

LA TECNOLOGÍA LÍTICA DE LA MAYA Y EL BASALITO (SALAMANCA). NUEVAS APORTACIONES DESDE LA TALLA EXPERIMENTAL

Lithic technology of The Maya and The Basalito (Salamanca). New contributions from experimental knapping

MARCOS TERRADILLOS BERNAL* y J. CARLOS DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA*

Resumen: La arqueología experimental es una disciplina que facilita la comprensión del desarrollo de las diferentes actividades de la prehistoria. A través de la experimentación se pueden llegar a comprender los procedimientos y las técnicas que llevaron a cabo los homínidos en la fabricación de sus herramientas.

La talla experimental es una de las principales vías metodológicas en el análisis de la influencia de las materias primas, el papel del tallador, la herencia cultural y la economía en los repertorios tecnológicos del pasado.

El estudio bajo esas premisas experimentales, de dos yacimientos clásicos del Modo 2 del acheulense: La Maya y El Basalito, permiten analizar la variabilidad instrumental, diferenciando los aspectos ligados a soluciones técnicas de aquellos relacionados a la tradición cultural del grupo o al grado de intensidad ocupacional.

Palabras clave: Talla experimental, Modo 2, variabilidad, materias primas, tecnología.

Abstract: Experimental archaeology is a field that helps us to understand how prehistoric activities developed. Experimentation also facilitates our understanding of hominid tool knapping procedures and technologies.

Experimental knapping is one of the main methodologies used to analyse the influence of raw materials, the knapper's role, cultural heritage and economy in prehistoric technological repertoires.

Two classic Mode 2 (Acheulian) deposits were studied within the framework of these experimental premises: La Maya and El Basalito. Tool variations were analyzed, differentiating aspects related to

* Área de Prehistoria. Universidad de Burgos. Edificio I+D+i. Plaza Misael Bañuelos s/n. 09001, Burgos. España. +34 947259325. Emails: mttrradillos@hotmail.com / clomana@ubu.es

technical solutions from those associated with the group's cultural tradition and the intensity of the occupation..

Keywords: Experimental knapping, Mode 2, variability, raw materials, technology

1. Introducción

En la Península Ibérica el impulso que en las últimas décadas ha experimentado la investigación sobre las primeras ocupaciones ha puesto de relieve una importante distribución de yacimientos al aire libre por todas las grandes cuencas fluviales y regiones peninsulares (Santonja y Pérez-González, 2010).

Sin embargo, el conocimiento que hoy en día tenemos del primer poblamiento de la Meseta norte y su evolución es fragmentario ya que salvo excepciones (Sierra de Atapuerca, Ambrona y Torralba), no existen dataciones absolutas, ni colecciones faunísticas asociadas. Los yacimientos al aire libre de este entorno no deben pasar desapercibidos ya que hay fases del Modo 2 cuya realidad sólo puede estudiarse en este tipo de conjuntos. La Maya y El Basalito son los únicos yacimientos del Paleolítico inferior excavados en estratigrafía del sector occidental de la cuenca del Duero.

El interés de este artículo es analizar estos repertorios tecnológicos a partir de nuevos parámetros de estudio. Se han efectuado diversos análisis de los yacimientos de La Maya y El Basalito enfocados desde ópticas tecnotipológicas o tecnológicas (Benito del Rey, 1978; Santonja y Pérez González, 1984; Jiménez, 1988; Fernández Gómez, 2008; Martín Benito, 2000; Terradillos, 2010; *interalia*). Estos análisis pueden completarse con el desarrollo de un amplio y complejo programa de talla experimental que analice nuevas variables.

Hoy en día, la combinación de los análisis tecnológicos con la talla experimental se ha revelado como una excelente herramienta para comprender el desarrollo de la tecnología generada por los homínidos del pasado (Roux y Bril, 2005; Dibble y Rezek, 2009; Geribas *et alii*, 2010; Nonaka *et alii*, 2010; Terradillos y Alonso, 2011 *interalia*). Estos análisis pretenden inferir comportamientos técnicos y determinar las causas de variabilidad que diferencian los distintos niveles de La Maya y El Basalito.

2. Objetivos

Este artículo pretende analizar los conjuntos líticos generados en La Maya y El Basalito a partir del desarrollo de un programa experimental que aporte nueva

información sobre las variables que caracterizan estos repertorios. Con el desarrollo de este programa experimental se pretende completar los análisis efectuados en el pasado desde una óptica tecnológica.

La reconstrucción experimental de los procesos técnicos empleados en la producción de estos registros materiales debe caracterizar las aptitudes físico-mecánicas concretas que poseen las rocas empleadas, el desarrollo de los principales gestos, técnicas, métodos y estrategias de talla; y la activación de elementos funcionales.

Se deben determinar las causas de variabilidad de los conjuntos líticos de La Maya y El Basalito a partir de la caracterización tecnológica y experimental de los principales factores y agentes implicados en el proceso técnico (talladores, materiales y técnicas de talla).

3. Metodología

El desarrollo de este programa de talla experimental parte de la problemática ofrecida por el registro arqueológico de La Maya y El Basalito sin ser una mera reproducción o imitación de los artefactos de estos yacimientos. Esta problemática se fundamenta en la influencia de las materias primas, de los talladores y de la herencia cultural en las diferentes variables documentadas.

Cada objeto ha sido analizado en función de su posición en la secuencia de producción a través de la definición de categorías estructurales (Carbonell *et alii*, 1983). En estas categorías se ha analizado la materia prima, morfología, peso, dimensiones, oblicuidad, intensidad de reducción, profundidad de las extracciones, delineación de los bordes activos y los métodos/técnicas de producción. Igualmente, se ha analizado la morfología de los frentes activos para determinar su morfopotencialidad de uso (diedra, triedra, semitriedra o piramidal) (Carbonell, 1982; Airvaux 1987; Terradillos y Rodríguez, 2012).

Una vez caracterizado el repertorio lítico e identificadas aquellas variables particulares de estos yacimientos, se ha desarrollado un programa de talla experimental con 94 experimentos individualizados.

El programa experimental se ha desarrollado en dos niveles:

1-Las materias primas: se han efectuado experimentos generales con las materias primas empleadas en La Maya y El Basalito para estudiar los patrones de comportamiento de estos materiales a partir de sus cualidades físico-mecánicas y de los gestos, métodos y técnicas empleados.

Así mismo, se ha efectuado un muestreo aleatorio de 200 cantos naturales de más de 20mm de cada nivel de canal fluvial (1.000 cantos en La Maya y 200 en El Basalito) sobre los que se ha realizado un estudio de su respuesta ante la talla, proporciones y formatos para determinar cómo se ha producido la selección inicial realizada por los homínidos.

El muestreo permite inferir los problemas técnicos de partida a los que se tuvieron que enfrentar los homínidos, si las técnicas se han tenido que adaptar a las materias primas; y si éstas generan o no patrones característicos de accidentes de talla.

2-Gestos, métodos y técnicas: se han descrito, analizado, interpretado y replicado experimentalmente; y posteriormente los productos generados se han comparado con los arqueológicos.

4. Contexto cultural regional

En la Meseta norte se ha podido constatar en los últimos años una importante concentración de materiales adscribibles al Modo 2. La escasez de cuevas y abrigos en la Cuenca del Duero ha determinado que las ocupaciones se desarrollen al aire libre y que la mayor parte de los conjuntos aparezcan a nivel superficial. Se han localizado industrias del Modo 2 principalmente en las terrazas medias de los principales afluentes del Duero, Ebro y en los páramos situados entre Valladolid y Burgos (Rodríguez de Tembleque, 2005; Díez Martín, 2000; Martín Benito 2000; Santonja y Pérez- González, 1984 y 2002).

En los yacimientos adscritos al Modo 2 de la Meseta Norte situados al aire libre, destaca la utilización de los cantos de cuarcita y cuarzo locales. El tamaño, morfología y calidad de estos cantos empleados es muy variado, aunque predominan los de grandes dimensiones.

En los diversos conjuntos identificados se pueden diferenciar rasgos homogéneos como son la configuración de un repertorio más o menos fijo de morfotipos bifaces, hendedores, triedros, denticulados, muescas y raederas, principalmente mediante percusión directa con percutor duro. En la explotación destacan los núcleos extensivos de gran formato que generan grandes lascas (desde facetas naturales), con una explotación desorganizada, así como una reducida presencia de los métodos discoide, kombewa y levallois.

Estos yacimientos se caracterizan por ocupaciones cortas y recurrentes, en las que se desarrollan conjuntos industriales poco elaborados a partir de materias

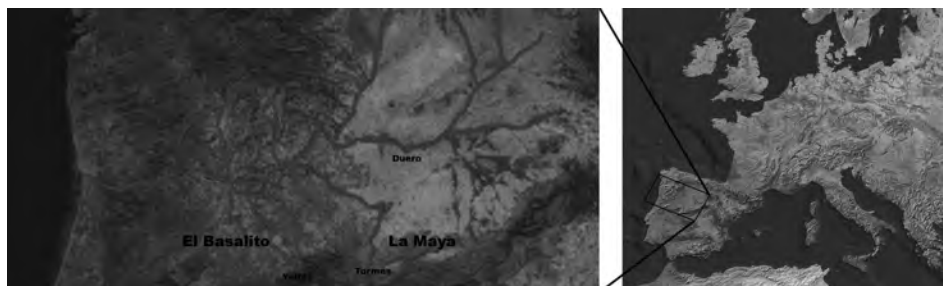


Fig. 1. Situación de los yacimientos de La Maya y El Basalito.

primas inagotables pero de escasa calidad (salvo en Ambrona, Torralba y posiblemente en El Basalito), que responden a necesidades inmediatas y que mantienen una importante estaticidad a lo largo de cientos de miles de años.

