



Facultad de Filosofía y Letras

Grado en Historia

La preparación de utensilios en cuarcita en el Paleolítico
de la Región Cantábrica.

Estado de la cuestión

*Quartzite handtools preparation during the Paleolithic of the Cantabrian
Region. State of the art*

Ana María Ortega Fernández

Director: César González Sainz

Codirector: Ignacio Clemente Conte

Curso 2014 / 2015

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN: PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS	3
2. LA REGIÓN CANTÁBRICA. UNA INTRODUCCIÓN AL MARCO GEOGRÁFICO, CRONOLÓGICO Y AMBIENTAL.....	5
2.1. EL MARCO GEOGRÁFICO	5
2.2. EL MARCO CRONOLÓGICO Y PALEOAMBIENTAL	6
3. EL PAPEL DEL UTILLAJE DE CUARCITA EN LAS INVESTIGACIONES SOBRE EL PALEOLÍTICO DE LA REGIÓN CANTÁBRICA. UNA REVISIÓN HISTORIOGRÁFICA	8
3.1. EL INICIO DE LAS INVESTIGACIONES. LA BÚSQUEDA DE FÓSILES DIRECTORES.....	8
3.2. LAS INVESTIGACIONES DESDE LA POSGUERRA HASTA LOS AÑOS 60. LA CUARCITA COMO ELEMENTO ARCAIZANTE.....	10
3.3. HACIA LA INVESTIGACIÓN MODERNA. LA REIVINDICACIÓN DEL MEDIO Y LA CULTURA COMO SISTEMA.....	11
3.3.1. La geología	12
3.3.2. El debate sobre la variabilidad	13
3.3.2.1. <i>Las explicaciones culturales</i>	<i>13</i>
3.3.2.2. <i>Las explicaciones funcionales.....</i>	<i>13</i>
3.3.2.3. <i>La disponibilidad de materias primas y las estrategias de captación</i>	<i>15</i>
4. ESTADO DE LA CUESTIÓN EN LA INVESTIGACIÓN ACTUAL.....	18
4.1. LA CUARCITA EN LA GEOLOGÍA CANTÁBRICA.....	19
4.2. CADENAS OPERATIVAS EN CUARCITA.....	21
4.2.1. Captación. Estrategias de aprovisionamiento.....	21
4.2.1.1. <i>La captación de cuarcita en el Paleolítico inferior.....</i>	<i>22</i>
4.2.1.2. <i>La captación de cuarcita en el Paleolítico medio.....</i>	<i>23</i>
4.2.1.3. <i>La captación de cuarcita en el Paleolítico superior.....</i>	<i>26</i>
4.2.2. Producción.....	29
4.2.2.1. <i>Núcleos y sistemas de explotación.....</i>	<i>30</i>
4.2.2.2. <i>Soportes.....</i>	<i>34</i>
4.2.2.3. <i>Productos retocados.....</i>	<i>35</i>
4.2.3. El uso de la cuarcita en el Paleolítico cantábrico: permanencias e innovaciones. Una síntesis.....	41

5. OTRAS METODOLOGÍAS DE ESTUDIO	42
5.1. EL ANÁLISIS FUNCIONAL	43
5.1.1. <i>Evolución de los estudios funcionales</i>	43
5.1.2. <i>Metodología del análisis funcional</i>	46
5.1.3. <i>Análisis funcional sobre cuarcita en la Región Cantábrica</i>	49
5.1.4. <i>Posibilidades de la aplicación del análisis funcional</i>	52
6. CONCLUSIONES	53
ÍNDICE DE FIGURAS	56
BIBLIOGRAFÍA	57

1. INTRODUCCIÓN: PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

La cuarcita es una roca metamórfica formada por granos de cuarzo y una matriz compuesta por diferentes minerales. Presente en diferentes proporciones a lo largo de la Región Cantábrica, esta roca fue utilizada para la elaboración de útiles líticos durante la Prehistoria, constituyendo en ciertas zonas y periodos la principal materia prima para la preparación del utillaje lítico.

El reconocimiento de diferentes materias primas, tanto de sus características como de su localización, ha constituido un tema de interés para prehistoriadores y arqueólogos. Su estudio ha permitido una aproximación a la movilidad de los grupos humanos, a su capacidad de previsión y almacenamiento, y en general, al grado de conocimiento de los recursos disponibles en el territorio y a los usos habituales de selección y de transformación. Sin embargo, en la historiografía se ha prestado tradicionalmente una mayor atención a los instrumentos realizados en sílex, más definidos y recurrentes, y por ello más fácilmente clasificables en listas tipológicas. Los restos de cuarcita, en cambio, han sido meros acompañantes del actor principal y, con frecuencia, definidos por el carácter “arcaizante” que imprimían a los conjuntos de instrumentos.

La historiografía e investigación actual han profundizado en mayor medida en los estudios sobre las materias primas y las cadenas operativas líticas, aportando nuevas explicaciones más rigurosas sobre la utilización de la cuarcita. Por ello, consideramos oportuno, partiendo de su evolución en la historiografía (Ver apartado 3), un análisis sobre el estado actual de la cuestión (Ver apartado 4) que permita valorar los conocimientos actuales sobre el uso de la cuarcita entre los cazadores-recolectores cantábricos, y evidenciar ciertas carencias que podrían solucionarse con la aplicación de metodologías (Ver apartado 5) que sí se usan con otras materias primas, convenientemente adaptadas. Pretendemos, por tanto, recopilar la información presente en la bibliografía disponible, de forma que sea posible

apreciar tanto los avances realizados en la materia en los últimos años, como la necesidad de profundizar más en dicha problemática, discutiendo las posibilidades de alguna de las vías de superación.

