

# Técnicas, estilo y cronología en el arte paleolítico del sur de Europa: cuevas y aire libre

## ■ RODRIGO DE BALBÍN BEHRMANN

Area de Prehistoria. Universidad de Alcalá de Henares  
E-mail: rodrigo.balbin@uah.es

## ■ PRIMITIVA BUENO RAMÍREZ

Area de Prehistoria. Universidad de Alcalá de Henares  
E-mail: p.bueno@uah.es

## ■ JOSÉ JAVIER ALCOLEA GONZÁLEZ

Area de Prehistoria. Universidad de Alcalá de Henares  
E-mail: javier.alcolea@uah.es

**RESUMEN** La metodología de documentación del arte paleolítico tiene un amplio recorrido. Los protocolos aplicados a contextos en cueva han de aplicarse del mismo modo al aire libre, con el fin de aportar referencias contrastables. Nuestra propuesta de la relación entre ambas versiones topográficas de un mismo sistema gráfico de cronología paleolítica, posee pruebas contundentes y se erige en un modelo convincente de trabajo. Este texto se centra en los aspectos técnicos y de documentación con el fin de proponer sistemáticas reconocibles en el ámbito científico que corresponde al arte paleolítico al aire libre. La aplicación de estos protocolos a los estudios de las grafías holocenas es una faceta que, aunque no la analizamos a fondo, debe entenderse como necesaria para dar rigor a la documentación de cronologías más recientes.

**ABSTRACT** The methodology for documentation of Paleolithic art has a long route. The protocols applied to contexts in cave have applied on the same way outdoors to provide testable references. Our proposal for the relationship between both versions of a similar graphical system of Paleolithic chronology, it has strong evidences and is established in a convincing model of work. This text focuses on the documentation and technical aspects in order to propose systematics recognizable in the scientific field that corresponds to the outdoor Paleolithic art. The application of these protocols to study the Holocene graphics is a facet, although not discussed in depth, be understood as necessary to give rigor to the documentation of later chronologies.

## 1. Introducción

---

El primer reconocimiento de la realidad del arte paleolítico se produjo en 1879, con la publicación de Sanz de Sautuola (1880) de la Cueva de Altamira. Ese es sin duda el punto de arranque de todo lo que se ha dicho después sobre este impresionante sistema gráfico, incluyendo los acercamientos hacia su interpretación, siempre condicionados por las circunstancias de su hallazgo histórico.

El hecho de su primera presencia en el interior oscuro de las cuevas, y de la creación de este modelo de situación han causado hasta hoy una limitación en la visión general del arte paleolítico, restringiendo su presencia a las cuevas calizas y a las zonas en las que éstas existen. Eso produjo una versión generalizada y aceptada de las grafías humanas más antiguas, que hoy sabemos no corresponde con la realidad.

Desde que el equipo de Oporto en 1981 publicara el yacimiento de Mazouco (Jorge & alii, 1981, 1982), la realidad se ha ido ampliando y nos muestra un panorama bien distinto, donde los objetos gráficos de la época ya no aparecen necesariamente unidos a las cuevas calizas,

sino presentes en el paisaje, en el territorio y en los lugares de paso (Balbín & *alii*, 1991). Los motivos por los que aquellas formas se realizaron ya no pueden ser los mismos que se adjudicaban hasta ahora. El soporte de los grafismos ha ampliado su espectro, demostrando que éstos se realizarían para ser vistos y para dar testimonio de los grupos humanos y de su presencia. La religión ha perdido necesariamente fuerza en las interpretaciones, dando paso a criterios de comunicación y de domesticación del territorio, muy próximos a los que se atribuyen al arte postglaciar (Bueno & Balbín, 2001).

Nuestro equipo lleva muchos años trabajando en arte prehistórico, tanto en cueva como fuera de ella, y esa práctica nos ha ayudado de manera importante a acometer el estudio del arte al aire libre y a establecer los parámetros de su comportamiento técnico y temático, semejantes a los que existen en el interior cavernario. La comparación entre ambos nos llevó en su día (Balbín, 1995; Balbín & Alcolea, 1992, 1994; Balbín, Alcolea & Santonja, 1994, 1995, 1996a, 1996b; Balbín & *alii*, 1991; Balbín & Santonja, 1992) a proponer una cronología para el arte al aire libre basada en los sistemas estilísticos de André Leroi-Gourhan (1970), y esa cronología se ha corroborado con las excavaciones y fechas obtenidas en el yacimiento portugués de Fariseu (Aubry, 2009).

En el conjunto del Côa existen numerosas dataciones TL junto con algunas fechas <sup>14</sup>C, que garantizan el poblamiento del sitio durante Gravetiense, Protosolutrense, Solutrense Superior y Magdaleniense Medio y Final. Se constatan dos fases de habitación prolongadas en el tiempo, la primera entre 24 000–23 000 BP y 19 000–18 000 BP, y la segunda entre el Magdaleniense Inferior-Medio (15 000 BP) y el final del Tardiglaciar (11 000 BP) (Aubry, 2009; Aubry & Sampaio, 2008)

El conjunto antiguo de grabados conecta con los niveles de base del yacimiento de Fariseu, situando la realización de los mismos en cronologías comparables a las propuestas para el estilo II- III de Leroi-Gourhan. La roca de Fariseu estaba grabada como mínimo en el Gravetiense y la supuesta sucesión de fases propuesta por nuestros colegas (Baptista, 1999) es en realidad, como nosotros dijimos, un recurso compositivo atribuible al estilo de las figuras (Balbín, Alcolea & Santonja, 1994). La amplitud de la ocupación del Côa en estos momentos incluye varios yacimientos como Penascosa, Canada do Inferno *etc.*, que sitúan el área del Duero como una de las zonas de máxima ocupación de cazadores antiguos del paleolítico superior, junto con Aquitania (Delluc, 1991).

El otro momento de habitación que define Fariseu, apunta a una continuidad poblacional entre el Magdaleniense a lo largo de todo su desarrollo y el Aziliense, aunque la historiografía clásica aplicada a los estudios portugueses, denomine a este último Magdaleniense Final. La cantidad de evidencias de estos momentos en el Côa, vuelve a ubicarlo como una de las referencias más amplias de ocupación de toda Europa.

En esta secuencia, los niveles superiores, su cronología y los grabados de sus cantos y placas, han certificado la hipótesis de un estilo V como prolongación de los parámetros técnicos y estilísticos del arte paleolítico en el último finiglaciar (Bueno, Balbín & Alcolea, 2007, 2008).

El estilo de las figuras de Siega Verde permite incluir el yacimiento dentro del Magdaleniense, situando en esta fase el culmen de su ocupación. Coincide con la segunda fase del yacimiento de Fariseu y confirma la amplia presencia en este momento de los cazadores en las llanuras interiores ibéricas. La presencia de Estilo V certifica, como en el Côa, una perduración de las formas y técnicas paleolíticas.

El conocimiento y trabajo en las cuevas paleolíticas nos ha permitido analizar yacimientos al aire libre, caso de Siega Verde, aplicando modelos de organización en cueva, que funcionan. Posición de paneles y recorridos disponen de un desarrollo similar al de las

galerías kársticas, adaptado a la línea fluvial (Alcolea & Balbín, 2006a, 2006b, 2009b; Balbín, 2008).

En cueva y al aire libre los asentamientos no son casuales, sino que responden a las necesidades de estos grupos y la exigencia de solventarlas. Aún estamos lejos de comprender con exactitud los porqués de su elección, pero vamos poco a poco conociendo algunos motivos posibles. Las cuevas tienen en la constitución kárstica el pie forzado de su ubicación, a pesar de lo cual y contando necesariamente con esa norma de obligado cumplimiento, suelen encontrarse en asociación con fuentes de agua, hecho que también se repite muchas veces al exterior. El agua siempre fué necesaria para la vida y su papel en los lugares de habitación es fundamental, así como su control en relación con posibles cazaderos.

En resumen, hemos tratado el arte a la intemperie con los mismos procedimientos analíticos y descriptivos que el arte interior, y organizado sus representaciones con criterios técnicos y estilísticos que ya habíamos empleado en las cuevas. Nuestra experiencia en ambos campos ha generado unos protocolos de actuación en el campo y en el laboratorio que creemos pueden resultar útiles para otros equipos, interesados en la documentación de las grafías al aire libre. La proyección de estos protocolos a las imágenes holocenas es fundamental para aportar rigor a su documentación (Bueno, 2008).

## 2. Distribución espacial

---

Hoy por hoy, y con pocas excepciones reseñables, el arte paleolítico a la intemperie se concentra en la frontera hispano-portuguesa, desde el Duero y sus afluentes hasta el Guadiana, pasando por el Tajo. Fuera de ese espacio se encontrarían el único yacimiento francés conocido hasta el momento, Fornols Haut (Sacchi, 2008), en el Pirineo catalán, y Piedras Blancas, en Almería (Martínez, 2008).

Esta distribución, sin embargo, es tan reduccionista como la que propuso en su momento la presencia exclusiva del arte paleolítico en las cuevas calizas. La acumulación de imágenes rupestres en los alrededores de la actual frontera hispano-portuguesa, no significa otra cosa que los esquistos son muy abundantes en la zona, y que es esa roca la que parece conservar mejor los documentos gráficos antiguos. Sin olvidar que la presencia de equipos con experiencia a ambos lados de la frontera, ha inclinado muy sensiblemente la balanza de las prospecciones dirigidas a este espacio (Baptista & García, 2002).