5. Conjuntos líticos analizados

5.1. La Maya

La Maya (Pelayos, Salamanca) (Fig. 1) se encuentran en el borde interno de la depresión terciaria de Peñaranda–Alba. La secuencia de terrazas del río Tormes es la más completa de los tributarios del Duero, estando compuesta por 10 niveles de terraza y dos subniveles de vega a +1-3m, +3-5m, +6-8m, +12m (primera del Pleistoceno superior), +18m, +30-34m, +42-44 m, +50m, +62-64 m (primera del Pleistoceno medio), +78-80m, +108m y +120m. En el entorno de La Maya se han identificado conjuntos líticos en las terrazas a +6-8m, +12-14m (Maya I) (Fig. 2), +30-32m (Maya II) y +54-56m (Maya III) (Santonja y Pérez González, 1984: 199; Santonja y Villa, 2006: Tabla II).

Los conjuntos de La Maya presentan una importante complejidad en su análisis, ya que los repertorios de La Maya III y II han sido recogidos mayoritariamente en superficie y los recuperados en La Maya I (Fig. 2), aunque si que aparecen en posición estratigráfica, están redepositados por el arroyo Velayos (Santonja y Pérez González, 1984, Fig. 118). De esta forma, cada uno de los conjuntos identificados en los niveles de terraza de La Maya no representa un repertorio generado en una única ocupación, sino que ha sido acumulado en forma de palimpsesto. Sin embargo, aunque en La Maya no es posible extraer conclusiones a nivel micro, si que se puede (ya que es el único yacimiento al aire libre de la



Fig. 2. Perfil estratigráfico de La Maya I (a partir de Santonja y Pérez González, 1984: 201).

Cuenca del Duero con una sucesión cultural de estas características) analizar las bases técnicas y métodos generales, así como las variables generadas en cada nivel de terraza.

Estos repertorios tienen distintas procedencias estratigráficas y no son entidades estrictamente homogéneas, pero sí que presentan importantes similitudes. Las características generales de estos conjuntos se basan en la utilización de cantos de cuarcita y cuarzo (principalmente de grandes dimensiones) de los canales del río Tormes. Ha primado la selección de grandes volúmenes en la primera generación (independientemente de la calidad) y de lascas de cuarcita de óptimas cualidades en los útiles de pequeñas dimensiones.

En todos los niveles destaca la producción de lascas (Tabla I). La explotación se ha efectuado a través de técnicas de escasa complejidad. Existe una importante producción y uso de placas naturales o provocadas (Fig. 5). Entre los núcleos, predominan los unifaciales y bifaciales reducidos de forma unipolar o con ligera tendencia centrípeta de forma masiva, las bases reducidas de forma unipolar sobre el suelo (durmiente) por su importante peso, las tentativas de talla y los centrípetos no jerarquizados. Los métodos de talla minoritarios son el discoidal y trifacial (desde el nivel IV de zona 1 de La Maya I), el levallois (desde La Maya III) y el multifacial (coluvión inferior) (Fig. 5).

Se documenta una configuración poco elaborada (menos intensa que la explotación), que ha afectado a una mínima proporción del perímetro y que está muy relacionada con el aprovechamiento del peso como elemento activo. Las morfo-

Categorías	La Maya						El Basalito
	I				II	III	
	Zona 2		Zona 1				
	III	Col. Inf.	III Sur	IV			
Fragmentos		1					106
Percutores	-	1	-	1	-	-	2
Instrumentos sobre canto	25	15	7	29	20	3	119
Núcleos sobre canto	15	50	20	20	17	12	234
Lascas	192	155	178	121	45	12	613
Instrumentos sobre lasca	17	61	30	85	52	7	252
Núcleos sobre lasca	15	33	8	7	2	1	66
Total	284	319	244	621	144	37	878

Tabla I. Categorías estructurales de los diferentes niveles.

potencialidades más comunes son los diedros convexos, triedros de gran formato y los denticulados sobre lasca. Hendedores y bifaces están poco representados.

La variabilidad del instrumental lítico de los diferentes niveles de La Maya no está determinada por su posición geocronológica, ni por una evolución tecnológica sino por las circunstancias particulares de cada ocupación, principalmente la duración del asentamiento y la diversidad de funciones. Los extremos en diversidad /complejidad están representados por el Coluvión inferior y el nivel III zona 2 de La Maya I. En el primer caso los instrumentos son más complejos, las ocupaciones más largas y las actividades más variadas. En el segundo caso se evidencia la plasmación de pasos rápidos y repetidos de homínidos en los que se ha desarrollado una talla oportunista con el objetivo de generar grandes instrumentos para necesidades quizá inmediatas.

Las variables tecnológicas particulares de este yacimiento a las que nos proponemos dar respuesta son: 1) ¿Cuál es la estrategia más efectiva de gestionar bases iniciales de grandes dimensiones y peso?, 2) ¿cuál es la técnica de producción de placas?, 3) ¿se han empleado bases de granito como percutores?, 4) ¿cuáles son los temas operativos que mejor se adaptan a las cualidades de las materias primas?, 5) ¿cómo se desarrollan los métodos de talla más complejos? y 6) ¿cuánto tiempo y esfuerzo se invierte en la configuración de bifaces, hendedores y triedros?.

5.2. El Basalito

El Basalito (Benito del Rey, 1978) se encuentra situado en el término de Castraz de Yeltes (Fig. 1). Su geomorfología se contextualiza en el sector cuaternario

del piedemonte del Yeltes (Jordá Pardo, 1983; Martín Serrano *et alii*, 1998). El Yeltes ha generado un número muy reducido de terrazas fluviales (encajadas en las rañas) al no profundizar su cauce y encajonarse por el efecto presa del umbral de Retortillo y Villavieja. A cotas superiores a las terrazas fluviales se identifican rañas, que constituyen superficies subhorizontales con pendiente hacia el interior de la cuenca (Jorda Pardo, 1983; Molina y Cantano, 2002).

El yacimiento arqueológico se encuentra en un antiguo fondo aluvial de valle, que drenaba hacia el NE, en la cabecera abandonada de los arroyos de Valle Tien-das y Valdejudío, tributarios del Yeltes. La superficie de El Basalito es un “re-plano aluvial a 780m de altitud, encajado en una terraza del río Yeltes con cotas absolutas de 800-810m” (Santonja y Pérez González, 2004: 475 y 481).

La potencia de la serie estratigráfica fértil es de entre 70 y 40cm. Los niveles de arenas y gravas suelen contener pequeñas cantidades de arcilla de la alteración de pizarras mientras que los conglomerados y gravas forman parte de paleocanales originados por una sedimentación fluvial (Santos Francés e Iriarte Mayo, 1978).

Se han identificado cinco niveles (tres de ellos arqueológicamente fértiles) por debajo de la capa vegetal actual (Fig. 3). El nivel III (17cm) y IV (10cm) son dos capas conglomeráticas compuestas por cantos de cuarcita, cuarzo y arenisca; y matriz arcillosa (Martín Benito, 2000: 172). Finalmente, la capa V presenta una tonalidad más roja con cantos de cuarcita de mayores dimensiones y matriz arcillosa (*ibidem*: 171).

A partir de los estudios geoarqueológicos se ha sugerido para El Basalito “una edad del final del Pleistoceno medio o comienzos del superior” (Santonja y Pérez González, 2004: 481). Las terrazas del río Yeltes por encima del nivel a +5 m se han incluido en el Pleistoceno medio (Santonja y Pérez González, 2010).

Por el momento no se ha efectuado un intenso estudio espacial que permita discernir la formación del yacimiento pero si que se ha podido observar como los tres niveles de El Basalito mantienen una importante homogeneidad basada en la utilización de las mismas materias primas, proporción de categorías estructurales y desarrollo de los mismos métodos, técnicas y estrategias (en explotación y configuración). El conjunto obtenido en la excavación conserva el equilibrio tecnológico original (Santonja y Pérez-González, 2004: 479).

Se han empleado materiales locales de escasa calidad, a los que hay que sumar una cuarcita armoricana exógena de excelentes prestaciones que se ha empleado en los grandes configurados (Terradillos, 2010: 284). Los materiales locales aparecen en cantos rodados de pequeño formato y escasas cualidades.

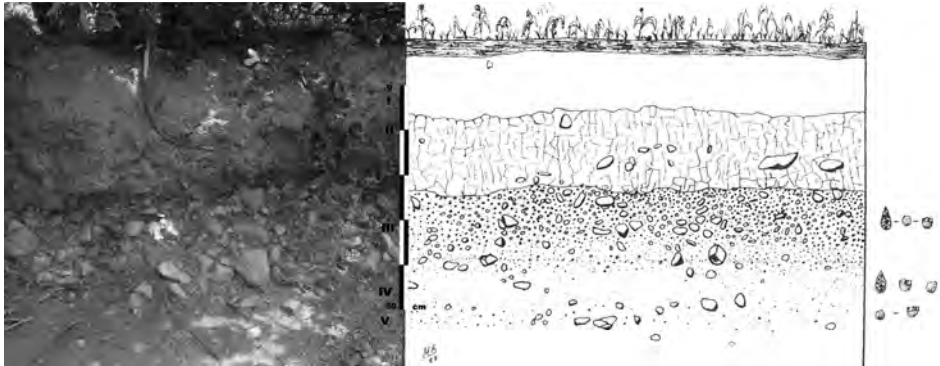


Fig. 3. Imagen del corte de El Basalito. Dibujo Martín Benito, 2000: 173.

Los procesos de explotación tienen una gran relevancia, habiéndose generado más de un 83% de lascas (Tabla I). Las estrategias son principalmente unificiales (88,5%), unipolares y extensivas, sin llegar a afectar a la totalidad del perímetro en ninguno de los efectivos. No se han identificado núcleos levallois, ni discoides, aunque sí alguna lasca generada con ambos métodos.