A partir de los trabajos disponibles se intentará igualmente extraer conclusiones generales sobre el uso de la cuarcita en el Paleolítico cantábrico a través del desarrollo de cadenas operativas en este material. Se atenderá, así, tanto a los procesos de captación como de producción (Ver 4.2.). Son por tanto de interés los cambios que se producen en su uso tanto a lo largo de la Región Cantábrica para un mismo periodo, como a nivel cronológico para una misma zona geográfica.

Para la realización de este Trabajo de Fin de Grado se ha contado con una beca de iniciación a la investigación concedida por el CSIC en el marco del programa “jae-intro 2014”. Dicha beca se ha materializado en una estancia de tres meses de duración en la Institución Milá y Fontanals, en Barcelona, bajo la dirección del Dr. Ignacio Clemente.

ABSTRACT

The quartzite is a metamorphic rock that has been used by human groups in Cantabrian Prehistory, particularly in some areas and periods. However, traditionally, the study of this lithic raw material has not been as thorough as for flint, giving it an archaizing role in the cantabrian lithic collections. Prehistoric research has evolved about, especially in the last decades, studying lithic reduction sequences in quartzite and its importance in different sites. Despite this progress, other questions could be resolved applying new methodologies or correctly adapting flint study methods to quartzite. The main objective of this work is, thus, to evaluate the state of the art.

Key Words: Quartzite, lithic raw materials, lithic reduction sequence, Paleolithic, Cantabrian Region

Palabras Clave: Cuarcita, materias primas líticas, cadenas operativas líticas, Paleolítico, Región Cantábrica

2. LA REGIÓN CANTÁBRICA. UNA INTRODUCCIÓN AL MARCO GEOGRÁFICO, CRONOLÓGICO Y AMBIENTAL.

2.1. EL MARCO GEOGRÁFICO

La Región Cantábrica viene delimitada por el norte por el mar Cantábrico, y por la Cordillera Cantábrica y el bastión de los Picos de Europa por el sur. Por el Este limita con los Pirineos y el río Bidasoa llegando hasta el río Nalón hacia el oeste. En la actualidad, se corresponde aproximadamente con la vertiente atlántica de Navarra, los territorios de Guipúzcoa y Vizcaya, y con las comunidades autónomas de Cantabria y Asturias. De este modo, abarca unos 350 km de este a oeste, sin superar los 50 km de norte a sur. En total, abarca un área de unos 14.000 km^2 (Straus 2010, p.15).

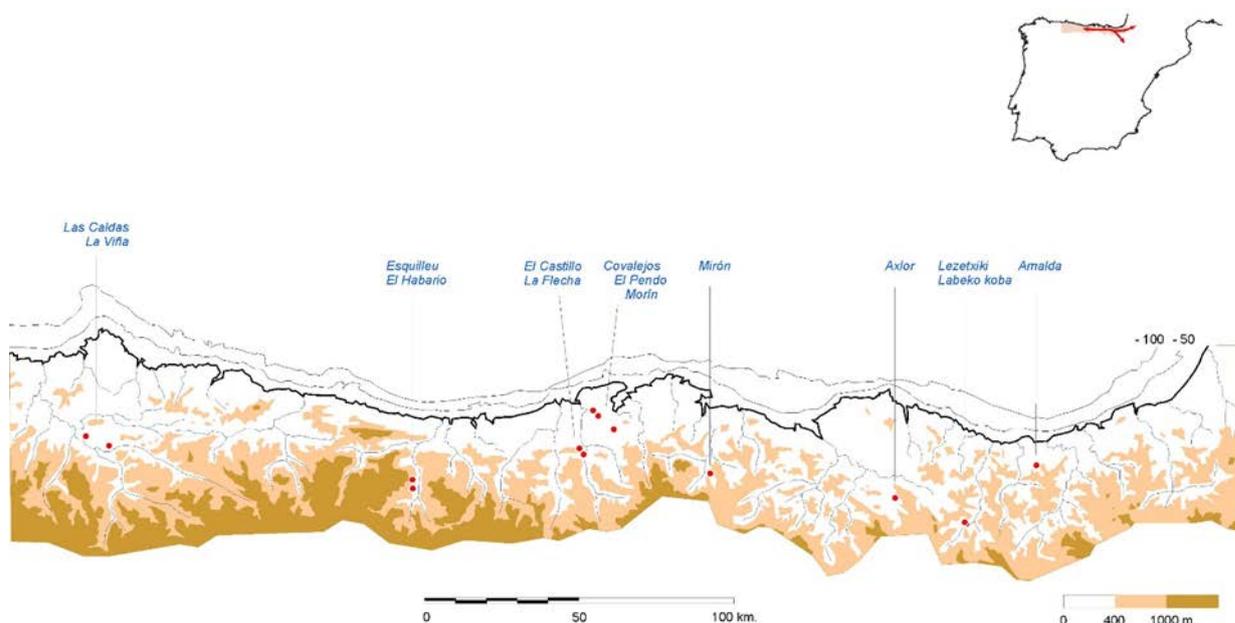


Figura 1. La Región Cantábrica, desde la divisoria con la Submeseta norte y la cuenca del Ebro a la isóbata de -100 m., con la situación de los principales yacimientos arqueológicos citados en este trabajo.