Los yacimientos del Noroeste, del Sureste y del interior presentan el mismo soporte rocoso. Deducir de ello una norma general es convincente, pero no hay motivo alguno para que los soportes decorados deban ser necesariamente esquistosos. Los grabados y pinturas de Faia (Baptista 1999), en el Côa, apuntan a otra variedad, y las recientemente descubiertas pinturas paleolíticas al aire libre en farrallones de cuarcita de la sierra de San Pedro, son otro argumento que la corrobora (Balbín & Bueno, 2009; Bueno & *alii*, 2010). Las posibilidades deben ampliarse en un futuro no lejano, cuando comprendamos mejor de qué medios se valían nuestros antepasados paleolíticos para organizar su territorio.

Tras los hallazgos de Mazouco y Domingo García (Jorge & *alii*, 1981, 1982; Martín & Moure, 1981) nos propusimos modelos que se han ido certificando con las documentaciones posteriores. Siega Verde, Côa, Mazouco, Zêzere, Ocreza, Cheles y Tras os Montes, responden a una situación organizada en torno a un río, con sus correspondientes vados, que de un modo único, en el caso de Siega Verde o múltiple con afluentes, en el caso del Côa, ejerce de eje aglutinador de los diversos conjuntos y representaciones. Existe un segundo modelo que se cumple en los casos de Fornols Haut, Domingo García y Piedras Blancas, donde los graba-



FIG. 1 - Mapa de yacimientos de arte paleolítico al aire libre.

dos se realizan sobre superficies de esquisto en altura, a veces mucha, como en el caso de Fornols, que dominan el paisaje y controlan el horizonte. El primer modelo es más cercano al paso y trasiego de los grupos sociales en su devenir temporal, y el segundo parece tener más que ver con el control a distancia del espacio, en relación posible con la caza o con el contacto con otros grupos (Balbín & Bueno, 2009, pp. 620–622). Estos modelos resultan operativos, aunque dependen de lo que conocemos hasta el momento y de la ubicación de los afloramientos de esquisto. Puede ser que nuestros esquemas cambien a medida que avance la investigación.

Los yacimientos al aire libre tienen la virtualidad de constituirse en referentes visibles. En el conjunto de los soportes decorados podemos establecer diferentes grados de visibilidad real (Alcolea & Balbín, 2006; Bueno, 2008), destacando los paneles con orientación vertical y subvertical como los de mayor capacidad interna y externa. Entre estos últimos, algunos juegan papeles muy nítidos en la organización de los yacimientos, siendo la famosa escena de bóvidos de Ribeira de Piscos un caso de estudio. En ella se asocia el referente topográfico destacado de la roca y la representación de notables proporciones de las imponentes figuras de bóvidos machos, que la identifica como “espacio doméstico” (Bradley, 2002), y evidentemente como lugar perteneciente a un grupo concreto. De ahí que valorar las grafías paleolíticas como la primera domesticación efectiva de los territorios de uso común, sea asumible (Bueno & Balbín, 2001; Balbín & Bueno, 2009, p. 623).

El espacio vivido en la época no posee solo elementos llamativos o claramente visuales, sino también cuevas, con un contenido gráfico semejante a las formas externas, pero sin ningún elemento conservado, que señale su posición en los territorios en los que se encuentran. No sabemos cuál podría ser su marcación externa en momentos paleolíticos, si la hubiere.

A título de hipótesis hemos planteado que las indicaciones territoriales serían útiles en los márgenes externos del territorio ocupado por un grupo, o en sus vías de comunicación y que las cuevas podrían haberse realizado en el interior de aquél, para consumo propio. Es una posibilidad, pero el argumento fuerza una realidad incontrovertible como es la de la misma constitución del paisaje, previa y no manipulable de manera fundamental para las necesidades expresivas del grupo. El esquisto aflora donde aflora y las cuevas se socavan donde la caliza lo permite.

En la situación actual, el tratamiento de los yacimientos al aire libre ha de ceñirse a su representatividad en áreas de esquisto, a la espera de su documentación en otros soportes, como apuntan los yacimientos de Faia, en granito, o de la Sierra de San Pedro, en cuarcita. Acabarán por definirse amplias ocupaciones tanto en zonas clásicas del arte paleolítico caracterizadas por sus cuevas, caso del Norte, como en zonas menos clásicas pero de interesantes trabajos recientes, como el Levante o, de nuevo el interior y el Sur peninsular.

### 3. El proceso de documentación

---

Tiene una serie de pasos, en parte sucesivos y en parte coincidentes o reiterados, pues en todo el desarrollo del mismo hay ocasiones en las que repetir la acción es más que conveniente. El sistema es válido tanto para las representaciones a la intemperie como para las cavernarias.

El protocolo de nuestra documentación posee tres rangos básicos, conectados con los que se usan en las documentaciones arqueológicas: niveles macro, semimicro y micro (Bueno, Balbín & Barroso, 2009).

El primero ha de reflejar los datos para reconstruir el papel del yacimiento decorado en el territorio en el que se inserta. Para su consecución hemos desarrollado modelos específicos aplicables tanto al arte paleolítico al aire libre, como al arte postpaleolítico (Bueno & Balbín, 2000; Bueno, Balbín & Barroso, 2004; Bueno & *alii*, 2010). Solo así podremos reflexionar sobre las relaciones entre los diversos soportes decorados y el resto de las expresiones de la cultura material.

A las clásicas prospecciones arqueológicas, cuyos principios teóricos y metodológicos son bien conocidos (García San Juan, 2005), hay que añadir el desarrollo de modelos predictivos (Kohler & Parker, 1986; Fernández, 2009). Hemos aplicado algunos de estos principios metodológicos al control de tipos de soporte o de áreas con buenas expectativas para la existencia de soportes decorados (Bueno, Balbín & Barroso, 2004; Bueno & *alii*, 2010, fig. 2; Bueno & Vázquez, 2008). El estudio semimicro ha de incorporar prospecciones intensivas en los conjuntos delimitados, con el objetivo de valorar las diacronías y sincronías de las grafías, la relación topográfica o jerárquica de los distintos soportes, y la evolución de los espacios decorados. Es especialmente conveniente hacer mapas que recojan el estado de los yacimientos en diferentes fases de uso, su transformación, y sucesivas agregaciones.

Este tipo de prospección maximiza la experiencia adquirida y, pese a que implica asumir una imagen de usos territoriales concreta, la relación acción-resultado es tan positiva que avala su uso como parámetro ineludible en este tipo de trabajos.

El análisis micro atañe a la singularidad de cada uno de los yacimientos. Su desarrollo pormenorizado tiene en los últimos años la aportación de interesantes posibilidades de la mano del campo de la fotografía, de las aplicaciones informáticas y de las opciones analíticas.

Incorporamos un esquema que recoge los parámetros básicos de las fases 2 y 3 de nuestro protocolo: análisis semimicro y micro, de los yacimientos. Con él queremos señalar el peso de la elaboración en laboratorio, que en los últimos años se ha incrementado de modo

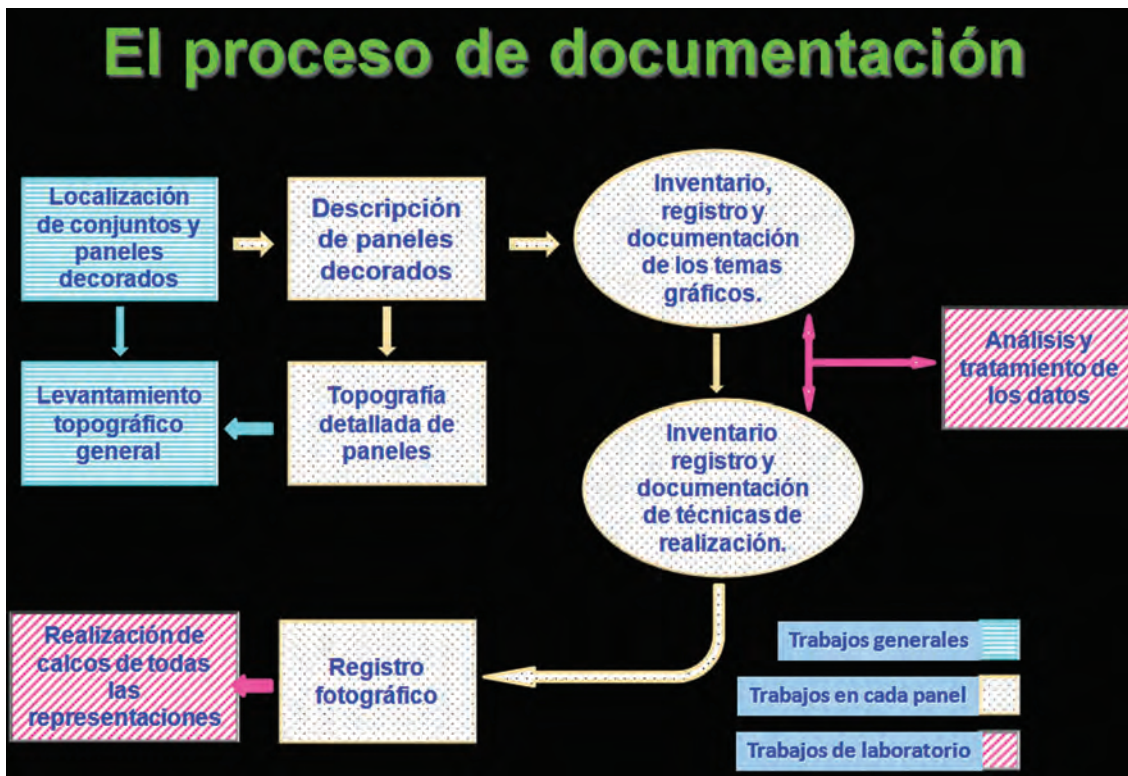


FIG. 2 – Proceso de documentación artística.

sensible. Esta incumbe por una parte a la organización del trabajo de campo centrado en la documentación gráfica, y por otra, a la colaboración con equipos multidisciplinares, aplicando análisis geológicos, paleoclimáticos, de identificación de materia orgánica en las costras o de identificación de componentes de los colorantes (Bueno, Balbín & Barroso, e.p.).