Los procesos de configuración han tenido como objetivo la generación de instrumentos de pequeñas dimensiones y de rápida fabricación, exceptuando los morfotipos bifaz y hendedor (Fig. 6). Estos proceden de cuarcitas exógenas de grandes dimensiones en las que se ha empleado la percusión blanda.

Los triedros tienen una escasa representación y aparecen como morfopotencialidad secundaria en instrumentos de pequeñas dimensiones. Los instrumentos más numerosos son los denticulados laterales y los continuos convexos de dimensiones muy reducidas.

En la talla de los bifaces se observa un gran control, refinamiento e inversión de tiempo y esfuerzo. Pero sin embargo, la mayor parte de las estrategias de talla han sido efectuadas con una calidad mediocre, generando numerosos accidentes y con escasa capacidad de selección de las materias primas más óptimas. De esta forma, se identifican dos conjuntos líticos bien diferenciados por la calidad técnica de su producción, que podría estar determinada por la existencia de dos grupos de talladores.

La presencia de una tecnología de reactivación de ciertos utensilios permite afirmar que El Basalito no es sólo un lugar de talla, sino que es una zona en la que se han desarrollado otras actividades de uso y abandono.

Las variables tecnológicas particulares del conjunto lítico de El Basalito a las que nos proponemos dar respuesta en este estudio son: 1) ¿Cuáles son las ventajas en el uso de una cuarcita no estrictamente local?, 2) ¿Por qué predomina la talla unifacial unipolar?, 3) ¿cuáles son los resultados de la técnica de talla con yunque?, 4) ¿qué nivel de complejidad tiene la configuración de los bifaces?, 5) ¿cuál es la causa de fracturación de las puntas de los bifaces?, 6) ¿cuánto tiempo y esfuerzo se invierte en la configuración de bifaces, hendedores y triedros? y 7) ¿cuáles son las causas del abundante retoque marginal?.

6. Desarrollo del programa experimental

Se han realizado 94 experimentos (29 de explotación y 65 de configuración) (Fig. 5-7) en los que se han analizados las calidades y cualidades de diferentes variedades de cuarcita (66 experimentos), cuarzo (36) y granito (2) (Tabla II y Fig. 4).

6.1. Materias primas

6.1.1. La Maya

Dentro de los diferentes materiales que aportan las terrazas del río Tormes a su paso por La Maya se seleccionan para este estudio la cuarcita de calidad media/alta (21 experimentos), cuarcita de calidad baja/media (18), cuarzo de calidad media (13) y granito (2) (Fig. 4 y 5). La escasa calidad de los materiales presentes en las terrazas del Tormes ha dificultado (que no imposibilitado) la ejecución de los temas operativos más complejos. Este hecho ha determinado la necesidad de invertir más trabajo y desarrollar un mayor número de experimentos.

6.1.1.1. Cuarcita de calidad media/alta

Son bases de dimensiones muy heterogéneas (longitud media de 10cm y máxima de 80cm). Representan el 23,8% de los cantos del canal. El 80% de los efectivos presentan una o varias fisuras transversales de amplio desarrollo. En las bases de mayores dimensiones (más de 30-40cm) la presencia de grandes fisuras ha favorecido la producción de placas.

Son bases homogéneas, con grano fino de alta densidad, de dureza media-alta, que tienden a generar algún reflejado y fracturas de tipo siret. Responden de forma correcta a la percusión blanda si previamente se han generado ángulos simples o

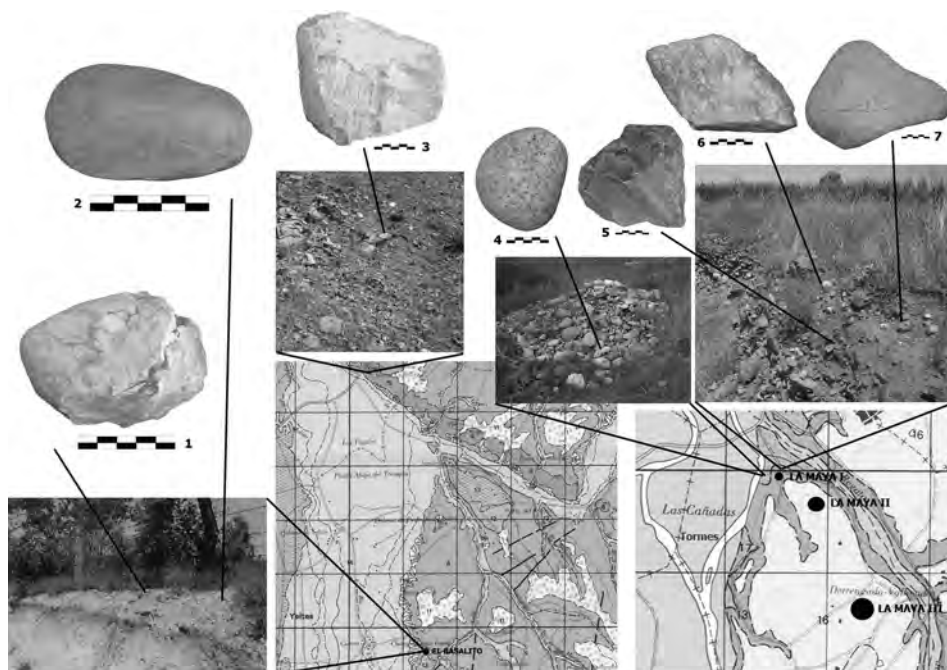


Fig. 4. Origen de las materias primas empleadas en las experimentaciones. El Basalito (1-3) y La Maya (4-7). 1-Cuarzo local; 2-Cuarcita local; 3-Cuarcita armoricana; 4-Granito; 5-Cuarcita de calidad media/alta; 6- Cuarzo; 7- Cuarcita de calidad baja/media.

semiplanos, aunque su dureza impide que las extracciones profundicen y que la configuración con esta técnica sea recurrente.

6.1.1.2. Cuarcita de calidad baja/media

Representan el 19,2% de las bases del canal y tienen 82,3mm de longitud media. Presentan numerosas fisuras en más de un plano. Son bases heterogéneas, con grano medio y que presentan una gran resistencia a la fracturación concoidea. Es necesario emplear plataformas de percusión muy amplias y conocer el eje en que se desarrollan las fisuras para que éstas afecten mínimamente la talla.

6.1.1.3. Cuarzo de calidad media

Representan el 40,2% de las bases del canal y tienen 89,3mm de longitud media, aunque existe una gran diversidad (hay bases de más de 400mm). No pre-

sentan fisuras que recorran más de un eje, ni generan fracturas que comprometan el desarrollo de la reducción. Su dureza es media aunque ha provocado la fracturación de varios percutores. Los productos generados son de gran tamaño, regulares y presentan frentes activos agudos pero muy frágiles por su granulometría.

6.1.1.4. *Granito*

Los experimentos sobre granito se han desarrollado para describir sus cualidades como percutores. Este material solo se ha identificado en la vega del río Tormes (Fig. 4). Es muy abundante y presenta unos formatos esféricos y dimensiones óptimas para la percusión activa. Se ha mostrado muy frágil en la fracturación de la cuarcita, poco contundente y efectivo. Desde el primer impacto aparecen marcas muy profundas, su escasa densidad ha provocado que se deban realizar numerosos impactos para una única extracción y no han resistido un proceso de talla completo.

6.1.2. El Basalito

Dentro de los diferentes materiales empleados en El Basalito se han descrito las características de la cuarcita armoricana (18 experimentos), cuarcita local de calidad media/baja (9) y cuarzo local de calidad media (13) (Tabla II, Fig. 4 y 6).

6.1.2.1. *Cuarcita armoricana*

Este material aparece a una distancia de entre 4,6 y 6km al norte y noreste del yacimiento (Fig. 4). Es muy abundante, aparece en bloques paralelepípedos y ofrece unas cualidades óptimas para la talla. Su grano es muy fino y uniforme, no presenta córtex, su dureza es media y con escasas fisuras. Los ángulos iniciales deben ser corregidos porque provocan reflejados y fracturas de tipo siret.

Esta cuarcita está relacionada con la configuración de grandes instrumentos con percutor duro y blando. Ha sido necesario realizar una correcta prensión para que los impactos y las vibraciones no fracturen las bases en los planos de debilidad.

6.1.2.1. *Cuarcita local de calidad media/baja*

Este grupo de cuarcita (81% de los cantos del depósito aluvial) se caracteriza por un grano grueso, homogéneo, sin irregularidades ni fisuras y con una dureza media. Son cantos rodados subangulosos de tamaño medio (62,2mm de media).

Es un material que responde correctamente a la talla aunque genera un número muy reducido de productos (7-9 de media) por el tamaño inicial. Los productos son planos, de tamaño medio, con filos agudos, rectos y muy frágiles. No han generado accidentes de talla.

6.1.2.1. *Cuarzo local de calidad media*

Es un material escaso (14%) con una longitud media de 81,6mm. Son cantos espesos subangulosos, homogéneos, de escasa resistencia a la fractura, con una única fisura en el plano frontal que no ha afectado al desarrollo de la talla. La mecánica de fractura permite extraer lascas de grandes dimensiones. Únicamente se han documentado algunas pequeñas fracturas laterales y frentes de reflejado.

6.2. *Gestos métodos y técnicas*

6.2.1. La Maya

6.2.1.1. *La Explotación*

En La Maya el tema operativo unifacial/bifacial unipolar masivo y recurrente combinado con la inversión de impactos de gran intensidad es el que mejor se adapta a la dureza de los materiales. Los temas unifaciales que aprovechan un gran plano no cortical e invierten gran fuerza pueden llegar a alcanzar una producción bastante homogénea y con escasas fracturas y fisuras. A nivel general, en la reducción de estos cantos hay una tendencia a desarrollar esquemas centrípetos perimetrales.

