hasta momentos intermedios (Fullola *et al.*, 2012). Esta fase cronocultural tiene en el yacimiento una amplia secuencia ocupacional de casi un metro y medio de potencia, que comprende desde el Magdaleniense medio, fechado en 13.255 ± 50 BP (OxA 29336), hasta el Magdaleniense superior final, datado en 12.460 ± 60 BP (OxA 10797). En estas últimas fases hemos podido detectar una gran diversidad de actividades desarrolladas en ámbitos bien caracterizados (Mangado *et al.*, 2014a).

El desarrollo de una investigación científica moderna que se plantea el análisis y la comprensión de los procesos económicos y sociales prehistóricos más allá de los límites de los propios yacimiento, con el objetivo de insertar sus hipótesis y contrastar sus modelos en unos marcos regionales de análisis global, condujo, de manera natural, nuestra investigación sobre las sociedades prehistóricas hacia el ámbito de la caracterización territorial de sus comportamientos (Sánchez de la Torre, 2014a). Para ello recurrimos a unidades de análisis de carácter natural mayores; es decir, las cuencas fluviales y concretamente la del río Segre. Esto justifica nuestro interés por el yacimiento magdaleniense al aire libre de Montlleó, en la cuenca alta del Segre, en el llano de la Cerdaña (fig. 20).

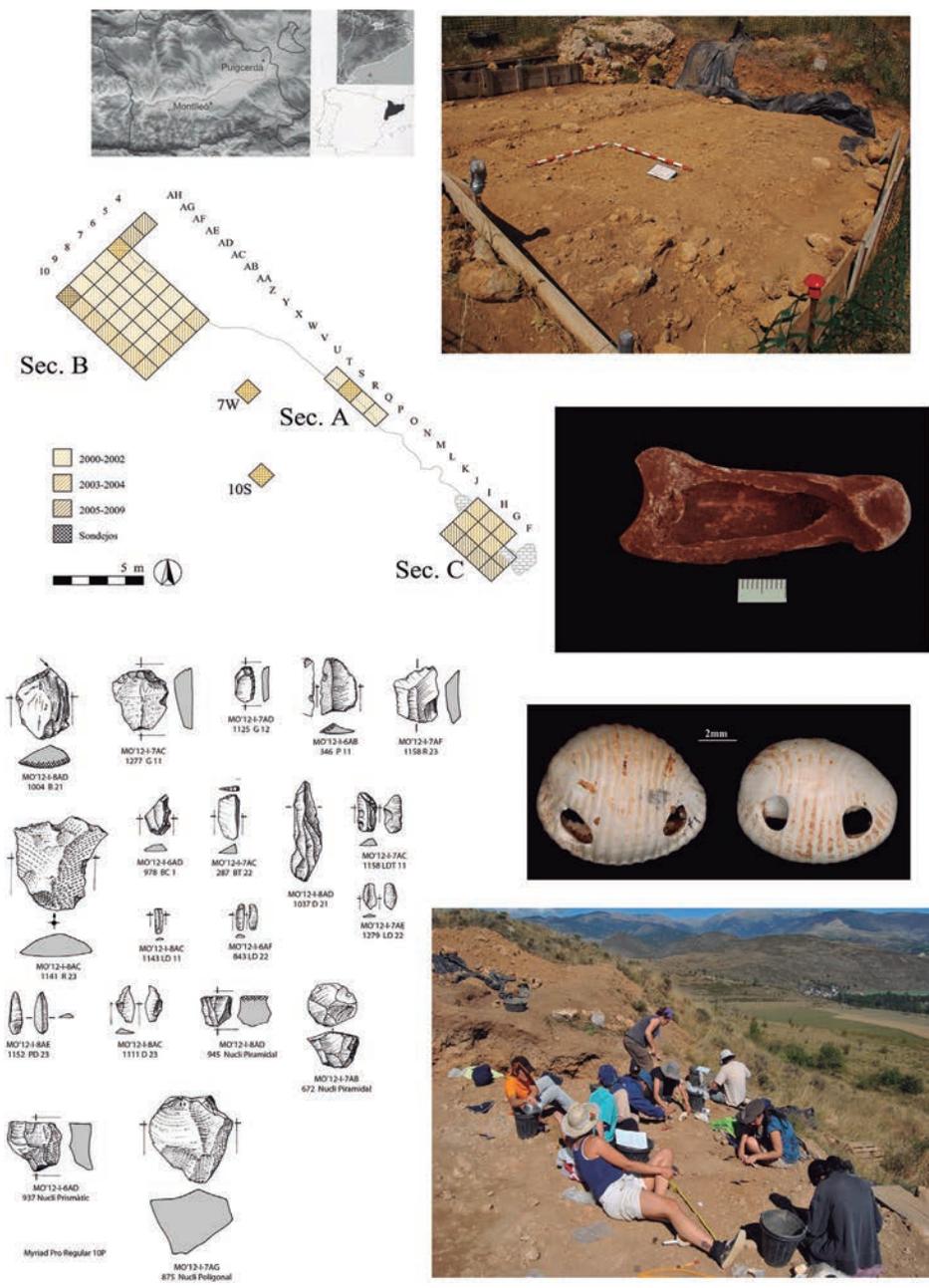


Fig. 20. Montlleó: situació i planta del jaciment. Imagen del sector B i procés de excavació. Falange. *Trivias* biperforadas. Indústria lítica.

Este yacimiento fue descubierto en el cambio de siglo, y planteaba un registro totalmente diferente al observado en lo referente a la ocupación territorial respecto a la Cova del Parco. Las divergencias empiezan por su cronología, que se puede situar durante el Magdaleniense inicial, con dataciones comprendidas entre el 15.440 \pm 80 BP (OxA-9017) y 18.860 \pm 80 BP (OxA-23973), siguen con su situación, al aire libre y no en cueva, y terminan con su ubicación, en la encrucijada de varios pasos montañosos que supone la cuenca alta del Segre, la llanada cerrada de la Cerdaña y el Coll de la Perxa, paso natural hacia la vertiente norte del Pirineo (Mangado *et al.*, 2006).

El yacimiento de Montlleó representó una importante novedad (Mangado *et al.*, 2010b) en el Paleolítico pirenaico. Los estudios llevados a cabo durante este quinquenio nos permiten describir el yacimiento como un enclave privilegiado para la comprensión de la primera ocupación humana del Pirineo axial catalán, que se puede datar entre el XIX milenio y el XVI milenio BP (Fullola *et al.*, 2012). Podemos caracterizarlo por una economía predatoria, centrada básicamente en la explotación de los recursos bióticos locales y en un aprovisionamiento de recursos abióticos fundamentalmente de carácter exógeno a la comarca, acompañado de una red de intercambio de productos «exóticos» a largas distancias (Mangado *et al.*, 2014b).

El interés por la comprensión de la Prehistoria en la cuenca del Segre nos ha llevado recientemente a presentar el proyecto cuatrienal de investigación arqueológica que figura en el encabezado de este apartado ante el Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya. En dicho proyecto pretendemos analizar diversos yacimientos con fases ocupacionales prehistóricas que o bien aún son inéditos para la comunidad científica (Abrigo del Xicotó, Serrat de Malpàs) o bien presentan estudios antiguos o parciales de los vestigios exhumados (casos de La Balma del Forat de l'Esplugu Negra, de la Cova de les Encantades o la Cova B d'Olopte). Los diversos yacimientos sobre los que incidiremos a lo largo de este cuatrienio (2014-2017) están situados en las comarcas de la Noguera, en el curso medio del Segre, y el Alto Urgell y la Cerdaña, en la cuenca alta del Segre. Dichos estudios nos permitirán, en un futuro inmediato, trazar un primer esquema cronológico y una secuencia cultural de sus ocupaciones prehistóricas. En este sentido destacaremos los trabajos de intervención arqueológica ya llevados a cabo en el Abrigo del Xicotó (Alòs de Balaguer, La Noguera) bajo la dirección de los doctores X. Mangado y M. Sánchez de la Torre. Dicho yacimiento se encuentra situado a unos centenares de metros de distancia de la Cova del Parco y nos está proporcionando las evidencias materiales de una ocupación datada radiocarbónicamente durante el Neolítico antiguo cardial final. Esta datación es muy interesante, ya que el estudio de este nivel nos va a permitir tener una visión más completa de este período que, por el momento, solo habíamos podido estudiar a partir de algunos fragmentos cerámicos recuperados procedentes de las antiguas excavaciones del Dr. Maluquer de Motes en la secuencia estratigráfica de la vecina Cova del Parco.

3.4. Proyecto Gai: *Els darrers caçadors-recol·lectors al Moianès.* *La Balma del Gai, 2014/100470, para el período 2014-2017*

La Cataluña central, y la comarca del Moianès en particular, no han sido, desde las estructuras científicas del SERP, uno de los territorios estudiados con más intensidad. Las intervenciones directas han sido escasas y se han centrado en la excavación y estudio de la Balma del Gai (Moià). Sin embargo, el interés por el yacimiento ha sido importante, ya que nos ha permitido vertebrar un estudio territorial de carácter macroespacial, a lo largo y ancho de casi todo el territorio catalán, con proyectos que abarcan desde el sur de Cataluña hasta el Pirineo. Todo ello se encamina hacia el estudio de las comunidades cazadoras-recolectoras que vivieron en dicha zona entre el Pleistoceno final y los inicios del Holoceno.

A pesar de este hecho, la historia de las investigaciones prehistóricas en el Moianès por parte de la Universitat de Barcelona, o de investigadores que en un momento u otro se incorporan al SERP, viene de lejos. Como antecedentes, no podemos dejar de citar las relaciones de materiales y de yacimientos que ya el Dr. Bosch Gimpera, como profesor de nuestra universidad, hace de diferentes poblaciones de esta comarca natural: Moià, Calders, Castellterçol, Castellcir, etc. (Bosch, 1919), o también el Dr. Pericot en sus estudios y revisiones sobre el megalitismo (Pericot, 1950).

También cabe mencionar la participación de la Universitat de Barcelona en las primeras intervenciones en las cuevas del Toll y de Toixoneres, a partir de la década de los años cincuenta. Intervinieron en ellas profesores e investigadores vinculados a nuestra institución, como el paleoantropólogo Miquel Fusté, el geólogo Josep Fernández de Villalta o el arqueólogo, y discípulo de Bosch Gimpera, Josep de Calassanç Serra Ràfols (Gómez, 2001).

Durante los años sesenta, las referencias al territorio objeto de estudio siguen apareciendo de manera esporádica en obras de grandes personajes de la arqueología catalana. Quizás el caso más paradigmático sea el del Dr. Miquel Tarradell, que en su gran obra de síntesis *Les arrels de Catalunya* incide particularmente en yacimientos como el Toll o la Balma de l'Espluga (Tarradell, 1962).

Los años setenta representaron un gran impulso para la prehistoria de la zona, en muy buena parte a causa de las intensas tareas realizadas por un equipo francocatalán dirigido por Jean Guilaine (CNRS) y Miquel Llongueras (Museo Arqueológico de la Diputación de Barcelona), efectivas gracias a la colaboración y conocimientos arqueológicos del territorio del Sr. Joan Surroca. En aquellos momentos M. Àngels Petit, actualmente profesora titular en la UB y miembro del SERP, se incorporó a la investigación de la prehistoria del Moianès a través de dicho equipo, e intervino en la excavación de yacimientos tan emblemáticos como las cuevas del Toll, la misma Balma del Gai o la Balma de l'Espluga. Su actividad será especialmente intensa y destacada en la década de los años ochenta, con la dirección de intervenciones en la Cueva del Toll o en el Pla de la Bassa de Can Garriga, aún, por aquel entonces, como profesora de la Universitat Autònoma de Barcelona (Petit y Surroca, 2007)

La entrada definitiva del SERP en el estudio de la prehistoria del Moianès, con la Balma del Gai (fig. 21) como eje vertebrador, se inicia a partir de 1989. En aquel año,



Fig. 21. Vista general de la Balma del Gai.

Alicia Estrada, miembro del SERP y entonces estudiante del último curso de carrera, junto con su compañera de curso Carme Arnau, hace una primera aproximación al yacimiento a través de un trabajo para la asignatura «Paleoecología del Cuaternario», impartida por el catedrático de Geología de nuestra universidad, el Dr. David Serrat, en nuestro departamento. A raíz de la visita del yacimiento, durante la primavera de 1989, por varios miembros del SERP (la misma Alicia Estrada, junto con Jordi Nadal, M. Mercè Bergadà, M. Àngels Petit, Pilar García-Argüelles y Josep M. Fullola), acompañados por el Dr. David Serrat y Joan Surroca, descubridor del yacimiento, se evaluó la potencialidad de una nueva intervención en el yacimiento, que se había dado por agotado después de las campañas de los años setenta dirigidas por Jean Guilaine y Miquel Llongueras. Este primer contacto implicó también la revisión de materiales de las antiguas excavaciones; unos fueron cedidos muy amablemente por el Dr. Michel Barbaza, que los había utilizado como parte del material estudiado en su tesis doctoral en la Universidad de Toulouse; otros procedían de la «colección Surroca», elementos recogidos en el momento del descubrimiento del yacimiento, entre los años 1974 y 1975. El estudio sedimentológico y la revisión de los materiales conllevaron la primera publicación del yacimiento por parte del SERP en el n.º 2 de la revista *Modilianum*, en el año 1990 (Estrada *et al.*, 1990).

Este breve artículo permitió evaluar las posibilidades de excavar de nuevo el yacimiento, lo que se cumplió al incorporar esta voluntad explícita en los proyectos de investigación del SERP. Esto implicó una primera campaña de excavaciones durante la primavera de 1994, con continuidad en el otoño de 1995. Estas dos primeras campañas sirvieron tan solo para conocer a fondo el estado del yacimiento, para la obtención de nuevas dataciones radiocarbónicas y para ver si la excavación podría tener continuidad como intervención programada. Desde aquel momento, la dirección del yacimiento recayó en la Dra. Pilar García-Argüelles, la Sra. Alicia Estrada y el Dr. Jordi Nadal. Hay que decir también que a lo largo de este proceso de preparación previo al inicio de las nuevas intervenciones programa-



Fig. 22. Proceso de excavación de la Balma del Gai.

das, la Dra. M. Mercè Bergadà realizó un muestreo de un corte estratigráfico de las antiguas excavaciones, para la investigación de la que había de ser su tesis doctoral (Bergadà, 1998).

El año 1996 marcó un período de transición, pues el yacimiento no se excavó, pero se iniciaron las investigaciones para determinar las áreas de captación de materias primas. Hubo que esperar a 1997 para que las excavaciones en la Balma del Gai empezasen de manera programada y con la intención de dar continuidad y total rigor a la intervención. Como después veremos, se presentaron ciertos problemas durante un período de tres años.

Paralelamente, y en el área del Moianès, durante esos primeros años, el SERP colaboró en otros proyectos más o menos integrados en sus líneas de investigación. En 1995 se procedió a una intervención de evaluación y limpieza de sondeos en la Cueva del Toll, bajo la dirección de los doctores David Serrat (UB) y Henry de Lumley (CNRS), y en la que participaron diversos miembros del SERP, tanto en la excavación como en la posterior investigación (A. Cebrià, M.M. Bergadà y J. Nadal) (Bergadà y Serrat, 2001). Esta intervención se encuentra en el origen de las nuevas actuaciones que se iniciaron a partir de 2003 en el complejo Toll-Toixoneres, de las que el SERP ya se desvinculó definitivamente, a no ser por la dirección de Artur Cebrià en la Cueva del Toll, miembro del SERP, pero que en aquellos momentos intervenía como integrante del IPHES de Tarragona (Rosell *et al.*, 2012).