Nos centramos en la primera, la documentación de temas y técnicas, en la que hay un incremento en las expectativas abiertas a partir del uso especializado de técnicas fotográficas e informáticas. El equipo de la UAH ha trabajado siempre de este modo, basándose en documentaciones fotográficas y su posterior elaboración, sin utilizar jamás la realización de calcos directos (Bueno & *alii*, 1998). En lo que se refiere al arte paleolítico, ya desde los años 80 del pasado siglo indicamos la conveniencia de realizar calcos sobre fotografía, sin tocar directamente la pared (Balbín & Moure, 1980, 1983).

La documentación citada se organiza a partir de una serie de fichas: de paneles, de temas, de técnicas.

Tras disponer de la topografía del sitio, un protocolo básico de documentación ha de comenzar por el análisis de la organización del yacimiento, definiendo los paneles decorados. La bibliografía sobre este género de caracterización tiene en la famosa obra de Leroi-Gourhan (1970), ineludible referencia y en algunos trabajos recientes, puntualizaciones interesantes (Lorblanchet, 1995).

Pero en lo que a nosotros nos ocupa en este texto, el arte al aire libre proporciona una facilidad añadida. Un panel es una superficie decorada homogénea, delimitada por algún accidente externo como fisuras o resaltes, o simplemente porque se encuentre aislado del entorno más próximo y sea por tanto fácil de individualizar. Es en realidad una superficie bien determinada, donde se plasma un mensaje coherente, lo que sucede de modo claro en los soportes rocosos decorados al aire libre. Un conjunto es la agrupación próxima y organizada de paneles (Alcolea & Balbín, 2006, pp. 41-43).

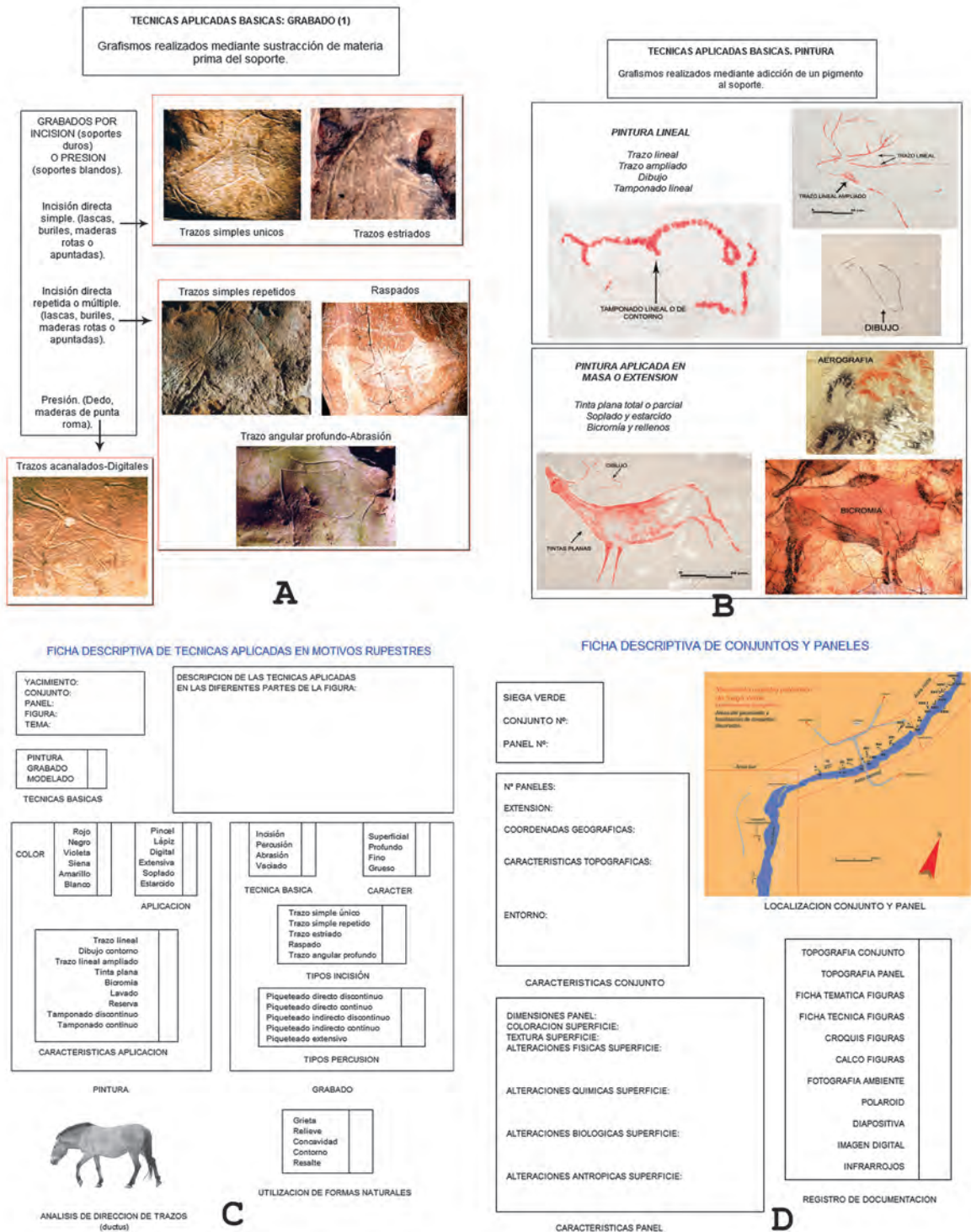


FIG. 3 - Modelo de fichas para el trabajo de campo.

Cada uno de los paneles se describe en su correspondiente ficha, anotando posibles alteraciones, señalando el cómputo total y los trabajos que se han realizado en él. Hemos tomado como ejemplo una de las fichas utilizadas con este fin en la documentación de Siega Verde.

La tipología aplicable a las formas y a las técnicas es otro elemento de necesario consenso. Ha de ser lo suficientemente explícita para que al lector le resulte comprensible, ade-

más de comparable con otros yacimientos (Alcolea & Balbín, 2006, pp. 185–254). En los últimos años se percibe un notable vacío de contenidos de este aspecto en los trabajos de arte rupestre e, incluso, la presencia de términos totalmente espureos al margen de una sistemática que ya posee una tradición sólida. La denominación aplicada a cada tipo de técnica se resume en los esquemas que aparecen en las fichas. Sin que pretendamos insistir mucho en este aspecto, pues ya hemos hecho desarrollos completos de estas consideraciones además del epígrafe que sigue, sí creemos necesario el manejo de terminologías que resulten comprensibles dentro del marco genérico de las experiencias en arte prehistórico aplicadas al sur de Europa (Alcolea & Balbín, 2006; Leroi-Gourhan, 1970; Lorblanchet, 1995).

El desarrollo de fichas con parámetros fijos para trabajar sobre el terreno tiene ejemplos varios. Nosotros hemos reelaborado el sistema a partir de sucesivas experiencias, que comienzan en los primeros trabajos de Tito Bustillo (Balbín & Moure, 1982). Estas fichas permiten su manejo en el campo. En el laboratorio se trasladan a un programa de almacenamiento de datos, tipo FileMaker, que facilita su manejo y una búsqueda rápida. El FileMaker sirve también para elaborar contenidos que se pueden colgar en páginas web. Nuestro interés por este último aspecto, el de una buena información en la red ([www.arqueologiaprehistorica.es](http://www.arqueologiaprehistorica.es)), se refleja en el impulso de trabajos de investigación que incluyan ficheros File Maker como elemento básico para el archivo de la documentación (Lancharro, e.p.; Villanueva, e.p.).

Las fichas descriptivas han de disponer de bases claras en las referencias a técnicas y temas. Por ello incluimos las que se corresponden con esta sistemática, siendo la titulada “fichas descriptivas de motivos rupestres”, la dedicada a una descripción estandarizada de los motivos animales, tan característicos del arte paleolítico.

Su procesamiento y almacenamiento configura el inventario del sitio, registrándose las figuras de cada panel y las técnicas con las que se han realizado.

El inventario se acompaña de un cuaderno de campo en el que se anotan todas las incidencias y detalles necesarios, que habrá que exponer en los correspondientes informes. Entre ellos todos los referidos a las fotografías realizadas, su horario, el objetivo utilizado, la cámara y los filtros — si es el caso —, quién toma las anotaciones y demás referencias de utilidad.

Al mismo tiempo se desarrollan las tomas fotográficas de todas y cada una de las figuras presentes, que como se indica en la Fig. 3 D incluyen las del ambiente cercano y más amplio de los paneles, diapositivas, fotografías digitales normales y de infrarrojos. Hace algún tiempo incluíamos Polaroid como sistema que permitía ver inmediatamente los originales obtenidos y con ello hacer las correcciones precisas sobre el terreno, además de incorporarlas a la ficha correspondiente e identificar todo el material obtenido. Ahora, con la fotografía digital esta ayuda ha dejado de ser necesaria, pues las tomas pueden verse al momento. Llevamos al campo ordenadores portátiles en los que descargamos las fotos digitales y podemos observarlas en tiempo casi real, realizando calcos sobre ellas con ayuda de una tableta gráfica o con el empleo de los sistemas correspondientes a una pantalla táctil. A pesar de esos evidentes avances y de la posibilidad de realizar calcos sobre el terreno, seguimos imprimiendo las fotos en nuestra residencia o en el laboratorio, y con ellas volvemos al panel y realizamos dibujos sobre la imagen fotográfica, que nos permiten elaborar ulteriormente calcos muy precisos.