En los temas más cualificados como el levallois, la talla se ha visto condicionada por la escasa calidad de los materiales. Se ha iniciado la talla a partir de cantos fracturados para aprovechar plataformas rectas y no corticales. No se ha generado ningún producto típico ni en los programas desarrollados con mayor éxito. Únicamente se ha podido intensificar la talla intercalando fases discoides en el proceso. Los temas discoides se han mostrado efectivos únicamente en el cuarzo por presentar menos fisuras y resistencia a la fractura.

En la reducción de grandes formatos para la producción de placas o preformas de hendedor solo se han alcanzado los objetivos mediante el desarrollo de una talla durmiente. La talla lanzada ha fracturado las bases de forma irregular y la talla trifacial a mano alzada ha fracasado por falta de fuerza del tallador.

Se ha podido documentar como a partir de un determinado peso y con una morfología espesa o con tendencia esférica se pierde el control de la talla a mano

Nº	Yac.	Material	Tema Operativo	Est.	Nº	Yac.	Material	Tema Operativo	Est.
1	L M	Cuarcita 1-2	B centripeto masivo	E	48	L M	Cuarzo 2	Diedro convexo BN1G	C
2	L M	Cuarzo 2	B Centripeto/discorde	E	49	L M	Cuarcita 1-2	Bifaz	C
3	L M	Cuarcita 2-3	Improvisación	E	50	L M	Cuarcita 1-2	Bifaz	C
4	L M	Cuarcita 2-3	B Centripeto/levallóis /discorde	E	51	L M	Cuarcita 1-2	Bifaz	C
5	L M	Cuarcita 2-3	U Centripeto masivo	E	52	L M	Cuarcita 2-3	Bifaz	C
6	L M	Cuarcita 2-3	B Centripeto	E	53	L M	Granito	Percusión directa con percusión dura	C
7	L M	Cuarcita 2-3	B Longitudinal unipolar	E	54	L M	Granito	Percusión directa con percusión dura	C
8	L M	Cuarcita 2-3	B Centripeto/Levallois	E	55	E B	Cuarcita 1	Bifaz	C
9	L M	Cuarcita 1-2	Levallois/Discorde	E	56	E B	Cuarcita 1	Bifaz	C
10	L M	Cuarcita 1-2	Trifacial	E	57	E B	Cuarcita 1	Bifaz	C
11	L M	Cuarcita 2-3	Improvisación	E	58	E B	Cuarcita 1	Bifaz	C
12	L M	Cuarcita 1-2	Levallois recurrente	E	59	E B	Cuarcita 1	Bifaz	C
13	L M	Cuarzo 2	Levallois/discorde	E	60	E B	Cuarcita 1	Bifaz	C
14	L M	Cuarcita 1-2	Bifaz	E	61	E B	Cuarcita 2-3	U unipolar masivo	E
15	L M	Cuarcita 2-3	Bifaz	E	62	E B	Cuarcita 2-3	U unipolar masivo	E
16	L M	Cuarcita 2-3	Percusión lanzada	E	63	E B	Cuarcita 2-3	U unipolar masivo	E
17	L M	Cuarcita 2-3	Levallois	E	64	E B	Cuarcita 2-3	U unipolar masivo	E
18	L M	Cuarcita 1-2	Diedro convexo BN2G	C	65	E B	Cuarzo 2-3	U unipolar masivo	E
19	L M	Cuarcita 1-2	Diedro denticulado BN2G	C	66	E B	Cuarzo 2-3	U unipolar masivo	E
20	L M	Cuarcita 1-2	Diedro cóncavo BN2G	C	67	E B	Cuarzo 2-3	U unipolar masivo	E
21	L M	Cuarcita 1-2	Diedro recto BN2G	C	68	E B	Cuarzo 2-3	U unipolar masivo	E
22	L M	Cuarcita 1-2	Triedro BN2G	C	69	E B	Cuarcita 1	U unipolar masivo	E
23	L M	Cuarcita 1-2	Diedro despejado BN2G	C	70	E B	Cuarcita 1	U unipolar masivo	E
24	L M	Cuarzo 2	Diedro convexo BN2G	C	71	E B	Cuarcita 1	Triedro gran formato BN1G	C
25	L M	Cuarzo 2	Diedro denticulado BN2G	C	72	E B	Cuarcita 1	Triedro gran formato BN1G	C
26	L M	Cuarzo 2	Diedro cóncavo BN2G	C	73	E B	Cuarcita 2-3	Triedro gran formato BN1G	C
27	L M	Cuarzo 2	Diedro recto BN2G	C	74	E B	Cuarcita 2-3	Triedro gran formato BN1G	C
28	L M	Cuarzo 2	Triedro BN2G	C	75	E B	Cuarcita 1	Diedro convexo BN2G	C
29	L M	Cuarzo 2	Diedro despejado BN2G	C	76	E B	Cuarcita 1	Diedro cóncavo BN2G	C
30	L M	Cuarcita 2-3	U Centripeto masivo	C	77	E B	Cuarcita 1	Diedro cóncavo BN2G	C
31	L M	Cuarcita 2-3	Percusión lanzada	C	78	E B	Cuarcita 1	Triedro proyectado BN2G	C
32	L M	Cuarzo 2	Percusión durmiente	C	79	E B	Cuarzo 2-3	Diedro denticulado BN2G	C
33	L M	Cuarcita 1-2	Percusión durmiente	C	80	E B	Cuarzo 2-3	Diedro convexo BN2G	C
34	L M	Cuarzo 2	Percusión durmiente	C	81	E B	Cuarzo 2-3	Diedro cóncavo BN2G	C
35	L M	Cuarcita 2-3	Percusión durmiente	C	82	E B	Cuarzo 2-3	Triedro proyectado BN2G	C
36	L M	Cuarcita 2-3	Percusión durmiente para preformas de hendedor	C	83	E B	Cuarcita 2-3	Diedro convexo BN2G	C
37	L M	Cuarcita 1-2	Percusión lanzada	C	84	E B	Cuarcita 2-3	Diedro denticulado BN2G	C
38	L M	Cuarzo 2	Hendedor	C	85	E B	Cuarcita 2-3	Diedro cóncavo BN2G	C
39	L M	Cuarcita 1-2	Hendedor	C	86	E B	Cuarzo 2-3	Diedro convexo BN2G	C
40	L M	Cuarzo 2	U/B unipolar masivo recurrente	C	87	E B	Cuarzo 2-3	Diedro denticulado BN2G	C
41	L M	Cuarcita 1-2	Trifacial preformas de hendedor	C	88	E B	Cuarzo 2-3	Diedro cóncavo BN2G	C
42	L M	Cuarcita 1-2	Triedro de gran formato	C	89	E B	Cuarzo 2-3	Talla bipolar con yunque	C
43	L M	Cuarcita 1-2	Triedro de gran formato	C	90	E B	Cuarzo 2-3	Talla bipolar con yunque	C
44	L M	Cuarcita 2-3	Triedro de gran formato	C	91	E B	Cuarcita 1	Hendedor	C
45	L M	Cuarcita 2-3	Triedro de gran formato	C	92	E B	Cuarcita 1	Hendedor	C
46	L M	Cuarcita 1-2	Diedro convexo BN1G	C	93	E B	Cuarcita 1	Levallois recurrente	E
47	L M	Cuarcita 2-3	Diedro convexo BN1G	C	94	E B	Cuarcita 1	Levallois recurrente	E

Tabla II. Características de los experimentos realizados. Est.: estrategia; E: explotación; C: configuración; L M: La Maya; E B: El Basalito.

alzada y es más rentable la talla directamente sobre el suelo. El límite ha estado en torno a entre 2.000 y 3.000g. Esta técnica genera un número muy reducido de productos (tantos como fisuras de gran desarrollo), que presentan unas dimensiones muy importantes y en muchos casos están sobrepasadas.

6.2.1.2. La Configuración

En la configuración de primera generación ha destacado la activación de los triedros y diedros continuos convexos de gran formato, por la rapidez y efectivi-

dad de la talla. Son los temas operativos que mejor se adaptan a la escasa calidad de los materiales, aunque ha sido necesario gestionar correctamente la intensidad de los impactos para no generar fracturas. Por el contrario, la configuración de lascas de medias y pequeñas dimensiones ha provocado un importante número de accidentes. Estos materiales han mostrado una escasa idoneidad para ser retocados. Este hecho ha generado morfologías frontales con escasa potencialidad, con morfometrias muy diferentes a las iniciales y sin estandarización.

Los instrumentos en los que mejor se ha adaptado el retoque han sido los diedros denticulados y los cóncavos (Fig. 7). La gran dificultad de generar extracciones en formatos planos ha provocado que se activen instrumentos sobre lascas masivas de gran formato.

Los morfotipos bifaces y hendedores han implicado un gran esfuerzo y tiempo; y la mitad de los experimentos han fracasado por fracturas, por lo que su rentabilidad es muy escasa (Fig. 5). La percusión blanda no ha mostrado mayor efectividad que la dura y ha sido necesario un gran número de golpes para producir una única extracción. Los levantamientos generados con esta técnica son cortos y cuadrangulares por lo ha sido muy complejo generar grandes morfotipos planos y no corticales.

Existe una gran diferencia en el tiempo invertido en la configuración de los grandes morfotipos. En la talla de los bifaces se ha empleado una media de 19' 23'', en los hendedores 10' 14'' (más la producción de la preforma) y en los triédros 4' 25''.