A medida que fueron pasando los primeros años de excavación en la Balma del Gai fuimos ampliando el espacio de intervención, ya que la estructura de una cabaña actual que cerraba el yacimiento alteraba determinadas partes del mismo y dejaba otras totalmente intactas (fig. 22). Los primeros resultados de nuestras intervenciones apare-

cieron en un volumen de homenaje al descubridor del yacimiento, el Sr. Joan Surroca en 2001, en un número especial de la revista *Modilianum*, el 24, dedicado exclusivamente al mundo de la prehistoria del Moianès (García-Argüelles *et al.*, 2001).

La excavación fue progresando de manera óptima hasta el año 2005. La enfermedad incurable de una de las codirectoras, Alicia Estrada, hizo que los trabajos se detuviesen hasta 2009. Intervino desde entonces un nuevo equipo de dirección de las excavaciones, formado por la Dra. Pilar García-Argüelles, el Dr. Lluís Lloveras y el Sr. Jofre Costa. En 2014 se substituyó al Sr. Costa por el Dr. Jordi Nadal en la redacción y petición de los nuevos programas cuadriales (2014-2017) establecidos por la Generalitat de Catalunya. En ese período creemos que la intervención en la Balma del Gai, si no hay incidencias en estos próximos años, llegará definitivamente a su fin.

La excavación e interpretación del registro arqueológico que hemos ido sacando a la luz a partir de nuestras intervenciones en la Balma del Gai han dado lugar a numerosos trabajos de investigación y artículos aparecidos en diferentes foros, tanto nacionales como internacionales. Parte de la investigación especializada ha quedado integrada en varias tesis doctorales de miembros del SERP, como las de M. Mercè Bergadà (1996, publicada en 1998), Jordi Nadal (1998) o Xavier Mangado (2002). Si hacemos referencia a aspectos especializados del yacimiento, durante estos años se han publicado estudios concretos de las ocupaciones ibéricas (Nadal *et al.*, 2003; *id.*, 2005), de la antracología (Allué *et al.*, 2007), de las áreas de captación de las materias primas (Mangado y Nadal, 2006; Mangado *et al.*, 2006), o de la malacofauna marina (Estrada, 2009), por citar algunos casos. Además, los resultados de las investigaciones, globales o específicos, han sido presentados en congresos internacionales, como el XIV Congreso de la UISPP, celebrado en Lieja en el año 2001 (García-Argüelles *et al.*, 2004), el homenaje a Jean Guilaine (García-Argüelles *et al.*, 2009) o el Congreso Internacional de Mesolítico en Europa de Santander, también organizado por la UISPP (Lloveras *et al.*, 2011).

El equipo nunca ha olvidado la difusión social de los resultados; de hecho, las nuevas investigaciones nos han permitido la realización de conferencias en distintos cursos y otros acontecimientos, tanto en el mismo Moià (cada año, coincidiendo con las campañas de excavación, o vinculadas a la celebración de los «Mercats de la Prehistòria», que se hacían en Moià en mayo hasta el año 2013) como en otras instituciones como el Museu d'Arqueologia de Catalunya, en Barcelona, o en los ciclos de conferencias de la Generalitat de Catalunya (Tribuna d'Arqueologia), etc. Actualmente hay salas o vitrinas dedicadas al yacimiento en la sede barcelonesa del Museu d'Arqueologia de Catalunya y en el Museu d'Arqueologia y Paleontologia de Moià, en cuyo montaje hemos sido asesores los directores de las excavaciones. Finalmente, quisiéramos terminar esta relación de las tareas realizadas en el yacimiento desde el SERP mencionando la publicación de una pequeña monografía de carácter divulgativo sobre la Balma del Gai en el año 2011 (Estrada *et al.*, 2011).

3.5. Proyecto Garraf/Ordal: *El Plistocè superior a la costa central catalana: paleoambients i ocupacions dels neandertals*, 2014/100639, para el període 2014-2017

El proyecto que nos ocupa se centra en el estudio del Pleistoceno en el área del macizo del Garraf/Ordal (provincia de Barcelona). Dicho programa de investigación se inició en el año 2002, bajo la dirección de Joan Daura y Montserrat Sanz. Los objetivos eran la localización y estudio de ocupaciones humanas durante el Paleolítico medio, investigar la relación entre carnívoros y humanos, la variabilidad y funcionalidad de los yacimientos, así como la reconstrucción del medio natural (fauna y vegetación).

Al inicio del proyecto los datos procedentes de excavaciones arqueológicas eran escasos y procedían de intervenciones puntuales, como los casos de la Cova del Gegant de Sitges (Martínez-Moreno *et al.*, 1990; Martínez-Moreno *et al.*, 1985) o la Cova Fumada de Castelldefels (Cebrià, 1992). Sin embargo, las noticias de restos de fauna y de industria lítica eran más abundantes, especialmente por parte de colectivos espeleológicos o centros excursionistas locales (Daura y Sanz, 2009a). El conjunto de estos datos indicaba una gran potencialidad del territorio, lo que nos llevó, desde el SERP, a realizar un planteamiento de trabajo más sistemático, centrado en el estudio, datación y revisión de las localidades conocidas, así como en la localización de otras nuevas (fig. 23).

3.5.1. Cova del Gegant (Sitges, Barcelona)

El yacimiento que mayores novedades ha proporcionado en los últimos años es la Cova del Gegant, en la que hemos dado a conocer restos humanos atribuidos a Neandertal. Por este motivo, este yacimiento, en proceso de excavación, ha recobrado interés, al ser una más de las pocas localidades con restos humanos en Cataluña y, en cierto modo, también del nordeste de la Península Ibérica.

La Cova del Gegant se halla situada en el extremo más meridional del macizo del Garraf, en un pequeño promontorio donde se encuentran otras cavidades, la mayor parte de ellas erosionadas por el mar. En la actualidad el acceso a la Cova del Gegant se realiza a través de una sima vertical de 14 m de profundidad, situada sobre la galería principal de la cavidad. Sin embargo, la cueva dispone de dos entradas, que se abren a escasos metros sobre el nivel del mar actual, que fueron el acceso durante gran parte del Pleistoceno. El yacimiento es principalmente un cubil de carnívoros, especialmente de hienas, aunque hay presencia humana documentada por hogares, restos líticos y marcas antrópicas en los restos óseos.

Tres de los restos humanos proceden de distintas campañas llevadas a cabo por diferentes grupos, las cuales nos han proporcionado un mayor o menor registro arqueológico. El primero de dichos restos corresponde a una mandíbula (Gegant-1), descubierta en el año 1954 por S. Casanova, pero cuya especie no había sido identificada. El hecho de que aparentemente carezca de mentón, la posición atrasada de los agujeros mentonianos y

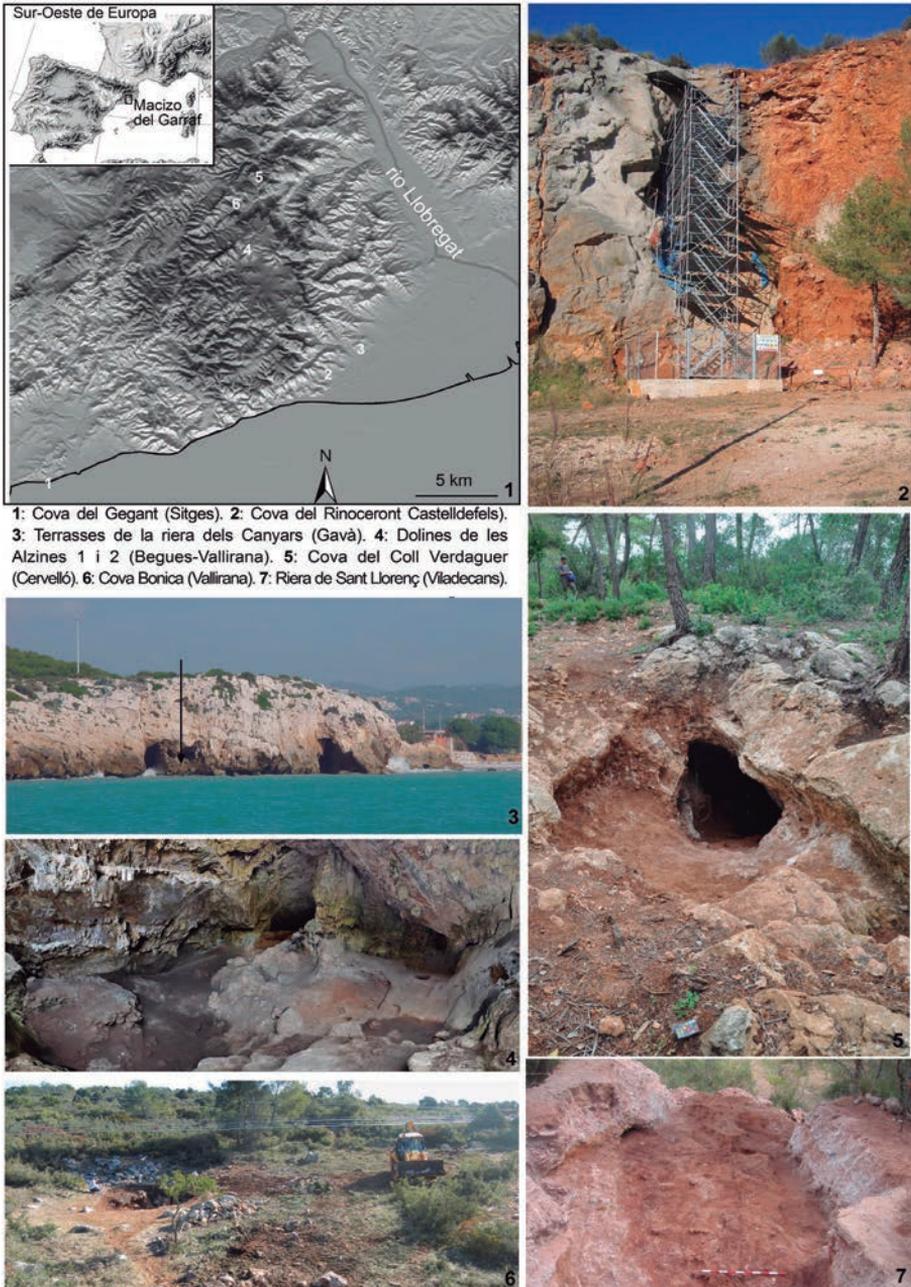


Fig. 23. 1. Situació de los yacimientos del proyecto. 2. Cova del Rinoceront. 3. Cova del Gegant. 4. Cova Bonica. 5. Entrada original de la Cova del Coll Verdaguer. 6. Dolina de l'Esquerda de les Alzines. 7. Terrasses de la Riera dels Canyars.

los caracteres métricos sitúan claramente este individuo en los Neandertales (Daura *et al.*, 2005). De esta misma mandíbula ha sido posible secuenciar 52 pares de bases de ADN mitocondrial, hecho que permite identificar genéticamente el fósil como Neandertal, lo cual corrobora los análisis antropológicos realizados anteriormente (Arsuaga *et al.*, 2011). La mandíbula ha sido fechada de manera directa por el método del U-Th y hemos obtenido una edad de 52.3 ± 2.3 ka (Daura *et al.*, 2010a). De este mismo yacimiento procede un segundo resto de Neandertal, un diente incisivo inferior lateral permanente (Gegant-2), que ha sido identificado en 2011, aunque procede de las excavaciones de 1974-1975 (Rodríguez *et al.*, 2011). Gegant-1 representaría un adulto de más de 15 años y el incisivo (Gegant-2) se correspondería con un subadulto de entre 8 y 10 años. Un tercer resto (Gegant-3), procedente de la campaña de 1985, corresponde a un germen de un incisivo central definitivo (Martínez-Moreno, 1990; Martínez-Moreno *et al.*, 1985 y 1990). Recientemente, se han recuperado dos restos neandertales más, procedentes de las excavaciones que lleva a cabo nuestro equipo. El primero es un fragmento de húmero de un individuo de entre 5 y 7 años (Gegant-4) y el segundo, un fragmento de mandíbula de un individuo de aproximadamente 4,5-5 años de edad (Gegant-5) (Quam *et al.*, 2015) (fig. 24).

3.5.2. Cova del Rinoceront (Castelldefels, Barcelona)

La Cova del Rinoceront se encuentra en una antigua cantera de piedra caliza y a tan solo 1 km de la línea de costa actual. De la cavidad original solamente se conserva la parte terminal, que ocupa una superficie aproximada de poco más de 5 m^2 , y una gran secuencia estratigráfica, de 11 m de potencia. La entrada original ha desaparecido completamente. Los trabajos arqueológicos se han centrado en la parte del relleno que se conserva en su posición estratigráfica original, así como en el tamizado de los sedimentos caídos de la cavidad y acumulados al pie de la ladera. Cronológicamente, la Cova del Rinoceront se sitúa entre los 74 y los 175 ka aproximadamente. Los niveles superiores corresponden mayoritariamente al MIS 5 (74-147 ka) y representan una de las pocas secuencias de esta cronología para la cuenca del Mediterráneo (Daura *et al.*, 2015).