De este modo, la Cornisa Cantábrica está conformada principalmente por un frente montañoso formado en la orogenia alpina, con cotas máximas cercanas a los 2.500 m., paralelo al litoral (eje Este-Oeste) y que desciende rápidamente hacia el mar delimitando una estrecha franja litoral que conforma un “corredor” paralelo a la costa. La Cornisa Cantábrica se encuentra además compartimentada por bandas lineales deprimidas formadas por valles fluviales principales de Sur a Norte, y valles laterales orientados generalmente de Este a Oeste. En cuanto a la litología, la zona del País Vasco y Cantabria está constituida principalmente por calizas del Cretácico, muy *karstificadas*. Conforme se avanza hacia el occidente son también frecuentes los afloramientos de calizas carboníferas y cuarcitas del Paleozoico antiguo (Straus 2010, p.15).

2.2. EL MARCO CRONOLÓGICO Y PALEOAMBIENTAL

La cuarcita fue utilizada desde las primeras ocupaciones humanas de la Región Cantábrica, variando la intensidad y técnicas de su uso. Este trabajo pretende aunar la información ya conocida sobre su uso en periodos o lugares concretos, para obtener una visión más amplia y profunda de dichas transformaciones espacio-temporales en su tratamiento. Por ello, se ha escogido una cronología amplia, que abarcará todo el Paleolítico, desde las primeras ocupaciones humanas en la Región Cantábrica, hasta el Aziliense.

Las primeras ocupaciones humanas de la Región datadas se corresponden con los estadios isotópicos 7, 6 y 5. Una primera fase, identificada con el Riss III, se caracteriza por unas condiciones frescas y húmedas. El interglaciar Riss/Würm constituye una fase templada y húmeda en la que se da una fuerte subida del nivel marino y se desarrollan bosques caducifolios. Los primeros momentos del OIS 5 suponen una mejoría climática en el norte peninsular en la que se desarrolla el bosque abierto de enebro, abedul, roble y carpe (Baena, Cabrera y Carrión 2004, p.100). Los inicios de la última glaciación se detectan en las degradaciones climáticas notables en los subestadios 5c y 5a, dando paso al estadio isotópico 4 y constituyendo en conjunto el Würm I (Montes 2003, p.114).

Durante el IOS 4 se produce un aumento de la extensión de los casquetes polares (74.000-60.000 B. P.) con el consiguiente descenso del nivel del mar. En la Región Cantábrica la vegetación quedó reducida a formaciones de estepa compuestas por gramíneas y ericáceas (Baena, Cabrera y Carrión 2004, p.100). Sin embargo, trabajos recientes en las morrenas de Los Collados del Asón atestiguan una continuidad en la actividad glaciar desde

el 78 ka B. P. hasta después del 65 ka B. P. (Frochoso, González Pellejero y Allende 2013, p. 21), por lo que este máximo glaciario en la Región Cantábrica podría ser anterior a lo tradicionalmente propuesto. Posteriormente se atestigua un momento de escasa actividad glaciaria en 45-40 ka. B. P. y nuevas fases de avance glaciario en 27-25 ka. B. P. y más tarde en 21 -18 ka B. P. Después de estos episodios los glaciares prácticamente desaparecen de las montañas del Asón.

Durante el estadio isotópico 3, que se corresponde con *grosso modo* con el interpleniglacial würmiense (c. 60 - 27 ka. B.P.), se da la transición del Paleolítico medio al superior. Esta fase se caracterizó por un clima de condiciones moderadas con una serie de oscilaciones térmicas (Straus 2010, p.16). El estadio isotópico 2 es ya de condiciones plenamente glaciares, con máximos de frío entre 22 y 18 ka BP, y la atemperación no se produce hasta el Interestadio del Tardiglacial hacia el 13 ka. B.P. (Bölling más Alleröd). Hacia el 11 ka. B.P. se rompe la tendencia de atemperación con un retorno brusco a las condiciones frías, aunque húmedas (Dryas III). Este episodio termina también bruscamente dando paso al estadio isotópico 1 y a las condiciones interglaciares actuales (Straus 2010, p.16).

3. EL PAPEL DEL UTILLAJE DE CUARCITA EN LAS INVESTIGACIONES SOBRE EL PALEOLÍTICO DE LA REGIÓN CANTÁBRICA. UNA REVISIÓN HISTORIOGRÁFICA