6.2.2. El Basalito

6.2.2.1. *La Explotación*

En la explotación de El Basalito, como en La Maya, el tema operativo unifacial unipolar (en este caso con mayor tendencia centrípeta por la selección de bases más pequeñas) se ha mostrado sumamente eficiente. Aunque sólo se han podido producir entre 10 y 20 lascas por núcleo, en la mayor parte de los casos (excepto en el cuarzo de peor calidad), éstas presentan una gran potencialidad de corte (son planas, con filo agudos y regulares, aunque frágiles). La talla ha sido muy rápida, rentable, oportunista y no se ha enfrentado a accidentes de talla que hayan requerido un cambio de estrategia (Fig. 6).

La talla bipolar sobre yunque no ha supuesto una mejora de los resultados obtenidos en la talla a mano alzada. Con esta técnica se ha generado un primer gran

fragmento y entre siete y 10 lascas espesas, heterométricas, masivas; y sin marcas que evidencien la ejecución de esta técnica.

6.2.2.2. La Configuración

La característica más importante de la tecnología documentada en El Basalito ha sido la configuración de grandes bifaces sobre cuarcita armoricana. En el desarrollo de estas experimentaciones se ha comprobado como el tallador ha debido acumular un importante *savoir faire*, ya que aunque este material es homogéneo y presenta morfologías iniciales apropiadas, es resistente a la fractura y es necesario realizar una correcta presión para evitar que las vibraciones activen las fisuras; y emplear una técnica depurada en la percusión con percutor duro y blando (Fig. 6). La técnica con percutor blando ha implicado la inversión de mucho tiempo en la configuración de bifaces (entre 20 y 45 minutos) y fuerza; y en el 60% de los casos los impactos no han fracturado la cuarcita.

En la talla de estos bifaces se han producido numerosas fracturas de los extremos distales por la activación de fisuras y por ser formatos muy alargados y estrechos (lanceolados). Pero una vez resuelto este primer accidente el resultado final ha sido de gran calidad tanto en los propios bifaces (simetría, escaso espesor, gran tamaño, filos regulares y resistentes) como en las lascas (tamaño medio, homométricas, muy planas, con filos rectos, regulares y muy agudos).

En cuatro experimentos se han activado triedros de gran formato sobre cantos de cuarcita local (Tabla II y Fig. 6). La talla se ha mostrado sumamente efectiva, rápida (entre 1 y 2 minutos) y se ha invertido un mínimo esfuerzo, obteniendo un frente triedro muy agudo con una angulación de entre 62° y 58°, asociado a dos diedros laterales.

Como en La Maya, existe una gran diferencia en el tiempo invertido en la configuración de los grandes morfotipos. En la talla de los bifaces se ha empleado una media de 13' 42'', en los hendedores 8' 23'' (más la producción de la preforma) y en los triedros 3' 02''. En relación con los grandes morfotipos de La Maya, se puede observar como la configuración es más rápida al emplear una materia prima de mejor calidad (incluso en secuencias más completas).

En la producción de instrumentos de pequeño formato (diedros continuos convexos, denticulados, cóncavos y triedros proyectados) la talla se ha visto condicionada por el pequeño tamaño de las lascas, su fragilidad y formato plano. Para evitar las fracturas se han aplicado golpes de escasa intensidad, lo que ha generado retoques marginales. Estos retoques han permitido realizar numerosas fases de reactivación sin una gran modificación de la angulación y morfología de los frentes (Fig. 7).

7. Discusión y resultados

Los resultados obtenidos en el desarrollo de este programa experimental basado en los caracteres tecnológicos de La Maya y El Basalito se pueden enmarcar en tres grandes debates: la potencialidad de la Arqueología experimental como herramienta para inferir comportamientos tecnológicos, la variabilidad de los conjuntos líticos y sus causas y la influencia de la tradición cultural en el desarrollo de la tecnología.

7.1. Resultados del programa de talla experimental

La realización de exhaustivos programas experimentales permite conocer mejor las variables generadas por los talladores, las características de las materias primas, las técnicas y la búsqueda de determinadas formas de filo (Pelegrin, 1991; Toth, 1991; Ploux y Karlin, 1994; Inizan *et alii*, 1995; Baena, 1998; Terradillos y Alonso, 2011; *interalia*).

La relevancia del presente estudio se basa en que suma a los análisis morfológicos, morfotécnicos y/o tecnopológicos realizados en los años 80 en estos yacimientos un análisis interrelacionado de todos los elementos (desde las bases iniciales a los instrumentos sobre lasca) basado en la experiencia personal de las cualidades de los diferentes materiales así como de los gestos, métodos y técnicas; y la inversión de un esfuerzo y tiempo.

Respecto a las problemáticas tecnológicas planteadas en este artículo, la talla experimental ha permitido discernir que:

1-El tema operativo unifacial/bifacial, unipolar, masivo y recurrente es el que mejor se ha adaptado a los materiales locales de La Maya y El Basalito. En el primer caso porque es el que mejor se ajusta a la dureza de los materiales y a los impactos de gran intensidad. En el segundo porque ha resultado rápido, rentable, oportunista y no ha generado accidentes de talla; y en ambos porque este tema igualmente funciona para generar un instrumento contundente como un núcleo de lascas de una forma sencilla. Por su parte, en la producción de placas y en la gestión de cantos espesos de más de entre 2 y 3kg en La Maya la única técnica efectiva ha sido la durmiente.

2-El granito de La Maya se ha mostrado muy frágil en la fracturación de la cuarcita, poco contundente y efectivo; y ningún percutor ha resistido un proceso de talla completo.

3-La introducción de la cuarcita armoricana en El Basalito, que exige un desplazamiento de 4,5km, se ha rentabilizado en la configuración de bifaces por sus

formatos grandes y planos, su grano fino, su dureza media y sus fisuras. Igualmente, es muy relevante que no existe en las inmediaciones de este yacimiento ningún material con el que sea posible activar grandes morfotipos (por sus morfometrías).

4-El método *levallois* se ha visto condicionado por la escasa calidad de los materiales locales de estos yacimientos, sumándose en El Basalito su reducido tamaño. También es necesario apuntar que son métodos difícilmente identificables en el registro si no es por los núcleos, ya que no se ha generado ningún producto típico ni en los programas desarrollados con mayor éxito. El método *discoide* en La Maya sólo se ha mostrado efectivo sobre cuarzo ya que presenta menos fisuras y resistencia a la fractura.

5-La talla bipolar sobre yunque no ha supuesto una mejora de los resultados obtenidos en la talla a mano alzada y, además, no se generan importantes estigmas que evidencien la ejecución de esta técnica.

6-Los morfotipos bifaces y hendedores han implicado un gran esfuerzo y tiempo (mayor en aquellos materiales de peor calidad). El 50% de los experimentos han fracasado por fracturas en La Maya y en El Basalito, salvo en un caso, en todos los experimentos se ha fracturado la primera punta activada (por fisuras y no por uso). Se requiere una gran inversión de esfuerzo; en La Maya principalmente por la fuerza necesaria, mientras que en El Basalito es necesario realizar una correcta presión para evitar que las vibraciones activen las fisuras y emplear una técnica depurada. En El Basalito estos instrumentos se pueden rentabilizar porque implican una menor inversión de tiempo y por la calidad de sus filos y de las lascas que generan.

Sin embargo, en ambos yacimientos lo más rentable habría sido la activación de triedros, que presentan prácticamente la misma morfopotencialidad, exigen materias primas de menor calidad y requieren una cuarta parte del tiempo en la talla.

7-La causa de que en los instrumentos de pequeñas dimensiones de El Basalito destaque el retoque marginal se debe al pequeño tamaño de las lascas generadas, su fragilidad y formato plano. Para evitar las fracturas se han debido aplicar golpes de escasa intensidad, lo que ha generado retoques marginales.

7.2. *La variabilidad*

Uno de los principales temas de reflexión actuales en el estudio de los agregados líticos es la variabilidad (Rolland y Dibble, 1990; Shelley, 1990; Boëda,

1991; Rodríguez Álvarez, 2004; Lycett y Cramon-Taubadel, 2008; Terradillos y Alonso, 2011; Terradillos y Díez, 2011; Moncel y Daujeard, 2012; *interalia*).

Las principales variables que aportan La Maya y El Basalito en relación a la mayoría de yacimientos que se localizan en un ambiente fluvial son: en el primer caso el gran volumen y peso del conjunto tecnológico; y en el segundo caso la existencia de instrumentos de gran calidad técnica y la introducción de un material exógeno.

La gran contundencia del conjunto instrumental de La Maya se refleja entre otros aspectos en la escasa producción de filo, menor incluso que en niveles del Pleistoceno inferior como Gran Dolina TD6 (Terradillos y Rodríguez, 2012). En La Maya se ha optado por la producción de lascas pesadas de gran volumen e instrumentos con una configuración que no ha modificado de forma sustancial los diedros naturales y que aprovecha el peso como elemento activo (se concentra un gran peso sobre una reducida longitud de filo). Este instrumental de grandes dimensiones (diedros y diedros convexos principalmente) ha debido satisfacer numerosas actividades, especialmente las relacionadas con la incisión violenta.

La gran inversión de material nos indica la existencia de un oportunismo ocupacional en el que se utilizan materiales locales, ilimitados, de grandes dimensiones y de calidad media-baja; y el desarrollo de actividades que requieren una gran contundencia. Estas características implican que no exista una economía de la materia prima ni una gran modificación de los formatos iniciales.

En El Basalito el gran trabajo invertido en los bifaces está justificado por la disponibilidad de una materia prima de grandes cualidades, la gran longitud de filo y las lascas de gran calidad que producen. Este hecho, junto con la necesidad de disponer de un largo tiempo para la talla permite hipotetizar que estos instrumentos tienen una gran movilidad y su cadena operativa se ha desarrollado en diferentes espacios.

Las cualidades de las materias primas también determinan el mayor o menor uso del percutor blando. En El Basalito esta técnica está básicamente relacionada con su empleo sobre la cuarcita de carácter exógeno. En La Maya la escasa aplicación de la percusión blanda se debe a que no existe una preocupación por economizar la materia prima y por su gran dureza.