Los restos recuperados en el yacimiento corresponden principalmente a restos de fauna, aunque también se han recuperado otros indicadores bioarqueológicos y escasos restos líticos (Daura y Sanz, 2009b). Lo más significativo de los niveles excavados de la Cova del Rinoceront es la identificación, por primera vez en la Península Ibérica, del género *Haploidoceros mediterraneus* (Sanz *et al.*, 2014). Se trata de un cérvido de talla pequeña, inferior al ciervo común actual, cuyas astas son el mejor elemento diagnóstico; son de grandes dimensiones, con solo dos puntas, la principal de las cuales presenta una morfología en forma de hoz. La identificación de este taxón en el yacimiento de la Cova del Rinoceront, donde es el ungulado más abundante, evidencia su perduración al menos hasta el MIS 5, ya que éste ha sido identificado solamente en los estadios MIS 7 a MIS 9 en el sur de Francia. Esto nos lleva a plantear que su presencia al otro lado de los Pirineos

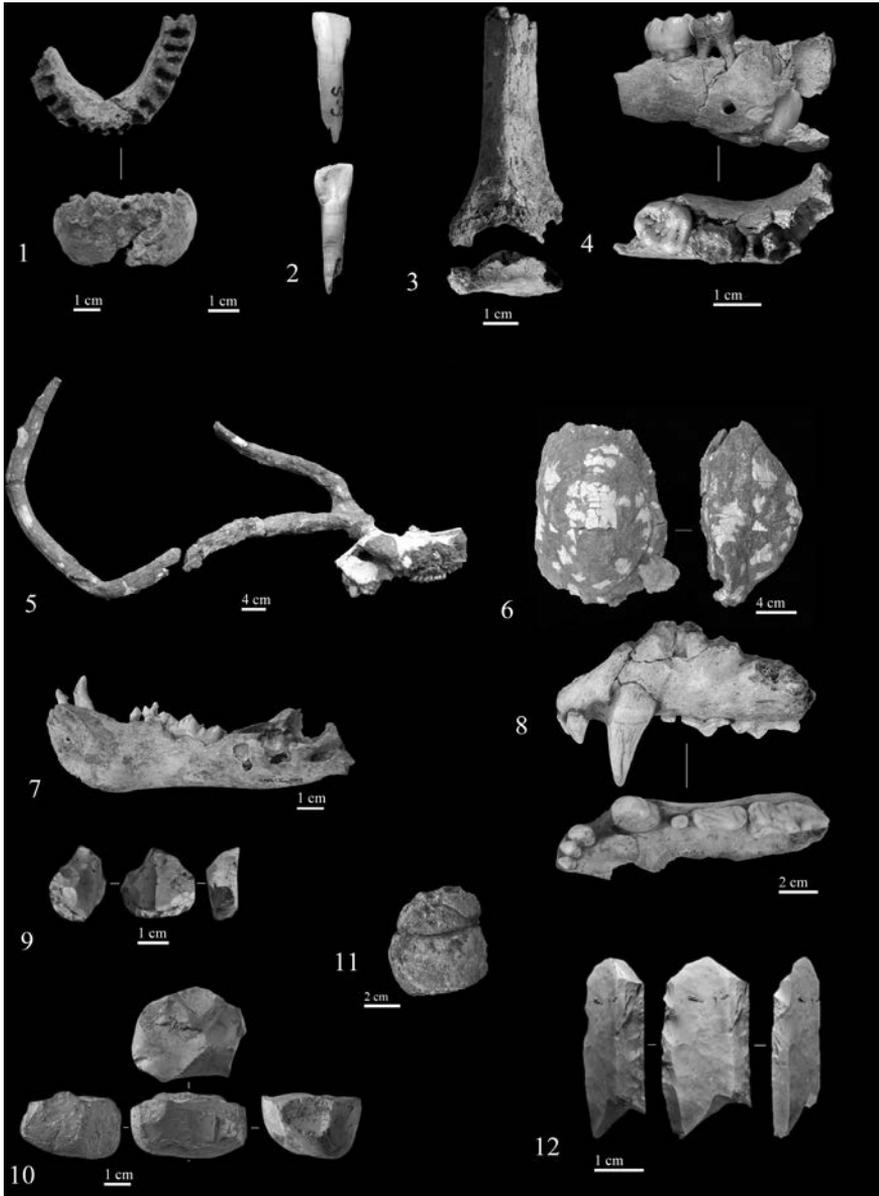


Fig. 24. Diversos elements dels jaciments del projecte Garraf; restos neandertals de la Cova del Gegant: 1. Gegant-1, 2. Gegant-2, 3. Gegant-4, 4. Gegant-5, 5. Cráneo de *Haploidoceros mediterraneus* de la Cova del Rinoceront, 6. Tortuga mediterrànea de la Cova del Rinoceront, 7. Mandíbula de oso pardo de la Cova del Coll Verdaguer, 8. Maxilar de león de les Terrasses de la Riera dels Canyars, 9. Silix retocado de la Cova del Rinoceront, 10. Núcleo centripeto del Cova del Rinoceront, 11. Coprolito de hiena de la Cova del Coll Verdaguer, 12. Lámina aurifiáncense de les Terrasses de la Riera dels Canyars.

sería el resultado de una expansión de poblaciones ibéricas bien establecidas, y que su presencia allí tendría un carácter endémico (Croitor *et al.*, 2008). En este yacimiento también se han documentado por primera vez en el Pleistoceno superior otras especies, como el rinoceronte *Stephanorhinus hundsheimensis* o el córvido *Corvax antecorax*, que evidencian la perduración de ciertos taxones propios del Pleistoceno medio (Daura *et al.*, 2015).

3.5.3. Terrasses de la Riera dels Canyars (Gavà, Barcelona)

La zona que constituye el yacimiento que conocemos con el nombre de Terrasses de la Riera dels Canyars es un depósito fluvial que contiene numerosos restos de grandes vertebrados, principalmente acumulados por hienas, así como escasos restos líticos aurifiñacenses. El yacimiento está fechado en ~39.6 ka cal BP, que corresponde con el Heinrich Stadial (HS) 4. Las evidencias bioarqueológicas apuntan a un paisaje de estepa, con especies frías y áridas. Sin embargo, hay taxones mediterráneos que implican un clima menos riguroso que en otras latitudes más al norte (Daura *et al.*, 2013; López-García *et al.*, 2013).

El conjunto está dominado por especies de ambientes abiertos, como caballos (*Equus caballus*), con la presencia de *Equus hydruntinus* y de uro (*Bos primigenius*). Los carnívoros son también muy abundantes, con un claro dominio de hienas y linceos. La abundancia de estos últimos, junto con numerosos lepóridos, podría apuntar a una depredación por parte de estos carnívoros (Rosado-Méndez *et al.*, 2015). En el conjunto también hay grandes félidos, como el leopardo y el león, escasos en el registro del nordeste peninsular. En el conjunto hay también especies adaptadas al clima frío, como el rinoceronte lanudo y, posiblemente, el mamut. Estas especies indican que la estepa-tundra euroasiática se extendería hasta la latitud de Barcelona, y no se han documentado en la costa mediterránea al sur de Barcelona, por lo que al sur del Ebro es posible que hubiera unas condiciones distintas con implicaciones para la población humana.

3.5.4. Dolina de l'Esquerda de les Alzines (Begues-Vallirana, Barcelona)

La Dolina de l'Esquerda de les Alzines constituye el primer yacimiento del Pleistoceno superior del macizo del Garraf que ha proporcionado abundantes restos líticos del Paleolítico, y pone de manifiesto la importancia que ha tenido durante la Prehistoria el medio forestal y las zonas elevadas del macizo kárstico (Daura *et al.*, 2014). En la actualidad este espacio dispone de escasas condiciones de habitabilidad y se desconocía la existencia de yacimientos paleolíticos.

Los caracteres de este conjunto lítico, así como los datos cronológicos, no permiten ubicarlo con claridad entre los grupos tipológicos del Paleolítico medio ni del superior (Daura *et al.*, 2011; Rey-Solé *et al.*, 2014). La singularidad de esta nueva localidad radica en su ubicación en el interior de una dolina, un tipo de depósito poco habitual en el registro del Pleistoceno medio y superior de la Península Ibérica. El yacimiento presenta un

conjunto lítico homogéneo, en el que predominan las estrategias de reducción de núcleos encaminadas a la producción de lascas y a la configuración de artefactos con morfologías convergentes. Destacamos también la presencia, aunque en escaso número, de artefactos habituales en los conjuntos del Paleolítico superior.

3.5.5. Cova del Coll Verdaguer (Cervelló, Barcelona)

La Cova del Coll Verdaguer (Cervelló, Barcelona) se encuentra en la parte interior del macizo del Garraf, concretamente en una antigua mina de calcita esparítica actualmente sin explotación. El yacimiento está formado por dos zonas muy diferenciadas como consecuencia del proceso geológico generado en la cueva.

La parte más externa, conocida como Sala Sal de Llop, es un cono de sedimentos de entrada de cueva que sella el acceso original y que se sitúa cronológicamente entre 33.4 ka y 55 ka (Daura *et al.*, 2010b). Esta parte del yacimiento es un cubil de hiena en el cual no se han detectado restos esqueléticos de este carnívoro, aunque sí restos de sus excrementos. El conjunto está dominado por los ciervos (*Cervus elaphus*) y el oso pardo (*Ursus arctos*) y, en menor número, caballo (*Equus caballus*), corzo (*Capreolus capreolus*) y carnívoros como lince (*Lynx pardinus*) y zorro (*Vulpes vulpes*). Además, se ha detectado un horizonte con presencia humana esporádica a partir de restos de industria lítica del Paleolítico medio.

La parte interior, conocida como Sala dels Ursus, funciona probablemente durante el MIS 2 como un cubil de oso; así lo atestiguan esqueletos de individuos infantiles y seniles en conexión o semiconexión anatómica, acumulados en las zonas más inaccesibles e internas de la cavidad.

3.5.6. Cova Bonica (Vallirana, Barcelona)

La Cova Bonica es una de las cavidades de esta zona que había proporcionado diversas noticias sobre hallazgos de restos arqueológicos correspondientes al Neolítico antiguo cardial (Baldellou, 1974), e incluso a momentos más avanzados dentro de la Prehistoria reciente (Petit, 1985), siempre procedentes de las excavaciones realizadas en los años treinta. Sin embargo, hasta el momento no se habían realizado excavaciones arqueológicas con metodología actual.

Las intervenciones arqueológicas se han centrado en la cámara principal, así como en las dos cámaras laterales, donde se ha podido documentar una gran destrucción de los niveles prehistóricos por la actividad de explotación de caliza esparítica (la *sal de llop*). Aun así, se han identificado distintos testimonios que aún conservan restos del nivel correspondiente al Neolítico antiguo cardial (5469- 5327 cal BC 2σ), en los cuales se han recuperado abundantes restos de cerámica, industria lítica (jaspe y cristal de roca), fauna y distintos restos humanos sin conexión anatómica procedentes del nivel IV₂.

3.5.7. Riera de Sant Llorenç (Viladecans)

En la excavación preventiva en el yacimiento de la Riera de Sant Llorenç se documentaron numerosos restos de mamut (*Mammuthus* sp.) correspondientes a diferentes individuos, así como otras especies típicas de clima frío, como el rinoceronte lanudo (*Coelodonta* sp.). El yacimiento corresponde a una sucesión de distintas facies en que se alternan las terrazas fluviales de la riera que da nombre al yacimiento, así como distintas formaciones de ladera. La acumulación de la mayor parte de los restos corresponde a una muerte natural, tal y como lo demuestra que en los niveles de más baja energía se preservan esqueletos parciales en conexión anatómica sin alteraciones biológicas.

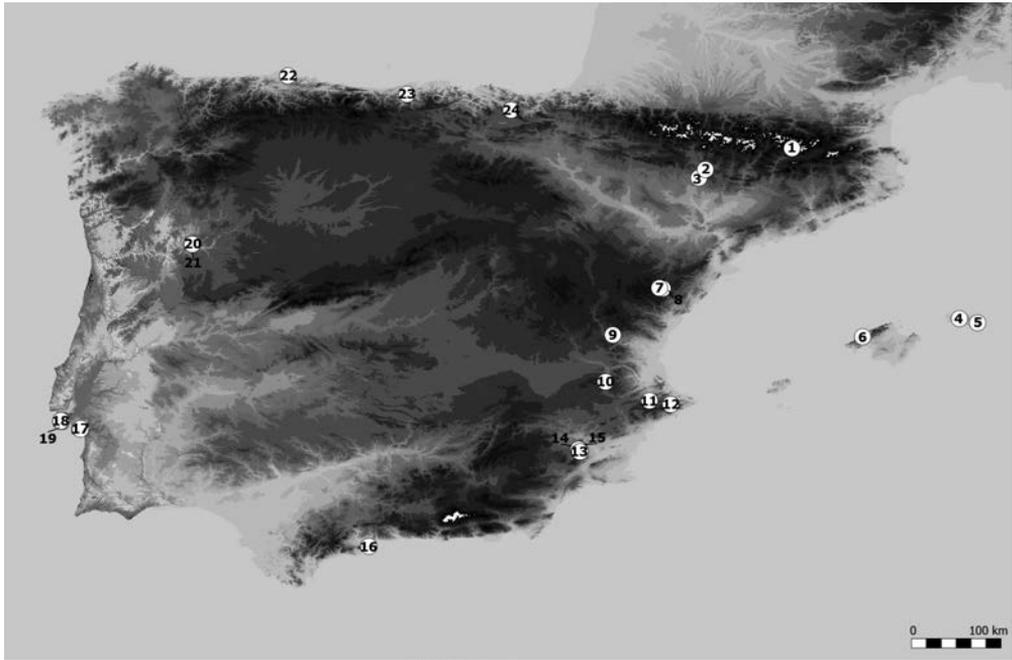
3.5.8. Otras intervenciones menores en el sector Garraf/Ordal

Dentro del marco del proyecto se han realizado otras excavaciones e intervenciones arqueológicas de menor calado, pero no por ello de menor importancia. Citaremos, por ejemplo, un sondeo realizado en la Cova del Ramal de la Raconada (Castelldefels) que proporcione niveles modernos; un muestreo paleoambiental en la trinchera del AVE a su paso por el delta del Llobregat (Cal Maurici, Sant Boi) con un rango cronológico del Neolítico al Bronce; una intervención en las fisuras kársticas de cronología Plio-Pleistocena de la cantera del Corral d'en Bruach (Gavà); también se han llevado a cabo diversas prospecciones y la revisión de materiales antiguos, como en el yacimiento del Neolítico final de la Cova de l'Avi (Vallirana).

4. La proyección exterior del SERP

Especificaremos, de manera sucinta, en este apartado, las actuaciones que el SERP ha ido desarrollando más allá de los límites territoriales inmediatos en los que hemos centrado el capítulo anterior. Hay que tener en cuenta que las incorporaciones de nuevos investigadores han ido aportando proyectos que habían comenzado con anterioridad a su adscripción a nuestro grupo de investigación, que lo único que ha hecho es acogerlos con un sentido de continuidad, casos de la Dra. Domingo y del Dr. Zilhão. Del mismo modo, algunas personas iniciaron proyectos dentro del SERP y luego obtuvieron plazas en otros organismos, casos de los doctores Langlais y Miras, en el CNRS, o de los doctores Calvo, Picornell y Servera, en la UIB, por lo que tendremos en cuenta únicamente sus investigaciones en el tiempo que estuvieron materialmente en nuestro grupo, pese a que siguen perteneciendo a él por voluntad propia.

En el entorno peninsular inmediato (mapa 2) las intervenciones y colaboraciones han sido y siguen siendo numerosas. Merece destacarse el proyecto internacional desarrollado



LLEENDA

- | | | |
|---|--|--|
| 1 - Vall de Madriu (Perafita, Andorra) | 9 - Abrigo de la Quebrada (Chelva, València) | 17 - Figueira Brava (Setúbal, Setúbal) |
| 2 - Abrigo de las Forcas I (Graus, Huesca) | 10 - Abrigo de Tortosilla (Ayora, València) | 18 - Oliveira (Torres Novas, Santarém) |
| 3 - Cova Alonsé (Estadilla, Huesca) | 11 - Cova Beneito (Muro, Alacant) | 19 - Aroeira (Torres Novas, Santarém) |
| 4 - Cova des Pas (Ferrerries, Illes Balears) | 12 - Cova de les Cendres (Moraira, Alacant) | 20 - Foz Côa (Vila Nova de Foz Côa, Guarda) |
| 5 - Montgofre Nou (Maó, Illes Balears) | 13 - Cueva Antón (Mula, Murcia) | 21 - Cardina I (Vila Nova de Foz Côa, Guarda) |
| 6 - Son Matge (Vaildemossa, Illes Balears) | 14 - Abrigo de la Boja (Mula, Murcia) | 22 - La Campa Torres (Gijón, Oviedo) |
| 7 - Barranc de la Fontanella (Vilafranca, Castelló) | 15 - Abrigo de la finca de Doña Martina (Mula, Murcia) | 23 - Cueva de El Castillo (Puente Viesgo, Cantabria) |
| 8 - Abrigo de la Roureda (Vilafranca, Castelló) | 16 - Bajondillo (Torremolinos, Málaga) | 24 - Labeko Koba (Arrasate, Guipúzcoa) |

Mapa 2. Yacimientos del resto de la península y Baleares en los que han intervenido miembros del SERP.

en Portugal, en el Valle del Côa entre 1999 y 2001, con excavaciones y prospecciones en la zona que dieron lugar a numerosas publicaciones (Aubry y Mangado, 2003 y 2006; Aubry *et al.*, 2002, 2004, 2010 y 2012; Bergadà, 2009; Bergadà *et al.*, 2009). En Portugal también sigue interviniendo el equipo del Dr. Zilhão en la Sierra de Almonda (cuevas de Oliveira y Aroeira, en el sistema kárstico del macizo calizo de Extremadura, y de Figueira Brava), en un proyecto de larga duración, iniciado hace años y con interesantes resultados (Hoffman *et al.*, 2013, por citar lo más reciente); colaboran con él en estos últimos años el Dr. Daura y la Dra. Sanz.

