

TECNOLOGÍA LÍTICA EN COVA BOLOMOR IV: ¿UNA ECONOMÍA DE RECICLADO?

La industria lítica documentada en el nivel IV de la Cova del Bolomor (Tavernes de Valldigna, València) permite hacer una aproximación al comportamiento técnico y tecno-económico de las comunidades de homínidos del área mediterránea peninsular en el tránsito del Pleistoceno medio al Pleistoceno superior. La industria aquí analizada, caracterizada por la ausencia de bifaces u otro utillaje de gran formato, presenta altas proporciones de utillaje sobre lasca y un fuerte componente de reutilización. El conjunto muestra así mismo ciertas peculiaridades en cuanto a los esquemas de producción de soportes y configuración del utillaje que permiten hacer una reflexión sobre los sistemas de análisis e interpretación en industria lítica.

Palabras clave: Cova del Bolomor, OIS 5e, talla trifacial, comportamiento tecno-económico, reciclaje.

L'industrie lithique du niveau IV de la Grotte de Bolomor (Tavernes de Valldigna, València) nous permet faire une approche au comportement technique et techno-économique des communautés d'homínidés de l'aire méditerranéenne péninsulaire au transit du Pléistocène moyen au Pléistocène supérieur. L'industrie ci-analysée, caractérisée par une totale absence de bifaces ou d'autre outillage de grande taille, montre des hautes proportions d'outillage sur éclat et un fort composant de la réutilisation. L'ensemble montre aussi certaines spécificités par rapport aux schémas de production des supports, retouche et façonnage, qui permettent faire une réflexion sur les systèmes d'analyse et interprétation en industrie lithique.

Mots clé: Cova del Bolomor, OIS 5e, taille trifaciale, comportement techno-économique, recyclage.

INTRODUCCIÓN

El nivel IV de la Cova del Bolomor, inscrito en la parte superior del relleno sedimentario de este yacimiento, ofrece actualmente un amplio registro arqueológico con gran potencial para la interpretación del comportamiento de los grupos humanos del tránsito del Pleistoceno medio al Pleistoceno Superior en el área mediterránea peninsular. Aunque carente de dataciones numéricas por el momento, el estudio de la fauna y la interpretación paleoclimática del mismo permite atribuirlo al estadio isotópico 5, y muy probablemente al subestadio 5e (Fernández *et al.* 1994; Fernández 2001; Fernández, Villaverde 2001; Fernández 2003).

El nivel resulta especialmente interesante por su abundancia en restos de fauna (actualmente en proceso de estudio por R. Blasco) e industria lítica (1879 registros, de los cuales la industria lítica supera las 4500 piezas) y por haber proporcionado estructuras de combustión y restos humanos. Dichos restos humanos, entre los cuales hasta el momento se ha podido identificar un fragmento mesial de peroné y un primer molar inferior izquierdo, han sido objeto de un estudio detallado (Arsuaga *et al.* 2001). El estudio de los microvertebrados documentados en el nivel muestra un predominio del género *Apodemus* sp. seguido de *Microtus Brecciensis*, y en menor medida de *Crocidura suaveolens*, *Elyomis quercinus* y *Arvicola sapidus*. (Fernández *et al.* 1994; Guillem 1995).

Recientemente ha sido analizada también la distribución del material coordinado de este nivel, aportando una interpretación en términos arqueostratigráficos y de organización espacial (Sañudo 2007; Sañudo, Fernández este volumen).

La industria lítica de este nivel, como ya hemos comentado, muy abundante numéricamente, ha sido analizada en el presente trabajo sobre una muestra de 2333 piezas. Caracterizada a nivel tipológico y en ciertos aspectos tecnológicos por J. Fernández Peris (Fernández *et al.* 1994; Fernández 2001; Fernández, Villaverde 2001; Fernández 2003), la industria lítica de Cova Bolomor destaca por la ausencia de macrouillaje configurado de carácter Achelense, siendo dominante en toda la secuencia el instrumental sobre lasca. En los niveles basales de la cavidad, cronológicamente ubicados en los estadios isotópicos 9 al 7, los datos actuales permiten hablar de un tecnocomplejo de lascas con poca presencia de técnica *levallois*, y dominio de los denticulados frente a las raederas. Los soportes escogidos para este utillaje son frecuentemente lascas corticales, y los valores tipométricos del mismo muestran un mayor carenado y alargamiento en comparación a la industria de los niveles superiores. En esta parte inferior de la secuencia, al igual que en los niveles superiores, hay un predominio del sílex como materia prima (76%), seguido de las cuarcitas y la caliza en menor medida (12% respectivamente). Sucede a este momento una serie de niveles situados en el OIS 6, en los que hasta ahora se ha documentado un predominio de grandes lascas de caliza con escasa modificación mediante el retoque, cuya composición deberá ser contrastada en futuras intervenciones en un área más amplia. El paquete sedimentario que se encuentra a techo de la secuencia (niveles VI a I), situado cronológicamente en el OIS 5, muestra en términos generales una industria con predominio de raederas frente a los denticulados, retoque diversificado y un fuerte componente de reutilización que le confiere un aspecto microlítico. Los núcleos identificados en estos niveles se adscriben a tipos *levallois*, discoides e irregulares. Los índices tipológicos de este conjunto muestran una industria no laminar, no facetada y no *levallois*. A pesar de estar presente la concepción de *debitage levallois* (*sensu* Boëda 1994), ésta ofrece un cierto carácter atípico, sobre todo por lo que respecta a las lascas, en las que se aprecia una elevada proporción de talones lisos, morfologías desviadas respecto al eje técnico y restos ocasionales de córtex.

A nivel tipológico, la industria lítica de los niveles superiores de Cova del Bolomor fue en un principio vinculada a industrias de carácter Tayaciense y Protocharentiense, en base a un predominio del retoque sobrelevado, unos valores tipométricamente pequeños y la presencia de tipos quina

y tayacienses, permitiendo enlazar a nivel regional con el inicio de la secuencia de Cova Negra (Villaverde 1984; Fernández, Villaverde 2001). La sincronía de este tipo de industrias respecto a conjuntos con bifaces se ha intentado explicar en ocasiones desde el condicionante de la materia prima (Villa 1981); si bien ésta se muestra aparentemente poco abundante y de pequeño formato en el área de intervención del yacimiento (Fernández *et al.* 1999) estos tecno-complejos podrían estar también vinculados a diferentes patrones de subsistencia y asentamiento en el caso de Bolomor.

Desde una perspectiva tecnológica, resulta especialmente interesante realizar una aproximación a las distintas acciones de talla y su representación en el nivel IV de Cova del Bolomor. El análisis de algunas de dichas acciones, sobre todo por lo que se refiere a los primeros pasos de la cadena operativa, ofrece cierta dificultad dada la fuerte incidencia de la reutilización que ya ha sido señalada. Dicho reaprovechamiento, en sus diferentes aspectos merece también un detenido estudio como reflejo de un comportamiento tecnológico peculiar en esta industria y muy probablemente en otras de similar cronología. La ausencia por el momento de estudios de funcionalidad sobre la industria lítica de este nivel, unida a la gran heterogeneidad morfológica que *a priori* presenta, hacen extremar las precauciones a la hora de interpretar un papel concreto a cada una de las acciones de talla definidas, por lo que parte del presente estudio tecnológico hace referencia a la interpretación del objetivo técnico e intenciones implícitas en las mismas. En este sentido, definir la representatividad y la medida en la cual son significativos dichos procesos de talla así como las relaciones entre los mismos, puede permitir una valoración de dichos objetivos y en cierta manera una aproximación de carácter tecno-económico sobre el conjunto.

ANÁLISIS TECNOLÓGICO: DE LA LECTURA DIACRÍTICA A LA INTERPRETACIÓN

Partimos del principio teórico de que el análisis tecnológico es el que más información puede aportar de un objeto en sí mismo (Inizan *et al.* 1995). Consideramos igualmente fundamental el empleo de cadenas operativas como un medio de comprensión y síntesis de los distintos procesos de talla estructurados de manera secuencial sobre cada materia prima, en el sentido que algunos autores han definido esta herramienta interpretativa (Pelegrin *et al.* 1988). Del mismo modo pensamos que el procedimiento de análisis tecnológico aplicado por la autodenominada corriente del Sistema Lógico-Analítico (Carbonell *et al.* 1983), cuyo procedimiento de

análisis pasa de fases más descriptivas a otras marcadamente interpretativas permite una adecuada estructuración.

Desde el punto de vista del potencial interpretativo, algunos autores (Boëda *et al.* 1990) han definido dos grandes líneas de investigación en tecnología lítica: la tecno-económica y la tecno-psicológica. La primera de estas líneas, desarrollada principalmente para estudios de captación de materias primas (por ejemplo en Geneste 1991) o para gestión diferencial de productos de debitage y materias primas (Pérelés 1991) nos puede permitir una aproximación a problemáticas de comportamientos tecnológicos como la reutilización. La otra línea de estudio, la tecno-psicológica, que entre otros aspectos permite aportar explicaciones sobre la variabilidad tecnológica en términos sociales, psicológicos y culturales, proporciona además una significación técnica a entidades crono-culturales establecidas desde las tipologías tradicionales (Pelegrin 1990), que en el caso de industrias como la que aquí se presenta, han sido raramente abordados (Gamble 1990).

MATERIAS PRIMAS

El reconocimiento preciso y detallado de las materias primas del área de intervención de Bolomor es todavía uno de los aspectos peor conocidos y que sin embargo puede aportar una mayor cantidad de información a nivel paleo-económico, como así se ha demostrado para otras regiones (Geneste 1991; Turq 2003). A pesar de haberse realizado algunas prospecciones en el entorno inmediato a la cavidad, todavía no existe una cartografía litológica precisa de las fuentes de captación de sílex o caracterizaciones que vayan más allá del carácter macroscópico. Este problema deriva en parte de un medio altamente antropizado, con extensas áreas construidas en la costa, con zonas aterrazadas para el cultivo de naranjos o con un monte abrupto y degradado cuya cobertera vegetal impide en muchos casos un buen reconocimiento de la superficie. No obstante se han hecho algunas importantes constataciones respecto a los cambios de pauta en la captación litológica a lo largo de la secuencia en función de los ciclos de regresión-transgresión marina, vinculando la captación de pequeños cantos marinos de sílex y cuarcita a periodos eustáticos frente a la captación predominante de cantos coluviales de caliza en pulsaciones frías con importante alejamiento de la costa (Fernández *et al.* 1999). La dinámica costera, viene por tanto a introducir otro elemento de complejidad, siendo el paisaje actual incompleto para un reconocimiento preciso de todas las áreas de captación. Por el momento, a falta de un estudio regional más detallado, nos hemos conformado con una somera correlación de las categorías identificadas a nivel

macroscópico con los depósitos documentados a partir de la cartografía geológica, y nuestro puntual trabajo de campo. La correspondencia exacta con las fuentes de materia prima que se proponen queda pendiente para futuros estudios. Es evidente que una clasificación en este tipo de categorías no es la más adecuada. Sin embargo en muchas regiones estas clasificaciones han sido el paso previo a estudios de aprovisionamiento más sistemáticos (Turq 2003). El establecimiento de dichas categorías parte de la clasificación mediante atributos de carácter litológico:

- de tipo externo: mediante análisis del córtex y superficies naturales: color (si se aprecia), rugosidad, grosor, zona subcortical, grado de rodamiento-angulosidad ...)
- de tipo interno: principalmente mediante el grano y la textura, así como los distintos accidentes internos de carácter natural que pueda presentar (fisuras, geodas, concreciones, intrusiones de otros materiales, venas, zonaciones, motas, cambios en la composición y homogeneidad ...)