Aunque La Maya y El Basalito comparten un paisaje similar, la necesidad de disponer de instrumentos más duraderos en El Basalito, las actividades más diversas (mayor variedad de instrumentos), la posible inmediatez de las ocupaciones en La Maya, junto con el hecho de que las cualidades de los materiales facilitan

o dificultan el desarrollo de los temas operativos más complejos marcan las variables más importantes.

La variabilidad no se puede relacionar con evolución cronológica, ya que se documenta una gran homogeneidad tecnológica marcada por la utilización de los mismos materiales en toda la secuencia, la existencia de una tradición cultural de grupo y una similar morfopotencialidad de los útiles en los distintos niveles.

El análisis de los conjuntos de La Maya II y III permite afirmar que todas las bases tecnológicas que fundamentan el Modo 2 se han desarrollado desde los momentos iniciales. Así mismo, en el nivel más moderno de La Maya (III, zona 2) se identifica un mayor oportunismo en la producción del repertorio lítico. No se ha efectuado selección de la calidad de los materiales, se reduce la intensificación de la talla y la diversidad de estrategias; y se incrementa la producción de instrumentos de rápida configuración.

Finalmente, en el conjunto de El Basalito, aunque se ha generado en una fase avanzada del Modo 2 (cronológica y tecnológicamente) no aporta una gran variabilidad a su base, sino que más bien representa una evolución en la calidad de la talla de ciertos segmentos de la cadena operativa (utilización de materiales exógenos, importante diversidad de estrategias de configuración y de reactivación de filos).

7.3. *La tradición cultural*

Dentro del análisis de los conjuntos líticos, en los últimos años está adquiriendo especial relevancia la identificación de comportamientos que difundidos repetidamente se han convertido en características particulares de un grupo (Shennan y Steele, 1999; Mithen, 1999; McGrew, 2004; McNabb *et alii*, 2004; Stout, 2005; Lycett *et alii*, 2007; Lycett y Gowlett, 2008; Terradillos y Díez, 2011; *inter alia*).

Uno de los conocimientos culturales transmitidos y heredados en ambos yacimientos es la configuración de grandes morfotipos como los bifaces, triedros y hendedores que representan tradiciones de amplio desarrollo (temporal y espacial). En La Maya y El Basalito la producción de bifaces ha debido de implicar un gran esfuerzo y tiempo, siendo en el primer caso escasamente rentable su configuración por el importante porcentaje de fracasos por fracturas (Terradillos y Díez, 2011).

En los diferentes niveles de La Maya la utilización durante generaciones de materias primas con grandes volúmenes y cualidades medias o medias-bajas, ha

facilitado que ciertas técnicas y estrategias hayan pasado a formar parte de una herencia cultural. Esta tradición aparece reflejada en la gestión de grandes cantos fisurados (un 39%) y la producción de placas (un 10% del total de productos).

Una de las particularidades de la Meseta Norte es el desarrollo de numerosos conjuntos del Modo 2 que se localizan directamente sobre niveles fluviales topográficamente muy bajos como La Maya I, El Basalito, Villagonzalo, Calvarrasa o Villafría. Ante la ausencia de dataciones absolutas es imposible determinar la cronología de estas terrazas aunque permiten suponer que el Modo 2 ha continuado desarrollándose en los inicios del Pleistoceno superior (Santonja y Pérez Gonzalez, 1984; Arnáiz y Mediavilla, 1986). Este hecho indica que en los yacimientos al aire libre el Modo 2 alcanzó una alta eficacia tanto técnica como económica y se retroalimentó con una intensa transmisión cultural.

La pervivencia de temas operativos tan complejos como el bifaz, hendedor, levallois o la técnica de la talla durmiente de grandes volúmenes tuvo que deberse a la existencia de una tradición cultural dado que sobre la mayor parte de los materiales su desarrollo no tiene una gran rentabilidad económica ni técnica (por la escasa calidad de la mayor parte de las materias primas).

9. Conclusiones

El análisis de La Maya y El Basalito muestra como en el estado actual de la investigación del Modo 2 es necesario intensificar y profundizar en el estudio de los yacimientos al aire libre a través de la combinación de tecnología y talla experimental.

Estos yacimientos son muy relevantes en el estudio del Paleolítico inferior en la Cuenca del Duero por ser los únicos referentes culturales del Modo 2 en posición estratigráfica en una amplia extensión geográfica, por el desarrollo de técnicas de talla en las que se gestionan bases de grandes volúmenes y porque únicamente se documenta Modo 2 en el Pleistoceno superior en ocupaciones al aire libre.

El desarrollo de un complejo programa experimental de talla, articulado en base a la problemática generada en estos conjuntos, permite completar los análisis de base tecnológica y obtener nuevas y relevantes conclusiones. Solo a partir de la talla experimental se pueden evaluar las propiedades físico-mecánicas de

las materias primas, los caracteres determinados por el *savoir faire* del tallador, la relevancia del tiempo empleado; y la relación entre gestos, métodos, técnicas y productos.

Las características de las materias primas influyen de forma decisiva en el desarrollo de la talla. No han condicionado el resultado final en su totalidad, pero sí que han obligado a estos homínidos y a los talladores actuales a adaptar el proyecto a las condiciones iniciales de los materiales. En La Maya se ha debido emplear la percusión durmiente para extraer grandes lascas, hay un amplio conjunto de núcleos con 1 o 2 extracciones, no por el desarrollo de una talla extensiva sino por una estrategia de prueba de la calidad. Se han empleado los métodos *levallois* y *discoide*; y la técnica de la percusión blanda, pero su representación es muy minoritaria por la gran dureza de los materiales.

En El Basalito ante la escasez de bases naturales locales que permitan generar filos de largas dimensiones se ha recurrido a una cuarcita que aparece a 4,5km y que aporta grandes formatos. La introducción de materiales exógenos ha implicado su inclusión en actividades específicas y su importante movilidad, por lo que esta cuarcita solo aparece entre los grandes configurados. Otra adaptación a la calidad de los materiales se ha documentado en el retoque, ya que para evitar la fracturación de los instrumentos sobre lasca se han generado retoques marginales.

Ante la existencia de un conjunto ilimitado de cantos rodados de cuarcita y cuarzo de cualidades medias/bajas se han ejecutado dos estrategias. En La Maya todas las actividades tecnológicas se han desarrollado in-situ de una forma oportunista y rápida; mientras que en El Basalito se ha recurrido a la cuarcita exógena para activar instrumentos de mayores dimensiones y que exigen una talla más exigente.

Otros factores determinantes de la variabilidad entre estos dos conjuntos son el tiempo disponible y la diversidad de actividades. La presencia de una tecnología de reactivación de ciertos utensilios y de abundantes fragmentos de talla permite afirmar que a diferencia de La Maya, El Basalito no es sólo un lugar de talla en el que se invierte un escaso tiempo, sino que es una zona en la que se han desarrollado de forma repetida en el tiempo otras actividades de uso y abandono; con menos superposición de eventos pero con una ocupación más intensa.

Finalmente, hay que sumar una tradición cultural que influye en la secuencia de La Maya, donde se documenta la producción de grandes placas (productos desbordantes sin bordes activos cuya potencialidad es reducida o nula), que representa un comportamiento recurrente sin beneficios técnicos claros.

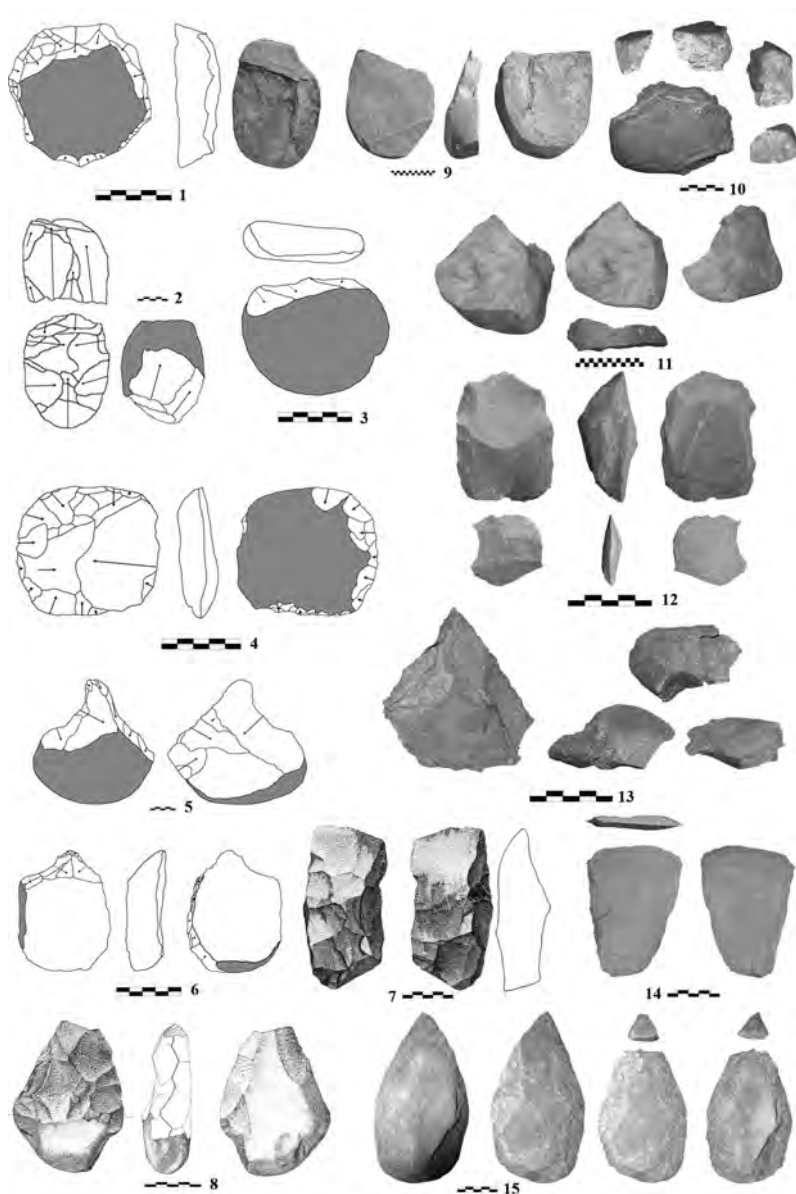


Fig. 5. Industria arqueológica (1-8) de La Maya I (2, 3, 5 y 6), II (7) y III (1, 4 y 8) y experimental (9-15) en cuarcita de calidad media-alta (4-8, 10 y 12-15), baja-media (1-3 y 9) y cuarzo (11). 1-Núcleo centrípeto sobre placa; 2-núcleo trifacial; 3 y 10-núcleos unifacial unipolar; 4 y 12-núcleos levallois; 5, 6 y 13-triedros sobre placa; 7 y 14-hendedores; 8 y 15-bifaces; 9 y 11-núcleos de placas.