Las excavaciones en la Cueva de Aroeira han permitido el descubrimiento de un cráneo humano en contexto achelense, uno de los pocos fósiles europeos que, junto con los de la Sima de los Huesos, Tautavel, Ceperano y Mauer, documenta la morfología de las poblaciones europeas de hace medio millón de años. En Figueira Brava, las excavaciones han revelado un contexto neandertal del último interglaciario caracterizado por una

explotación de recursos marinos (moluscos y crustáceos) que, por la cantidad y densidad de restos, se puede definir como de tipo «mesolítico», pese a su cronología del intervalo de hace entre 80.000 y 110.000 años, determinada por U-Th y OSL. La base del relleno sedimentario de Oliveira es de la misma época, pero, a lo largo de sus 13 m, este depósito abarca todo el MIS-4 y buena parte del MIS-3. A lo largo de la secuencia podemos observar cómo las industrias líticas van cambiando, desde unos horizontes basales con hendedores y bifaces y predominio del sílex, hasta unos horizontes finales en los que los productos de talla, mayoritariamente en cuarzo y cuarcita, sufren una reducción de la talla media. El uso de la técnica Levallois y el recurso a las mismas fuentes de materia prima que antes representan elementos de continuidad, mientras la escasez de piezas retocadas en todos los niveles, en muy marcado contraste con lo observado en los niveles del MIS-5 y del MIS-4 de Antón y de Quebrada, parece constituir un rasgo distintivo de este Musteriense de la fachada atlántica peninsular. A techo, el depósito de Oliveira está fechado en el intervalo de hace entre 35.000 y 40.000 años.

En territorio español el Dr. Zilhão ha desarrollado diversas campañas de excavación en yacimientos de Valencia (Abrigo de la Quebrada) y de Murcia (abrigos de Cueva Antón, La Boja y Finca de Doña Martina). Corroborando la larga perduración de los neandertales al sur de Ebro, el intervalo identificado en Oliveira está igualmente representado en Cueva Antón por una ocupación del Paleolítico medio. La excavación de los abrigos de La Boja y Finca de Doña Martina, por su parte, ha permitido conocer con gran detalle, gracias a la muy buena resolución de las secuencias y a la excepcional preservación de estructuras de combustión, una secuencia completa, de referencia, para el Paleolítico superior regional. A muro, éste comienza con un espeso paquete de Auriñaciense evolucionado muy bien definido técnica y tipológicamente y cuya datación por el radiocarbono se solapa con la del Musteriense final de Cueva Antón y, a techo, termina con un Epimagdaleniense que se ajusta bien a la clásica definición de Fortea de la facies microlaminar del Epipaleolítico. En posición estratigráfica intermedia se han podido excavar y fechar unos veinte horizontes o suelos de ocupación del Gravetiense antiguo, medio y final, del Solutrense inferior y superior, del Solútreo-gravetiense, del Magdaleniense antiguo y del Magdaleniense superior.

Estos trabajos, de los cuales es responsable directo el Dr. Zilhão, han sido financiados por la Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) de Portugal (proyecto PTDC HIS-ARQ 098164 2008), el Ministerio de Ciencia e Innovación de España (proyecto HAR2011-24878), el Natural Environmental Research Council (NERC) del Reino Unido (proyecto NE/K015184/1), la National Geographic Society y la Leakey Foundation de Estados Unidos. Ha sido autor o coautor, en el período 2011-2014, de una monografía, 27 artículos en revistas científicas, 25 capítulos de libros y 7 contribuciones para actas de reuniones científicas (véase <https://sites.google.com/site/joaozilhao/papers>). Por su interés general, estos resultados han sido también presentados y discutidos en reportajes y/o documentales en los medios (RTVE de España, PBS de Estados Unidos, BBC de Reino Unido) y, además, han suscitado la publicación en *Science* y *Nature* de trabajos sobre el perfil científico o los proyectos de investigación del Dr. Zilhão.

Si seguimos en la Península, merece destacarse la continuada labor en el área valenciana y en Andalucía de la Dra. Bergadà, en una labor de largo recorrido para la caracterización sedimentaria y micromorfológica de diversos yacimientos clave para la prehistoria peninsular como Cardina I, en el Còa; Bajondillo, en Málaga; La Campa Torres, en Gijón; la Cueva de Les Cendres de Teulada, Son Matge, en Mallorca; Montgofre Nou y Cova des Pas, en Menorca; Cova Beneito, en Alicante, o Quebrada, en Valencia; además participó activamente en el proyecto Baja California y ha trabajado en análisis micromorfológicos de yacimientos de otras zonas, como Mesopotamia y Creta.

También a escala peninsular hay que remarcar la estrecha colaboración establecida con la Universidad de Zaragoza en el tema de las materias primas de diversos yacimientos de la zona aragonesa, paralelos a los estudiados en el área pirenaica catalana. En este sentido, los trabajos del Dr. Mangado y de la Dra. Sánchez de la Torre (Sánchez de la Torre, 2014b; Sánchez de la Torre y Mangado, 2013) en la Cueva Alonsé y Las Forcas son paradigmáticos de esta fructífera colaboración.

En los últimos años, el Dr. Dídac Román y la Dra. Inés Domingo, investigadores del SERP, están realizando excavaciones, prospecciones y estudios en diversos yacimientos prehistóricos del norte del País Valenciano. Estos trabajos están centrados principalmente en las comarcas castellanenses del Maestrazgo y Els Ports y en la valenciana del Valle de Cofrentes.

Sus investigaciones plantean un doble objetivo: contextualizar arqueológicamente el arte rupestre levantino y avanzar en el conocimiento del poblamiento durante el Paleolítico superior en la zona a través de prospecciones y excavaciones. Los trabajos de prospección han permitido documentar nuevos yacimientos con arte rupestre levantino y esquemático, algunos todavía inéditos, y diversos lugares de ocupación, en ambos territorios. En este contexto han excavado el Abrigo del Tollo (Ayora), que proporcionó un único nivel del Neolítico final/Calcolítico (Domingo *et al.*, 2013) y, desde el año 2011, el Abrigo del Barranco de la Fontanella (Vilafranca, Els Ports). Pese a sus reducidas dimensiones, este abrigo ha proporcionado una interesante secuencia arqueológica que abarca dos fases del Mesolítico (muecas-denticulados y geométrica), posiblemente una fase antigua del Neolítico y, al menos, una ocupación del final del Neolítico de carácter funerario. Posiblemente, la ubicación de la cavidad en una zona de paso natural para humanos y animales (el barranco donde se encuentra el yacimiento es, aún hoy, una zona de paso de la trashumancia) ha condicionado que este pequeño emplazamiento haya estado ocupado desde los inicios del Holoceno hasta el final del Neolítico.

En relación con la secuencia conservada, merece la pena destacar que el yacimiento ha proporcionado la primera referencia del Mesolítico antiguo (o de muecas y denticulados) en las comarcas castellanenses, y la segunda de un yacimiento con excavaciones modernas en todo el País Valenciano, por lo que los datos que se extraigan del estudio de este nivel serán de gran importancia para el conocimiento de esta fase al sur del Ebro. Los demás niveles tampoco son muy conocidos en este territorio, por lo que esperamos que el estudio final de todos ellos aporte datos de gran interés para avanzar en la comprensión del poblamiento prehistórico en este territorio.



Fig. 25. Mural de Cueva Pintada, sierra de San Francisco (Baja California Sur, México). Los trabajos de documentación en el marco del proyecto del SERP se realizaron entre los años 1990 y 1992.

Durante el año 2015 se han iniciado otras excavaciones en la zona que apuntan hacia ocupaciones del Pleistoceno. Estos nuevos trabajos aportarán novedades para conocer el inicio de las ocupaciones humanas en todo el territorio del norte del País Valenciano, una zona que hasta la fecha únicamente contaba con un yacimiento del paleolítico, el Abrigo de la Roureda, adscrito al Epimagdalenense.

Ya en su momento nos hemos referido a dos proyectos internacionales desarrollados en el extranjero, el de Baja California (México), con intervención de diversos miembros del SERP (Fullola, Viñas, Sarriá, Petit, Rubio, Bergadà, Castillo) entre 1989 y 1992, y el de Australia, dirigido por la Dra. Domingo.

En el primero de ellos, la documentación de pinturas rupestres en las sierras de San Francisco y de Guadalupe (fig. 25), iniciada en 1981 per el Dr. Ramon Viñas y Elisa Sarriá, junto a otros investigadores (el Dr. Albert Rubio y Victoria del Castillo), acabó desembocando en un proyecto de fondo que incluía la excavación de diversos yacimientos en la primera de las sierras y la datación de pinturas rupestres. De esta documentación ya se han citado diversas publicaciones en el apartado 2.3 de este artículo, pero merece la pena destacar las fechas de algunas pinturas de la cueva del Ratón (San Francisco de la Sierra, Baja California, México), que, cuando se publicaron, fueron las más antiguas del continente (Fullola *et al.*, 1994; Petit *et al.*, 2006). El trabajo, ya no sobre el terreno, ha proseguido



Fig. 26. Doria Gudaluk (Barunga, Tierra de Arnhem, Australia), durante los trabajos de documentación llevados a cabo en julio de 2015 (imágenes, C. Smith e I. Domingo, reproducidas con permiso de los Dueños y Guardianes tradicionales Senior de la Comunidad Indígena de Barunga).

a largo plazo, y ha culminado en la lectura y publicación de dos tesis doctorales sobre los murales de Cueva Pintada y El Ratón dentro de la serie de Monografías del SERP (Viñas, 2013; Rubio, 2013).

El segundo proyecto, australiano, está financiado por un proyecto del Ministerio (HAR2011-25440) dirigido por la Dra. Domingo y por diversos proyectos australianos. Actualmente investiga, en la Tierra de Arnhem, la historia de los cambios culturales que han ido experimentando las poblaciones indígenas y su plasmación en los abrigos rupestres (fig. 26). Abrigos que, a su vez, recogen el impacto del encuentro de estas poblaciones locales con poblaciones foráneas. Explorar cómo queda reflejado ese contacto en el registro pintado de la Tierra de Arnhem proporciona elementos de reflexión teórica y metodológica para identificar situaciones de contacto intercultural contra situaciones de cambio en una misma cultura (ya sea funcional o sociocultural) para analizar el arte rupestre antiguo. Ese marco de referencia es utilizado en este proyecto para valorar si existen elementos para determinar si el arte rupestre postpaleolítico de la fachada mediterránea de la Península

Ibérica puede ser vinculado al contacto entre dos culturas a partir del análisis del registro gráfico. Paralelamente, las investigaciones de la Dra. Domingo en Australia también se integran en el proyecto *Mirarr Rock Art*, dirigido por la Dra. Sally May y financiado por la Gundjeihmi Aboriginal Corporation (GAC), en colaboración con ANU (Australian National University, Canberra) y en los proyectos desarrollados por la Dra. Claire Smith de la Flinders University (Adelaide, Australia) y centrados en las comunidades indígenas de Barunga y Wugularr. Combinando el estudio arqueológico y el estudio etnográfico del arte rupestre, el objetivo es proporcionar un nuevo marco de reflexión teórica para valorar las posibilidades y limitaciones de los estudios puramente arqueológicos del arte rupestre antiguo.

Bibliografía

- AA.VV., 1994, Memòria de l'Escola-Taller Mines Prehistòriques de Gavà, *La Sentiu. Quaderns de Divulgació* 19, Museu de Gavà.
- AA.VV., 1998, *Creant escola. 1986-1996*, Unitat de Promoció i Desenvolupament, Àrea Metropolitana de Barcelona, Barcelona.
- AA.VV., 2009, *L'arqueologia a Gavà. Homenatge a Àlicia Estrada*, Associació d'Amics del Museu de Gavà i Institut Municipal de Gestió del Patrimoni Cultural i Natural de Gavà-Ajuntament de Gavà.
- ADSERIAS, M., BARTROLÍ, R., CEBRIÀ, A., FARELL, D., GAMARRA, A. y MIRÓ, J.M., 1996, La Balma de l'Auferí (Margalef de Montsant, Priorat): un nou assentament prehistòric a la Vall del Montsant, *Tribuna d'Arqueologia* 1994-1995, 40-50.
- ALBERT, R.M., 1999, *Study of ash layers through phytolith analyses from the Middle Palaeolithic levels of Kebara and Tabun caves*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).
- ALBIZURI, S., 2011, *La ofrenda animal durante el Bronce Inicial en Can Roqueta II (Sabadell, Vallès Occidental)*. *Arqueozoològia del ritual funerari*, Universitat de Girona (tesis doctoral inédita).
- ALLUÉ, E., FULLOLA, J.M., MANGADO, X., PETIT, M.À., BARTROLI, R. y TEJERO, J.M., 2013, La séquence anthracologique de la grotte du Parco (Alòs de Balaguer, Espagne) : paysages et gestion du combustible chez les derniers chasseurs-cueilleurs, *L'Anthropologie* 117, 420-435.
- ARSUAGA, J.L., QUAM, R., DAURA, J., SANZ, M., SUBIRA, M.E., DALÉN, L. y GÖTHERSTRÖM, A., 2011, Neanderthal mtDNA from an Upper Pleistocene human mandible from the cova del Gegant (Spain), en S. CONDEMI y G.Ch. WENIGER (eds.), *Neandertals: Their ancestors and contemporaries. Continuity and Discontinuity in the Peopling of Europe*. Proceedings of the international congress to commemorate "150 Years of Neanderthal discoveries, 1856-2006", *Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology* series 21, cap. 19, 213-219.
- ALLUÉ, E., NADAL, J., ESTRADA, A. y GARCÍA-ARGÜELLES, P., 2007, Los datos antracológicos de la Balma del Gai (Bages, Barcelona): una aportación al conocimiento de la vegetación y la explotación de los recursos forestales durante el tardiglaciario en el NE peninsular, *Trabajos de Prehistoria* 64 (1), 87-97.
- AUBRY, T. y MANGADO, X., 2003a, Interprétation de l'approvisionnement en matières premières siliceuses sur les sites du Paléolithique supérieur de la vallée du Côa (Portugal), en F. SURMELY (ed.), *Les Matières Premières lithiques en Préhistoire, Préhistoire du Sud-Ouest*, sup. 5, 27-40.