La numeración de las diferentes materias primas se ha realizado aquí siguiendo un criterio de abundancia para los tres grandes grupos litológicos documentados (A: sílex, B: caliza y C: cuarcita) seguido de un nº para los diferentes subtipos establecidos. La mayor parte de estas categorías recoge las distintas variedades constatadas, fundamentalmente a partir de los criterios de tipo interno, siendo las corticales escasas y variadas en ocasiones (sílex A.2), tal vez como reflejo de diferentes estados de disgregación y alejamiento de la roca-caja o fuente primaria. Algunas de las categorías, con carácter de miscelánea, agrupan en el caso del sílex (A.1) y las calizas (B.4 y B.5) diversos materiales con alteraciones química o térmicas importantes, o en el caso del sílex tipo A.5, o las cuarcitas (C.1) materiales silíceos de muy diversa procedencia, posiblemente de origen marino o fluvial con la característica común de proceder de morfologías muy rodadas. En todas estas categorías se ha estimado su calidad en términos de *tallabilidad* y propiedades funcionales, valorando fundamentalmente la dureza, tenacidad, y homogeneidad, como han propuesto diversos autores (Pere-sani 1998; Inizan *et al.* 1995).

SÍLEX

Esta materia prima, dominante en el nivel (2010 restos = 78%) se ha podido identificar en dos tipos de formaciones. Por una parte el piso Coniacense-Santonense, cuyos afloramientos, recogidos en la cartografía geológica (Ríos *et al.* 1982), se hallan en toda la vertiente septentrional del Mon-

dúver (frente de falla); dicho piso ofrece en su base nódulos de sílex al interior de las calizas grises masivas que conforman estos depósitos. Aunque no hemos hallado en prospección nódulos de calidad satisfactoria (por su escaso tamaño, poca calidad y encajonamiento en la roca-caja), no podemos descartar la presencia en otras localidades de material de mejor calidad o más accesible, ya que por lo general este tipo de depósitos pueden presentar variaciones laterales o facies muy distintas en escasos metros. Por otra, en el piso Paleógeno, documentamos la presencia de nódulos de tamaño medio (hasta 10-15 cm) y una cierta calidad para la talla en algunos afloramientos en el *Pla del Barber* (Serra de les Agulles-Serra del Cavall) y en las inmediaciones de Simat de Valldigna. Estos depósitos, formados por conglomerados de gran heterogeneidad litológica, ofrecen un buen acceso en las frecuentes zonas disgregadas. En el caso de los sílex con soportes muy rodados, o litologías muy características (sílex del Dogger de dominio ibérico, sílex melado tipo Alcoi), resta por confirmar en futuros estudios su procedencia exacta, aunque parecen poder relacionarse con una captación costera o con aportes de los ríos Serpis y Xúquer, cuyas desembocaduras se encuentran a escasos 10 km de la cueva actualmente.

– A.1 Sílex con alteraciones térmicas y/o químicas (1071 restos).

Incluimos en este grupo de materias primas todo objeto lítico en sílex que no ha podido ser clasificado dentro de las categorías existentes. Los principales problemas a la hora de clasificar las piezas que se incluyen en esta categoría son la pátina fuerte y la termoclastia, que impiden apreciar algunas de principales características litológicas (textura, zonaciones, color...). A pesar del elevado número de restos, el volumen que suponen respecto del total del material es bastante bajo (se podría estimar *de visu* en $\frac{1}{20}$ del total de restos en sílex como mucho) además se trata de piezas poco significativas (esquirlas, fragmentos irreconocibles...). Sólo 14 lascas de los 1071 restos pueden ofrecer información significativa de carácter tecnológico.

– A.2 Sílex moteado de grano muy fino (453 restos).

Sílex de grano muy fino, moteado y aparentemente muy homogéneo. Puede presentar varios tipos de superficie natural, desde un córtex relativamente grueso (2 mm) blanco, convexo (sugiere una matriz en cantos y riñones) y cretáceo a un neocórtex poliédrico con aristas rodadas que se asemeja a una pátina antigua. Presenta fisuras con frecuencia, que llegan a quedar de forma residual en diversos productos. Algunas de ellas se pueden haber empleado como planos de

percusión. Este grupo litológico podría corresponder al sílex del Coniacense-Santonense, si atendemos a las corticales primarias y al tipo de planos de diaclasa que presenta, habituales en sílex encajados en calizas tectonizadas. Aquellos ejemplares que muestran superficies naturales algo rodadas (neocórtex) podrían proceder de coluviones y depósitos de ladera más o menos cercanos a dichos afloramientos.

– A.3 Sílex de grano medio con inclusiones calcáreas y cristalizaciones (375 restos).

Materia prima de grano medio e incluso grueso, con concreciones calcáreas en el interior y ocasionales cristalizaciones de cuarzo en el córtex o en geodas. Dicho córtex, rugoso e irregular, presenta en ocasiones un color anaranjado, seguramente debido a su porosidad y a las arcillas en las que se posiblemente se encuentra, tal vez *terra rossa* de zonas de lapiaz. Planos de diaclasa visibles en algunas piezas, poco numerosos y bastante netos. En una ocasión la superficie del soporte tallado es una pátina arqueológica más antigua sobre una pieza triangular con retoque escamoso en un borde. Proponemos para de este tipo de sílex un posible origen en el piso Paleógeno, en afloramientos como los de Simat o el *Plà del Barber*.

– A.4 Sílex gris de grano fino (94 restos).

Sílex de grano fino, con adherencias de brecha en muchos casos pero sin pátina. Es una de las pocas categorías de sílex que no presenta este tipo de alteración química. Gracias a ello se diferencia este grupo litológico por su color (gris) frente a otros de color irreconocible. No obstante, hemos distinguido dos subtipos en esta categoría, a pesar del bajo número de restos, dado que uno de ellos se reconoce e individualiza a la perfección (A.4.1) por el tipo de córtex y neocórtex así como por el grano, textura y color. El otro subtipo creado (A.4.2), podría corresponder a una variedad litológica distinta, o incluso a diferentes tipos de sílex con alguna alteración térmica peculiar (que proporcione ese color gris) y sin patinar. El tipo de cantos que se intuyen desde los productos de lascado más completos parece indicar unas morfologías ortogonales muy rodadas. Esta categoría litológica presenta fuertes similitudes con el sílex del Dogger de dominio ibérico, aunque seguramente en una posición secundaria, tal vez de origen marino.

– A.5 (15 restos).

Incluimos este grupo de materias primas diversos tipos de sílex, la mayor parte (13) con superficie natural neocortical muy rodada. Sólo dos restos pertenecen a otro tipo de sílex, melado amarillento, similar al que se puede hallar en

las inmediaciones de Alcoi. En el caso de estos dos últimos podrían haber sido acarreados por el Serpis o Riu d'Alcoi hasta zonas costeras, o haber sido recogidos en el cauce del propio río, cuya desembocadura dista unos pocos km de la Cova de Bolomor. El resto de piezas podrían proceder al igual que el sílex A.4 de depósitos en los que se haya dado un fuerte modelado, muy probablemente costeros.

CALIZA Y CUARCITA

En el caso de la caliza, la materia prima con diferencia más abundante en el entorno inmediato de la cueva, el porcentaje documentado en este nivel se sitúa próximo al 20% (302 restos). La mayor parte de las piezas documentadas en el yacimiento se pueden relacionar con los bancos tableados azules y verdes de edad Oxfordiense, situados principalmente en la vertiente oriental de la Serra de les Agulles, aunque presentan una amplia distribución en las comarcas próximas de La Ribera y La Safor.

– B.1 caliza micrítica *verde* (115 restos).

La micrita verde es la más numerosa de las calizas alcanzando algo más de un tercio del total de éstas. Presenta un grano muy fino y unas propiedades bastante adecuadas para la talla, así como una buena disponibilidad en el entorno más inmediato a la cueva. Resulta bastante homogénea, especialmente en posición secundaria, habiendo perdido las fisuras que puede presentar en los bancos del afloramiento primario. Los accidentes son frecuentes, principalmente la fractura por el eje de lascado (siret), algo muy frecuente en cualquier tipo de caliza, especialmente cuando se talla con un modo de percusión ‘compresivo’.

– B.2 Caliza micrítica *azul* (56 restos).

La caliza micrítica azul supone la segunda categoría en importancia numérica dentro del grupo de las calizas. Se pueden diferenciar dos subtipos en esta materia prima, relativos a la coloración, que en un caso es más oscura que en el otro. Se han agrupado no obstante ambos subtipos por el escaso nº de restos y por la presunción de que esta diferente tonalidad sea debida a alguna alteración de tipo térmico. Se trata igualmente de un material bastante homogéneo especialmente recogido en posición secundaria e igualmente apto para la talla.

– B.3 Caliza amarilla esparítica (12 restos).

Esta caliza, cuya representación numérica es la más baja, se diferencia no obstante de las demás por sus características litológicas. En primer lugar por ser de cemento espa-

rítico, y no micrítico como sucede en el resto de piezas de caliza, lo que la hace menos homogénea y por tanto menos adecuada a la talla. Y en segundo, por presentar una superficie natural (‘neocórtex’) muy redondeada. Por dichas características así como por su escasez, nos hace pensar que se trata de un gran percutor (estimamos una longitud que habría sido superior a 8 cm.) reutilizado para extraer algunas lascas tras haberse partido.

– B.4-B.5 Calizas con alteración química o térmica (124).

Estas dos categorías de caliza han sido individualizadas por las fuertes alteraciones que presentan, que impiden una lectura adecuada. Podrían pertenecer a cualquiera de las tres categorías anteriormente citadas, aunque por precaución preferimos no encuadrarlas en ninguna de ellas. Algunas alteraciones, principalmente la disolución de tipo químico ha borrado en algunas de las piezas cualquier huella de talla. Por otra parte separamos otro conjunto de piezas con fuertes variaciones de orden cromático (tonalidades rojizas, oscuras y blanquecinas) debidas seguramente a un contacto próximo al fuego. Por último, existen también algunas piezas en las que las adherencias de carbonato cálcico de la brecha que ocasionalmente se da en el estrato impiden una lectura clara.