3.1. EL INICIO DE LAS INVESTIGACIONES. LA BÚSQUEDA DE FÓSILES DIRECTORES

Los inicios de las investigaciones sobre la Prehistoria de la Región Cantábrica se remontan a las últimas décadas del siglo XIX, con el descubrimiento y estudio de las pinturas de Altamira por Marcelino Sanz de Sautuola. Sin embargo, no es hasta los primeros años del siguiente siglo cuando el estudio de la Prehistoria cantábrica se asienta y prolifera gracias al trabajo de H. Breuil, H. Alcalde del Río, L. Sierra, H. Obermaier o P. Wernet entre otros. En este periodo, que abarca aproximadamente desde 1902 hasta 1914- o 1936 en la historiografía local- (Straus 1992, p.24), se descubren y excavan importantes yacimientos (El Castillo, Hornos de la Peña, El Valle en Cantabria, o en otras zonas cantábricas como es el caso de La Riera, Cueto Mina, Santimamiñe, Aitzbitarte...). Al mismo tiempo se estudian cuevas con conjuntos parietales sin apenas yacimiento de habitación (como Covalanas, La Pasiega, Peña Candamo o Venta de la Perra entre otros muchos conjuntos). A partir de 1914 se produce un vacío en la investigación excepción de algunos trabajos y aportaciones puntuales de H. Obermaier, H. Breuil o del Conde de la Vega del Sella. Del mismo modo, J. Carballo vino a llenar este hueco y contribuyó a la formación de algunos discípulos entre los que destacará J. González Echegaray (González Sainz y González Morales 1986, p.28-29).

El Hombre Fósil de H. Obermaier (1916, ampliado en 1925) conformaba la primera síntesis para la Prehistoria cantábrica, peninsular y, en menor medida, europea. En esta obra, Obermaier introduce explicaciones someras sobre las materias primas utilizadas en la prehistoria peninsular y cantábrica. Entre ellas, la cuarcita y su utilización preferente en

ciertos lugares para la confección de los materiales e instrumentos “dio origen a formas toscas en gran número de casos, y estos tipos dificultan mucho la clasificación y separación tipológica” (Obermaier 1916, p.202).

La definición del Asturiense por el Conde de la Vega del Sella daría lugar a una mayor atención hacia esta materia prima para la descripción de su fósil director, el pico asturiense. Tras identificar este modelo industrial en varios yacimientos como El Penical (Vega del Sella 1914), Cueva de Arnero, Nueva (Llanes), Cueva de Fonfría o Cueto de la Mina (Vega del Sella 1916, p.61 y ss.) Vega del Sella supone a los picos la función de la extracción de lapas, dado que éstas son la especie predominante en los concheros (Vega del Sella 1923, p.18). En cuanto a su elaboración, ésta se habría producido en los mismos yacimientos, pues aparecen también lascas que el Conde asocia al tallado. Atribuye, además, a estos utensilios un aspecto arcaico, que le hizo creer inicialmente que pertenecían al Paleolítico inferior (Vega del Sella 1923, p.42). Así, si inicialmente realiza analogías con algunos materiales achelenses, él mismo alude al pequeño tamaño de los picos y a la funcionalidad de la punta de los picos- en lugar de los bordes cortantes- como razones para atribuirlos a otro periodo (González Morales 1982, p.18). El Conde situó entonces el Asturiense en una transición entre el Achelense y el Musteriense, pudiendo haber perdurado en el tiempo (González Morales 1982 p.42). Sin embargo, las evidencias estratigráficas le hacen atribuirlo al Aziliense. La adscripción cronológica del Asturiense se prestaría posteriormente a diferentes debates, recogidos por González Morales (1982).¹

Carballo publica en 1940 un artículo cuyo objetivo principal es el de recoger por periodos las diferentes materias primas empleadas durante la Prehistoria. En él, la cuarcita aparece como la primera materia prima utilizada al ser muy adecuada para realizar “hachas de mano y de mango” por su dureza (Carballo 1940, p.8). A pesar de incluir ciertas exageraciones como que en el Paleolítico superior de la costa cantábrica desconocían la ofita y la cuarcita (Carballo 1940, p.9), la importancia de este artículo radica en la atención que presta a las materias primas como sujeto de estudio, así como la introducción del matiz cronológico referido a las mismas, aludiendo a un mayor uso de la cuarcita en el Paleolítico inferior, y una utilización menos frecuente o ausente en el superior.

¹ En 1957, Jordá planteó que los concheros habían sido erosionados por fenómenos hidrológicos, que habrían dejado intactas las capas paleolíticas subyacentes. De este modo, la erosión habría sido anterior al depósito de los niveles del Paleolítico superior, convirtiéndose el Asturiense en una etapa pre-Paleolítico superior derivada del Achelense final (González Morales, 1982:38). El trabajo de Clark (1976) y el empleo de métodos de datación directa permitieron fijar inequívocamente la cronología del Asturiense.

En general, los útiles elaborados en cuarcita son descritos por estos primeros investigadores de la Prehistoria cantábrica como toscos o arcaicos, aportándose escasa información acerca de su distribución regional o el cambio en su utilización en el tiempo. No se mencionan tampoco tipos de útiles concretos elaborados en cuarcita –salvo en el caso del pico asturiense, destacándose su difícil asignación a un periodo concreto. El problema radicaba en que las recopilaciones de fósiles directores fijados en Francia a partir de utillaje en sílex resultaban difícilmente aplicables a las cuarcitas trabajadas de la Región Cantábrica. Además, estos útiles en cuarcita no parecían variar apenas en su morfología a lo largo de largas secuencias, lo que dificultaba su adscripción cronológica-cultural en los yacimientos en los que se hallaban.