- AUBRY, T. y MANGADO, X., 2006, The Côa Valley (Portugal): From lithic raw material characterisation to the reconstruction of settlement patterns during the Upper Palaeolithic, *Notions de territoire et de mobilité en Préhistoire*, en C. BRESSY, A. BURKE, P. CHALARD, H. MARTIN y S. LECOMBE (eds.), *X^{ème} Congrès annuel de l'EEA de Lyon, ERAUL 116*, Lieja, 41-49.
- AUBRY, T., DIMUCCI, L.A., BERGADÀ, M.M., SAMPAIO, J.D. y SELLAMI, F., 2010, Palaeolithic engravings and sedimentary environments in the Côa River Valley (Portugal): implications for the detection, interpretation and dating of open-air rock art, *Journal of Archaeological Science* 37, 3306-3319.
- AUBRY, T., LUÍS, L., MANGADO, X. y MATHIAS, H., 2012, We will be known by the tracks we leave behind: Exotic lithic raw materials, mobility and social networking among the Côa Valley foragers (Portugal), *Journal of Anthropological Archaeology* 31, 528-550.
- AUBRY, T., MANGADO, X., FULLOLA, J.M., ROSELL, L. y SAMPAIO, G., 2004, Raw material procurement in upper Palaeolithic settlements of the Côa Valley (Portugal), new data for resources exploitation modalities in Iberia, en O.V. SMYNTYNA (ed.), *The use of Living Space in Prehistory: Papers from a session held at the EAA 6th Annual Meeting*. Lisbon, *British Archaeological Reports. International Series*, 1224, Oxford, 37-50.
- AUBRY, T., MANGADO, X., SELLAMI, F. y SAMPAIO, G., 2002, Open-air rock-art. Territories and modes of exploitation during the Upper paleolithic in the Côa Valley (Portugal), *Antiquity* 76, 62-76.
- BALDELLOU, V., 1975, Los materiales arqueológicos de la "Cova Bonica" de Vallirana (Barcelona), *Ampurias, revista de arqueología, prehistoria y etnología* 36-37, 1-19.
- BALLART, J., FULLOLA, J.M. y PETIT, M.À., 1996, El valor del patrimonio histórico, *Complutum Extra* 6 (homenaje a Manuel Fernández Miranda, vol. 2), 215-224.
- BALLART, J. y JUAN TRESSERRAS, J., 2001, *Gestión del patrimonio cultural*, Ariel, Barcelona, 238 pág.
- BANKS, W.E., D'ERRICO, F. y ZILHÃO, J., 2013, Human-climate interaction during the Early Upper Paleolithic: testing the hypothesis of an adaptive shift between the Proto Aurignacian and the Early Aurignacian, *Journal of Human Evolution* 64 (1), 39-55.
- BERGADÀ, M.M., 1997a, Actividad antrópica en algunas secuencias anqueológicas en cuevas del neolítico antiguo catalán a través del análisis micromorfológico, *Trabajos de Prehistoria* 54 (2), 151-161.
- BERGADÀ, M.M., 1997b, Secuencia sedimentaria y paleoambiental de un registro arqueológico del litoral catalán: Balma de la Griera (Calafell, Tarragona), *Cuaternario Ibérico*, Actas de la IV Reunión de Cuaternario Ibérico de Huelva, 1997, Huelva, 184-187.
- BERGADÀ, M.M., 1998, *Estudio geoarqueológico de los asentamientos prehistóricos del Pleistoceno Superior y el Holoceno inicial en Catalunya*, BAR International Series 742, Oxford, 268 págs.
- BERGADÀ, M.M., 2009, Análisis micromorfológico de la secuencia sedimentaria de Cardina I (Salto do Boi, Vila Nova de Foz Côa, Portugal), en T. AUBRY (ed.), *200 séculos da historia do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico*, *Trabalhos de Arqueologia* 52, 112-127, cap. 4.4.
- BERGADÀ, M.M., BURJACHS, F. y FULLOLA, J.M., 1999, Évolution paléoenvironnementale du 14.500 à 10.000 BP dans les Pré-Pyrénées catalans: la grotte du Parco (Alòs de Balaguer, Lleida, Espagne), *L'Anthropologie* 103 (2), 249-264.
- BERGADÀ, M.M., CEBRIÀ, A. y MESTRES, J., 2005, "Prácticas de estabulación durante el Neolítico antiguo en Cataluña a través de la micromorfología: cueva de la Guineu (Font-Rubí, Alt Penedès, Barcelona)", en P. ARIAS, R. ONTAÑÓN y C. GARCÍA-MONCÓ (eds.), Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica, Monografías del IIPC 1, Santander, 187-198.
- BERGADÀ, M.M., CERVELLÓ, J.M. y SERRAT, D., 1997, Karst in conglomerates in Catalonia (Spain): morphological forms and sedimentary

sequence types recorded on archaeological sites, *Quaternaire* 8 (2-3), 267-277.

BERGADÀ, M.M. y CORTÉS, M., 2007, Secuencia estratigráfica y sedimentaria, en M. CORTÉS (ed.), *Cueva de Bajondillo (Torremolinos). Secuencia cronocultural y paleoambiental del Cuaternario reciente en la Bahía de Málaga*, CEDEMA, Centro de Ediciones de la Diputación Provincial de Málaga, Málaga, 93-138.

BERGADÀ, M.M., GUERRERO, V. y ENSENYAT, J., 2005, Primeras evidencias de estabulación en el yacimiento de Son Matge (Serra de Tramuntana, Mallorca) a través del registro sedimentario, *Mayurqa* 30, 153-180.

BERGADÀ, M.M., MANGADO, X., AUBRY, T. y FULLOLA, J.M., 2009, Geoarqueología, micromorfología y paleoambiente del Pleistoceno superior de Cardina I (Salto do Boi, Vila Nova de Foz Côa, Portugal), *Actas de la VII Reunião do Quaternário Ibérico*, Faro, 236-239.

BERGADÀ, M.M., POCH, R.M. y CERVELLÓ, J.M., 2015, On the presence of gypsum in the archaeological burial site of Cova des Pas (Menorca, western Mediterranean), *Journal of Archaeological Science* 53, 472-481.

BERGADÀ, M.M. y SERRAT, D., 2001, Seqüència sedimentària i paleoambiental de la Cova del Toll (Moia): darreres aportacions, *Modilianum* 24, 7-22.

BERGADÀ, M.M. y SERRAT, D., 2009, Episodis sedimentaris i paleoambientals en el vessant meridional dels Pirineus Orientals entre els c.20-11,5 ka cal BP, *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el Tardiglacial. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolució paleoambiental (16000-10000 BP)*, Actas del XIV Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. *Homenatge a Georges Laplace*, Institut d'Estudis Ceretans, Puigcerdà, 105 -128.

BERGADÀ M.M., VILLAVERDE, V. y ROMÁN, D. 2013, Microstratigraphy of the Magdalenian sequence at Cendres Cave (Teulada-Moraira, Alicante, Spain): formation and diagenesis, *Quaternary International* 315, 56 -75.

BON, F. 2005, Little big tool. Enquête autour du succès de la lamelle, en F. LE BRUN-RICALES,

J.G. BORDES y F. BON (eds.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien : chaînes opératoires et perspectives techno-culturelles*, Actes de la table ronde organisée dans le cadre du XV^e Congrès de l'UISPP, Liège, 2001, ArchéoLogiques, 1, Luxembourg, 479-484.

BONET, Ll., 2005, Luces y sombras del patrimonio cultural como yacimiento de empleo, *PH 54 – Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, Especial Monográfico, *Patrimonio y empleo*, 36-43.

BORRELL M. y BLASCO M., 2000, Reflexions entorn l'escola taller de les Mines Prehistòriques de Gavà, *Treballs d'Arqueologia* 6, 131-143.

BOSCH, P., 1919, *Prehistòria Catalana*, Editorial Catalana, Barcelona.

CALVO, M., 2002, *Útiles líticos prehistóricos, forma función y uso*, Ariel, Barcelona, 215 págs.

CALVO, M., 2004, *La memoria del útil. Análisis funcional de la industria lítica de la cueva del Parco (Alós de Balaguer, La Noguera, Lleida)*, SERP, Monografies 4, coedición con Arqueobaleares de la Universidad de les Illes Balears, Barcelona, 260 págs.

CARRILLO E., 2003, El Patrimonio histórico como yacimiento de empleo, *Cuadernos de economía de la cultura. Oikos, Observatorio andaluz para la economía de la cultura y el desarrollo* 1 (enero-junio), 105-107.

CEBRIÀ, A., 1992, La cova Fumada de Castelldefels: un jaciment del paleolític mitjà a cavall entre el delta del Llobregat i el massís del Garraf, *I trobada d'estudiosos del Garraf*, Diputació de Barcelona, Monografies (Servei de Parcs Naturals) 19, 137-142.

CEBRIÀ A. y GARCÍA, M., 2003, Evidencia gráfica mueble del Paleolítico superior antiguo: La Balma de la Griera (Calafell, Alt Penedès), *Zephyrus* LVI, 39-48.

CEBRIÀ, A., MORALES, J.I., OMS, F.X., PEDRO, M., SOLÉ, A. y SUBIRÀ, M.E., 2011, La cova Foradada (Calafell, Baix Penedès), la problemàtica de la convivència en el registre d'inhumacions i cremacions durant la prehistòria recent, *La cova de Can Sadurní i la prehistòria del Garraf. Recull de 30 anys d'investigació*, Actas de las Jornades

d'Arqueologia «Garraf, 30 anys d'investigació prehistòrica», EDAR y Hugony Editore, Milán, 411-419.

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS – FUNDACIÓN TOMILLO, 2001, *La creación de empleo en los servicios: diagnóstico, escenarios y políticas: especial referencia a los servicios colectivos y al sector de la cultura*, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Subdirección General de Publicaciones, Madrid.

CORTÉS, M., BERGADÀ, M.M., GIBAJA, J. y SIMÓN, M.D., 2013, El Solutrense en el sur de la Península Ibérica: el núcleo de la provincia de Málaga, *Le Solutréen après Smith '66*, Actes du Colloque de Preuilley-sur-Claise, 47^{ème} supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, 463-473.

CORTÉS, M., MORALES, A., SIMÓN, M.D., BERGADÀ, M.M., DELGADO, J.A., LÓPEZ, P., LÓPEZ, J.A., LOZANO, M.C., RIQUELME, J.A., ROSELLÓ, E., SÁNCHEZ, A. y VERA, J.L., 2008, Palaeoenvironmental and cultural dynamics of the Coast of Malaga (Andalusia, Spain) during the Upper Pleistocene and Early Holocene, *Quaternary Science Reviews* 27, 2176-2193.

CORTÉS, M., MORALES, A., SIMÓN, M.D., LOZANO, M.C., VERA, J.L., FINLAYSON, C., RODRÍGUEZ-VIDAL, J., DELGADO, A., JIMÉNEZ, F.J., MARTÍNEZ RUIZ, F., MARTÍNEZ AGUIRRE, M.A., PASCUAL, A.J., BERGADÀ, M.M., GIBAJA, J.F., RIQUELME, J.A., LÓPEZ, J.A., RODRIGO, M., SAKAI, S., SUGISAKI, S., FINLAYSON, S., FA, D.A. y BICHO, N.F., 2011, Earliest Known Use of Marine Resources by Neanderthals, *PLoS ONE* 6 (9), e24026. doi:10.1371/journal.pone.0024026

CROITOR, R., BONIFAY, M.-F. y BRUGAL, J.-P., 2008, Systematic revision of the endemic deer *Haploïdoceros* n. gen. *mediterraneus* (Bonifay, 1967) (*Mammalia, Cervidae*) from the Middle Pleistocene of Southern France, *Paläontologische Zeitschrift* 82, 325-346.

CUBERO, C., 1998, *La agricultura durante la Edad del Hierro en Cataluña a partir del estudio de las semillas y los frutos*, SERP, Monografies 2, Barcelona, 137 pàgs.

CURRÁS, A., ZAMORA, L., REED, J.M., GARCÍA-SOTO, E., FERRERO, S., ARMENGOL, X., MESQUITA-JOANES, F., MARQUÉS, M.A., RIERA, S. y JULIÀ, R., 2012, Climate change and human impact in Central Spain during Roman times: high resolution multi-proxy analysis of a tufa lake record (Somolinos, 1280 masl), *Catena* 89, 31-53.

DAURA, J. y SANZ, M., 2009a, Historiografia dels jaciments plistocens al massís del Garraf i curs baix del riu Llobregat, *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona* 16, 5-38.

DAURA, J. y SANZ, M., 2009b, La Cova del Rinoceront: una secuencia del Pleistoceno Medio y Superior en el litoral Mediterráneo, *VII Reunião do Quaternário Ibérico*, Faro, 196-200.

DAURA, J., SANZ, M., FORNÓS, J.J., ASENSIO, A. y JULIÀ, R., 2014, Karst evolution of the Garraf Massif (Barcelona, Spain): doline formation, chronology and archaeo-palaeontological archives, *Journal of Cave and Karst Studies* 76, 69-87.

DAURA, J., SANZ, M., GARCÍA, N., ALLUÉ, E., VAQUERO, M., FIERRO, E., CARRIÓN, J., LÓPEZ-GARCÍA, J., BLAIN, H. y SÁNCHEZ-MARCO, A., 2013, Terrasses de la Riera dels Canyars (Gavà, Barcelona): the landscape of Heinrich Stadial 4 north of the "Ebro frontier" and implications for modern human dispersal into Iberia, *Quaternary Science Review* 60, 26-48.

DAURA, J., SANZ, M., JULIÀ, R., GARCÍA-FERNÁNDEZ, D., FORNÓS, J., VAQUERO, M., ALLUÉ, E., LÓPEZ-GARCÍA, J., BLAIN, H. y ORTIZ, J., 2015, Cova del Rinoceront (Castelldefels, Barcelona): a terrestrial record for the Last Interglacial period (MIS 5) in the Mediterranean coast of the Iberian Peninsula, *Quaternary Science Review* 114, 203-227.

DAURA, J., SANZ, M., PIKE, A.W.G., SUBIRÀ, M.E., FORNOS, J.J., FULLOLA, J.M., JULIÀ, R. y ZILHÃO, J., 2010a, Stratigraphic context and direct dating of the Neandertal mandible from Cova del Gegant (Sitges, Barcelona), *Journal of Human Evolution* 59, 109-122.