– C.1 Cuarcita, arenisca y cuarzo (21 restos).

Incluimos en esta categoría tres materias primas de diferente naturaleza (cuarcita, cuarzo y arenisca) por su escasez y por presentar unas propiedades para la talla similares (aun con matices). Su disponibilidad y captación

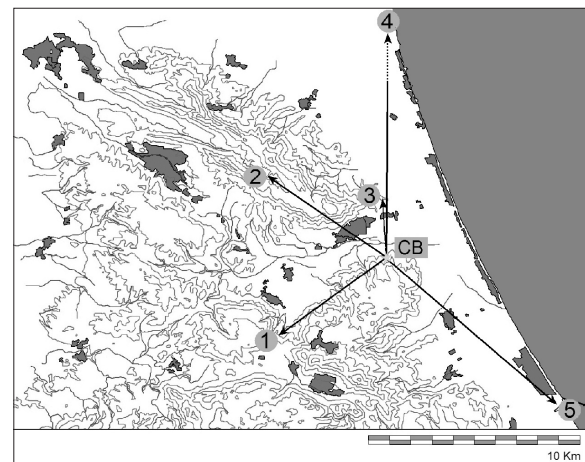
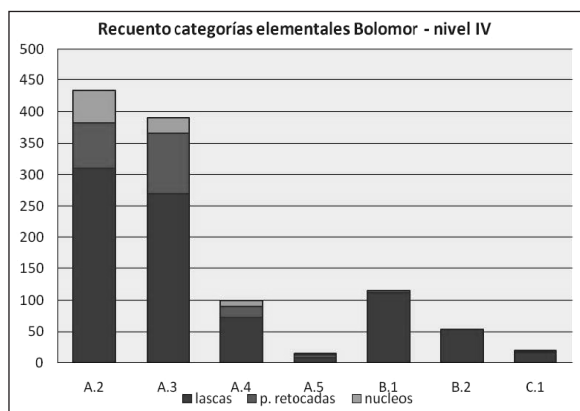


Fig. 1. Posibles fuentes de materia prima en el área de intervención de Bolomor; 1 y 2: afloramientos con sílex del piso Paleógeno; 3: calizas micríticas Oxfordienses; 4: desembocadura del Xúquer; 5: desembocadura del Serpis. El área próxima a Bolomor (CB) ofrece nódulos en el piso Coniacense-Santonense; toda el área costera ofrece cuarcitas y pequeños nódulos de sílex.



Gráfica 1. Recuento de las principales categorías tecnológicas por materia prima.

podrían haber sido similares (cursos fluviales de largo recorrido o zona costera). La cuarcita, con diferencia el material más abundante y de mejor calidad para la talla de los tres, parece haberse obtenido en soportes de canto muy redondeado y de un diámetro máximo no superior a los 5-6 cm. El cuarzo y la arenisca, muy escasos, se documenta por algunas lascas y esquirlas que indican una presencia meramente testimonial.

ALGUNAS PECULIARIDADES DEL CONJUNTO Y SUS IMPLICACIONES A NIVEL TECNOLÓGICO

El procedimiento de análisis tecnológico empleado para reconocer procesos de talla e interpretarlos en términos de comportamientos tecnológicos se ha desarrollado sobre este conjunto en varias fases. La primera de ellas, partiendo de unos pocos criterios (morfología, simetría, dirección de las extracciones, técnica...) nos ha permitido evaluar las morfologías más frecuentes en lascas, núcleos y lascas transformadas, ya sean núcleos sobre lasca o útiles. En una segunda fase, mediante la lectura diacrítica de una muestra representativa de las distintas categorías tecnológicas establecidas, se ha realizado una aproximación a distintos encadenamientos de gestos, siguiendo el procedimiento propuesto recientemente (Baena, Cuartero 2006). Finalmente, tras realizar una serie de experimentaciones cuyo principal objetivo ha sido el de relacionar distintas categorías y procesos de talla entre sí, se ha realizado una interpretación estructurada en términos de cadenas operativas a partir de algunos de estos procesos más significativos.

Las primeras observaciones sobre el conjunto ponen de manifiesto una gestión diferencial entre el sílex y el resto de materias primas. Destaca en este material una marcada re-

presentación del retoque, evidenciada tanto por sus productos como subproductos, así como unas morfologías en lascas y piezas retocadas con ciertas peculiaridades. Existe un número bastante elevado de piezas retocadas (20,31% del total en sílex reconocido, sin contar fragmentos) frente a las escasas lascas que superan los 2 cm (14,34%) sin retoque. El número de lascas con estigmas de una percusión elástica que se pueden relacionar con desechos de retoque (20,67%) y las esquirlas y pequeñas lascas (37,51%), ofrecen igualmente proporciones elevadas (58,18% en total ambas categorías). Los núcleos, hasta cierto punto abundantes (7,17%), ofrecen en cambio un estado de extenuación muy elevado, y un tercio de los mismos presenta en fases finales retoque en uno o más de sus bordes. Algunas de las lascas recogen en sus dorsos o talones restos de retoques continuos previos a la extracción de las mismas. Igualmente se observan numerosas lascas (21%) con restos de cara ventral en su superficie dorsal (*kombewa*), talones y dorsos. También en útiles (27%) o núcleos (22,50%) resultan visibles los restos de cara inferior.

Para el caso de las calizas y cuarcitas en cambio, los tipos de lascas documentados (ya que hay una ausencia total de núcleos) muestran morfologías más habituales en industrias de Paleolítico medio. En el caso de las calizas del tipo B.1, resulta habitual la presencia de lascas con un cierto alargamiento, casi laminares, en las que se cruzan extracciones en sentido ortogonal. En este tipo de piezas, cuando presentan dorso, éste es paralelo respecto al eje de debitage. Las lascas en caliza del tipo B.2, con negativos centrípetos, cordales y en disposición ortogonal, raramente son alargadas, y presentan dorsos igualmente rectos. Entre las cuarcitas y areniscas son habituales igualmente las lascas de negativos centrípetos en su cara dorsal. Cuando presentan dorsos, éstos son muy curvos, fruto de la captura de la superficie natural de los cantos empleados como soporte. En cuanto al retoque, mucho menos habitual que en el sílex, suelen darse útiles retocados con muescas y denticulados tanto en el caso de las cuarcitas como en las calizas.

La observación del conjunto sugiere al menos dos problemáticas interesantes para un análisis tecnológico más detenido: por una parte la constatación de ciertos tipos de lascas con morfologías peculiares, al menos por lo que respecta a las desbordantes de dorso convergente al eje de debitado, implica un gesto específico y una selección morfológica o una búsqueda de predeterminación. Por otra parte, las abundantes muestras de núcleos reciclados en útiles y viceversa, sumado a la evidencia de intensos procesos de reavivado y reexplotación, indica una reiteración e imbricación de ciertas acciones de talla que cabe analizar detenidamente.

OBTENCIÓN DE SOPORTES Y OBJETIVO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN: UNA NUEVA MODALIDAD DE TALLA TRIFACIAL EN COVA BOLOMOR IV

El tipo de productos de debitado documentados, así como los escasos núcleos, tienen en ocasiones una cierta proximidad a aquellos generados con una concepción de talla *levallois* (*sensu* Boëda, 1994), si bien en su mayor parte se muestran atípicos. Los esquemas de producción de soportes presentes en el nivel IV de la Cova del Bolomor entrañan cierta complejidad en cuanto a su reconocimiento desde el punto de vista de su apurada reutilización y los escasos remontajes documentados. Existe una importante variabilidad morfológica además, en cuanto a sus estructuras volumétricas finales, con un 26,60% de núcleos con una estructura de 2 superficies de talla frente a un 63,33% que presentan tres o cuatro superficies. Un tercio del total de los núcleos, han sido además retocados en al menos uno de sus bordes, lo cual viene a introducir otro elemento de complejidad en su atribución a una acción de explotación u otra. Sin embargo en su mayor parte existen una serie de características comunes: por lo general se trata de volúmenes ligeramente alargados explotados transversalmente respecto a su eje máximo, en ocasiones con mayor insistencia hacia uno de los extremos con extracciones de tipo desbordante que generan vértices triedros.

No obstante, el objetivo técnico en una industria con utillaje mayoritariamente sobre lasca, debe valorarse sobre las propias lascas, especialmente en situaciones como la del presente conjunto en las que los núcleos no se abandonan en estadios de plena producción. Un buen indicador del tipo de lascas buscadas, a falta de un análisis traceológico puede ser la presencia del retoque intencional o mecánico de uso, siempre que la morfología de la lasca no se modifique en su estructura volumétrica, ergonomía y potencial funcional. En este sentido se ha evaluado la morfología de una muestra representativa de las lascas y útiles sobre lasca presentes en el conjunto.

Dentro de las lascas en bruto de más de 2 cm, la proporción de desbordantes es muy elevada para ciertos tipos de materia prima (sílex A.2, sílex A.3), llegando habitualmente hasta 1/3. Además muchas de las lascas no desbordantes, aplanadas y con un filo perimetral, son frecuentemente lascas *levallois* algo atípicas: en su mayor parte el eje morfológico está algo o muy desviado del eje técnico. Los talones son frecuentemente lisos, o con una cierta convexidad pero muy raramente facetados. Las caras dorsales de las lascas, además de presentar ocasionales residuos de cara ventral (*kombewa*), frecuentemente presentan negati-

vos unipolares, bipolares opuestos con una cierta convergencia, o más raramente ortogonales, pero prácticamente nunca centrípetos *sensu stricto*. Los talones documentados son en su mayor parte lisos o corticales, y muy raramente facetados o diedros. En muchos casos presentan una cierta convexidad que se puede relacionar con el uso de caras ventrales como planos de percusión, en una explotación sobre el espesor de la lasca-soporte. Los ángulos de lascado próximos a los 110-120°, indicativos de una percusión reentrante, van muy frecuentemente ligados a *cornisas* con extracciones muy probablemente accidentales en las lascas de menor tamaño.

En el caso de las lascas desbordantes, cuya captura del borde de núcleo puede proporcionar una valiosa información en torno a la disposición de superficies en el mismo, los dorsos suelen ser muy inclinados y convergentes respecto al eje de debitado. Esto sugiere la existencia de una superficie distal igualmente convergente al plano de percusión y la superficie explotada en el núcleo de origen, que viene a configurar un vértice triedro en un volumen de sección triangular explotado en dirección cordal.