Las fotos se hacen en las mejores condiciones lumínicas posibles, que dependen en gran parte de las condiciones naturales. Dentro de las cuevas la condición natural es la oscuridad, por lo que la iluminación debe ser necesariamente artificial, y respetuosa hacia un medio ambiente tan frágil como el cavernario. Siempre se iluminan los objetos según su condición, por lo que la forma de establecer la luz se compone de maneras contrarias según sean pintura o grabado. El grabado se ve normalmente mal en la actualidad, pues tanto al interior como al



exterior su surco se tiñe de una coloración progresivamente más oscura que se llama pátina, y que va igualando progresivamente el color del trazo con el de la roca base. Originariamente un grabado extrae materia de la roca, una materia no meteorizada y por tanto más clara que la superficie visible. En el momento de grabar, el producto sería de color diferente a la roca base, y por tanto tendría una condición *quasi* pictórica destacada del fondo. El tiempo ha eliminado esta condición e igualado ambas tonalidades.

Hay que iluminar los grabados para foto con una fuente lateral en ángulo agudo, nunca muy cerca del objeto, pues el lado iluminado puede quemarse en el resultado fotográfico. Hay que situar siempre una luz secundaria o reflector de compensación en el lado opuesto a la principal, para equilibrar el conjunto y eliminar diferencias de iluminación entre los dos lados. Esa luz compensatoria debe ser inferior en potencia a la principal, y debe establecerse con buen tino, pues puede eliminar el efecto de la principal si nos excedemos en su proximidad o potencia. Se trata de un juego de equilibrio, que requiere de paciencia, donde no es fácil acertar a la primera. Nosotros solemos instalar la máquina de fotos sobre un trípode fijo, e ir cambiando la iluminación de ambos lados del objeto en posiciones diversas. Así tenemos más opciones de obtener un buen positivo e incluso de conseguir un resultado final mixto, componiendo tomas obtenidas con diversas iluminaciones en un producto mestizo de varias. Es frecuente que no todas las partes del objeto a fotografiar queden bien expuestas con una sola iluminación, por lo que la mezcla de varias tomas puede dar resultados muy positivos.

Al aire libre se puede fotografiar con luz natural o artificial, según nos permita la insolación del sitio durante el día. Siempre es conveniente, sin embargo, convertir el yacimiento en cueva, haciendo fotos por la noche con luz artificial, en las mismas condiciones que en los yacimientos interiores. Por nuestra experiencia en Siega Verde, hemos advertido que la iluminación idónea cambia a lo largo de la jornada según los paneles, detalle que se anota en las fichas correspondientes. En la zona norte hay superficies cuyo contenido no se ve hasta el mes de julio, momento en el que el cenit solar se encuentra más al norte, permaneciendo del resto de año en sombra y con muy malas condiciones de observación y en consecuencia de fotografía. Eso no significa necesariamente que determinadas figuras se debieran realizar en verano, pues como se ha dicho, la diferencia de color entre el surco y la base rocosa sería mucho mayor en el momento de grabar, además de que muchas podrían estar pintadas, eliminando la necesidad visual de esa diferencia. La luz solar tampoco incidiría sobre las rocas del mismo modo que en el momento actual, por las variaciones de insolación correspondientes a un momento frío glaciario. Sin embargo no nos parece absurdo pensar que los grafistas utilizaran las mejores condiciones lumínicas a su alcance, realizando sus obras cuando el resultado fuera más visible. Eso no sería necesario en una acción breve nocturna, pero sí lo sería si entendemos que las obras se realizarían para perdurar lo suficiente y marcar un territorio transitado.

La pintura se fotografía con luz frontal, diferente en intensidad según la conservación de aquella y el contraste existente con el fondo rocoso. La mayor parte de los objetos pintados paleolíticos tienen tonos calientes de las variantes del ocre, y suelen estar realizadas en cueva sobre tonos amarillentos, en esquisto sobre tonos grisáceos y en cuarcita sobre todos blanco-azulados, en lo que hasta ahora conocemos. Hay que conseguir el mayor contraste posible en el origen de la toma, por lo que se pueden usar filtros de contraste o jugar en el menú de la cámara digital con los tonos contrapuestos. No se consigue mejor contraste forzando la tonalidad dominante, normalmente de tonos cálidos, sino actuando sobre contrarios y filtrando de cian o azul para eliminar fondo y para desaturar amarillos y rojos. Esas transformaciones podrán ser equilibradas en el ordenador volviendo a los colores originales, teniendo una tabla

de colores Munsell, Kodak o Agfa, que se haya fotografiado previamente junto con el objeto pintado. Si se usa una máquina digital, cosa habitual ahora, conviene seleccionar en el menú la luz artificial de incandescencia para hacer fotos con luz natural y la luz natural solar para hacer fotos con iluminación artificial. No siempre, pero sí en algunas tomas, para tener ese contraste de referencia. Conviene también cerrar el objetivo uno o dos puntos cuando se ilumina directamente la pared, pues los colores salen más matizados y reales.

Desde luego es importante realizar tomas donde se realce el espectro infrarrojo, para lo cual se recomienda en la actualidad eliminar el filtro que viene incorporado de fábrica a las máquinas convencionales. Puede conseguirse un efecto similar filtrando en amarillo para resaltar infrarrojos y utilizando un programa de filtros en el ordenador, de los que existen varios en el mercado. La foto de infrarrojos, y también la de ultravioleta, son capítulos demasiado complejos para tratarse aquí, por lo que solamente los apuntamos. Nosotros trabajamos con un complejo proceso de aplicación de filtros que requiere tiempos exactos e iluminación diversa, cuyo desarrollo recogemos en el cuaderno de campo. Recientemente se están utilizando cámaras térmicas de infrarrojos con resultados prometedores, aunque el sistema está aún en fase de ensayo.

Bueno es también hacer escáneres de los paneles, con resultados en ocasiones espectaculares y muy útiles para la reconstrucción y organización de las figuras. En todo caso no son la piedra filosofal del trabajo en arte rupestre, deben ser convertidos en imágenes legibles y manejables de manera normal, requiriendo fotografías acompañantes de calidad. Valen para situar las figuras de manera muy exacta, pero deben ser interpretados arqueológicamente como los paneles reales y no nos dan una interpretación propia por más que sean herramientas de gran utilidad. Su aplicación en cuevas como Tito Bustillo o Altamira para la realización de copias para la exposición (Muzquiz & Saura, 2003), ofrece buenos resultados en la reproducción del soporte, que incluye las irregularidades del mismo. Al aire libre se han realizado en el Côa, la reproducción para su exposición museística de Fariseu y están en fase de realización en Siega Verde. En Grajera 2, el scanner está en fase de análisis y se hizo apoyándose en levantamientos fotogramétricos y en una buena documentación previa de los paneles. La paralela documentación fotográfica de calidad es, como decíamos, un apoyo básico para el uso de estas reconstrucciones como sistema de trabajo en arte rupestre.

En Santiago de Alcántara, para el levantamiento, usamos una cámara fotogramétrica, en nuestro caso una Rollei d507 metric, que requiere algunas referencias métricas gráficas en el fotograma, por ejemplo miras en dos ejes de coordenadas, para después reconstruir en el ordenador las dimensiones reales. En parte, como el escáner, sirve fundamentalmente para situar las imágenes y medir distancias y tamaños. Una vez más el sistema es bueno, pero no sustituye el trabajo arqueológico, las fotos o los calcos.

El calco es un procedimiento necesario para dar a conocer las figuras, que muchas veces no se aprecian con la suficiente claridad en una fotografía. Es además la interpretación intelectual de lo que se observa, y por tanto la primera aportación científica que podemos realizar, tras la propia foto. Es la mejor aproximación a la realidad bajo el punto de vista del investigador, se puede contrastar con las fotos y naturalmente con la misma realidad sobre el terreno.

Se trata de, mediante una metodología especializada, conseguir el máximo de visibilidad de unas grafías que se realizaron hace miles de años. Hay que llegar más allá de la visión escueta del ojo humano, utilizando recursos fotográficos y elaboraciones analíticas como las que estamos describiendo.

Nosotros realizamos calcos siempre sobre foto, que se acompañan habitualmente por dibujos a mano alzada obtenidos sobre en el campo. Nunca hacemos calcos sobre la pared decorada, por varios motivos:



FIG. 4 - El yacimiento de La Grajera en Santiago de Alcántara, Cáceres. Caballo paleolítico, organización de los paneles para la fotogrametría y visión del afloramiento rocoso desde el oeste.

1. El elemento intermedio, por ejemplo plástico, no permite la visión clara de la superficie decorada;
2. La manipulación de la superficie rocosa puede dañarla, de manera más clara en las calizas cavernarias, pero también al exterior;
3. Los soportes rocosos, interiores o exteriores pueden conservar restos de pintura, oxalatos, pátinas u otras deposiciones susceptibles de análisis y dataciones. Todo contacto directo con ellos puede deteriorarlos o eliminar una información necesaria y preciosa.

Para nosotros el calco se basa en una fotografía de calidad, con frecuencia contrastada para establecer diferencias notables entre la pared y el objeto, y facilitar así la realización del dibujo. Tradicionalmente hacíamos el calco a través de la proyección inversa de una diapositiva sobre un bastidor armado de cristal transparente. El dibujo se realizaba por la parte contraria del cristal con lo que la imagen quedaba al derecho, y además el dibujante no se hacía sombra al dibujar.