3.2. LAS INVESTIGACIONES DESDE LA POSGUERRA HASTA LOS AÑOS 60. LA CUARCITA COMO ELEMENTO ARCAIZANTE

Desde la postguerra, la investigación comienza a recuperarse. J. M. de Barandiaran volvería de Francia retomando las excavaciones de Urtiaga, Lezetxiki y Aitzbitarte IV. En Cantabria, el profesor J. Martínez Santaolalla dirigió las excavaciones de El Pendo, con la participación de diferentes investigadores franceses como A. Cheyner, A. y A. Leroi-Gourhan. J. González Echegaray, estudió a finales de la década de 1950 yacimientos como El Juyo en colaboración con P. Janssens. En Asturias, fue F. Jordá (Univ. de Salamanca) quien puso fin al hiato dejado tras la muerte de Vega del Sella (Straus 1992, p.33). A principios de los años 1960 González Echegaray excavó junto a M. A. García Guinea, A. Begines y B. Madariaga los yacimientos magdalenienses de La Chora y El Otero.

Las referencias a las materias primas se producen de forma más frecuente en estas investigaciones, aunque a menudo continúen tratándose de breves apuntes u observaciones. F. Jordá (1976), cuya investigación de campo se centraba en Asturias, considera a menudo las características de la cuarcita como causa de que los útiles realizados en dicha materia prima sean toscos o de rasgos arcaizantes, mientras que el sílex se habría reservado para instrumental más fino. El uso de cuarcita sería igualmente causante de la perduración de ciertos tipos de utillaje- como las raederas en niveles magdalenienses-, la ausencia de puntas, o de retoques más acentuados (Jordá 1958, p.32; González Echegaray 1960, p.83). Jordá realiza de este modo una separación entre las industrias realizadas en sílex y las realizadas en cuarcita, observando las diferencias entre ambas.

Se incorporan, además, procedimientos de análisis estadístico de las industrias líticas, propugnadas por la escuela de Burdeos (p.ej. Janssens y González Echegaray 1958, p.24). En publicaciones posteriores González Echegaray introduce frecuentemente esta información en tablas por tipo lítico, materia prima y nivel. Se analizan así los porcentajes de útiles retocados por materia prima, observándose y explicándose el uso diferencial de las mismas. Se evidencia, por ejemplo, la selección de sílex para la manufactura de “bordes raedera”, mientras que se realizan más escotaduras y denticulados en cuarcita (Nivel XVIII de El Pendo. González Echegaray 1980, p.48). La atención para cada nivel arqueológico no se centra ya tanto en el hallazgo de los fósiles directores, sino que comienzan a tenerse en cuenta los índices y proporciones en los que aparece cada tipo lítico en relación al resto.

La investigación sobre este terreno comienza entonces a contemplar y a analizar cómo las diferentes materias primas empleadas en el Paleolítico condicionan el producto resultante, escogiéndose un tipo de roca u otro para diferentes tipos líticos. La cuarcita sigue considerándose como un elemento que causa las características arcaizantes de algunos materiales líticos. Además, si bien comienzan a realizarse análisis de huellas de uso microscópicas en sílex, en cuarcita éstas resultan casi imposibles de detectar (González Echegaray y Freeman 1973, p.48). En cuanto a la procedencia de los materiales captados se proyectan algunos intentos de tratar esta cuestión (González Echegaray y Freeman 1973, p.47), aunque las lagunas al respecto y la falta de un estudio exhaustivo continúan siendo evidentes.

3.3. HACIA LA INVESTIGACIÓN MODERNA. LA REIVINDICACIÓN DEL MEDIO Y LA CULTURA COMO SISTEMA

La investigación sobre la Prehistoria de la Región Cantábrica evoluciona desde este periodo hacia la investigación moderna (Straus 1992, p.34), con una base más interdisciplinar y especializada. La publicación de las excavaciones de Cueva Morín (González Echegaray y Freeman 1971, 1973) marca el paso hacia esta nueva historiografía, introduciendo colaboraciones internacionales sobre análisis paleoambientales. En general, nos encontramos en los años sesenta y setenta una serie de tesis doctorales y monografías que abordan problemáticas generales para distintas “culturas” temporales de la Región Cantábrica. Las materias primas son analizadas en mayor grado, y atendiendo a un mayor número de aspectos.

En los años 1960, la realización de las primeras dataciones por Carbono 14 de depósitos arqueológicos cantábricos se aplica a la mejor identificación de la secuencia cultural paleolítica del Cantábrico al marco cronológico y climático del Pleistoceno reciente (González Sainz y González Morales 1986, p.33). El enfoque continúa centrándose, por tanto, en la identificación y clasificación cultural de los diferentes niveles de cada yacimiento, pero ya no sólo mediante el empleo de los fósiles directores, sino de los nuevos procedimientos de análisis y de datación absoluta.

3.3.1. La geología

Los estudios no se centran ya exclusivamente en los productos de la actividad humana, sino que nuevos elementos comienzan a cobrar importancia como determinantes o influyentes en los comportamientos humanos. Al tratarse problemáticas que abarcan la Región Cantábrica en su conjunto, las variaciones intrarregionales son más atentamente descritas, valorándose la abundancia o ausencia de sílex, cuarcita y otras rocas como posibles factores de las diferencias entre yacimientos. Se explica así, por tanto, la variación en las materias primas disponibles en el eje este-oeste, estando más extendido el uso de cuarcita en el occidente de la región (González Sainz 1989, p.21; Straus 1992, p.58). Se aportan además explicaciones de carácter geológico para la presencia o ausencia de cuarcita y otras rocas a lo largo de la cornisa cantábrica y en las colecciones líticas presentes en los yacimientos. De este modo, mientras el sílex es frecuente en las zonas donde domina la caliza cretácica (oriente de Cantabria y País Vasco) (González Sainz 1989, p.21; Straus 1992, p.58) en Cantabria la litología es más heterogénea, incluyendo areniscas triásicas con dominancia de sílex en las colecciones líticas y porcentajes pequeños de piezas en cuarcita (Straus 1983, p.127). En Asturias, los materiales paleozoicos son más frecuentes (González Sainz 1989, p. 21). Aparecen calizas carboníferas, pero cada vez con más afloramientos de cuarcita conforme a se avanza hacia el oeste (Straus 1983, p.127).