La presencia de núcleos de tres superficies frecuentemente reutilizados para configurar utillaje y la abundancia de lascas de tipo *levallois*, y sobre todo de lascas desbordantes que frecuentemente recogen una tercera superficie distal, permite relacionar la producción de soportes más significativa del nivel IV de la Cova del Bolomor con una concepción trifacial similar a como ha sido definida por Boëda (Boëda *et al.* 1990; Boëda 1991), si bien con ciertas peculiaridades. La primera de las diferencias procede obviamente del tamaño, siendo en el caso de Pech-de-l'Azé II o Barbas c'3 los útiles configurados sobre núcleo bifaces. En el caso de Bolomor IV, el reducido tamaño de la industria impide hablar de triedros o bifaces *sensu stricto*. Destacan además las formas apuntadas tanto en núcleos como en lascas: la presencia de dorsos convergentes respecto al eje de debitage crea extremos apuntados en la unión de talón y dorso así como en la unión de dorso y filo. Las lascas de tipo *levallois* son frecuentemente muy desviadas y los talones son lisos por lo general. Algunos de los núcleos de dos superficies, por su aspecto más próximos al debitage *levallois*, indican la presencia de series de extracciones en el plano inclinado posterior que podemos interpretar como predeterminantes de la morfología apuntada de las lascas desbordantes obtenidas. Estas características suponen diferencias importantes respecto a la definición de Boëda, y en cierta manera nos permiten hablar de una misma concepción de debitage en este caso con diferentes métodos, con cierta predeterminación y productos estandarizados.

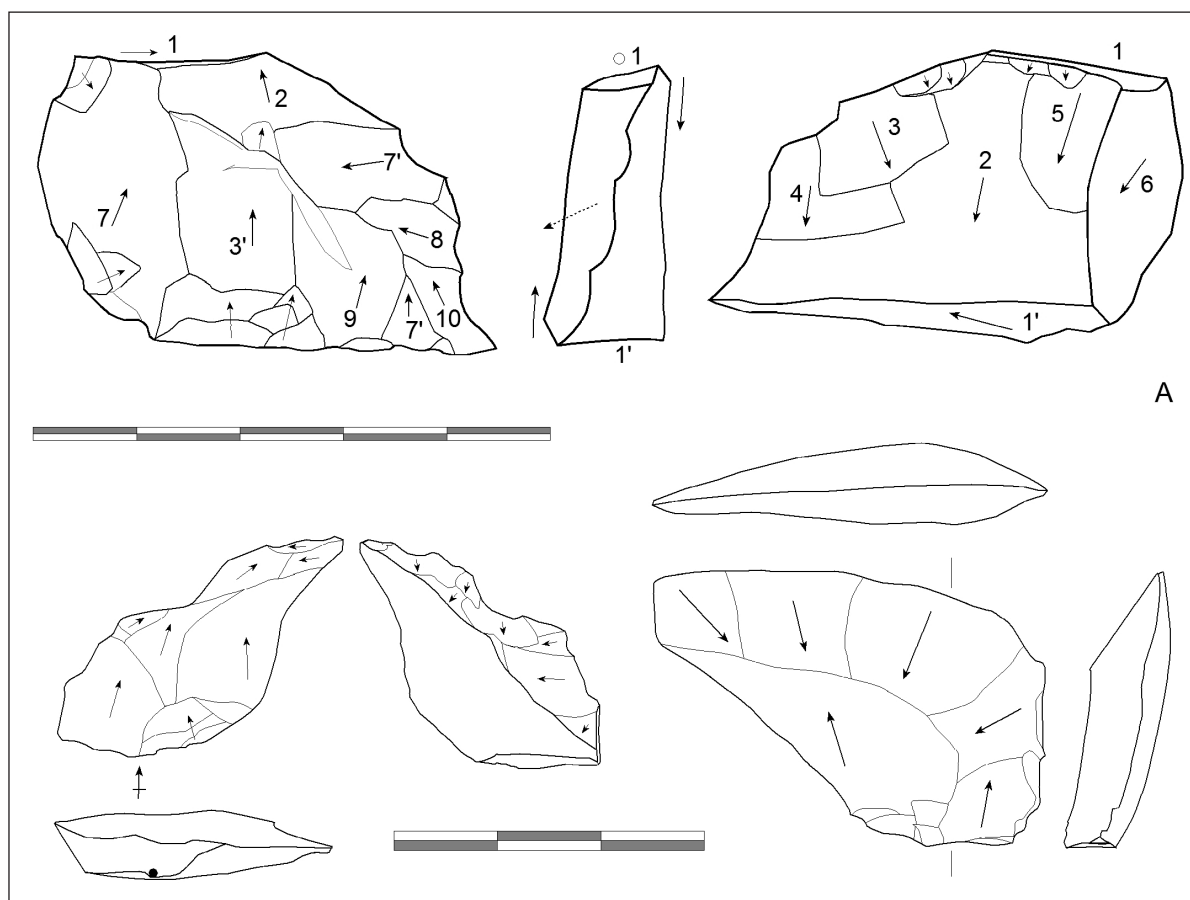


Fig. 2. Lascas y núcleo relacionados con esquemas de talla trifacial: arriba: núcleo de dos planos de percusión opuestos que pasa lateralmente a un extremo de sección triédra. Abajo: lasca desbordante de dorso convergente y lascas de tipo levallois preferencial con negativos en sentido bipolar opuesto convergente de eje técnico muy desviado.

Estas peculiaridades nos han llevado a indagar experimentalmente en las consecuencias de aplicar una explotación de este tipo en las materias primas documentadas, estableciendo una serie de leyes de variabilidad que desarrollaremos en el futuro.

No se descarta la presencia de otras concepciones de débitage, si bien muchas de las distintas secuencias de talla y tipos de productos pueden vincularse a fases iniciales o finales relacionadas con las características de la materia prima. En el caso de la cuarcita y la caliza, materias en las que no se documentan núcleos y que ofrecen una muestra mucho más reducida, no parece darse ninguno de los productos característicos que acabamos de comentar. Muy probablemente la mejor disponibilidad de esta materia prima en tamaño y abundancia permite su explotación con otros esquemas, más próximos a concepciones levallois.

REUTILIZACIÓN Y RECICLADO: UNA PROPUESTA DE DEFINICIÓN

Bajo los términos reciclado, reutilización o reaprovechamiento, se incluyen frecuentemente en la bibliografía acciones de talla de muy diversa índole que hasta el momento cuentan con escaso unitarismo. Ante la amplitud y variedad de situaciones en las que parece manifestarse este comportamiento técnico en el nivel IV de la Cova del Bolomor, hemos intentado sistematizar y definir todas las situaciones posibles desde un punto de vista teórico.

Entendemos por reciclado en talla lítica, *toda aquella acción que modifica sustancialmente la morfología y el papel del objeto lítico al que afecta con el fin de darle un nuevo uso o valor distinto del anterior*². Así mismo entendemos por reexplotación en el caso de los núcleos o reavivado en el caso de los útiles, *una acción reiterada de aprovechamiento inten-*

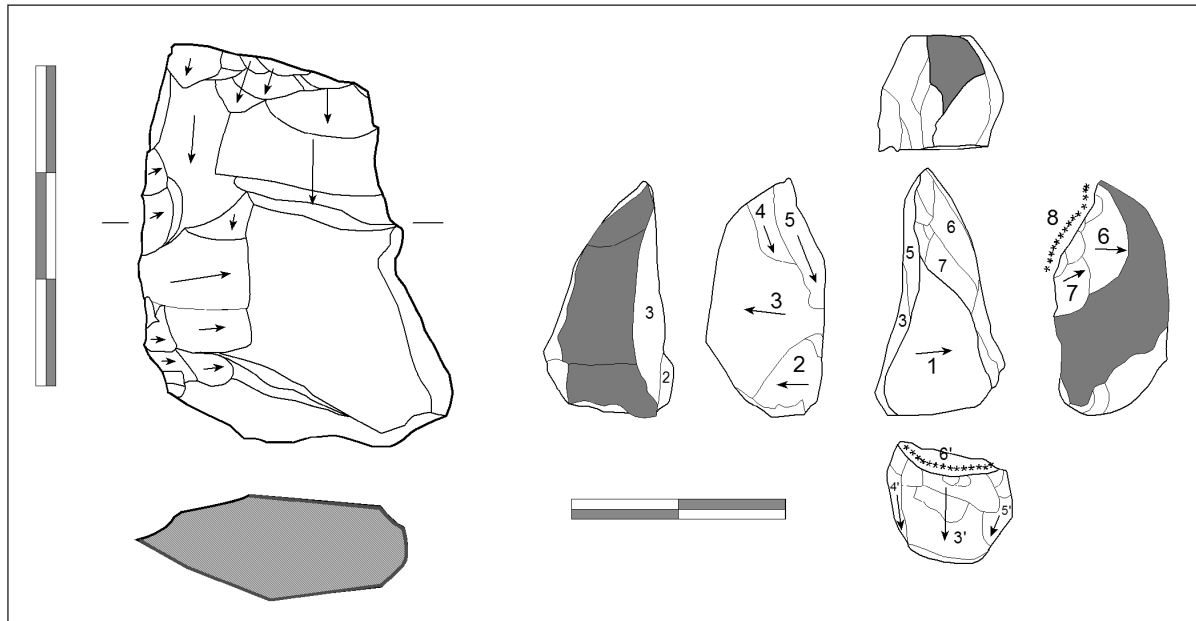


Fig. 3. Esquemas de configuración directa (sobre canto) e indirecta (a partir de núcleo) en sílex A.3 y A.2 respectivamente. En ambas piezas se dan extracciones longitudinales tipo *coup de tranchet* para regularizar un borde que posteriormente es retocado.

sivo o mantenimiento que no cambia sustancialmente el papel desempeñado por el objeto lítico en cuestión. Preferimos emplear el término reutilización con un valor más genérico para englobar todas las acciones anteriormente citadas.

Las posibilidades teóricas de la reutilización en tecnología lítica pueden resumirse en las situaciones que se exponen a continuación:

- sobre núcleo:
 - reciclado, como acción de talla que modifica sustancialmente la morfología del núcleo cambiando su estructura volumétrica
 - en otro núcleo, cuando se aprecie un cambio de explotación evidente
 - en útil, cuando se aprecie una regularización de filos o configuración
 - reexplotación, como acción de explotación del núcleo hasta su agotamiento empleando el mismo método o procedimiento.
- sobre lascas retocadas:
 - reciclado, como acción de talla que modifica las propiedades de funcionamiento de un útil
 - en otro útil (por ejemplo, paso de una raedera a una muesca)

- en núcleo (de útil a núcleo de lascas)
- reavivado, como acción de configuración de nuevos filos repitiendo el mismo procedimiento de retoque sin modificar sustancialmente las propiedades ergonómicas o de funcionamiento

Además de estas posibilidades teóricas, se documenta en ocasiones retoque marginal en algunos desechos de retoque de raederas. Este retoque, si bien podría ser mecánico-accidental, podría también hablar de un cambio en su papel teórico, de desecho a soporte de útil, es decir un reciclado. En el caso de los núcleos, cuyo reciclado normalmente se realiza con series de retoque desde grandes negativos desbordantes y/o sobrepasados, existe además una modalidad de reciclado que muestra pequeñas extracciones longitudinales de tipo burinante o *coup de tranchet* seguida de extracciones de retoque, que se asemeja a los esquemas de configuración documentados sobre pequeños cantos. En este caso podemos hablar de una *configuración indirecta*.