En la actualidad realizamos los calcos en el ordenador, a partir del Adobe Photoshop. La preparación de las fotos definitivas para calcar es trabajosa. Se seleccionan las mejores tomas con diferentes luces y se conjuntan hasta elaborar la mejor perspectiva de las posibles.

Obtenida esta imagen clara y contrastada, se le superponen capas sucesivas de textura, para conseguir el efecto del soporte, y de dibujo, sobre el que se diseña el trazo presente en la fotografía y se le da mayor o menor opacidad para hacer salir el fondo de la foto, que es el que reproduce fielmente los accidentes de la roca base. Con la ayuda de las escalas de color a las que antes hemos hecho referencia, aproximamos el tono del calco a la realidad, en el caso de que se trate de pintura, e intentamos reproducir la calidad del trazo, su anchura y profundidad, si se trata de grabado inciso o piqueteado.

La objetividad no existe tampoco en este procedimiento, se trata de una interpretación que hacemos sobre una imagen de calidad, con la ventaja de que la fotografía sitúa el objeto sobre un plano, eliminando las irregularidades de la pared que pudieran distorsionar la visión y el producto final. Si se consigue en foto una buena perpendicular al plano teórico de la imagen artística, el resultado facilita enormemente este proceso. Aunque en ocasiones resulte sorprendente, el artista paleolítico sabe conseguir ortoimágenes sobre superficies irregulares, lo que significa que su capacidad de abstracción no se detiene en la reproducción de las tres dimensiones reales en dos planas, sino también en la composición mental adecuada, para no deformar las figuras en dependencia de la condición de la pared. Eso no significa que las figuras paleolíticas no estén nunca deformadas, pero sí significa que esas deformaciones se deben fundamentalmente a motivos expresivos y estilísticos y no a una dependencia obligada del soporte rocoso.

#### 4. Caracterización técnica

---

Decíamos arriba que el arte paleolítico al aire libre tuvo su primera definición técnica en el grabado piqueteado. Lo poco documentado de este recurso gráfico supuso dudas acerca de su realidad paleolítica, hasta que el trabajo en Siega Verde permitió asentar los elementos básicos para su definición. Un sistema que tiene mucho de pictórico, en cuanto al efecto que produce de contraste entre la superficie externa y la interna de la roca, obtenida mediante la extracción de materia prima con golpes consecutivos. Estos impactos tienden a formas circulares de poca regularidad. Pudieron hacerse directa o indirectamente, utilizando una pieza intermedia de piedra a modo de cincel.

Organizado linealmente a modo de piqueteado de contorno, sirve para delimitar figuras animales y signos. Es una técnica abundante en los yacimientos ibéricos al aire libre, aunque algunas figuras se rellenan en su totalidad con este procedimiento cubriente, que denominamos piqueteado total.

La valoración de su ámbito paleolítico vino en la Península de la mano de la experiencia de nuestro equipo en las cuevas. Precisamente en estos clásicos contenedores del arte paleolítico, el piqueteado se documentó desde la primera mitad del siglo XX (Alcolea & Balbín, 2006, p. 193). Su abundancia en grutas aquitanas acabó con la inicial percepción de su asociación a áreas externas en algunos yacimientos franceses y su relación con sistemáticas técnicas dirigidas a la obtención de bajorrelieves (Leroi-Gourhan, 1970, p. 32).

La documentación de G. y B. Delluc (1991) de las cuevas de la Mouthe y Pair-non-Pair y la recuperación de los datos de Fieux por M. Lorblanchet (1998, p. 292), corroboran la adscripción paleolítica de una técnica que nosotros habíamos argumentado como tal en los yacimientos exteriores a partir del estilo, composición y temática de sus figuras y, desde luego, de las evidencias que ya en los años 90 estaban publicadas en yacimientos cavernarios franceses.

La relación de esta técnica de percusión con soportes esquistosos de modo exclusivo, ha de ponerse en cuestión, como confirma el papel de los grabados incisos en los mismos yaci-

mientos. Nuestra interpretación valora lo que de recurso pictórico en el plano visual tiene esta técnica (Balbín & Moure, 1988, p. 18), equiparable al tamponado pintado (Balbín & *alii*, 1995).

Como decíamos, el estudio minucioso de los paneles de Siega Verde aportó la presencia de grabados incisos, técnica y formalmente idénticos a los de las cuevas, autentificando una vez más, la relación entre unos y otros contextos gráficos.

La escasa especialización de algunos equipos, interesados en el arte paleolítico al aire libre, pero sin experiencia previa en su documentación, explica terminologías poco afortunadas como grabado filiforme (Collado, 2006), que desvirtúan la caracterización técnica de este conjunto gráfico, alejándola de los principios básicos aceptados para su documentación en todo el sur de Europa.

Los grabados incisos presentan una línea continua realizada con un buril o con un útil apuntado. Se trata de grabados de trazo simple único. En ocasiones esta punta es múltiple, causando grabados de trazo estriado.

La repetición de los grabados incisos simples, se define como grabado de trazo simple repetido, reuniendo varias líneas en la misma dirección que otorgan volumen o detalle a la figura realizada.

Cuando su grosor es más notable se definen como grabados incisos de trazo angular profundo. En ocasiones estos trazos se abrasionaron, lo mismo que los piqueteados, puliendo su superficie con una pieza de piedra y, posiblemente, agua o arena. El bóvido del panel 4 de Siega Verde es un claro ejemplo de este tipo de aplicaciones, posteriores a un piqueteado previo.

Si la superficie eliminada es escasa en profundidad y amplia en extensión, hablamos de raspado. El ciervo de Penascosa en el Còa es muy representativo del arte paleolítico al aire libre.

Un caso especial de grabado es el que se hace sobre superficie blanda, por medio de presión. Esta se ejerce con los dedos o con un útil más duro, aunque hasta el momento no tenemos documentada esta técnica a la intemperie.

La supuesta ausencia de pintura también fué discutida por nosotros desde el primer momento, pues veíamos la posibilidad de rellenos pictóricos no conservados por la situación al aire libre de estos yacimientos.

La pintura roja que complementa el grabado de las figuras paleolíticas de Faia, en el Còa (Baptista, 1999), tiene en las figuras exclusivamente pintadas al aire libre de La Grajera 2 (Bueno & *alii*, 2010), clara verificación del papel de esta técnica al aire libre.

Pintura de contorno, pintura de trazo ampliado y pintura plana. Aparece en las diversas figuras de Grajera 2, que tienen en la combinación grabado/pintura de Faia indicios de soluciones técnicas mixtas.

Las dificultades para el hallazgo de esta pintura nos han llevado a buscar sistemas para comprobar la presencia o ausencia de pinturas asociadas a los grabados, o para identificar los pigmentos en los lugares con posible pintura.

Para el primer caso podemos aportar nuestra reciente experiencia en el yacimiento de Grajera 2. Con la colaboración de Roldán y Ferrero, de la Universidad de Valencia, se identificaron colorantes mediante un tubo de difracción de Rayos X portátil. Sus resultados nos han permitido definir los colores utilizados y comprobar la mayor estabilidad de los pigmentos del Paleolítico Superior, respecto a los utilizados en las grafías esquemáticas que también tienen lugar en el mismo soporte (Bueno & *alii*, 2010).

Tomar muestras directas para su análisis es otro de los procedimientos, concretamente en el caso paleolítico, el más utilizado hasta el momento. El programa de análisis de pigmentos que realizamos en la cueva de Tito Bustillo nos permitió muchas observaciones de interés. Entre ellas que los pigmentos más representados son los más fáciles de obtener. Concretamente nos referimos a los que proceden de la Cantera de Colorante (Balbín & *alii*, 2003) de este yacimiento asturiano.

Hasta el momento ningún programa de este tipo se había llevado a cabo en yacimientos al aire libre, a excepción del que estaba aún en curso en Siega Verde, donde tenemos cuatro muestras analizadas el año 2007, cuyos resultados detallamos (Alcolea & Balbín, 2009). Los análisis han sido realizados por José Vicente Navarro Gascón, del Instituto del Patrimonio Histórico Español, Ministerio de Cultura.