Las explicaciones no se centran así únicamente en describir culturas y yacimientos a través de los materiales procedentes de las excavaciones, sino que expanden el marco de estudio a aquellos factores que influyen de una forma u otra en los mismos. La relación que el ser humano guardaba con el medio cobra mayor importancia en estos trabajos y, por ello, otros elementos, y no únicamente la cultura, comienzan a ser utilizados como explicación a la variabilidad que presentan los útiles líticos a largo de la Región Cantábrica.

3.3.2. El debate sobre la variabilidad

Desde los años 1980 comienza a proliferar el debate en torno a la variabilidad, es decir, sobre la identificación de aquellos factores que influyen en la variabilidad de las industrias para un mismo periodo a lo largo de la Región Cantábrica. Podemos distinguir entonces tres concepciones que han venido usándose en esta cuestión de la variabilidad. La primera de carácter difusionista, considerando el occidente francés como núcleo de innovaciones y la Región Cantábrica como un apéndice. Los “arcaísmos” y mayor frecuencia de útiles “de sustrato” se explicaría por una llegada más tardía y menos intensa de las innovaciones de la cuenca aquitana. En segundo lugar, las explicaciones funcionales relacionarían el mayor uso de cuarcitas con las necesidades y actividades realizadas, como con la caza orientada a determinadas especies. Por último, otros investigadores de los últimos años descritos explican el uso de la cuarcita en relación a las características litológicas del medio y su variación E-O.

3.3.2.1. Las explicaciones culturales

A pesar de que se tengan cada vez más en cuenta los factores ambientales, la tradición cultural se emplea en ocasiones como causa del uso de determinada materia prima y de la realización de ciertos tipos líticos locales. Así, para algunos autores, el sílex en los primeros momentos de una cultura, adoptándose progresivamente los tipos a la cuarcita (Utrilla 1981, p.263). El mayor uso de cuarcita en Asturias se debería, por tanto, al mantenimiento de una tradición cultural. El auge de la arqueología procesual, introducida por investigadores anglosajones, relegó esta tradición histórico-cultural a un segundo plano (Ordoño y Arrizabalaga 2009, p.232).

3.3.2.2. Las explicaciones funcionales

Desde inicio de los '70 la difusión de los análisis funcionales y explicaciones adaptacionistas, propugnadas por la arqueología procesual, se desarrollaron en el ámbito anglosajón. En el norte peninsular esta influencia llegó por la colaboración entre investigadores locales y norteamericanos como L. Straus, G. A. Clark o L. G. Freeman. Sus propuestas se centraban en el análisis de las relaciones económicas entre los grupos humanos

y el medio natural, en detrimento de las explicaciones histórico-culturales (Ordoño y Arrizabalaga 2009, p.232). De este modo, Straus relaciona la fauna cazada con la funcionalidad de la industria lítica. Para ello, parte de la base de que la elaboración de un conjunto tipológico concreto guarda relación con la fauna cazada y predominante en el medio, y no tanto con la materia prima más abundantemente disponible, pues buriles, raspadores, hojitas de dorso y otros tipos de puntas aparecen independientemente de la litología predominante en las diferentes zonas (Straus 1983, p.134-135). Para Straus (1983, p.133) las diferencias tipológicas de la industria lítica solutrense en la Región Cantábrica, se deben principalmente a la finalidad funcional que se les otorga. Relaciona, para llegar a esta conclusión, la predominancia de caprinos con la abundancia de piezas rebajadas y buriles, mientras que en los yacimientos donde predomina el ciervo los raspadores, raederas, denticulados y escotaduras son los útiles más abundantes. Aunque no considera ésta la causa única y simple de la variabilidad industrial, excluye en este caso la materia prima disponible y los útiles que en ellas se fabrican como factor determinante.

Este planteamiento es respondido y matizado por González Sainz (1992). La influencia de la materia prima puede verse al separar los índices de laminaridad en láminas y laminillas. Efectivamente el índice de láminas grandes es mayor al oriente. Sin embargo, las laminillas son más abundantes los yacimientos excavados más recientemente, occidentales. Por ello, parece que “las laminillas debieron presentar en origen, en toda la región, frecuencias mucho más similares de las observadas” (González Sainz 1992, p.63). La ausencia de sílex abundante y de calidad en el occidente como condicionante de la variabilidad parece, pues, más plausible como explicación que la funcional, dado que la fabricación de laminillas, para las que no se necesitan grandes núcleos, no varía apenas a lo largo de la región. Señala además que en los yacimientos occidentales de áreas de roquedo la proporción de buriles sigue siendo tan pequeña como en los que están especializados en la caza del ciervo y que es inferior a la de cualquier hábitat oriental, independientemente de su orientación cinegética (González Sainz 1992, p.67). Así, la orientación de la caza hacia una especie u otra se debería a la mayor presencia de ciervos, équidos y bovinos en los valles más abiertos del occidente, y a una mayor frecuencia de caprinos en los valles escarpados del oriente cantábrico. Al mismo tiempo, como hemos descrito, la cuarcita es más abundante al occidente, mientras que el sílex lo es al oriente. Por ello, la prevalencia del uso de una u otra materia prima y determinados tipos líticos se relaciona a una morfogénesis con una disponibilidad de materias primas variable en el eje E-O, que queda vinculada igualmente a una fauna adaptada a dicha

morfogénesis. La variabilidad no sería, pues, producto de un criterio funcional a lo largo del eje E-O. (Ver figura 2).