Para poder hablar de reavivado o de reexplotación (fenómenos por lo general más difíciles de apreciar) hay que observar que se dan unas constantes que permitan a grandes rasgos mantener el papel de la pieza retocada o del núcleo como tales a lo largo de varias fases. Este fenómeno es muy difícil de constatar en objetos aislados, siendo más adecuada

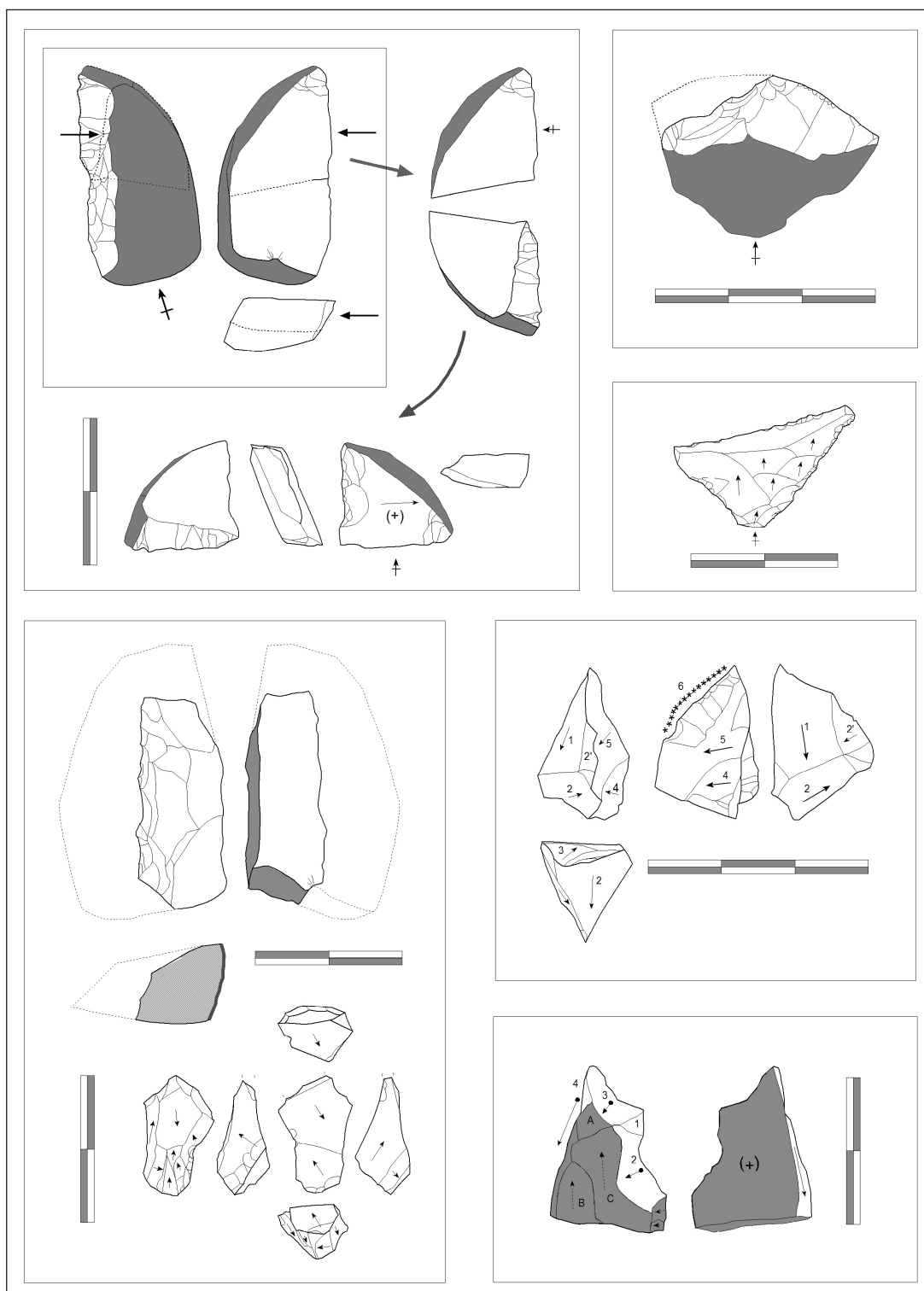


Fig. 4. Varios casos de reutilización. Arriba izquierda: lasca de dorso convergente obtenida a partir de una raedera lateral (silex A.4). Parte superior derecha: raedera transversal convexa transformada en muesca retocada y lascas de desecho de retoque con retoque mecánico. Inferior izquierda: casos de reavivados y reexplotación intensivos. Inferior derecha: núcleo con retoque en extremo lateral-distal y pieza con pátina arqueológica transformada en núcleo. Este último caso supone un reciclado en el que se evidencia un fuerte lapso temporal, con carácter tecnológico muy diferente.

su asignación en el caso de contar con remontajes o piezas de esquemas operativos similares en diferentes estados de aprovechamiento (VAQUERO, 1999). Un buen indicador para hablar de reexplotación puede ser la dimensión de los levantamientos finales, que en caso de estar debajo del umbral de la longitud habitual del utillaje (en este caso 18 mm) implicarían una extenuación mayor de la esperada.

Evidentemente, pueden existir casos mixtos o dudosos, en los que no quede clara la intención, por ejemplo de un cambio de técnica apreciado en un frente de raedera (¿reavivado? ¿reciclado?). No obstante ha de ser el análisis razonado del tamaño y las morfologías más significativas en los negativos de este tipo de piezas el que permita determinar cuál es el objetivo de dicha acción para poder darle una atribución razonable.

CADENAS OPERATIVAS

Estos intensos procesos de reciclado, reavivado y reexplotación, pueden permitirnos hablar de una intensificación del uso de algunas materias primas, e incluso de una economía de reciclado, igual que se ha planteado una economía de materias primas o una economía de debitado.

Para valorar la importancia de este fenómeno, hacemos un breve repaso a continuación de los principales procesos de talla documentados en cada una de las materias primas, intentando establecer la importancia relativa y el modo en que se desarrollan los diferentes procesos de reciclado. Para ello analizamos 3 aspectos concretos, como son la corticalidad y el tamaño relacionados con las distintas categorías tecnológicas, así como los procesos de reutilización aplicados sobre cada cual:

SÍLEX NO IDENTIFICADO: A.1

Como ya hemos comentado, esta agrupación litológica es demasiado fragmentaria, heterogénea y pobre como para permitir un estudio de los procesos de talla implicados en el desarrollo de su producción. Sin embargo, podemos apreciar algunas constantes técnicas interesantes y que de algún modo pueden suponer un complemento de las cadenas operativas en otros tipos de sílex. Desde un punto de vista espacial y “tafonomico” habría que preguntarse cuál es la razón por la que los fragmentos, lascas de reavivado y esquirlas, que componen el grueso de esta categoría miscelánea, se ven más afectados por las alteraciones químicas que las lascas de mayor tamaño.

Los tipos de lasca predominantes son las lascas cuadrangulares cortas, con dorso o sin él, que podrían estar mostrando una explotación sobre lasca ‘en grosor’ dado que muchos

talones presentan muestras de proceder de una cara inferior de lasca-núcleo. Las esquirlas y lascas de reavivado tipo son abundantes, suponiendo junto con los fragmentos térmicos la mayor parte de restos de esta materia prima. La corticalidad en este grupo es bajísima, siendo algo habitual en extremos distales de lascas de reavivado. Las dimensiones en general reducidas, evidencian procesos de reavivado y de debitado sobre lasca de forma muy habitual.

SÍLEX MOTEADO DE GRANO MUY FINO (CONIACENSE-SANTOMENSE): A.2

En este sílex existen abundantes lascas corticales, en las que se da una porción importante de córtex sólo para las mayores de 30 mm. Dichas lascas pueden proceder de un inicio de explotación trifacial, como de un esquema propio destinado a producir grandes soportes corticales. Las lascas de superficie dorsal enteramente cortical se destinan a la producción de raederas de tipo quina, o raederas con retoque subparalelo. Las lascas semicorticales, con un filo opuesto a dorso natural no presentan modificación alguna, pudiéndose haber empleado como cuchillos de dorso natural.

Por debajo de los 30 mm resulta difícil, véase imposible encontrar lascas con restos importantes de córtex (nunca supera el 10% si lo hay), pudiéndose fijar en esa longitud la media de inicio de la plena explotación. Los productos desbordantes, de dorso divergente y principalmente convergente, junto con las lascas tipo *levallois* de eje desviado, componen la parte principal de los productos de debitado en esta fase de la producción, siendo retocadas una parte importante los mismos. Estos soportes se han podido obtener mediante diferentes esquemas unipolares o bipolar-opuesto-convergente de carácter trifacial. El retoque practicado proporciona raederas rectas, en muchos casos opuestas a un dorso o convergentes con éste, creando un apuntamiento lateral-distal.

En fases de reexplotación, los núcleos pueden extenuarse aplicando secuencias de explotación del tipo unipolar lateral (principalmente núcleos sobre lasca) y alternante trifacial. Los soportes producidos son similares a los de la fase anterior, destacando una mayor proporción de lascas anchas y desviadas con dorso. El retoque es menos intenso para las lascas de este tipo, existiendo alguna pequeña raedera recta inferior a los 2 cm (18 mm la de menor tamaño). La reutilización de núcleos es especialmente destacada en esta materia prima, llegando a reciclar un 50% de los mismos en útiles con una o dos aristas retocadas, casi siempre en vértices laterales de sección triedra.

También el reciclado se constata en la lectura de algunas pequeñas lascas, donde se aprecia un cambio de técnica en el

retoque o una reutilización de una raedera como núcleo de lascas. Los núcleos sobre lasca en sentido estricto son bastante escasos (16%) comparados con otras materias primas.