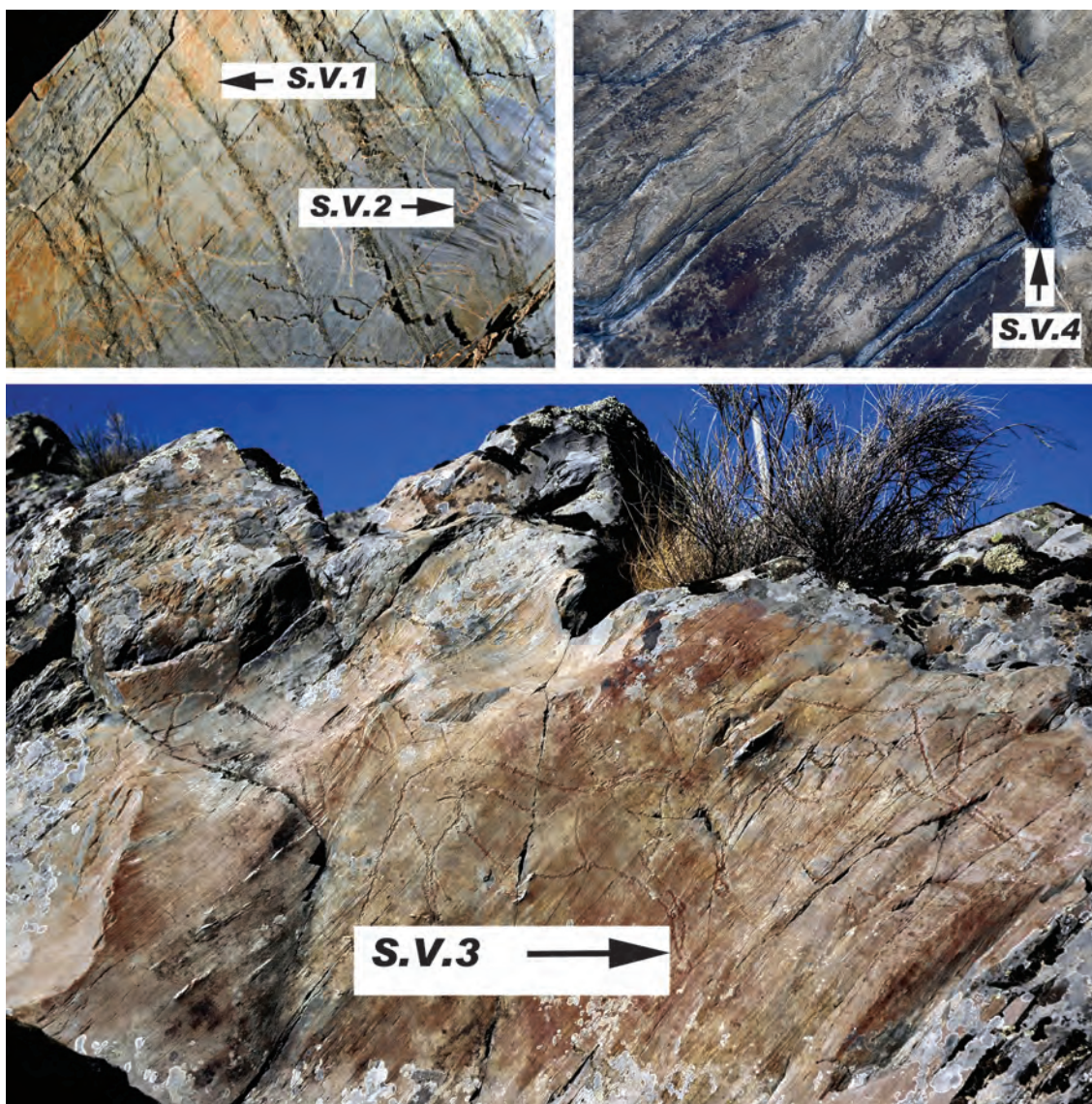


FIG. 5 - Muestras de colorante analizadas en Siega Verde.

#### *Muestra 1*

Colorante del panel 48. Partículas de color negro. La totalidad de las partículas negras examinadas corresponde a granos de ilmenita 2 ( $TiO_3Fe$ ) con inclusiones de cuarzo, procedentes de la roca soporte.

Partículas de color rojo. Al igual que en el anterior caso, las partículas examinadas parecen corresponder a la roca soporte, mostrando texturas inequívocamente metamórficas, estando constituidas por láminas de filosilicatos entre las que aparecen mineralizaciones de óxidos de hierro asociadas a las estructuras laminares. Asociados a los óxidos de hie-

rro aparecen pequeños porcentajes de fósforo y, en algunos, casos trazas de monacita. En alguna de las partículas se han detectado, además, trazas de azufre, arsénico y cobre.

#### *Muestra 2*

Caballos del panel 48. Corresponde a una partícula del sustrato pizarroso sobre el que se observa una película rojiza. En la sección estratigráfica obtenida se observan restos de una posible capa, mal definida, constituida por óxidos de hierro y manganeso, junto con los que aparecen filosilicatos, y una elevada proporción de fósforo. Es asimismo reseñable la elevada señal detectada en la línea espectral de aluminio.

#### *Muestra 3*

Caballos del panel 89. Constituida por material totalmente disgregado de la que se han seleccionado para estudio dos partículas de coloración rojiza. En ambos casos, las imágenes BSE obtenidas permiten constatar que nos encontramos ante una mineralización de la roca soporte, observándose óxidos de hierro asociados a espacios intergranulares de la roca o interlaminares en las moscovitas. Puntualmente aparecen, junto con los óxidos de hierro, partículas de fosfato de torio. Al igual que en el resto de las anteriores muestras es constante la presencia de pequeñas proporciones de P, no siempre asociado a los elementos de las tierras raras (monacitas).

#### *Muestra 4*

Panel 46. Lasca de piedra con recubrimiento o pátina de color gris-ocre oscuro, de naturaleza pizarrosa, que presenta una pátina uniforme de color gris ocre oscuro. En la sección estratigráfica estudiada se observa la presencia de una capa superficial, muy regular y uniforme, cuyo espesor medio oscila entre 45 y 60  $\mu\text{m}$ , que se dispone mediante un contacto nítido sobre la roca soporte (pizarra). Interiormente presenta un bandeo muy fino, definido por pequeñas variaciones composicionales. En algunos sectores de la muestra la zona central de la capa presenta una textura más porosa. El principal compuesto identificado en los microanálisis realizados en esta capa es el dióxido de manganeso, el cual aparece acompañado por proporciones variables de material arcilloso (Si, Al, K, Fe) y, de forma constante, por pequeñas proporciones de fosfatos (P). La presencia de este último elemento podría relacionarse con la identificación, en algunos casos, de pequeños proporciones de Ca (¿apatita?).

Una primera observación constata que todas las muestras contienen proporciones pequeñas y variables de arcilla y las tres primeras óxidos de hierro. Esos óxidos de hierro son considerados en los análisis como parte de la mineralización de la roca, y por tanto como un producto natural asociado a ella. Como antes decíamos, los pigmentos que se aplican en las superficies, tanto bajo tierra como sobre ella, se suelen obtener de los espacios más próximos al sitio, si los hay allí. El centro del yacimiento tiene una concentración de colorantes rojos excepcional, de origen probablemente natural, pero cuya aplicación puede haber sido transformada. Es el probable origen de todo el colorante utilizable, que solo tendría como condición diferencial la inclusión de algún elemento nuevo en su composición, como aglutinante u otro componente exógeno. Aquí no podemos hablar de aglutinantes, pues la muestra no nos lo permite por su tamaño, y solo podemos hablar de pigmentos, que son naturales en el sitio a la hora de su formación.

Al menos en tres de los casos, tenemos restos de arcilla en la composición, y por nuestras experiencias en los materiales cavernarios sabemos que es precisamente la arcilla, con

algún otro componente según los casos, la base de la mezcla que se utiliza para pintar. Todo esto no indica a las claras que las muestras analizadas hayan sido consecuencia de una aplicación consciente de colorante preparado, pero no excluyen en ningún caso esa posibilidad, pues lo que contienen entra perfectamente en las variables que conocemos en las cuevas, con pigmentos siempre o casi siempre locales.

Las muestras n.º 2 y n.º 4 poseen otras condiciones que debemos interpretar. La primera de ellas tiene óxidos de hierro y manganeso, con filosilicatos. Si se tratara de una cueva diríamos que es simplemente una muestra de colorante normal, en el que se hace la carga dentro de un componente arcilloso, que varía entre el rojo y el negro por una mayor o menor cantidad de manganeso. Es decir, como señalamos en Tito Bustillo, el rojo y el negro se distinguen por la adición de carbón vegetal o manganeso a una mezcla de arcilla y óxidos de hierro, la misma en ambos casos.

En el caso de la muestra n.º 4, existe una presencia apreciable de arcilla, además de un componente abundante y claramente exógeno como es el dióxido de manganeso, que forma una capa constante de cubrición en la base rocosa. Se trata por tanto de un color negro aplicado artificialmente, pero que no difiere en exceso de la muestra 2, al menos en lo que se refiere a una mezcla que contiene arcilla y óxido de manganeso, con una menor presencia componentes férricos. En ambos casos se trata de aplicaciones conscientes de colorantes sobre la pared, en el primero dentro de las líneas piqueteadas que forman las figuras de los dos principales caballos del panel, y en el segundo como base de preparación de la roca, sobre la que se grabó y pintó.

También por nuestra experiencia en Tito Bustillo podemos decir que en muchos casos el colorante preparado tiene como base óxidos de hierro, en forma de goethita o hematites, a la que se añade una carga de materiales normalmente calcínicos, y en caso de querer pintar de color negro, se le suma carbón vegetal o manganeso. Quiere esto decir, que aunque el procedimiento no se pueda proponer como necesariamente universal, sabemos por el yacimiento asturiano que el color negro es el mismo que el rojo, en la mayor parte de los casos, con el añadido de pigmentos negros que le dan el tono general final.

Volviendo al ejemplo del yacimiento hermano del Côa, la pintura al aire libre existió, dejándonos muy pocos restos. Allí dentro de las líneas de contorno de las figuras de bóvido de Faia, en Siega Verde dentro de las líneas o también fuera de ellas, preparando una base llamativa que haría aún más visibles las figuras grabadas, y también en ocasiones pintadas. ¿En cuántas ocasiones? No lo sabemos, porque esa comprobación es especialmente difícil en las superficies que han sido lavadas durante milenios por los agentes atmosféricos, pero lo que tenemos nos permite decir que esa fórmula existió, y en nuestra opinión de manera generalizada.

En el año 2008 descubrimos en la sierra de San Pedro las primeras pinturas exentas sin grabado, al aire libre absoluto de la Península Ibérica y del sur de Europa. Se trata de una cresta de cuarcita perpendicular a la Ribera Aurela, que hace de frontera entre los términos municipales de Valencia y Santiago de Alcántara. Allí, en La Grajera, junto a varios paneles decorados con pintura esquemática, hay dos cuya decoración es paleolítica, y cuyo contenido el clásico de ese período, con caballos, ciervos y bisontes de pequeño tamaño, conservados de un modo más sorprendente de lo habitual, porque el afloramiento rocoso apenas les brinda protección por la parte superior. Han sido óxidos, silicatos y oxalatos los que recubriendo las pinturas rojas han permitido su pervivencia. No poseemos aún datación, pero estamos ensayando diversos procedimientos, entre los que se cuentan los análisis de oxalatos e isótopos cosmogénicos con Ramón Vidal y Jorge Sanjurjo, de la Universidad de La Coruña.