- DAURA, J.D., SANZ, M., ROSELL, J. y JULIÀ, R., 2010, La Cova del Coll Verdaguer (Cervelló, Barcelona): un cubil de hiena y oso con presencia humana durante el Paleolítico Medio, *Zona arqueológica* 13, 502-507.
- DAURA, J., SANZ, M., SUBIRÀ, M.E., QUAM, R., FULLOLA, J.M. y ARSUAGA, J.L., 2005, A neandertal mandible from the Cova del Gegant (Sitges, Barcelona, Spain), *Journal of Human Evolution* 49, 56-70.
- DAURA, J., SANZ, M., VAQUERO, M. y FULLOLA, J.M., 2011. La Dolina de l'Esquerda de les Alzines (Macizo del Garraf, Barcelona): un yacimiento del Pleistoceno superior al aire libre con industria lítica paleolítica, *Trabajos de Prehistoria* 68 (2), 353-367.
- DELORS J., 1993, *Growth, competitiveness, employment. The challenges and ways forward into the 21st century. White Paper*, Bulletin of the European Communities Supplement 6/93, COM(93) 700, 5 December 1993, Commission of the European Communities, Luxemburgo.
- DOCE, R., 1988, *La determinación de la procedencia de las materias primas silíceas. Un caso práctico: el estrato 4 del Filador*, Universitat de Barcelona (tesis de licenciatura inédita).
- DOMINGO, I., 2011, The rock art scenes at Injalak Hill: alternative visual records of Indigenous social organization and cultural practices, *Australian Archaeology* 72, 15-22.
- DOMINGO, I., 2012a, A theoretical approach to style in Levantine rock art, en J. MCDONALD y P. VETH (eds.), *A companion to rock art*, Boston, Blackwell Companions to Anthropology, 306-322.
- DOMINGO, I., 2012b, El abrigo de Tortosilla y su interpretación en el contexto del Arte Levantino, en I. DOMINGO, R. RUBIO y B. RIVES (eds.), *Actas de las Jornadas Abrigo de Tortosillas. 100 aniversario de su descubrimiento. Primer hallazgo de arte rupestre en la Comunidad Valenciana*, Ayuntamiento de Ayora y Diputación de Valencia, Ayora, 29-40.
- DOMINGO, I., 2012c, Human Figures, techniques and territories: towards a technical redefinition of Levantine rock art, en J.L. GARCÍA, H. COLLADO y G. NASH (eds.), *The Levantine Question: Post-Palaeolithic rock art in the Iberian Peninsula*, Budapest, *Archaeolingua*, 117-144.
- DOMINGO, I., 2014, Rock art recording methods (from traditional to digital), *Encyclopedia of Global Archaeology*, Springer, Nueva York, 6351-6357.
- DOMINGO, I. y BEA, M., e.p., From Science to Heritage: new challenges for World Heritage rock art sites in Mediterranean Spain in the 21st century, en L. BRADY y P. TAÇON (eds.), *Rock art in the contemporary world: symbols, meaning and significance*, University Press of Colorado (aceptado en 2015).
- DOMINGO, I., CARRIÓN, B., BLANCO, S. y LERMA, J.L., 2015, Evaluating conventional and advanced visible image enhancement solutions to produce digital tracings at El Carche rock art shelter, *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage* 2 (2-3), 79-88.
- DOMINGO, I., GARCÍA-BORJA, P. y ROLDÁN, C., 2012, Identification, processing and use of red pigments (Hematite and Cinnabar) in the Valencian Early Neolithic (Spain), *Archaeometry* 55 (5), 868-892.
- DOMINGO, I., MAY, S.K. y SMITH, C., e.p., Communicating through rock art: an ethnoarchaeological perspective, *139^e congress du CTHS, Nîmes, 2014 - Langages et communication*, Comité de Travaux Historiques et Scientifiques, París.
- DOMINGO, I., RIVES, B., ROMÁN, D. y RUBIO, R., 2013, *Imágenes en la piedra. Arte rupestre en el abrigo de las Monteses y su entorno (Jalance)*, Ministerio de Cultura y Ayuntamiento de Jalance, Jalance, 94 págs.
- DOMINGO, I., RUBIO, R. y RIVES, B., 2011, *Abrigo de Tortosillas. 100 aniversario de su descubrimiento* (exhibition catalogue), Ayuntamiento de Ayora, Ayora, 32 págs.
- DOMINGO, I., RUBIO, R. y RIVES, B., 2012, *Actas de las Jornadas Abrigo de Tortosillas. 100 aniversario de su descubrimiento. Primer hallazgo de arte rupestre en la Comunidad Valenciana, Ayora, 14-16 octubre 2011*,

Ayuntamiento de Ayora y Diputación de Valencia, Ayora, 124 págs.

DOMINGO, I., VILLAVERDE, V., LÓPEZ-MONTALVO, E., LERMA, J.L. y CABRELLES, M. 2013a, Reflexiones sobre las técnicas de documentación digital del arte rupestre: la restitución bidimensional (2D) versus la tridimensional, *Cuadernos de Arte Rupestre* 6, 21-32.

DOMINGO, I., VILLAVERDE, V., LÓPEZ-MONTALVO, E., LERMA, J.L. y CABRELLES, M. 2013b, Latest developments in rock art recording: Towards an integral documentation of Levantine rock art sites combining 2D and 3D recording techniques, *Journal of Archaeological Science* 40 (4), 1879-1889.

EIXEA, A., VILLAVERDE, V., ZILHÃO, J., SANCHÍS, A., MORALES, J.V., REAL, C. y BERGADÀ, M.M., 2013, El nivel IV del abrigo de La Quebrada (Chelva, Valencia). Análisis microespacial y valoración del uso del espacio en los yacimientos del Paleolítico medio valenciano, *Mainake XXXIII*, monográfico *Neanderthales en Iberia: últimos avances en la investigación del Paleolítico medio ibérico*, Servicio de Publicaciones de la Diputación de Málaga, Málaga, 127-158.

EJARQUE, A., MIRAS, Y., RIERA, S., PALET, J.M. y ORENGO, H., 2010, Testing micro-regional variability in the Holocene shaping of high mountain cultural landscapes: a palaeoenvironmental case-study in the Eastern Pyrenees, *Journal of Archaeological Science* 37, 1468-1479.

ESTRADA, A., 2009, *La malacofauna marina dels jaciments epipaleolítics catalans: una aproximació als usos simbòlics i culturals*, Monografies 7, SERP, Barcelona, 91 págs.

ESTRADA, A., GARCÍA-ARGÜELLES, P., NADAL, J. y ARNAU, C., 1990, Noves aportacions a l'estudi de la Balma del Gai (Moià), *Modilianum* 2, 3-14.

ESTRADA, A., NADAL, J., GARCÍA-ARGÜELLES, P., LLOVERAS, L. y COSTA, J., 2011, *Els darrers caçadors-recol·lectors del Moianès. La Balma del Gai*, Ajuntament de Moià, Moià, 61 págs.

ESTRADA, A., TEJERO, J.M., MANGADO, X., PETIT, M.À., FULLOLA, J.M., ESTEVE, X.

y BARTROLÍ, R., 2010, From Mediterranean Sea to the Segre river: manipulated shells from magdalenian levels of Parco's cave (Alòs de Balaguer, Lleida, Spain), en E. ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ y D. CARVAJAL FERNÁNDEZ (eds.), *Not only Food. Marine, Terrestrial and Freshwater Molluscs in Archaeological Sites*, *Munibe* 31, 70-77.

FEDELE, F.G., GIACCIO, B. y HAJDAS, I., 2008, Timescales and cultural process at 40,000 BP in the light of the Campanian Ignimbrite eruption, Western Eurasia, *Journal of Human Evolution* 55 (5), 834-857.

FULLOLA, J.M., 1978, L'Hort de la Boquera, un nou jaciment a la vall del Montsant, *Boletín de la Real Sociedad Arqueológica Tarraconense* 141-144, 3-15.

FULLOLA, J.M., e.p., La datació de les pintures d'Ulldecona: un intent no reeixit, *Datant l'art rupestre: l'arc mediterrani peninsular entre l'absolut i el relatiu*, Congreso Internacional organizado por el Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, junio 2009.

FULLOLA, J.M., BARTROLÍ, R., BERGADÀ, M.M., DOCE, R., GARCÍA-ARGÜELLES, P., NADAL, J., RODÓN, T., ADSERIAS, M. y CEBRIÀ, A., 1993, Nuevas aportaciones al conocimiento del Paleolítico Superior en las comarcas meridionales y occidentales de Cataluña, en M.P. FUMANAL y J. BERNABEU (eds.), *Estudios sobre Cuaternario: medios sedimentarios, cambios ambientales, hábitat humano*, Universidad de Valencia, Valencia, 239-247.

FULLOLA, J.M., BARTROLÍ, R., BERGADÀ, M.M., BURJACHS, F., MENESES, M.D. y NADAL, J., 1997, Le Magdalénien ancien en Catalogne : approche à l'étude des couches inférieures de la grotte du Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera, Lleida), en J.M. FULLOLA y N. SOLER (eds.), *El món mediterrani després del Pleniglacial (18.000-12.000 BP)*, serie monogràfica 17 del Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona, Girona, 303-319.

FULLOLA, J.M., BARTROLÍ, R., CEBRIÀ, A., BERGADÀ, M.M., NADAL, J. y ESTRADA,

- A., 1997, El Epipaleolítico de la balma de la Griera (Calafell, Baix Penedès, Tarragona) en el contexto del NE peninsular, en R. BALBÍN y P. BUENO (eds.), *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular, tomo I, Paleolítico y Epipaleolítico*, Fundación Rei Afonso Henriques, Zamora, 327-334.
- FULLOLA, J.M., BERGADÀ, M.M., BURJACHS, F., GARCÍA-ARGÜELLES, P., NADAL, J. y SOLER, N., 1999, Le Paléolithique Supérieur méditerranéen ibérique ; approches paléoenvironnementales, industrielles et artistiques, en D. SACCHI (dtor.), *Les faciès leptolithiques du Nord-Ouest méditerranéen : milieux naturels et culturels*, XXIV Congrès Préhistorique de France, Carcassonne, Société Préhistorique Française, Carcasona, 49-78.
- FULLOLA, J.M., DEL CASTILLO, V., PETIT, M.À. y RUBIO, A., 1994, The First Rock Art Datings in Lower California (México), *INORA* 9, 1-4.
- FULLOLA, J.M. y GARCÍA-ARGÜELLES, P. 1982-83, El Planot: primeres dades pel seu coneixement dins de la Prehistòria del Priorat, *Universitas Tarraconensis* 5, Facultat de Filosofia y Letras, División de Geografía e Historia, 63-73.
- FULLOLA, J.M., MANGADO X., TEJERO, J.M., PETIT, M.À., BERGADÀ, M.M., NADAL, J., GARCÍA-ARGÜELLES, P., BARTROLÍ, R. y MERCADAL, O., 2012, The Magdalenian in Catalonia (north-east Iberia), *Quaternary International* 272-273, 55-74.
- FULLOLA, J.M., PETIT, M.À., BERGADÀ, M.M. y BARTROLÍ, R., 1998, Occupation épipaléolithique de la grotte du Parco (Alòs de Balaguer, Catalogne, Espagne), *Proceedings of the XIII International Congress of the UISPP, vol. 2, section 6, Upper Palaeolithic*, A.B.A.C.O. Edizioni, Forlì, 535-542.
- FULLOLA, J.M., PETIT, M.À., MANGADO, X., BARTROLÍ, R., ALBERT, R.M. y NADAL, J., 2004, Occupation épipaléolithique microlamellaire de la grotte du Parco (Alòs de Balaguer, Catalogne, Espagne), *Actes du XIV Congrès UISPP, section 7, Le Mésolithique*, *BAR International Series* 1302, Liège 2001, Oxford, 121-128.
- FULLOLA, J.M. y VIÑAS, R., 1985, El primer grabado parietal naturalista en cueva de Cataluña: la Cova de la Taverna (Margalef de Montsant, Priorat, Tarragona), *Caesaraugusta* 61-62, 67-78.
- FULLOLA, J.M. y VIÑAS, R., 1988, Dernières découvertes dans l'art préhistorique de Catalogne (Espagne), *L'Anthropologie* 92 (1), 123-132.
- FULLOLA, J.M., VIÑAS, R. y GARCÍA-ARGÜELLES, P., 1990, La nouvelle plaquette gravée de SantGregori (Catalogne, Espagne), *L'art des objets au Paléolithique. Tome I. L'art mobilier et son contexte*, Direction du Patrimoine, Paris, 279-286.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P., ESTRADA, A., NADAL, J., FULLOLA, J.M. y MANGADO, J., 2009, Les niveaux épipaléolithiques de la Balma del Gai (Moià, Barcelone, Catalogne), *De Méditerranée et d'Ailleurs. Mélanges offerts à Jean Guilaine*, Archives d'Écologie Préhistorique, Tolosa, 299-310.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P. y FULLOLA, J.M., 2002, *La Bauma de la Peixera d'Alfès (Alfès, Lleida) y la Cova del Boix (Margalef de Montsant, Tarragona) en el contexto del Paleolítico Superior del nordeste peninsular*, Monografies 3, SERP, Barcelona, 97 pág.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P. y FULLOLA, J.M., 2006, La cueva del Parco (Alòs de Balaguer, Lleida) y el abrigo del Filador (Margalef de Montsant, Tarragona): dos secuencias clave para el conocimiento del Epipaleolítico en el Nordeste peninsular, *El Mesolítico de muescas y denticulados de la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*, Memorias de Yacimientos Alaveses 11, Vitoria, 121-133.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P., FULLOLA, J.M., ROMÁN, D., NADAL, J. y BERGADÀ, M.M., 2013, El modelo epipaleolítico geométrico tipo Filador 40 años después: vigencia y nuevas propuestas, en M. DE LA RASILLA (coord.), *F. Javier Fortea Pérez. Universitatis Ovetensis Magister. Estudios en homenaje*, Universidad de Oviedo, Ménsula Ediciones, Oviedo, 151-165.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P., NADAL, J. y ESTRADA, A., 2001, La Balma del Gai (Moià): breu aproximació als resultats de les noves excavacions (1994-2000), *Modilianum* 24, 23-41.