SÍLEX ZONADO DE GRANO MEDIO (PALEÓGENO): A.3

Las grandes lascas corticales de inicio de explotación son poco habituales; podrían haber sido retomadas como soporte de núcleos sobre lasca, que son bastante habituales (47% de los restos indica un debitado sobre lasca) o como soportes para útiles 'sobreelevados' también muy frecuentes en este tipo de sílex. La corticalidad sobre el total de restos es relativamente baja (22% de los restos), si la comparamos con otras materias primas como el sílex A.2 o el A.4. Ningún producto de debitado tiene restos de cortex superiores al 10% por debajo de los 30 mm. Las raederas de tipo quina son mucho menos frecuentes que en el sílex A.2, predominando las de frente recto sobreelevado.

Dentro de las mayores lascas no corticales destaca la presencia de las de tipo *levallois* con cierta desviación, retocadas en ocasiones en raederas laterales rectas. En cambio, es menos frecuente el retoque en productos de tipo preferencial y lascas de dorso divergente respecto al eje de debitado. Éstas últimas podrían proceder de series de extracciones de alternancia proximal, tal vez relacionadas con el inicio de explotación de núcleos con cortex no tallable y con pocos planos de diaclasa.

Las lascas con dorso cerrado (convergente respecto al eje de debitage) son muy frecuentes en fases finales de explotación, indicando secuencias de tipo bipolar opuesto convergente y unipolar lateral. El final de explotación también puede darse en algunos núcleos con restos corticales de forma ocasional mediante extracciones de tipo alternante proximal, generando algunas pequeñas lascas de dorso abierto. Ese tipo de lascas parecen también las más habituales en los núcleos sobre lasca y sobre útil, llegando a alcanzar una elevada proporción. Ese tipo de explotaciones, en muchos casos sobre la cara superior de la lasca, o sobre la cara inferior (tipo kombewa), pueden ser de tipo *trifacial unipolar lateral* u otros. Los productos obtenidos de tales acciones de debitage, raramente se retocan.

En esta materia prima se aprecian varios casos de configuración directa, normalmente a partir de pequeños cantos. El reciclado de núcleos en útil (configuración indirecta) parece alcanzar cotas más reducidas en este tipo de sílex que en otros (23%, frente a un 50% en A.2), lo cual nos hace pensar que las acciones de reciclado en este tipo de sílex están orientadas principalmente a la obtención de pequeñas lascas cortantes más que a la confección de útiles espesos, que no se obtienen a penas sobre núcleo, sino principalmente sobre lasca espesa.

SÍLEX GRIS DE GRANO FINO (DOGGER SISTEMA IBÉRICO) MARINO: A.4

Los soportes naturales de partida más habituales parecen ser pequeños cantos rodados con morfología subangulosa, aunque de aristas muy rodadas. La disposición de las superficies naturales en esta materia prima podría ser de tipo ortogonal, atendiendo a las primeras series de explotación. A pesar de la escasez de la muestra, se puede hablar de una corticalidad muy elevada (restos de córtex presentes en más de un 80% de los restos). Las dimensiones medias son bastante reducidas (20-25 mm de media). Los útiles se realizan siempre sobre soportes corticales, en la mitad de los casos opuestos a un dorso que suele ser abierto.

Las lascas corticales subcirculares, o con dorsos abiertos, son más frecuentes que las de morfología semicircular (de filo opuesto a borde cortical). Dichas lascas desbordantes se transforman en raederas rectas de retoque simple, en ocasiones inversas. Su obtención podría producirse en series ortogonales sobre una misma superficie o bien sobre superficies adyacentes desde extremo lateral o distal (alternancia ortogonal), que genera series de lascas de 'plena explotación' con frecuentes restos distales de córtex. Por otro lado, las lascas anchas y planas no desbordantes se transforman frecuentemente en raederas laterales en las que el filo retocado es muy corto en comparación a la anchura total de la lasca.

Las secuencias de explotación deben ser muy cortas, debido a lo reducido de los soportes naturales, lo que explicaría que raramente se den morfologías convergentes en plena producción. Sin embargo, de esas secuencias iniciales deben surgir lascas espesas corticales, de las que no quedan muchos indicios. Dichos soportes se aprecian en fases de reciclado muy frecuentes en este sílex (lascas desbordantes de dorso convergente, obtenidas a partir de núcleos sobre útil). El reavivado de alguno de esos grandes útiles también se aprecia en lascas de reavivado de buen tamaño (2 cm). Las pruebas de núcleos sobre lasca se aprecian como mínimo en el 21% del material (casos evidentes), donde se pone de manifiesto un importante esquema de explotación sobre el grosor de lasca soporte. El reciclado de núcleos parece claro en prácticamente todos, mediante series de extracciones de regularización y posterior retoque en alguna arista.

SÍLEX DIVERSOS DE ORIGEN FLUVIAL O MARINO: A.5

A pesar de tratarse también de una muestra muy reducida podemos tratar de establecer algunos de los procedimientos peculiares de gestión que puede presentar. Suponemos

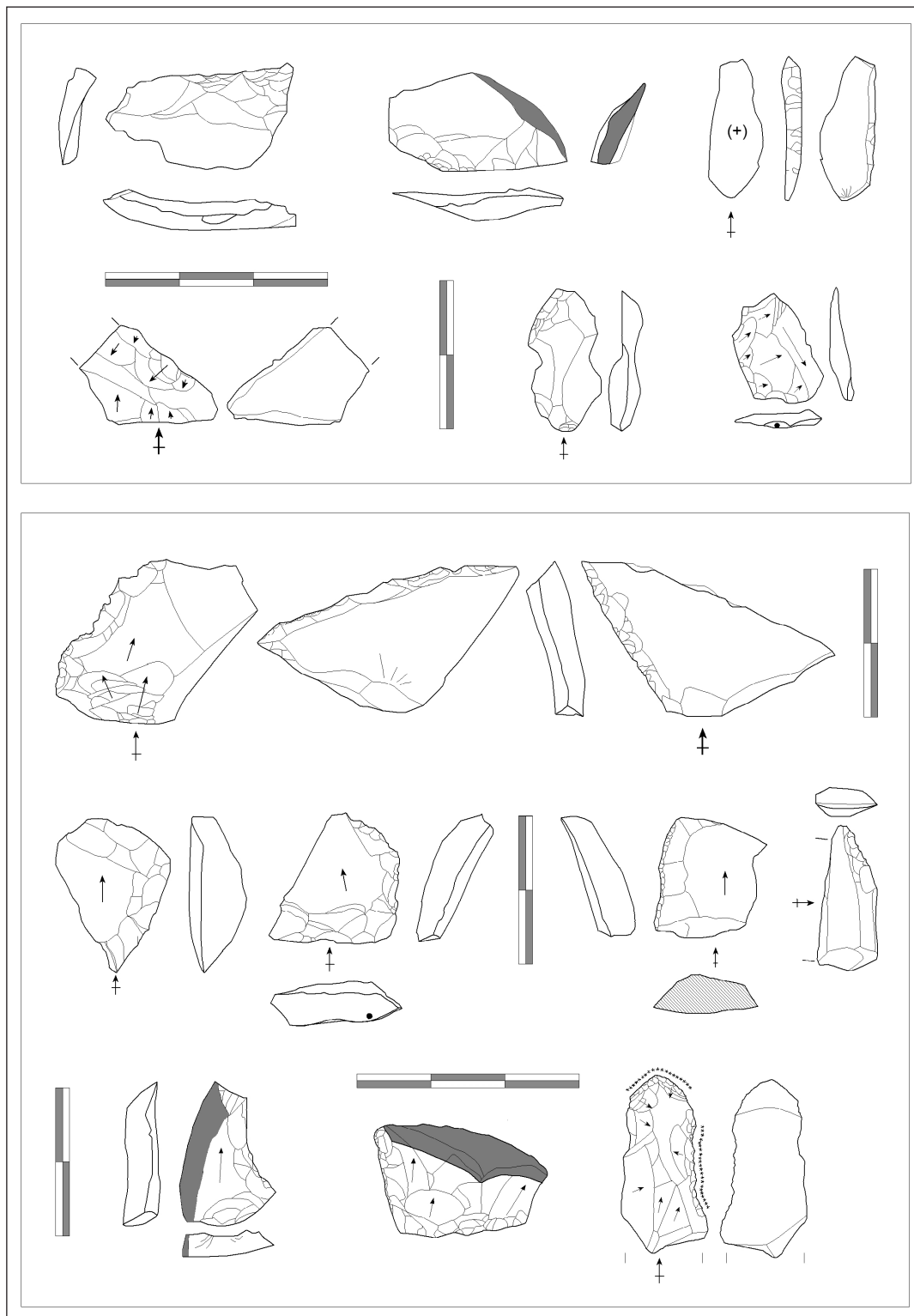


Fig. 5. Lascas y útiles relacionados con un aprovechamiento intensivo del sílex; arriba: lascas con series de explotación (izquierda) y retoque en dorsos y extremos proximales o distales. Algunas de ellas pueden proceder de esquemas de reciclado y configuración indirecta. Abajo: Utillaje de pequeño formato procedente de acciones de reciclado de útiles y lascas de mayor formato.

un aprovisionamiento de cantos de sílex de formato muy reducido, volumen subsférico y litologías muy diversas. La gestión de este tipo de cantos muy rodados debe estar condicionada al menos en las primeras series de levantamientos; suponemos que la explotación de estos cantos genera apenas unas pocas lascas, espesas y de morfologías circulares que serán posteriormente retocadas con filos abruptos y denticulados tipo sobrelevado.

También se ha distinguido alguna lasca de espesor reducido, talón cortical (neocortical) y negativos de carácter centrípeto, que puede hacer pensar en fases finales de explotación del tipo *discoide unifacial*. Esas lascas raramente se retocan; en el caso de retocarse, será con un retoque muy marginal de regularización del filo.

La corticalidad es elevada: existen restos de córtex en prácticamente todos los restos del conjunto; sin embargo, sólo es importante su extensión en las caras dorsales de lascas gruesas de inicio.

CUARCITAS C.1

Dentro de este grupo incluimos materias de muy diversa índole, con la característica común de presentar superficies naturales rodadas y grano medio a grueso (cuarzo, cuarcita, arenisca...). Una característica común, que comparten con la categoría litológica anterior es el tipo de soporte, muy rodado. La gestión inicial, condicionada igualmente por esa razón, se hará también mediante amplias y gruesas extracciones subcirculares. Estas lascas pueden retocarse como denticulados espesos convergentes.

La plena producción puede realizarse, principalmente en cuarcita, mediante series de extracciones bipolares opuestas (cruzadas, no convergentes) que proporciona lascas de dorso natural que no presentan retoque en ningún caso.

Algunas lascas pequeñas de variadas morfologías, podrían proceder del retoque de los soportes gruesos de inicio de explotación, o de esquemas de debitage sobre lasca, que no obstante en este material resultan bastante complicados de apreciar. La corticalidad es muy elevada, afectando a todas las lascas superiores a los 15 mm.