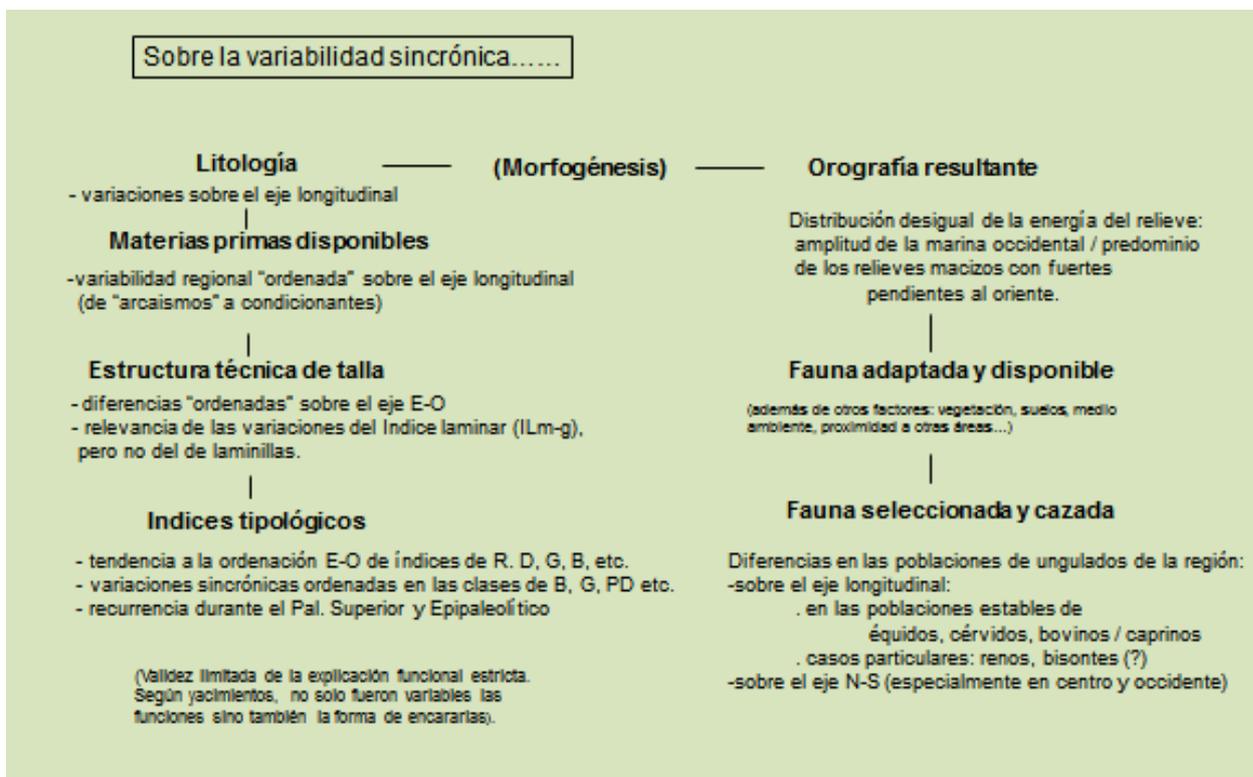


Figura 2. Esquema sobre la variabilidad sincrónica de industrias y faunas en el Paleolítico superior de la Región Cantábrica, según C. González Sainz (1992, p.67, actualizado)

3.3.2.3. *La disponibilidad de materias primas y las estrategias de captación*

La variedad geológica anteriormente descrita y, en consecuencia de ésta, la disponibilidad o ausencia de materias primas, han sido propuestas como el factor clave de la variabilidad de las industrias líticas cantábricas.

De este modo, para algunos autores, la utilización de la cuarcita, especialmente en el occidente cantábrico, no se debe sólo a su abundancia y fácil recogida sin grandes desplazamientos, sino también a que el sílex fuera menos frecuente y de mala calidad (Clark 1976, p. 148; González Sainz 1989, p.185), dado que cuando en la zona están presentes ambas rocas con cierta calidad, tiende a darse una especialización hacia el empleo de sílex (González

Sainz 1989, p.185). Dentro de este planteamiento, el debate se centra en el grado de influencia que tiene la materia prima, el uso de cuarcita en este caso, en la variabilidad. La materia prima es la explicación más sencilla para estas variaciones, puesto que la industria ósea presenta una mayor homogeneidad para este territorio (Utrilla 1981, p.274; González Sainz 1989).