## 5. La originalidad del arte paleolítico al aire libre

---

Esta fórmula gráfica ha sido debatida en su entidad y autenticidad sobre todo en los inicios de los trabajos en el Cõa, aunque quedan resquicios de la controversia, cada vez más aislados.

Como hemos venido desgranando en este texto, las principales objeciones que se han hecho a las manifestaciones gráficas paleolíticas al aire libre provienen de su posición exterior y de las técnicas utilizadas en su realización. La ubicación a la intemperie es una novedad importante, aunque conocíamos bastantes antecedentes en el exterior de las cuevas, situación que ya fué tratada por autores como Laming-Emperaire (1962) y Leroi-Gourhan (1970). Es cierto que el modelo de un arte completamente externo, asociado a sitios de paso y otros en el paisaje no se había producido aún, pero se podía entender su existencia bastante bien, extendiendo las formas a la luz descritas en las referencias clásicas (Ucko & Rosenfeld, 1967). Por tanto, aunque la localización de yacimientos al aire libre absoluto que se produjo en la Península Ibérica transformaba muchos de los principios de interpretación del arte paleolítico, su existencia no chocaba gravemente con lo conocido.

Las técnicas utilizadas en la realización de las grafías al aire libre también se mostraban desconocidas para muchos. La más llamativa, el piqueteado discontinuo contorneaba muchas de las figuras y a veces se extendía hacia su interior (Alcolea & Balbín, 2006a, 2006b; Balbín, 1995; Balbín & Alcolea, 1992, 1994; Balbín, Alcolea & Santonja, 1994, 1995, 1996a, 1996b; Balbín & *alii*, 1991; Balbín & Santonja, 1992). Pero la sorpresa no podía ser menos justificada, pues poseía antecedentes en cueva, y el argumento suponía tomar la parte por el todo, pues el piqueteado no es el único sistema para grabar que se utiliza al aire libre, sino que convive con la incisión en sus diversas modalidades, única, repetida, múltiple y raspada, y también con la pintura, rara vez conservada, pero presente en lugares como Faia y La Grajera 2, y con restos en otros espacios como Siega Verde.

El piqueteado no es una técnica absolutamente original y exclusiva del arte al aire libre. Además las formas exteriores contienen los elementos normales del arte paleolítico en cueva, y son por tanto una manifestación bastante común de éste, con la variante espacial como principal diferencia.

Más de una vez hemos definido el arte a la intemperie como cuevas al aire libre, intentando dar una imagen que creemos absolutamente real, y es la de que los sistemas de trabajo que subyacen al mensaje gráfico, son iguales al exterior y al interior, y que el contenido significativo de unos y otros es en consecuencia necesariamente el mismo. Podría decirse que el arte al aire libre no es original en el sistema paleolítico, y que incluso puede entenderse como norma más común, al menos por la facilidad de su plasmación en soportes rocosos, mucho más abundantes que las cuevas.

El estudio del arte paleolítico tiene una serie de normas y parámetros que conviene conocer, para no comenzar siempre desde cero, y para que lo que se propone sea comunicable. Los parámetros de nuestro arte han cambiado desde el descubrimiento del mismo, de manera fundamental en lo que se refiere a su entendimiento como manifestación externa al alcance de todos. Pero además se han sumado otras características más o menos nuevas, como son los sistemas de grabado y las raras formas pictóricas de difícil conservación.

En realidad el arte en cueva y al aire libre son manifestaciones de una misma realidad conceptual, de un mismo sistema comunicativo, donde primaría la señalización del espacio y la organización del mismo para propios y extraños. Las cuevas formarían quizás parte de una comunicación con mayor consumo interno que hacia los grupos foráneos. Pero el sistema sería el mismo en ambos casos, y el soporte de las grafías también el mismo, pétreo, con

independencia de la constitución concreta de la roca. Conjuntos y paneles tendrían la misma organización básica, y también muchos de los recorridos, marcados en las cuevas por las galerías y al aire libre mayoritariamente por las corrientes fluviales.

La metodología aplicada al estudio de las grafías prehistóricas alcanzó un notable desarrollo en la segunda mitad del siglo XX con las documentaciones de los colegas franceses y el aporte de los estudios llevados a cabo en el Cantábrico. Es evidente que desde ese momento las técnicas de documentación han avanzado mucho, pero la base de una metodología que contempla las grafías como una parte más del comportamiento humano analizable a partir de la metodología arqueológica, sigue siendo sólida.

Nuestro trabajo comenzó por las cuevas y la sistemática que utilizamos proviene de esa experiencia. Hemos propuesto un proceso complejo de documentación que incluye prospección, topografía, descripción, sistemas fotográficos y de calco y análisis diversos, entre los que se encuentran de modo principal los de composición y cronología.

La propuesta que expresamos aquí recoge una larga tradición empírica de documentación aplicada al arte rupestre, que arranca de Leroi-Gourhan (1970). Integrarnos en unos protocolos reconocibles en el mundo de la investigación especializada es fundamental para la valoración de nuestros yacimientos y para la proyección de nuestros trabajos en el ámbito científico que les corresponde.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (2006a) - *Arte paleolítico al aire libre: el yacimiento rupestre de Siega Verde, Salamanca*. Valladolid: Junta de Castilla y León.
- ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (2006b) - Siega Verde y el arte paleolítico al aire libre del interior peninsular. In DELIBES DE CASTRO, Germán; DíEZ MARTÍN, Fernando, eds. - *El Paleolítico Superior en la Meseta española*. Valladolid: Universidad, pp. 41-74.
- ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (2007) - C<sup>14</sup> et style: la chronologie de l'art pariétal à l'heure actuelle. *L'Anthropologie*. Paris. 111, pp. 435-466.
- ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (2009a) - Les colorants de l'art paléolithique dans les grottes et en plein air. *L'Anthropologie*. Paris. 113, pp. 559-601.
- ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (2009b) - El yacimiento rupestre de Siega Verde, Salamanca: una visión de síntesis. In BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de, ed. - *Arte prehistórico al aire libre en el sur de Europa*. Salamanca: Junta de Castilla y León. pp. 57-88.
- AUBRY, Thierry (2000) - L'occupation de la basse vallée du Côa pendant le Paléolithique supérieur. In *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, pp. 253-273.
- AUBRY, Thierry (2002) - Le contexte archéologique de l'art paléolithique à l'air libre de la vallée du Côa. In SACCHI, Dominique, ed. - *L'art paléolithique à l'air libre: le paysage modifié par l'image. Tautavel-Campôme, 7-9 octobre 1999*. Carcassonne: GAEP; Paris: GEOPRÉ, pp. 25-38.
- AUBRY, Thierry, ed. (2009) - *200 séculos da história do vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico*. Lisboa: IGESPAR.
- AUBRY, Thierry; SAMPAIO, Jorge Davide (2008) - Chronologie et contexte archéologique des gravures paléolithiques de plein air de la vallée du Côa (Portugal). In BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de, ed. - *Arte prehistórico al aire libre en el Sur de Europa*. Salamanca: Junta de Castilla y León, pp. 211-224.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (1995) - L'art paléolithique à l'air libre de la vallée du Douro. *Archéologia*. Dijon. 313, pp. 34-41.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (2009) - El arte rupestre paleolítico al aire libre en la Península Ibérica. In BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de, ed. - *Arte prehistórico al aire libre en el sur de Europa*. Salamanca: Junta de Castilla y León, pp. 19-56.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier (1992) - La grotte de Los Casares et l'art paléolithique de la Meseta espagnole. *L'Anthropologie*. Paris. 96:2-3, pp. 397-452.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier (1994) - Arte paleolítico de la Meseta española. *Complutum*. Madrid. 5, pp. 97-138.

- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier (2002) - L'art rupestre paléolithique à l'intérieur de la Péninsule Ibérique: une vision chrono-culturelle. In SACCHI, Dominique, ed. - *L'art paléolithique à l'air libre: le paysage modifié par l'image. Colloque International, Tautavel-Campôme, jeudi 7-samedi 9 octobre 1999*. Carcassonne: Groupe Audois d'Études Préhistoriques; Paris: GEOPRÉ, pp. 139-158.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; GONZÁLEZ PEREDA, Miguel Ángel (2003) - El macizo de Ardines, Ribadesella, España: un lugar mayor del arte paleolítico europeo. In BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; BUENO RAMÍREZ, Primitiva, eds. - *El arte prehistórico desde los inicios del siglo XXI. Primer Symposium Internacional de Arte Prehistórico de Ribadesella (octubre, 2002)*. Ribadesella: Asociación Cultural Amigos de Ribadesella, pp. 91-151.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; SANTONJA GÓMEZ, Manuel (1994) - Siega Verde y el arte rupestre paleolítico al aire libre. In *VI Coloquio Hispano-Ruso de Historia*. Madrid: Fundación Cultural Banesto. pp. 5-19.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; SANTONJA GÓMEZ, Manuel (1995) - El yacimiento rupestre paleolítico al aire libre de Siega Verde (Salamanca, España): una visión de conjunto. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. Porto. 35:3, pp. 73-102.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; SANTONJA GÓMEZ, Manuel (1996a) - Siega Verde: un art rupestre à l'air libre dans la vallée du Douro. *Dossiers d'Archéologie*. Dijon. 209, pp. 98-105.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; SANTONJA GÓMEZ, Manuel (1996b) - *Arte rupestre paleolítico al aire libre en la cuenca del Duero: Siega Verde y Foz Côa*. Zamora: Fundación Rei Afonso Henriques.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier; SANTONJA GÓMEZ, Manuel; PÉREZ MARTÍN, Rosario (1991) - Siega Verde (Salamanca): yacimiento artístico paleolítico al aire libre. In *Del Paleolítico a la Historia*. Salamanca: Museo de Salamanca, pp. 33-48.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; BUENO RAMÍREZ, Primitiva (2009) - Altamira, un siècle après: art paléolithique en plein air. *L'Anthropologie*. Paris. 113, pp. 602-628.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; MOURE ROMANILLO, José Alfonso (1982) - El panel principal de la cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias). *Ars Praehistorica*. Sabadell. 1, pp. 47-97.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; MOURE ROMANILLO, José Alfonso (1980) - Pinturas y grabados de la cueva de Tito Bustillo (Asturias): el Conjunto I. *Trabajos de Prehistoria*. Madrid. 37, pp. 365-382.
- BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; SANTONJA GÓMEZ, Manuel (1992) - Siega Verde (Salamanca). In *El nacimiento del arte en Europa*. Paris: Unión Latina, pp. 250-252.
- BAPTISTA, António Martinho (1999) - *No tempo sem tempo: a arte dos caçadores paleolíticos do vale do Côa*. Vila Nova de Foz Côa: Centro Nacional de Arte Rupestre.
- BAPTISTA, António Martinho; GARCÍA DÍEZ, Marcos (2002) - L'art paléolithique dans la vallée du Côa (Portugal): la symbolique dans l'organisation d'un sanctuaire de plein air. In SACCHI, Dominique, ed. - *L'art paléolithique à l'air libre: le paysage modifié par l'image. Colloque International, Tautavel-Campôme, jeudi 7-samedi 9 octobre 1999*. Carcassonne: Groupe Audois d'Études Préhistoriques; Paris: GEOPRÉ, pp. 187-205.
- BRADLEY, Richard (2002) - *The past in the Prehistoric societies*. London: Routledge.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva (2008) - Espacios decorados al aire libre del occidente peninsular: territorios tradicionales de cazadores-recolectores y de productores. In BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de, ed. - *Arte prehistórico al aire libre en el sur de Europa*. Salamanca: Junta de Castilla y León, pp. 321-347.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (2000) - Art mégalithique et art en plein air. Approches de la définition du territoire pour les groupes producteurs de la Péninsule Ibérique. *L'Anthropologie*. Paris. 104, pp. 427-458.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de (2001) - Le sacré et le profane: notes pour l'interprétation des graphies préhistoriques péninsulaires. *Revue Archéologique de l'Ouest*. Rennes. Supplément n.º 9, pp. 141-148.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier (2007) - Style V dans la bassin du Douro: tradition et changements dans les graphies des chasseurs du Paléolithique supérieur européen. *L'Anthropologie*. Paris. 111, pp. 549-589.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; ALCOLEA GONZÁLEZ, José Javier (2008) - Estilo V en el ámbito del Duero: Cazadores finiglaciares en Siega Verde (Salamanca)". In BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de, ed. - *Arte prehistórico al aire libre en el sur de Europa*. Salamanca: Junta de Castilla y León, pp. 257-286.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; BARROSO BERMEJO, Rosa (2004) - Application d'une méthode d'analyse du territoire à partir de la situation des marqueurs graphiques à l'intérieur de la Péninsule Ibérique: le Tâge International. *L'Anthropologie*. Paris. 108, pp. 653-710.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; BARROSO BERMEJO, Rosa (2009) - Análisis de las grafías megalíticas de los dólmenes de Antequera y su entorno. In *Dólmenes de Antequera: tutela y valoración hoy*. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, pp. 186-197.

- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; BARROSO BERMEJO, Rosa (e.p.) - Cronologías para el arte postglaciar: aportaciones metodológicas del arte megalítico. In *Congreso datando el arte rupestre*. Barcelona 2009.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de; BARROSO BERMEJO, Rosa; CARRERA MARTÍNEZ, Fernando; ALFONSO CARBALLO, Juana; ALONSO VASCO, Jesús; BARBADO CARRERAS, Juan José; BERZAS BRAVO, Gonzalo; MARTÍN EXPÓSITO, María Ángeles; SALGADO CILLEROS, Patricia (2010) - Secuencias gráficas Paleolítico-Postpaleolítico en la Sierra de San Pedro: Tajo internacional, Cáceres. *Trabajos de Prehistoria*. Madrid. 67:1, pp. 197-209.
- BUENO RAMÍREZ, Primitiva; VÁZQUEZ CUESTA, Antonio (2008) - *Patrimonio arqueológico de Valencia de Alcántara: estado de la cuestión*. Valencia de Alcántara: Ayuntamiento.
- COLLADO GIRALDO, Hipólito (2006) - Arte rupestre del valle del Guadiana: el conjunto de grabados del Molino Manzániz (Alconchel - Cheles, Badajoz). In *Memórias de Odiana 4*. Beja: EDIA.
- DELLUC, Brigitte; DELLUC, Gilles (1991). - *L'art pariétal archaïque en Aquitaine*. Paris: CNRS.
- FERNÁNDEZ CACHO, Silvia (2009) - Bases conceptuales y metodológicas de los modelos predictivos en Arqueología. In FERNÁNDEZ CACHO, Silvia; RODRIGO CÁMARA, José María, eds. - *MAPA. Modelo Andaluz de Predicción Arqueológica*. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Junta de Andalucía, pp. 8-32 <<http://www.juntadeandalucia.es/cultura/iaph/nav/modeloandaluzdeprediccionarqueologica>>.
- GARCIA SANJUÁN, Leonardo (2005) - *Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio*. Barcelona: Ariel.
- JORGE, Susana de Oliveira; JORGE, Vítor Oliveira; ALMEIDA, Carlos Alberto Ferreira de; SANCHES, Maria de Jesus; SOEIRO, Maria Teresa (1981) - Gravuras rupestres de Mazouco (Freixo da Espada a Cinta). *Arqueologia*. Porto. 3, pp. 3-12.
- JORGE, Susana de Oliveira; JORGE, Vítor Oliveira; ALMEIDA, Carlos Alberto Ferreira de; SANCHES, Maria de Jesus; SOEIRO, Maria Teresa (1982) - Descoberta de gravuras rupestres em Mazouco, Freixo de Espada a Cinta (Portugal). *Zephyrus Salamanca*. 34-35. pp. 65-70.
- JORGE, Vítor de Oliveira; JORGE, Susana de Oliveira; SANCHES, Maria de Jesus; RIBEIRO, João Pedro (1982) - Mazouco (Freixo-de-Espada-à-Cinta): nótula arqueológica. *Portugalia*. Porto. Nova série. 2-3, pp. 143-145.
- KOHLER, Timothy A; PARKER, Sandra C. (1986) - Predictive models for archaeological resource location. In SCHIFFER, Michael B., ed. - *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 9. New York, NY: Academic Press, pp. 397-452.
- LAMING-EMPERAIRE, Annette (1962) - *La signification de l'art rupestre paléolithique: méthodes et applications*. Paris: Picard.
- LANCHARRO GUTIÉRREZ, María Ángeles (e.p.) - Grafías y territorios de la Prehistoria Reciente en la cuenca interior del Tajo: Toledo y Madrid. En este volumen.
- LEROI-GOURHAN, André (1970) - *Prehistoire de l'art occidental*. Paris: Mazenod.
- LORBLANCHET, Michel (1995) - *Les grottes ornées de la Préhistoire: nouveaux regards*. Paris: Errance.
- MARTÍN SANTAMARÍA, Ester; MOURE ROMANILLO, José Alfonso (1981) - El grabado de estilo paleolítico de Domingo García (Segovia). *Trabajos de Prehistoria*. Madrid. 38. pp. 97-108.
- MARTÍNEZ GARCÍA, Julián (2008) - Arte paleolítico al aire libre en el sur de la Península Ibérica: Andalucía. In BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de, ed. - *Arte prehistórico al aire libre en el sur de Europa*. Salamanca: Junta de Castilla y León, pp. 237-256.
- MUZQUIZ PÉREZ-SEOANE, Matilde; SAURA RAMOS, Pedro A. (2003) - El facsímil del techo de los bisontes de Altamira. In LASHERAS CORRUCHAGA, José Antonio, ed. - *Redescubrir Altamira*. Madrid: Turner Ediciones, pp. 219-242.
- RIPOLL LÓPEZ, Sergio; MUNICIO GONZÁLEZ, Luciano José, eds. (1999) - *Domingo García: arte rupestre paleolítico al aire libre en la meseta castellana*. Valladolid: Junta de Castilla y León.
- SACCHI, Dominique (2008) - Le rocher gravé de Fornols vingt trois ans après sa découverte. In BALBÍN BEHRMANN, Rodrigo de, ed. - *Arte prehistórico al aire libre en el sur de Europa*. Salamanca: Junta de Castilla y León, pp. 193-209.
- SANZ DE SAUTUOLA, Marcelino (1880) - *Breves apuntes sobre algunos objetos prehistóricos de la provincia de Santander*. Santander: Telesforo Martínez.
- UCKO, Peter J.; ROSENFELD, Andrée (1967) - *Arte paleolítico*. Madrid: Guadarrama.
- VILLANUEVA ORTIZ, María Piedad (e.p.) - Relación entre grafías prehistóricas y ocupación en las sierras occidentales de Cádiz. España. En este volumen.
- ZILHÃO, João (2004) - Public archaeology and political dynamics in Portugal: a reply to Bednarik. *Public Archaeology*. London. 3:3, pp. 167-183.