CALIZA OXFORDIENSE VERDE MICRÍTICA: B.1

Las lascas ‘corticales’ (superficie natural) hacen pensar en un inicio de explotación mediante series de extracciones casi laminares en bloques aparentemente poliédricos en los que se emplea un plano natural como plano de percusión; la superficie explotada es un frente estrecho alargado, que proporciona series de lascas laminares y otras de diversas mor-

fologías. Dependiendo del tipo de secuencia recurrente escogida, se crearán más lascas desbordantes o de otros tipos (cortas de talón puntiforme)

Dentro del escaso material retocado, los soportes escogidos pueden ser variados pero son principalmente espesos, y se retocan con muescas y denticulados.

CALIZA OXFORDIENSE AZUL MICRÍTICA: B.2

El reducido número de piezas en este material, así como la ausencia de esquirlas y núcleos nos hace pensar que ha sido importado al área estudiada ya plenamente elaborado; las lascas más habituales, de tipo levallois, con talones ocasionalmente facetados y negativos centrípetos, indican un esquema de debitage diferente al aplicado a otras materias primas, muy probablemente dentro de la concepción levallois en método recurrente-centrípeto.

No existen indicios de superficie natural en la superficie de las lascas. Ninguna pieza ha sido retocada. El reciclado puede plantearse para una lasca kombewa (*janus*) aunque muy bien podría tratarse de un esquema específico de debitado.

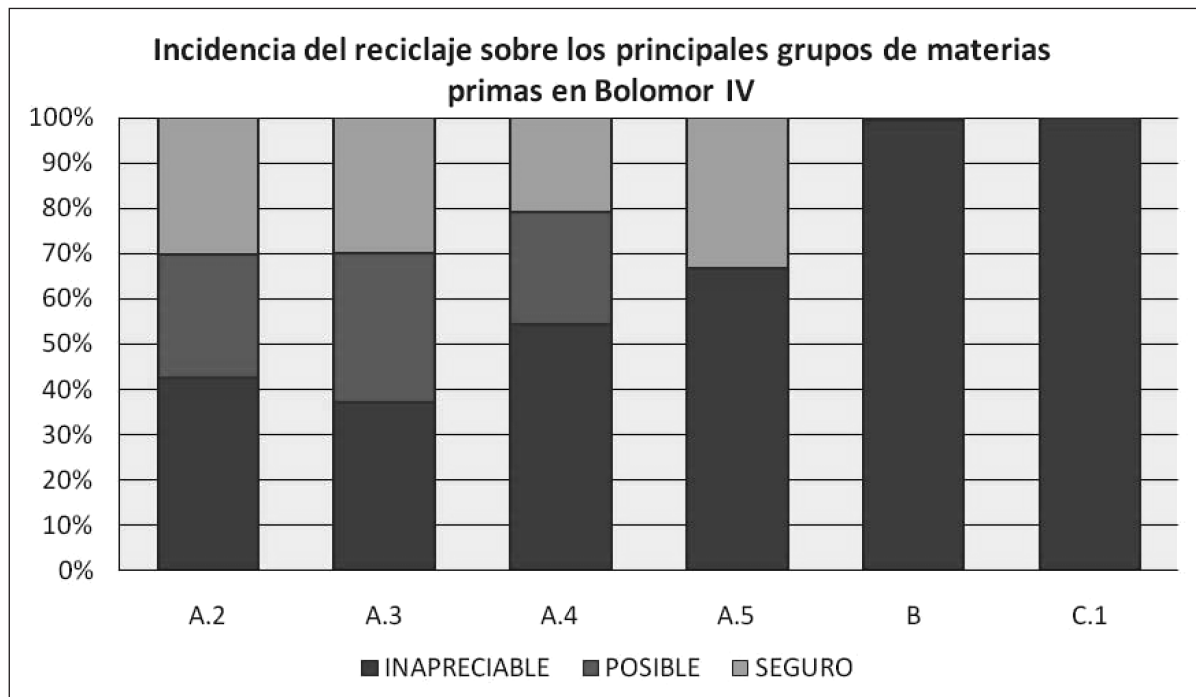
SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES PROCESOS DE RECICLADO

Los procesos de reavivado, reexplotación y reciclaje en sus diferentes modalidades son especialmente intensos en tres tipos de sílex (A.2, A.3 y A.4) del total de materias primas documentadas. En estas materias primas existen diferentes modalidades de reciclaje y ciertas secuencias vinculadas a las propiedades de cada materia prima (grano, cortex, y morfología de los soportes naturales):

- El sílex A.2 habitualmente en fragmentos poliédricos de cortex tallable permite fases iniciales más reentrantes de tipo quina y *tranches de saucisson*. El grano fino permite realizar retoques regulares de tipo Quina en estos primeros soportes espesos y retoque en núcleos agotados.
- El sílex A.3 documentado en bloques, en los que el córtex impide una talla controlada, impone por tanto inicios o finales de explotación con series alternas proximales. El reciclado se lleva a cabo fundamentalmente para la obtención de pequeños soportes cortantes que no se suelen modificar, debido posiblemente al grano medio a grueso que suele presentar.
- El sílex A.4, en cantos algo cuadrangulares muy redondeados, el reducido tamaño impone un debitado alternante ortogonal en lugar de una estrategia trifa-

Materia prima	Productos/subproductos	Retoque	Reutilización/reciclado
Calizas B.1 y B.2	Grandes lascas espesas	Raedera denticulada	0
	Grandes lascas alargadas	Muecas clactonienses	0
	Lascas <i>levallois/kombewa</i>	0	0
Cuarzitas y sílex A.5	<i>Entames</i> subcirculares	Denticulados espesos	Reavivados
	Lascas planas	Retoque marginal	0
		0	0
Lascas desbordantes	0	0	
Sílex A.2, A.3, A.4	<i>Entames</i> subcirculares	Raederas convexas	Reavivados
			Muecas retocadas
		Raederas rectas	Núcleo trifacial
		Sobreelevado convergente	Núcleo trifacial
	Lascas semicorticales	0	0
	Lascas planas tipo <i>levallois</i>	Retoque marginal	0
		0	0
	Lascas desbordantes	Raedera desviada	0
		Denticulado	0
	Núcleos trifaciales	Retoque en bordes	Reexplotación
(Reexplotación)		Retoque en bordes	
Configuración indirecta		Reavivados	
Configuración directa	<i>Coup de tranchet</i>	Reavivados	

Tabla 1. Tipos de productos de debitage y su posterior transformación mediante el retoque y el reciclado.



Gráfica 2. Porcentajes de incidencia del reciclaje sobre las principales materias primas documentadas en Cova del Bolomor nivel IV.

cial. La buena calidad que presenta permite retocar el borde de núcleos agotados.

A pesar de estas diferencias, en la mayor parte de piezas que lo permiten por su grosor y calidad se ha practicado alguna acción de reciclado o reaprovechamiento. Normalmente son las raederas espesas y los núcleos las piezas susceptibles de sufrir una mayor reutilización. En ambos tipos de piezas, cuando la acción aplicada es la del retoque, éste es escamoso u ocasionalmente genera muescas retocadas. En cambio, cuando hay una acción de explotación (sea reexplotación de núcleo o reciclado de útil en núcleo) la estrategia aplicada es frecuentemente trifacial.

Las lascas de menor espesor (≤ 1 cm) raramente son sometidas a una acción de reciclado; como mucho presentan retoques escamosos, denticulados o marginales, que en cierta manera implican un mantenimiento o ligera modificación del filo que apenas cambia la morfología general de la pieza.

En el resto de materias primas diferentes al sílex A.2-A.3-A.4 los procesos de reutilización son prácticamente inexistentes, pudiéndose hablar como mucho de reavivados intensos en algunos denticulados espesos de cuarcita y sílex A.5. Ambas materias primas, como ya hemos comentado, en soportes naturales muy redondeados, implican inicios de explotación muy reentrantes, y solamente en estas primeras lascas se documentan retoques que implican una modificación considerable del soporte inicial. En el caso de las calizas la reutilización es inexistente, tal vez debido a una búsqueda de propiedades específicas de funcionamiento ligadas a unas mayores dimensiones.

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE ESTUDIO

El análisis realizado, permite conocer la gestión realizada sobre cada una de estas materias primas en términos tecnológicos, que por el momento podemos ordenar de la siguiente manera:

- materias primas de uso intensificado: principalmente todos los subtipos de sílex, y más en concreto los tipos A.2 y A.3 y A.4. Materias que muestran un interés especial, por sus propiedades funcionales y productivas, mostrando finales de cadena operativa complejos con fuerte incidencia de la reutilización en todos sus aspectos. Empleados principalmente para la confección de raederas, denticulados regulares y pequeñas lascas de corte. La gestión de estas tres materias primas puede ser bastante similar, salvando las diferencias litológicas, que condicionan en parte su explotación.
- materias primas de uso limitado: sílex del tipo A.5 y cuarcita. Con pocos restos, suponen un grupo de materias primas obtenidas de forma esporádica, en las que se configuran denticulados y lascas de corte
- materias primas de uso específico: calizas micríticas de todos los tipos, especialmente B.1 y B.2. Son relativamente abundantes, pero no muestran nunca signos de intensificación, sino de un uso aparentemente inmediato; la producción está orientada hacia la creación de grandes diedros rectos pero poco resistentes por la naturaleza del material. La duplicidad de concepciones entre las dos materias principales es difícil de explicar en términos tecnológicos, ya que ambas (B.1 y B.2) cuentan con características similares para la talla. La explicación podría ser de carácter funcional, o relativa a la morfología del soporte inicial aunque no descartamos otras posibilidades de orden cultural en esta elección.

La gestión diferencial de estos tres grupos de materia prima, permite reconocer un comportamiento de economía de materias primas, en el sentido que ha sido definido por C. Perlès (1991). Del mismo modo, el hecho de encontrar útiles específicos asociados a algunos productos de debitage permite hablar de una economía de debitage (Perlès *op. cit.*). Es el caso en el sílex de las raederas quina en lascas de inicio de explotación frente a raederas rectas desviadas para soportes de tipo trifacial. No obstante, destaca un intenso aprovechamiento de aquellos soportes de mayor espesor en términos de reciclado, fenómeno que podemos identificar con el concepto de *ramificación* (Bourguignon *et al.* 2004) propuesto como característico en industrias musterienses.