- GARCÍA-ARGÜELLES, P., NADAL, J. y ESTRADA, A., 2004, Balma del Gai Rockshelter: an epipalaeolithic rabbit skinning factory, *Actes du XIV Congrès UISSP. Section 7. Le Méolithique*, BAR International Series 1302, Oxford, 115-120.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P., NADAL, J. y FULLOLA, J.M., 2005, El abrigo del Filador (Margalef de Montsant, Tarragona) y su contextualización cultural y cronológica en el nordeste peninsular, *Trabajos de Prehistoria* 62 (1), 65-83.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P., NADAL, J., FULLOLA, J.M., BERGADÀ, M.M., DOMINGO, I., ALLUÉ, E. y LLOVERAS, L., 2014, Nuevas interpretaciones del Paleolítico Superior Final de la Cataluña meridional: el yacimiento de L'Hort de la Boquera (Priorat, Tarragona), *Trabajos de Prehistoria* 71 (2), 242-260.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P., SERRAT, D. y BERGADÀ, M.M., 1993, Las terrazas del curso medio del río Montsant (Priorato, Tarragona) y su relación con los asentamientos prehistóricos, *Actas de la II Reunión del Cuaternario Ibérico*, Madrid, 493-499.
- GARCÍA-DÍEZ, M., GARRIDO, D., HOFFMANN, D., PETTITT, P., PIKE, A. y ZILHAO, J., 2015, The chronology of handstencils in European Palaeolithic rock art: implications of new U-series results from El Castillo cave (Cantabria, Spain), *Journal of Anthropological sciences* 93, 1-18.
- GARCÍA-DÍEZ M., HOFFMANN D.L., ZILHÃO J., DE LAS HERAS C., LASHERAS, J.A., MONTES R. y PIKE, A.W.G., 2013, Uranium series dating reveals a long sequence of rock art at Altamira Cave (Santillana del Mar, Cantabria), *Journal of Archaeological Science* 40, 4098-4106.
- GÓMEZ, E., 2001, *Les Coves del Toll*, Quaderns de Divulgació 2, Associació Cultural Modiliumum, Moià.
- GRACIA, F., 2009, Finançament de la recerca arqueològica a Catalunya. Reflexions sobre la recerca programada, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 19, 361-378.
- HERNANZ, A., GAVIRA-VALLEJO, J.M., RUIZ-LÓPEZ, J.F., MARTÍN, S., MAROTO-VALIENTE, A., BALBÍN-BEHRMANN, R. DE, MENÉNDEZ, M. y ALCOLEA- GONZÁLEZ, J.J., 2012, Spectroscopy of Palaeolithic rock paintings from the Tito Bustillo and El Buxu caves, Asturias, Spain, *Journal of Raman Spectroscopy* 43 (11), 1644-1650.
- HERSHKOVITZ, I., O., AYALON, A., BAR-MATTHEWS, M., YASUR, G., BOARETTO, E., CARACUTA, V., ALEX, B., FRUMKIN, A., GODER-GOLDBERGER, M., GUNZ, P., HOLLOWAY, R.L., LATIMER, B., LAVI, R., MATTHEWS, A., SLON, V., BAR-YOSEF MAYER, D., BERNA, F., BAR-OZ, G., YESHURUN, R., MAY, H., HANS, M., WEBER G. y BARZILAI, O., 2015, Levantine cranium from Manot Cave (Israel) foreshadows the first European modern humans, *Nature* 520, 216-219.
- HOFFMANN, D.L., PIKE, A.W.G., WAINER, K. y ZILHÃO, J., 2013, New U-series results for the speleogenesis and the Palaeolithic archaeology of the Almonda karstic system (Torres Novas, Portugal), *Quaternary International* 294, 168-182.
- JORGE, C. y LUQUE, I., 2005, Las profesiones del patrimonio cultural, *Revista PH* 54, especial monográfico, Patrimonio y empleo, 57-59.
- JUAN TRESSERRAS, J., 1990a, El patrimonio cultural como generador de riqueza, *Jornadas sobre Escuelas-Taller y Patrimonio. Ponencias*, INEM Málaga, Fuengirola.
- JUAN TRESSERRAS, J., 1990b, Una nueva inquietud, un nuevo reto: ¿cómo presentar el patrimonio cultural al público?, *Villa Real 1255. Revista de Investigación y Difusión* 2, Ciudad Real.
- JUAN TRESSERRAS, J., 1992, *Nuevas perspectivas y necesidades entorno al patrimonio: un proyecto de formación en gestión, difusión y documentación*, Área Metropolitana de Barcelona e INEM Barcelona, Barcelona.
- JUAN TRESSERRAS, J., 1997, *Procesado y preparación de alimentos vegetales para consumo humano. Aportaciones del estudio de fitolitos, almidones y lípidos en yacimientos arqueológicos prehistóricos y protohistóricos del cuadrante NE de la Península Ibérica*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).

- JUAN TRESSERRAS, J. y MATAMALA, J.C., 2005, El turismo cultural en España como fuente de empleo para los profesionales del patrimonio, *PH 54 – Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, Especial Monográfico, Patrimonio y empleo, 73-83.
- LANGLAIS, M., 2010, *Les sociétés magdaléniennes de l'Itsme pyrénéen*, CTHS, Collection Documents Préhistoriques, 26, París, 240 págs.
- LLOVERAS, L., 2011, *Análisis tafonómicos de restos de lepíridos consumidos por carnívoros terrestres y rapaces. Aplicación al estudio de restos arqueológicos del Pleistoceno y Holoceno de la Península Ibérica*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).
- LLOVERAS, L., NADAL, J., GARCÍA-ARGÜELLES, P., FULLOLA, J.M. y ESTRADA, A., 2011, The land snail midden from Balma del Gai (Barcelona, Spain) and the evolution of terrestrial gastropod consumption during the late Palaeolithic and Mesolithic in eastern Iberia, *Quaternary International* 244, 37-44.
- LÓPEZ-GARCÍA, J., BLAIN, H.A., BENÑASAR, M., SANZ, M., y DAURA, J., 2013, Heinrich event 4 characterized by terrestrial proxies in southwestern Europe, *Climate of the Past* 9, 1053-1064.
- MANGADO, X., 1997, *Estudi arqueopetroliològic del nivell II de la cova del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera, Lleida)*, Universitat de Barcelona (tesis de licenciatura inédita).
- MANGADO, X., 2002, *La caracterización y el aprovisionamiento de los recursos abióticos en la Prehistoria de Cataluña: las materias primas silíceas del Paleolítico Superior final y del Epipaleolítico*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).
- MANGADO, X., 2005, *La caracterización y el aprovisionamiento de los recursos líticos en la Prehistoria de Cataluña. Las materias primas silíceas del Paleolítico Superior final y el Epipaleolítico*, BAR International Series 1420, Oxford.
- MANGADO, X., BARTROLÍ, R., CALVO, M., FULLOLA, J.M. y PETIT, M.À., 2005, Les industries lithiques de la fin du Paléolithique de la Grotte du Parco (Alòs de Balaguer, Catalogne, Espagne), en J.P. BRACCO y C. MONTOYA (eds.), *Actes de la Table Ronde Internationale D'un monde à l'autre : systèmes techniques lithiques pendant le tardiglaciaire autour de la Méditerranée nord-occidentale*, Aix-en-Provence, *Bulletin de la Société Préhistorique Française, Mémoires XL*, París, 11-24.
- MANGADO, X., BERGADÀ, M.M., LANGLAIS, M., ESTEVE, X., TEJERO, J.M., ESTRADA, A., NADAL, J., MERCADAL, O. y FULLOLA, J.M., 2010, Montlleó: un gisement des chasseurs magdaléniens dans la plaine de la Cerdagne. L'occupation d'un espace montagnard dans les Pyrénées de la Catalogne, *Archéologie de la montagne européenne*, Éditions Errance, Centre Camille Jullian, *Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine* 4, Aix-en-Provence, 137-144.
- MANGADO, X., CALVO, M., NADAL, J., ESTRADA, A. y GARCÍA-ARGÜELLES, P., 2006, Raw material resource management during the epipalaeolithic in north-Eastern Iberia. The site of Gai Rockshelter (Moià, Barcelona): a case study, en C. BRESSY, A. BURKE, P. CHALARD y H. MARTÍN (dir.), *Notions de Territoire et de Mobilité: Exemples de l'Europe et des premières nations en Amérique du Nord avant le contact européen*, ERAUL, Lieja, 91-98.
- MANGADO, X., MERCADAL, O., FULLOLA, J.M., ESTEVE, X., LANGLAIS, M., NADAL, J., ESTRADA, A., SÁNCHEZ, E., LACRUZ, S. y GRIMAO, J., 2006, Montlleó (Prats i Sansor, La Cerdanya). El primer jaciment a l'aire lliure magdalenià d'altitud al cor dels Pirineus, *Tribuna d'Arqueologia* 2003-2004, Dept. de Cultura, Generalitat de Catalunya, Barcelona, 23-44.
- MANGADO, X. y NADAL, J., 2006, Caracterización y aprovisionamiento de materias primas en el yacimiento epipaleolítico de la Balma del Gai (Moià, Bages, Barcelona), en G. MARTÍNEZ, A. MORGADO y J.A. ALFONSO (coords.), *Sociedades Prehistóricas, recursos abióticos y territorio*, Fundación Ibn al-Jatib, Granada, 179-197.
- MANGADO, X., PETIT, M.À., FULLOLA, J.M. y BARTROLÍ, R., 2007, El Paleolítico superior final de la cova de El Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera), *Revista d'Arqueologia de Ponent* 16-17, 45-60.

- MANGADO, X., TEJERO, J.M., FULLOLA, J.M., PETIT, M.À., GARCÍA-ARGÜELLES, P., GARCÍA, M., SOLER, N. y VAQUERO, M., 2010, Nuevos territorios, nuevos grafismos: una visión del paleolítico superior en Catalunya a inicios del siglo XXI, en X. MANGADO (ed.), *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI*, Monografies 8, SERP, Barcelona, 61-81.
- MANGADO, X., TEJERO, J.M., SÁNCHEZ DE LA TORRE, M., AVEZUELA, B., FULLOLA, J.M., PETIT, M.À., BARTROLÍ, R., y MERCADAL, O., 2014, Silex et coquillages. Approche à l'identification des territoires socio-économiques des Magdaléniens du versant sud des Pyrénées catalans, *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*, ERAUL 140, ArchéoLogiques 5 y Commission 8 de Paléolithique supérieur de l'UISPP, Lieja/Luxemburgo, 473-489.
- MARDER, O., AYALON, A., BAR-MATTHEWS, M., BAR-OZ, G., BAR-YOSEF MAYER, D., BERNA, F., BOARETTO, E., CARACUTA, V., FRUMKIN, A., GODER-GOLDBERGER, M., HERSHKOVITZ, I., LATIMER, B., LAVI, R., MATTHEWS, A., WEINER, S., WEISS, U., YAS'UR, G., YESHURUN, R. y BARZILAI, O., 2013, The Upper Paleolithic of Manot Cave, Western Galilee, Israel: the 2011-12 excavations, *Antiquity* 87 (337) (Project Gallery).
- MARTÍN, A., PETIT, M.À. y MAYA, J.L., 2002, Cultura material, economia i intercanvis a la Catalunya del III mil·lenni AC, actas del XII Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. *Homenatge a Domènec Campillo*, Institut d'Estudis Ceretans, Puigcerdà, 295-322.
- MARTÍNEZ-MORENO, J., 1990, *Informe técnico de los restos óseos de la cova del Gegant (Sitges, Garraf)*, Servei d'Arqueologia i Paleontologia, Centre d'Informació i Documentació del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- MARTÍNEZ-MORENO, J., MORA, R., MURO, I. y MIRET, J., 1985, *Memòria de l'excavació d'urgència de la cova del Gegant (Sitges, Garraf)*, Servei d'Arqueologia i Paleontologia, Centre d'Informació i Documentació del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- MARTÍNEZ-MORENO, J., MORA, R., ROCA, G. y PARCERISAS, J., 1990, *Memoria d'Excavació a la cova del Gegant 1989*, Servei d'Arqueologia i Paleontologia, Centre d'Informació i Documentació del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- MATEU, M., BERGADÀ, M.M. y GARCÍA RUBERT, D., 2013, Manufacturing technical differences employing raw earth at the protohistoric site of Sant Jaume (Alcanar, Tarragona, Spain): construction and furniture elements, *Quaternary International* 315, 76 -86.
- MAY, S.K. y DOMINGO, I., 2010, Making sense of scenes, *Rock Art Research* 27 (1), 35-42.
- MAYA, J.L., CUESTA, F. y LÓPEZ CACHERO, J., (eds.), 1998, *Genó: un poblado del Bronce final en el Bajo Segre (Lleida)*, SERP, Cervezas San Miguel y Universitat de Barcelona, Barcelona, 263 pàgs.
- MIRAS, Y., EJARQUE, A., ORENGO, H., RIERA, S., PALET, J.M. y POIRAUD, A., 2010, Prehistoric impact on landscape and vegetation at high altitudes: an integrated palaeoecological and archaeological approach in the Eastern Pyrenees (Perafita valley, Andorra), *Plant Biosystems* 144, 946-961.
- MIRÓ M., PADRÓ J., SCHOUTEN F. y DUARTE A., 1992, *El perfil dels nous professionals del patrimoni cultural i medi-ambiental. Proposta d'itinerari formatiu*, Centre Europeu del Patrimoni, Barcelona.
- MORALES, J.I., CEBRIÀ, A., MESTRES, J., OMS, F.X. y ALLUÉ, E., 2013, La Cova de la Guineu. 12.000 anys de presència humana a les capçaleres del Foix, *III Monografies del Foix*, Diputació de Barcelona, Barcelona, 172-183.
- NADAL, J., 1998, *Les faunes del Plistocè final-Holocè a la Catalunya meridional i de Ponent. Interpretacions tafonòmiques i paleoculturals*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).
- NADAL, J., ESTRADA, A., ÁLVAREZ, R. y GARCÍA-ARGÜELLES, P., 2003, Ocupacions protohistòriques a la Balma del Gai: noves troballes, *Modilianum* 29, 3-12.

- NADAL, J., ESTRADA, A., ÁLVAREZ, R., GARCÍA-ARGÜELLES, P., ALBERT, R.M. y ROS, A., 2005, La Balma del Gai. Primeres evidències d'ocupació ibèrica a l'Altiplà del Moianès, O. MERCADAL (coord.), *Món Ibèric als països catalans. Homenatge a Josep Barberà i Farràs*, Institut d'Estudis Ceretans, Puigcerdà, 1003-1014.
- OMS, F.X., MESTRES, J., CEBRIÀ, A., MORALES, J.I., NADAL, J., PEDRO, M., MENDIELA, S., MARTÍN, P. y FULLOLA, J.M., e.p., La cova de La Guineu (Font-Rubí, Barcelona) i les relacions plana-muntanya al Penedès durant el Neolític inicial, volumen de homenatge a Bernat Martí, SIP Valencia.
- OMS, X., PETIT, M.À., MORALES, J.I. y GARCÍA, M.S., 2012, Le processus de néolithisation dans les Pyrénées orientales. Occupation du milieu, culture matérielle et chronologie, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 109 (4), 651-670.
- ORENGO, H., PALET, J.M., EJARQUE, A., MIRAS, Y. y RIERA, S., 2014, Shifting occupation dynamics in the Madriu-Perafita-Claror valleys (Andorra) from the early Neolithic to the Chalcolithic: the onset of high mountain cultural landscapes. *Quaternary International*, <<http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2014.01.035>>.
- PERICOT, L., 1950, *Los sepulcros megalíticos catalanes y la Cultura Pirenaica*, Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona.
- PETIT, M., 1985, *Contribución al estudio de la Edad del Bronce en Cataluña (Comarcas del Moianès, Vallès Oriental, Vallès Occidental, Maresme, Barcelonès y Baix Llobregat)*, Universidad Autónoma de Barcelona (tesis doctoral inédita).
- PETIT, M.À., ESTRADA, A., BERGADÀ, M.M., FULLOLA, J.M., BARTROLÍ, R., GAMARRA, A., NADAL, J., ALBERT, R.M., CUMMINGS, L.S. y FARELL, D., 1996, *El procés de neolitització de la vall del Segre. La cova del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera): estudi de les ocupacions humanes del V al II mil.leni a.C.*, Monografies I, SERP, M.À. Petit (ed.), Barcelona, 69 pàgs.
- PETIT, M.À., RUBIO, A., FULLOLA, J.M., CASTILLO, V. y BERGADÀ, M.M., 2006, *El yacimiento arqueológico de El Ratón. Una cueva con pinturas en la Sierra de San Francisco (Baja California Sur, México) I. Las excavaciones*, Monografies 6, SERP, M.À. Petit y A. Rubio (coords.), Barcelona, 132 pàgs.
- PETIT, M.À. y SURROCA, J., 2007, *La Prehistòria del Moianès*, Ajuntament de Moià, Moià.
- PICORNELL, L., 2009, Antracologia y etnoarqueología. Perpectivas para el estudio de las relaciones entre las sociedades humanas y su entorno, *Complutum* 20, 133-151.
- PICORNELL, L., ASOUTI, E. y ALLUÉ, E., 2011, The ethnoarchaeology of firewood management in the Fang villages of Equatorial Guinea, central Africa: implications for the interpretation of wood fuel remains from archaeological sites, *Journal of Anthropological Archaeology* 30, 375-384.
- PICORNELL, L., SERVERA, G., RIERA, S. y ALLUÉ, E., 2012, The Study of Prehistoric Sacred Sites and Sacred Plants: the Funerary Mound of Son Ferrer (Majorca, Balearic Islands), en PUNGETTI, G., OVIEDO, G. I HOOKE, D. (eds.), *Sacred Species and Sites. Guardians of Biocultural Diversity*, Cambridge University Press, Cambridge, 428-434.
- PIKE, A.W.G., HOFFMANN, D.L., GARCÍA-DIEZ, M., PETTITT, P., ALCOLEA, J., BALBÍN, R., GONZÁLEZ SÁINZ, C., HERAS, C. DE LAS, LASHERAS J.A., MONTES, R. y ZILHÃO, J. 2012, Useries dating of Paleolithic art in 11 caves in Spain. *Science*, 336, 1409-1413.
- QUAM, R., SANZ, M., DAURA, J., BROWN, K.R., RODRÍGUEZ, L., GARCÍA-GONZÁLEZ, R., DAWSON, H., RODRÍGUEZ, R.F., GÓMEZ, S., VILLAESCUSA, L., RUBIO, A., YAGÜE, A., FULLOLA, J.M., ZILHÃO, J. y ARSUAGA, J.L., 2015, The Neandertals of northeastern Iberia: New remains from the Cova del Gegant (Sitges, Barcelona), *Journal of Human Evolution* 81, 13-28.
- REY-SOLÉ, M., MANGADO, X., DAURA, J. y SANZ, M., 2014, Caracterización de las materias primas líticas del yacimiento paleolítico de la

Dolina de l'Esquerda de les Alzines (macizo del Garraf, Barcelona), *Pyrenae* 45 (1), 31-54.