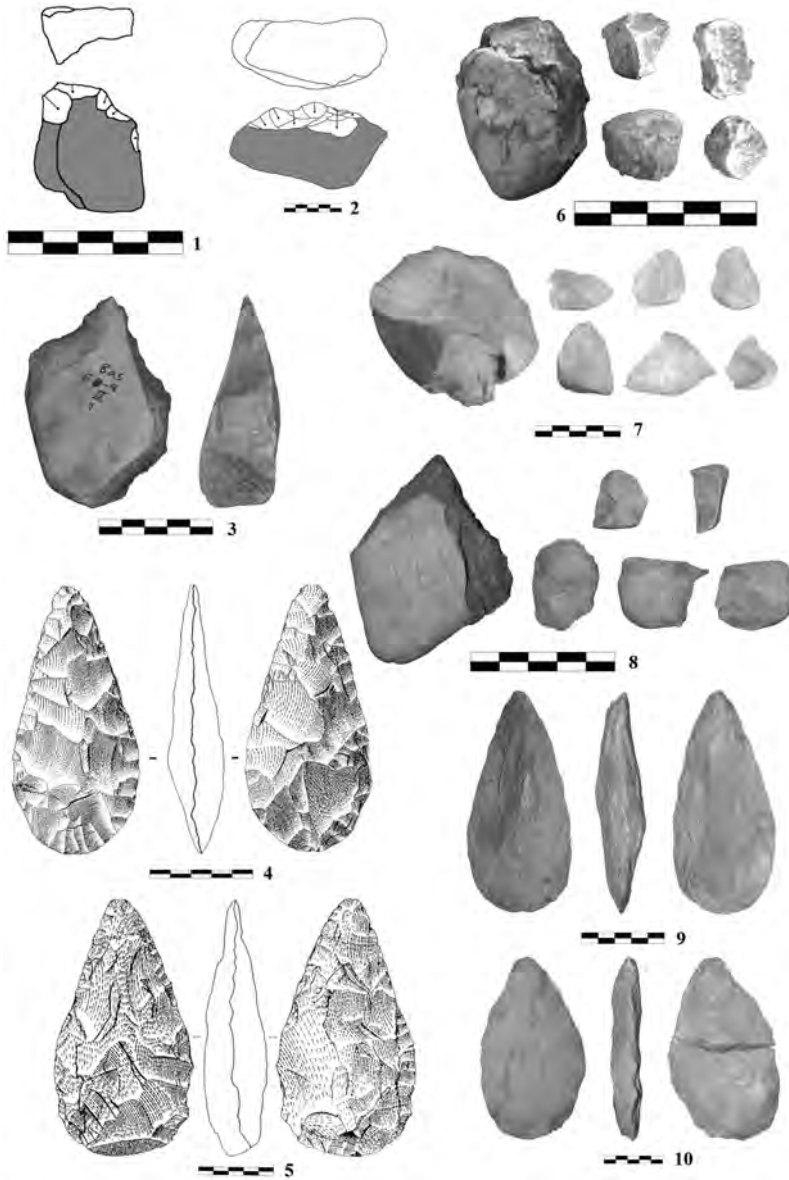


Fig. 6. Industria arqueológica (1-5) y experimental (6-10) de El Basalito en cuarcita armoricana (4, 5, 9 y 10) y local (1-3, 7 y 8); y cuarzo (6). 1, 2 y 6-Núcleo unifacial unipolar; 3 y 8-triedros; 4, 5, 9 y 10-bifaces; 7- núcleo unifacial bipolar.

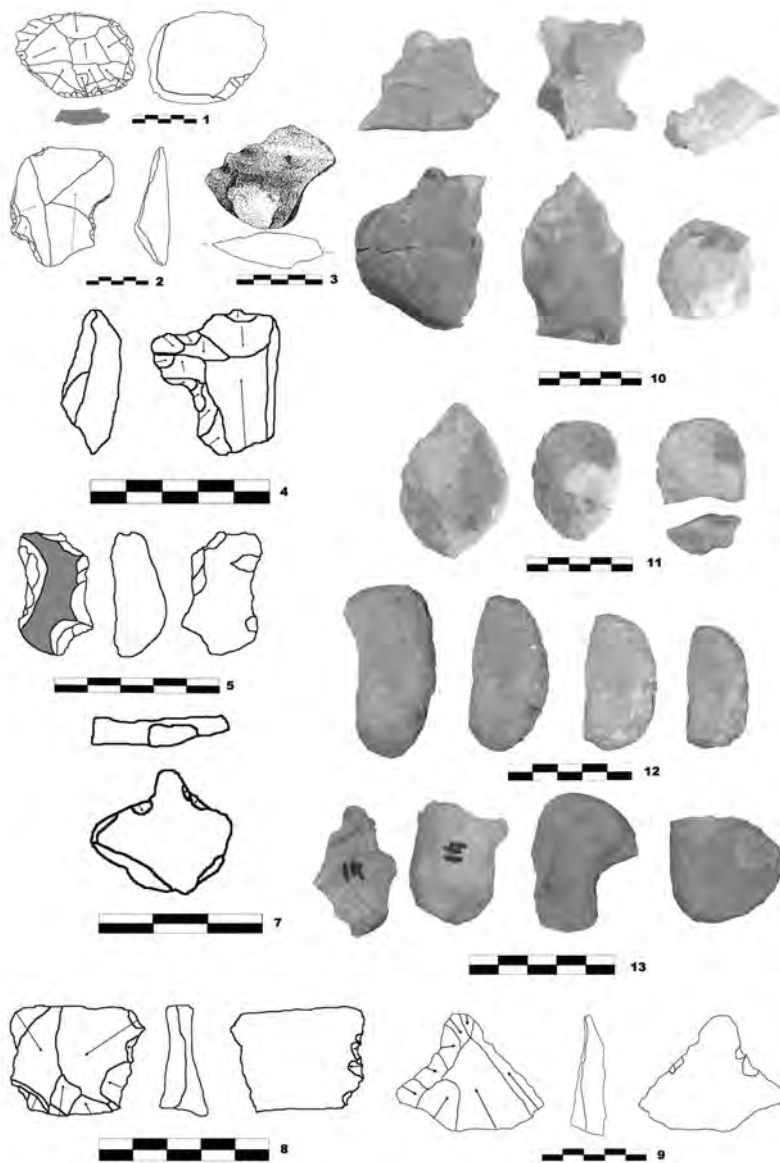


Fig. 7. Industria arqueológica (1-9) de La Maya I (1-4) y El Basalito (5-9) y experimental de La Maya (10 y 11) y El Basalito (12 y 13) en cuarcita de calidad media-alta (1, 2, 4-10), baja-media (3) y cuarzo (11). 1-Diedro convexo; 2-diedro cóncavo; 3, 5 y 8-diedros denticulados; 4 y 7-triedros proyectados; 9-diedro uniangular; 10 y 13-instrumentos varios; 11 y 12-evolución retoque diedro convexo.

El análisis experimental de estos repertorios nos ha permitido determinar la relevancia de las cualidades de las materias primas, el tiempo disponible, las funciones (nivel de contundencia y diversidad), la tradición cultural heredada y su relación con los productos generados.

En los registros líticos localizados en ambientes fluviales de alta energía, un estudio interrelacionado de las materias primas, técnicas de producción y potencialidad de instrumentos desde parámetros tecnológicos y experimentales, permite generar una interpretación de la relación de la cultura material con las características del medio ocupado, los posibles materiales intervenidos y la base cultural transmitida.

Agradecimientos: Los autores agradecen la colaboración prestada por el Dr. Xosé Pedro Rodríguez Álvarez (URV), Dr. Jesús F. Jorda Pardo, Dra Pilar López Castilla y Diego Arceredillo Alonso. MTB ha sido becario de la Cátedra Atapuerca (Fundación Atapuerca y Fundación Duques de Soria). Las investigaciones realizadas sobre Paleolítico en la Cuenca del Duero se enmarcan en los proyectos CGL2009-12703C03-01/BTE del Ministerio de Educación y Ciencia; y orden EDU/940/2009 de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

Bibliografía

- AIRVAUX, J. (1987): “Les potentialités morphologiques“. En E. Carbonell, M. Guilbaud y R. Mora (eds.), *Sistemes d’anàlisi en Prehistòria*. Girona : C.R.P.E.S., pp. 17-67.
- ARNÁIZ ALONSO, M. A. y MEDIAVILLA, O. (1986): “Villarmero: un yacimiento “premusteriense” al aire libre en la zona oriental de la submeseta norte”. *Numantia*, 2, pp. 7-11.
- BAENA PREYSLER, J. (1998): *Tecnología Lítica Experimental. Introducción a la talla de utillaje prehistórico*. Oxford: BAR International Series, 721.
- BENITO DEL REY, L. (1978): “El Yacimiento Achelense de “El Basalito” (Castraz de Yeltes, Salamanca)”. *Zephyrus*, XXVIII-XXIX, pp. 67-89.
- BOËDA, E. (1991): “Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen. Chronique d’une variabilité attendue”. *Techniques et culture*, 17, pp. 37-39.