En el musteriense de tipo quina, son frecuentes las raederas transformadas en denticulados o muescas (Bourguignon 1997). En algunos conjuntos como Les Tares se documenta la reiterada transformación de útiles en núcleos de tipo kombewa (Geneste, Plisson, 1996). Para el trifacial ha sido propuesta una doble concepción de debitage y *façonnage* en la que el núcleo se retoma en fase finales para la configuración de bifaces nucleiformes (Boëda 1991), lo que en cierta forma supone un reciclado o cambio del papel teórico de los mismos. En el caso del nivel IV de Cova del Bolomor se documentan todas estas modalidades de reciclado en porcentajes más que significativos (superior a un 25%) para aquellas materias primas de mejor calidad. Aún con pequeños matices relacionados con las propiedades de cada materia prima, resultan frecuentes las acciones de reciclado es-

estructuradas en procedimientos similares de manera reiterada. La representación que tiene este fenómeno en el conjunto estudiado implica que era una pauta habitual en la(s) ocupación(es) del yacimiento, y como tal supone un comportamiento tecno-económico destacado. Como tal comportamiento tecno-económico podría ser denominado *economía de reciclado*, término que aquí proponemos para su discusión y futura contrastación.

Este comportamiento de economía de reciclado viene estrechamente relacionado con esquemas de debitado de concepción eminentemente trifacial. Al igual que en el trifacial propuesto por Boëda (Boëda 1991), resulta frecuente la transformación de los núcleos en utillaje configurado, siendo éste uno de los principales criterios apuntados por algunos autores para la definición de esta facies (Turq 2003). En este caso, la presencia de ciertas piezas con retoque en un extremo apuntado, tanto para los núcleos como las lascas desbordantes, permite hablar de productos característicos que suponen un doble objetivo técnico con resultado parecido en núcleos y ciertos tipos de lasca. Tales instrumentos, cuya funcionalidad está todavía por evaluar, son en ocasiones de dimensiones verdaderamente reducidas y podemos inferir que proceden de acciones de reciclado de útiles en sílex de mayor formato al documentado en el nivel. Este procedimiento de talla trifacial permite obtener unas pocas lascas de las mayores dimensiones posibles por superficie de debitado comparado a otras concepciones de talla como la discoide o la levallois, e implica por tanto una estrategia de economía sobre las materias primas de mayor calidad. Este tipo de estrategia y productos característicos podrían estar presentes en otros conjuntos del Musteriense antiguo peninsular, como parecen indicar las representaciones de piezas reconocidas como pseudo-microburiles del nivel XIII de Cova Negra (Villaverde 1984) o los extremos de útil *fracturados* de Cueva de las Grajas (Benito del Rey 1981). Sería necesario evaluar otras colecciones coetáneas de industrias sobre lasca de tipo Tayaciense y Protocharentiense, o incluso instrumental de pequeño formato presente en conjuntos con bifaces para evaluar adecuadamente la extensión e implicaciones de este fenómeno.

En cualquier caso, la implicación a nivel económico que se desprende de la estrategia de reciclado documentada en Cova del Bolomor nivel IV permite suponer un importante ahorro energético en la captación de materias primas con independencia de su disponibilidad o accesibilidad. Este comportamiento, que en cierta manera implica una serie de conocimientos en cuanto al uso y producción del pequeño utillaje deberá ser contrastado con las diferentes estrategias de subsistencia y ocupación del territorio, tal vez mucho más

influyentes en su elección, que los propios condicionantes *culturales* o de recursos líticos del entorno de Bolomor.

FELIPE CUARTERO MONTEAGUDO
felipecuartero@yahoo.com

NOTAS

1. Queremos agradecer los comentarios realizados por el Dr. Javier Baena Preysler y el Dr. Josep Fernández Peris para la realización del presente trabajo.
2. A pesar de la acepción tecnológica del término *reciclar* recogida en el diccionario de la RAE (“Someter repetidamente una materia a un mismo ciclo, para ampliar o incrementar los efectos de este”) somos más partidarios de emplear la acepción genérica del término (“Someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar”). En el caso de la tecnología lítica, el fraccionamiento progresivo de la materia y el hecho de que resulte imposible su fusión como pasa con el metal, vidrio o plástico creemos que lo alejan de otros procesos de reciclado actuales. Del mismo modo, el término *reutilizar* (“Utilizar algo, bien con la función que desempeñaba anteriormente o con otros fines”) creemos que es el más adecuado para señalar un aprovechamiento con el mismo uso, si bien la definición de la RAE es más amplia.

BIBLIOGRAFÍA

- ARSUAGA, J. L.; MARTÍNEZ, I.; VILLAYERDE, V.; LORENZO, C.; QUAM, R.; CARRETERO, J. M.; GRACIA, A. (2001): Fósiles humanos del País Valenciano. In Villaverde, V. (Ed.). *De Neandertales a Cromañones. El Inicio del Poblamiento Humano en las Tierras Valencianas*, 265-322 pp. Universitat de València, Valencia.
- BAENA, J.; CUARTERO, F. (2006): Más allá de la tipología lítica: lectura diacrítica y experimentación como claves para la reconstrucción del proceso tecnológico. *Zona arqueológica*, 7-1, 145-160. Miscelánea en Homenaje a Victoria Cabrera. Madrid.
- BENITO del REY, L. (1981): Fractura intencional del extremo de determinados útiles en el Musteriense de la Cueva de “Las Granjas, en Archidona (Málaga)” *Mainake*, 2-3, 5-19.
- BLASCO LÓPEZ, R. (2006): *Estrategias de subsistencia de los homínidos del Nivel XII de la Cova del Bolomor (La Valldegna, Valencia)*. Àrea de Prehistòria. Departament d’Història, Història de l’Art i Geografia. Tarragona, Universitat Rovira i Virgili: 236.
- BOËDA E. (1991): La conception trifaciale d’un nouveau mode de taille paléolithique. In : E. Bonifay; B. Vandermeersch (dir.) *Les premiers Européens*. Actes du 114e Congrès national des Sociétés savantes (Paris, 3-9 avril 1989). C.T.H.S., p. 251-263. Paris.
- BOËDA, E. (1994): *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*. CNRS Editions, 280 p. (Monographie du CRA 9). Paris.

- BOËDA, E.; GENESTE, J.-M.; MEIGNEN, L. (1990): Identificación de chaînes opératoires du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo* 2, 43-88.
- BOURGUIGNON L., (1997): *Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une entité technique*. Thèse de doctorat de l'Université de Paris X Nanterre.
- BOURGUIGNON, L.; FAIVRE, J.P.; TURQ, A. (2004): Ramificación des chaînes opératoires: Une spécificité du moustérien?. *Paléo*, 16, 37-48.
- CARBONELL, E.; GUILBAUD, M.; MORA, R. (1983): Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados. *Cahier noir* 1, 3-64.
- CUARTERO, F. (2004): *Tecnología lítica del nivel IV de la Cova del Bolomor (Tavernes de Valldigna, València)*. Departament de Prehistòria i Arqueologia. València, Universitat de València.
- FERNÁNDEZ PERIS, J. (2003): Cova del Bolomor (La Valldigna, València): un registro paleoclimático y arqueológico en un medio kárstico. *Boletín SEDEK* 4, 34-47.
- FERNÁNDEZ PERIS, J.; VILLAVARDE, V. (2001): El Paleolítico medio: el tiempo de los neandertales. En Villaverde (ed.) *De Neandertales a Cromañones. El inicio del doblamiento humano en tierras valencianas*, pp. 147- 176. Universidad de Valencia.
- FERNÁNDEZ PERIS, J.; GUILLEM, P.; MARTÍNEZ, R. (1999): Datos paleoclimáticos y culturales de la Cova del Bolomor vinculados a la línea de costa en el Pleistoceno medio. Homenaje a M^a. Pilar Fumanal, *Geomorfología i Quaternari litoral*, pp. 125-138. Universitat de València.
- FERNÁNDEZ PERIS, J.; GUILLEM, P.; FUMANAL, M.P.; MARTÍNEZ, R. (1994): Cova de Bolomor (Tavernes de la Valldigna, Valencia), primeros datos de una secuencia del Pleistoceno medio. *PLAV-Sagvntvm*, 27, 9-37.
- GAMBLE, C. (1990): *El poblamiento paleolítico de Europa*. Ed. Crítica. Barcelona.
- GENESTE J.-M.; PLISSON H. (1996): Production et utilisation de l'outillage lithique dans le Moustérien du sud-ouest de la France: Les Tares à Sourzac, Vallée de l'Isle, Dordogne. *Quaternaria nova*, VI, 343-367.
- GENESTE, J.M. (1991): L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. *Treballs d'Arqueologia*, 1, 1-36.
- GUILLEM, P. M. (1995): Paleontología continental: microfauna. *El Cuaternario del País Valenciano*, pp. 227-233. Valencia.
- INIZAN M.-L.; M. REDURON-BALLINGER; H. ROCHE; J. TIXIER (1995): *Technologie de la pierre taillée*. CREP, 199 p. (*Préhistoire de la Pierre Taillée* n° 4). Meudon.
- PELEGRIN, J. (1990): Prehistoric Lithic Technology: Some Aspects of Research. *Archaeological Review from Cambridge*, 9 (1), 116-125
- PELEGRIN, J.; KARLIN, C.; BODU, P. (1988): 'Chaînes opératoires': un outil pour le préhistorien. *Technologie préhistorique*, pp. 55-62. CNRS, Paris.
- PERESANI, M. (1998): La variabilité du débitage discoïde dans la grotte de Fumane (Italie du Nord)» *Paléo* 10, 123-146
- PERLÈS, C. (1991): Economie des matières premières et économie du débitage: deux conceptions opposées? In *25 ans d'études technologiques en préhistoire. Bilan et perspectives, XI^{me} Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Editions APDCA, 35-45. St. Jean-les-Pins.
- RÍOS, L. M^a.; ZAPATERO, M.A.; BELTRÁN, F. (1982): "Hoja 770. Alcira" E.1:50.000. *Mapa geológico de España, Serie MAGNA. I.G.M.E. I.S.S.N.: 0373-2096*. Madrid.
- TURQ, A. (2003): *De la matière première lithique brute à la mise au jour de l'objet archéologique*. Thèse pour obtenir une habilitation à diriger des recherches. Université de Perpignan.
- SAÑUDO DIE, P. (2007): *Análisis espacial del nivel IV de la Cova del Bolomor (La Valldigna, València); hogares y áreas domésticas a inicios del Pleistoceno superior*. Àrea de Prehistòria. Departament d'Història, Història de l'Art i Geografia. Tarragona, Universitat Rovira i Virgili.
- VAQUERO, M. (1999): Intrasite spatial organization of lithic production in the Middle Palaeolithic: the evidence of the Abric Romaní (Capellades, Spain). *Antiquity*, 73, 493-504.
- VILLA, P. (1981): Matières premières et provinces culturelles dans l'Acheuléen français, *Quaternaria*, 23, 185-215.
- VILLAVARDE, V. (1984): *La Cova Negra de Xàtiva y el Mustériense de la región central del Mediterráneo español*. Serie Trabajos Varios del SIP, n° 79. València.