RIERA, S., CURRÁS, A., EJARQUE, A., PALET, J.M., ORENCO, H., JULIÀ, R. y MIRAS, Y., 2009, Variabilité climatique, occupation du sol et gestion de l'eau en Espagne de l'Âge du Fer à l'époque médiévale : intégration des données paléoenvironnementales et archéologiques, en E. HERMON (ed.), *Changements climatiques dans une perspective historique et systémique des interactions société-environnement naturel dans l'empire romain*, Université Laval, Québec, Ed. Scientifico de Naples, 251-280.

RIERA, S., JULIÀ, R. y WANSARD, G., 2004, 2.000-yr environmental history of a karstic lake in the Mediterranean Pre-Pyrenees: the Estanya lakes (Spain), *Catena* 55, 293-324.

RIERA, S., LÓPEZ-SÁEZ, J.A. y JULIÀ, R. 2006, Lake responses to historical land use changes in Northern Spain: the contribution of non-pollen palynomorphs in a multiproxy study, *Review of Palaeobotany and Palynology*, 141, 127-137.

RODRÍGUEZ, L., GARCÍA-GONZÁLEZ, R., SANZ, M., DAURA, J., QUAM, R., FULLOLA, J.M. Y ARSUGA, J.L., 2011, A Neanderthal Lower Incisor from Cova del Gegant (Sitges, Barcelona, Spain), *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección de Geología*, 105 (1-4), 25-30.

RODRÍGUEZ BAYLACH, N., 2014. Aproximació tecnològica de la indústria lítica de l'estrat 2 de l'Abri dels Colls (Margalef de Montsant, Priorat, Tarragona), *Pyrenae* 45 (2), 7-30.

ROLDÁN, C., MURCIA-MASCARÓS, S., FERRERO, J., VILLAVERDE, V., LÓPEZ, E., DOMINGO, I., MARTÍNEZ, R. y GUILLEM, P., 2010, Application of field portable edxrf spectrometry to Levantine rock art pigment analysis, *X-Ray Spectrometry* 39 (3), 243-250.

ROLDÁN, C., VILLAVERDE, V., RÓDENAS, I., LÓPEZ, E., DOMINGO, I., MURCIA, S. y MARTÍNEZ, R., 2014, Análisis de pigmentos parietales de Arte Levantino de los abrigos del "Cingle de la Mola Remigia" (Barranco

de la Gasulla, Castellón), en SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN E INVESTIGACIÓN IVC+R DE CULTURARTS GENERALITAT (eds.), *Proceedings of the X Congreso Ibérico de Arqueometría (Castellón, 16-18th October 2013)*, Valencia, 181-192.

ROSADO-MÉNDEZ, N.Y., LLOVERAS, L., DAURA, J., NADAL, J. y SANZ, M., 2015, Predator Agents and Leporid Accumulations: the Case of Terrasses de la Riera dels Canyars (Gavà, Barcelona, Spain), *Journal of Archaeological Method and Theory* 22, 980-1005.

ROSELL, J., BLASCO, R., MORALES, J.I., RIVALS, F., RODRÍGUEZ-HIDALGO, A., CEBRIÀ, A., y CAMARÓS, E., 2012, Compartint l'espai: la interacció entre homínids i carnívors als nordest peninsular (Cova del Toll i Cova de les Teixonerres, Moià, Bages), *I Actes d'Arqueologia de la Catalunya Central. Homenatge a Miquel Cura*, Barcelona, 47-51.

RUBIO, A., 2012, *El yacimiento arqueológico de la Cueva de El Ratón. Una cueva con pinturas en la sierra de San Francisco (Baja California Sur, México)*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).

RUBIO, A., 2013, *El yacimiento arqueológico de la cueva de El Ratón. Una cueva con pinturas en la sierra de San Francisco (Baja California Sur, México). II. El mural pintado*, Monografies 10, SERP, Barcelona, Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques. Universitat de Barcelona, 323 pàgs. + CD.

RUIZ, J., ROWE, M.W. HERNANZ, A., GAVIRA, J.M., VIÑAS, R. y RUBIO, A., 2009, Cronología del arte rupestre postpaleolítico y datación absoluta de pátinas de oxalato cálcico. Primeras experiencias en Castilla-La Mancha (2004-2007), *IV Congreso de arte rupestre del arco mediterráneo de la Península Ibérica. 10 años en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO*, Generalitat Valenciana, Valencia, 307-316.

SÁNCHEZ DE LA TORRE, M., 2014a, Detecting human mobility in the Pyrenees through the analysis of chert tools during the Upper Palaeolithic, *Journal of Lithic Studies* 1, 263-280.

SÁNCHEZ DE LA TORRE, M., 2014b, La industria lítica del abrigo de Las Forcas, (niv. 15 y 16). Primera aproximación arqueopetrológica, en

- P. UTRILLA y C. MAZO (eds.), *La Peña de Las Forcas (Graus, Huesca)*, Monografías Arqueológicas 46, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 105-112.
- SÁNCHEZ DE LA TORRE, M., 2015, *Las sociedades cazadoras-recolectoras del Paleolítico superior final pirenaico: territorios económicos y sociales*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).
- SÁNCHEZ DE LA TORRE, M. y MANGADO, X., 2013, Las materias primas de Cueva Alonsé. Tipos y aprovisionamiento, en L. MONTES y R. DOMINGO (coords.), *El asentamiento magdalenense de Cueva Alonsé, Estadilla, Huesca*, Monografías Arqueológicas/Prehistoria 48, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 41-53.
- SANZ, M., 2013, *Patrons d'acumulació de restes de fauna del Plistocè superior al Nord-est peninsular (àrea del Massís del Garraf-Ordal)*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).
- SANZ, M., DAURA, J. y BRUGAL, J.P., 2014, First occurrence of the extinct deer *Haploidoceros* in the Iberian Peninsula in the Upper Pleistocene of the Cova del Rinoceront (Castelldefels, Barcelona), *CR Palevol* 13, 27-40.
- SERRALLONGA, J., 1999, El material lítico no modificado (utilized material & manuports) y la detección de actividades antrópicas en localidades del Plio-Pleistoceno. Una aproximación paleoetológica, en J. GIBERT, F. SÁNCHEZ, L. GIBERT y F. RIBOT (eds.), *The Hominids and their environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia*, Proceedings of the International Conference of Human Palaeontology, Orce 1995, 515-528.
- SERRAT, D. y BERGADÀ, M.M., 1999, Geomorphological study of the Upper Syrian Euphrates basin, en G. DEL OLMO y J.L. MONTERO (eds.), *Archaeology of the Upper Syrian Euphrates: the Tishrin Dam Area*, Proceedings of the International symposium, Barcelona, 1998, *Aula Orientalis. Supplementa* 15, Ausa, Sabadell.
- SERVERA-VIVES, G., MIRAS, Y., RIERA, S., JULIÀ, R., ALLÉE, PH., ORENGO, H., PARADIS-GRENOUILLET, S. y PALET, J.M., 2014, Tracing the land use history and vegetation dynamics in the Mont Lozère (Massif Central, France) during the last 2000 years: The interdisciplinary study case of Countrasts peat bog, *Quaternary International* 353, 123-139.
- SHEA, J.J., 2006, The origins of lithic projectile point technology: evidence from Africa, the Levant, and Europe, *Journal of Archaeological Science* 33 (6), 823-846.
- SHEA, J.J. y SISK, M.L., 2010, Complex projectile technology and Homo sapiens dispersal into Western Eurasia, *PaleoAnthropology* 2010, 100-122.
- TARRADELL, M., 1963, *Les arrels de Catalunya*, Vicens-Vives, Barcelona.
- TEJERO, J.M., 2010, *La explotación de las materias duras animales en el Paleolítico superior inicial. Aproximación tecnológica a las producciones aurinienses en la Península Ibérica*, Universidad Nacional de Educación a Distancia (tesis doctoral inédita).
- TEJERO, J.M., 2013, *La explotación de las materias óseas en el Auriniense. Caracterización tecnoeconómica de las producciones del Paleolítico superior inicial en la Península Ibérica*, Archaeopress, Oxford, 252 págs.
- TEJERO, J.M., 2014, Towards Complexity in Osseous Raw Material Exploitation by the First Anatomical Modern Humans in Europe: Aurignacian Deer Antler Work, *Journal of Anthropological Archaeology* 36, 72-92.
- TEJERO, J.M. y FULLOLA, J.M., 2008, L'exploitation non alimentaire des ressources animales pendant le Magdalénien au nord-est de la péninsule ibérique. L'exemple de la grotte du Parco (Alòs de Balaguer, Lleida, Espagne), *L'Anthropologie* 112, 1, 328-345.
- TEJERO, J.M. y GRIMALDI, S., 2015, Assessing bone and antler exploitation at Riparo Mochi (Balzi Rossi, Italy): implications for the characterization of the Aurignacian in South-western Europe, *Journal of Archaeological Science* 61, 59-77.
- TEJERO, J.M., MORÁN, N., CABRERA, V. y BERNALDO DE QUIRÓS, F., 2005, Industria ósea y arte mueble de los niveles aurinienses de la cueva de El Castillo (Puente Viesgo, Santander), *Pyrenae* 36 (1), 35-56.

TEYSSANDIER, N., 2008, Revolution or evolution: the emergence of the Upper Paleolithic in Europe, *World Archaeology* 40 (4), 493-519.

TEYSSANDIER, N., BON, F. y BORDES, J.G., 2010, Within Projectile Range: Some Thoughts on the Appearance of the Aurignacian in Europe, *Journal of Anthropological Research* 66, 209-229.

TRESSERRAS JUAN, J., 2010, La formación en gestión del patrimonio y turismo cultural en la Universitat de Barcelona, en M.A. QUEROL (ed.), *Manual de gestión del patrimonio cultural*, Akal, Madrid, 494-95.

VALENZUELA, S., 2008, *La gestió dels recursos animals i alimentació d'origen càrnic a la costa central de Catalunya durant la protohistòria (segles VII-II aC)*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).

VILASECA, S., 1953. *Las industrias del sílex tarraconenses*, C.S.I.C., Inst. R. Caro, Madrid, 526 pàgs.

VILLAVERDE, V., MARTÍNEZ, R., GUILLEM, P., LÓPEZ, E. y DOMINGO, I., 2012, What do we mean by Levantine rock art?, en J.L. GARCÍA, H. COLLADO y G. NASH (eds.), *The Levantine Question: Post-Palaeolithic rock art in the Iberian Peninsula*, *Archaeolingua*, Budapest, 81-115.

VILLAVERDE, V., ROMÁN, D., PÉREZ RIPOLL, M., BERGADÀ, M.M. y REAL, C., 2012, The end of Upper Palaeolithic in the Mediterranean Basin of the Iberian Peninsula, *Quaternary International* 272-273, 17-32.

VIÑAS, R., 2005, *La Cueva Pintada. Proceso evolutivo de un centro ceremonial (Sierra de San Francisco, Baja California Sur, México)*, Universitat de Barcelona (tesis doctoral inédita).

VIÑAS, R., 2013, *La Cueva Pintada. Proceso evolutivo de un centro ceremonial, sierra de San Francisco, Baja California Sur, México*, Monografies 9, SERP, Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques. Universitat de Barcelona, Barcelona, 483 pàgs.

VIÑAS, R., RUBIO, A., MARTINEZ, L. y SERRANO, J.A., 2006, Descubrimientos de pinturas rupestres a les Muntanyes de Prades (Cornudella de Montsant, Tarragona), *Actes de les Segones Jornades sobre el Bosc de Poblet i les Muntanyes de*

Prades. Els límits de la pressió humana en el medi natural, Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet, Generalitat de Catalunya.

VIÑAS, R., VERGÈS, J.M., FONTANALS, M. y RUBIO, A., 2012, L'art rupestre durant el procés de neolitització a Catalunya, *Rubricatum* 5, 499-505.

VIÑAS, R. y RUBIO, A., 2012, Indicadors rupestres del procés de neolitització a les Muntanyes de Prades, *Actes de les Terceres Jornades sobre el Bosc de Poblet i les Muntanyes de Prades. Les polítiques de conservació del territori i la gestió del medi*, Generalitat de Catalunya, 192 - 198.

YUBERO, M., RUBIO, X. y LÓPEZ CACHERO, F.J., 2015, The study of spatiotemporal patterns integrating temporal uncertainty in late prehistoric settlements in northeastern Spain, *Archaeological and Anthropological Sciences*, DOI: 10.1007/s12520-015-0231-x

ZILHÃO J., 2011, The emergence of language, art and symbolic thinking. A Neandertal test of competing hypotheses, en CH. HENSHILWOOD y F. D'ERRICO (eds.), *Homo symbolicus. The dawn of language, imagination and spirituality*, John Benjamin Publishing Company, Amsterdam, 111-131.

ZILHÃO J., ANGELUCCI D.E., BADAL-GARCÍA, E., D'ERRICO, F., DANIEL, F., DAYET, L., DOUKA, K., HIGHAM, T.F.G., MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, M.J. y MONTES-BERNÁRDEZ, R., 2010, Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107 (3), 1023-1028.

ZILHÃO, J. y D'ERRICO, F., 1999, The Chronology and Taphonomy of the Earliest Aurignacian and Its Implications for the Understanding of Neandertal Extinction, *Journal of World Prehistory* 13 (1), 1-68.

ZILHÃO, J., D'ERRICO, F., BORDES, J.G., LENOBLE, A., TEXIER, J.P. y RIGAUD, J.P., 2006, Analysis of Aurignacian interstratification at the Châtelperronian-type site and implications for the behavioral modernity of Neandertals, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103 (33), 12643-12648.