- CARBONELL I ROURA, E. (1982): *Application de la méthode dialectique à la construction d'un système analytique pour l'étude des matériaux du Paléolithique Inférieur*. Dialektikê de Typologie Analitique, Inst. Universitaire de Recherche Scientifique.
- CARBONELL, E., GILBAUD, M. y MORA, R. (1983): "Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados". *Cahier noir*, 1, pp. 1-64.
- DIBBLE, H. L. y REZEK, Z. (2009): "Introducing a new experimental design for controlled studies of flake formation: results for exterior platform angle, platform depth, angle of blow, velocity, and force". *Journal of Archaeological Science*, 36, (9), pp. 1945-1954.
- DÍEZ MARTÍN, F. (2000): *El poblamiento paleolítico en los páramos del Duero*. Valladolid: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Universidad de Valladolid.
- FERNÁNDEZ GÓMEZ, A. A. (2008): *Caracterización de la Industria de las terrazas bajas del Tormes*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili. Memoria de master inédita.
- GERIBÀS, N., MOSQUERA, M. y VERGÈS, J. M. (2010): "What novice knappers have to learn to become expert stone toolmakers". *Journal of Archaeological Science*, 37, (11), pp. 2857-2870.
- INIZAN, M. L., REDURON, M., ROCHE, H. y TIXIER, J. (1995): "*Technologie de la Pierre Taillée*". Meudon: Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, CNRS.
- JIMÉNEZ GONZÁLEZ, M. C. (1988): *Informe sobre la excavación arqueológica de urgencia en el yacimiento de la "Maya I"*. Campaña de Junio-Agosto de 1988. Salamanca: Informe depositado en el Museo de Salamanca. Inédito.
- JORDA PARDO, J. F. (1983): "Evolución morfológica de la vertiente NW de la Sierra de Francia y su relación con la Fosa de Ciudad Rodrigo". *Salamanca: revista provincial de estudios*, 8, pp. 129-169.
- LYCETT, S. J., COLLARD, M. y MCGREW, W. C. (2007): "Phylogenetic analyses of behavior support existence of culture among wild chimpanzees". *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 104, pp. 17588-17592.
- LYCETT, S. J. y CRAMON-TAUBADEL, N. (2008): "Acheulean variability and hominin dispersals: a model-bound approach". *Journal of Archaeological Science*, 35, (3), pp. 553-562
- LYCETT, S. J. y GOWLETT, J. A. (2008): "On questions surrounding the Achelean "tradition". *World Archaeology*, 40, (3), pp. 295-315.
- MARTÍN BENITO, J. I. (2000): *El Achelense en la cuenca media occidental del Duero*. Benavente: Centro de Estudios Benaventanos "Ledo del Pozo" e Instituto de Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo".
- MARTÍN SERRANO, A., CANTANO, M., CARRAL, P., RUBIO, F. y MEDIAVILLA, R. (1998): "La degradación cuaternaria del piedemonte del río Yeltes (Salamanca)". *Cuaternario y Geomorfología*, 12, (1-2), pp. 5-17.
- MCGREW, W. C. (2004): *The Cultured Chimpanzee: Reflections on Cultural Primatology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MCNABB, J., BINYON, F. y HAZELWOOD, L. (2004): "The large cutting tools from the South African Acheulean and the question of social traditions". *Current Anthropology*, 45, pp. 653-677.

- MITHEN, S. (1999): "Imitation and cultural change: a view from the Stone Age, with specific reference to the manufacture of handaxes". En H. O. Box y K. R. Gibson, (eds.), *Mammalian Social Learning: Comparative and Ecological Perspectives*. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 389-399.
- MOLINA BALLESTEROS, E. y CANTANO MARTÍN, M. (2002): "Study of weathering processes developed on old piedmont surfaces in Western Spain: new contributions to the interpretation of the "Raña" profiles ". *Geomorphology*, 42, (3-4), pp. 279-292.
- MONCEL, M. H. y DAUJEARD, C. (2012): "The variability of the Middle Palaeolithic on the right bank of the Middle Rhône Valley (southeast France): Technical traditions or functional choices?". *Quaternary International*, 247, pp. 103-124.
- NONAKA, T., BRIL, B. y REIN, R. (2010): "How do stone knappers predict and control the outcome of flaking? Implications for understanding early stone tool technology". *Journal of Human Evolution*, 59, pp. 155-167.
- PELEGRIN, J. (1991): "Les savoir-faire: Une très longue histoire". *Terrain*, 16, pp. 106-113.
- PLoux, S. y KARLIN, C. (1994): "Le travail de la pierre au Paléolithique. Ou comment retrouver l'acteur technique et social grâce aux vestiges archéologiques". En B. Latour y P. Lemonnier (eds.), *De la Préhistoire aux missiles balistiques L'intelligence sociale des techniques*. París: La Découverte, pp. 46-65.
- RODRÍGUEZ ALVÁREZ, X. P. (2004): *Technical systems of lithic production in the Lower and Middle Pleistocene of the Iberian Peninsula: technological variability between northeastern sites and Sierra de Atapuerca sites*. Oxford: BAR International Series, 1323.
- RODRÍGUEZ DE TEMBLEQUE, J. (2005): "Industrias achelenses en el Sudeste de la Submeseta norte y su borde meridional". *Zona arqueológica. Ejemplar dedicado a: Los yacimientos paleolíticos de Ambrona y Torralba (Soria). Un siglo de investigaciones arqueológicas*. Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional de Alcalá de Henares, 5, pp. 334-351.
- ROLLAND, N. y DIBBLE, H. L. (1990): "A new synthesis of Middle Palaeolithic variability". *American Antiquity*, 55, (3), pp. 480-499.
- ROUX, V. y BRIL, B. (eds.) (2005): *Stone Knapping: The Necessary Conditions for a Uniquely Hominid Behaviour*. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.
- SANTONJA, M. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (1984): *Las industrias paleolíticas de La Maya I en su ámbito regional*. Madrid: Ministerio de Cultura. Excavaciones Arqueológicas en España.
- (2002): "El Paleolítico inferior en el interior de la Península Ibérica. Un punto de vista desde la geoarqueología". *Zephyrus*, 53-54, pp. 27-77.
- (2004): "Geoarqueología del yacimiento achelense de El Basalito (Castraz de Yeltes, Salamanca). Discusión acerca de su naturaleza y significado". *Zona arqueológica. Ejemplar dedicado a: Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre*. Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional de Alcalá de Henares, 4, pp. 472-483.
- (2010): "Mid-Pleistocene Acheulean industrial complex in the Iberian Peninsula". *Quaternary International*, 223-224, pp. 154-161.

- SANTONJA, M. y VILLA, P. (2006): "The Acheulian of Western Europe". En N. Goren-Inbar y G. Sharon (eds.), *Axe Age. Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*. Oxford: Equinox Publishing, pp. 429-475.
- SANTOS FRANCÉS, F. e IRIARTE MAYO, A. (1978): "El yacimiento achelense de <El Basalito> (Castro de Yeltes, Salamanca). Estudio geológico". *Zephyrus*, XXVIII-XXIX, pp. 57-65.
- SHELLEY, P. H. (1990): "Variation in lithic assemblages: an experiment". *Journal of Field Archaeology*, 17, pp. 187-193.
- SHENNAN, S. J. y STEELE, J. (1999): "Cultural learning in hominids: a behavioural ecological approach". En H. O. Box y K. R. Gibson (eds.), *Mammalian Social Learning: Comparative and Ecological Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 367-388.
- STOUT, D. (2005): "The social and cultural context of stone knapping skill acquisition". En V. Roux y B. Bril (eds.), *Stone Knapping: The Necessary Conditions for a Uniquely Hominid Behaviour*. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, pp. 331-340.
- TERRADILLOS BERNAL, M. (2010): *El Paleolítico inferior en la Meseta Norte, España: Sierra de Atapuerca, La Maya, El Basalito, San Quirce y Ambrona. Estudio tecnológico y experimental*. Oxford: BAR International Series. Archaeopress, 2155.
- TERRADILLOS BERNAL, M. y ALONSO ALCALDE, A. (2011): "Análisis experimental de la variabilidad en la producción de lascas por parte de talladores actuales". En A. Morgado Rodríguez, J. Baena Preysler y D. García González (eds.), *La investigación experimental aplicada a la Arqueología*, Ronda, pp. 197-202.
- TERRADILLOS BERNAL, M. y DíEZ FERNÁNDEZ-LOMANA, J. C. (2011): "Las tradiciones culturales y la variabilidad en el Paleolítico antiguo. El ejemplo de los yacimientos de la Meseta norte (Península Ibérica)". *Munibe*, pp. 62, 31-47.
- TERRADILLOS-BERNAL, M. y RODRÍGUEZ, X. P. (2012): "The Lower Palaeolithic on the northern plateau of the Iberian Peninsula (Sierra de Atapuerca, Ambrona and La Maya I): a technological analysis of the cutting edge and weight of artefacts. Developing an hypothetical model". *Journal of Archaeological Science*, pp. 39, 1467-1479.
- TOTH, N. P. (1991): "The importance of experimental replicative and functional studies in Palaeolithic archaeology". En J. D. Clark (ed.), *Cultural Beginnings: Approaches to Understanding Early Hominid Life-Ways in the African Savanna*. Bonn Rudolf Habelt Verlag.