Partiendo de estas diferencias en el eje Este-Oeste, las diferencias diacrónicas en el uso de cuarcita han sido entendidas, por un lado, como una consecuencia cronológico-cultural, y por otro, relacionadas con las variaciones en las estrategias de movilidad de los grupos humanos: a mayor movilidad, mayor será la gama de recursos líticos entre los que escoger, mientras que a menos movilidad se produce un conformismo con los recursos locales. Los conjuntos musterienses de Cantabria parecen presentar una mayor proporción de sílex respecto al final del Paleolítico inferior. No obstante, determinados conjuntos muestran un empleo mayoritario de la cuarcita (González Sainz y González Morales 1986, p.122). Para inicios del Paleolítico superior se registra ya un notable incremento en la utilización del sílex que se ha asociado a una ampliación del área geográfica útil. Esta ampliación de las áreas recorridas- relacionadas con una mayor especialización en la caza- debió permitir una mayor selección de las materias primas de calidad, en detrimento del empleo de las cuarcitas y, en mayor medida, de calizas y ofitas (González Sainz y González Morales 1986, p.157). Desde finales del Magdaleniense la tendencia comienza a invertirse hacia la diversificación cinegética, con la reducción de las áreas recorridas y un mayor uso de materias primas locales como la cuarcita en el occidente cantábrico (González Sainz 1989, p.271). Esta tendencia se acentúa durante el Epipaleolítico y especialmente en el Mesolítico.

La materia prima captada condiciona así en gran medida el proceso de producción, incluyendo el producto final. Por ello, el empleo de cuarcita, sílex, u otras materias primas se ha relacionado igualmente con la fabricación de determinados tipos líticos, aunque variando sus proporciones e importancia a lo largo del Paleolítico.

En el Paleolítico superior inicial el mayor uso de sílex permitirá el desarrollo de los soportes laminares en consonancia con un claro retroceso del empleo de cuarcita y otras materias prima menos aptas para las tendencias industriales del momento (González Sainz, González Morales 1986, p.157). Durante el Solutrense llama la atención la clara relación entre la cuarcita y las puntas de base cóncava. En el Magdaleniense son poco frecuentes los buriles u hojitas de dorso en cuarcita, mientras que encontramos con más frecuencia realizados con esta roca los que han sido denominados “útiles de sustrato” (Utrilla 1981, p.263-264) o

arcaicos², como pueden ser las raederas o denticulados. La microlitización asociada al Aziliense se produce con menor intensidad en el occidente de la región, lo que se ha asociado al empleo de materias primas locales, entre las que predomina claramente la cuarcita (González Sainz 1995, p.170), mientras que la continuidad de las industrias líticas es mucho más acusada en el País Vasco (González Sainz 1991, p.69) En el caso del Asturiense, en el que los yacimientos presentan una industria manufacturada casi exclusivamente en cuarcita (Clark 1976, p.148), prácticamente la totalidad de los útiles pesados están realizados en esta materia prima. En los útiles sobre lasca, que aparecen en menor proporción, encontramos un equilibrio entre el uso de cuarcita y sílex, siendo este último materia prima casi exclusiva para la realización del utillaje de hojitas (González Morales 1982, p.119 y ss.).

Cabe destacar dos tipos en esta relación tipo de útil-materia prima: las puntas de base cóncava, y los picos asturienses, realizados en la mayor parte de los casos en cuarcita. En el caso de las puntas de base cóncava, se realizan en Asturias en cuarcita en altísimos porcentajes, mientras que en el resto de la Región Cantábrica son menos abundantes y domina el sílex en su confección (González Sainz y González Morales 1986, pp.198-199; De la Rasilla y Straus 2004, p.221). Esta relación sugiere más una forma particular de adaptación a las materias primas locales que el reflejo de diferencias sociales o territoriales entre grupos de la época (González Sainz y González Morales 1986, p.198-199).

Los picos asturienses, éstos se adscriben y constituyen el fósil guía del denominado Asturiense. Se realizan, como hemos señalado, casi exclusivamente en cuarcita. Se obtienen a partir de un canto oval mediante percusión directa. En una primera fase se eliminan los bordes del canto original en la zona que va a ser tallada. Posteriormente se procede al progresivo estrechamiento de la parte restante del canto (González Morales 1982, p.156). La longitud de los picos depende de la longitud de los cantos de cuarcita disponibles a proximidad (Clark 1976, p.148).

²Como vemos, los útiles fabricados en cuarcita siguen teniendo para algunos autores una apariencia arcaizante o tosca, denominándolos “útiles de sustrato” (p.ej.: Straus 1983, p. 135; Utrilla Miranda 1981, p. 264), lo que puede relacionarse con una visión en la que ciertos elementos rompen con la evolución lineal lógica fijada mediante el estudio del utillaje lítico realizado en sílex, que no se cumple del mismo modo en cuarcita. Fernández-Tresguerres Velasco señala al respecto que “en muchos casos se ha hablado de “sustrato cultural”- que nos deja una impresión de un “residuo” que se mantiene por la fuerza de la tradición-, habría que hablar de una utilización consciente de estos elementos en un intento de transformar totalmente la forma de ser de la industria (...)”(1980, p.143).

4. ESTADO DE LA CUESTIÓN EN LA INVESTIGACIÓN ACTUAL

Una vez revisado el papel dado a la cuarcita en la historiografía sobre la Prehistoria cantábrica, debemos analizar el estado de las investigaciones actuales al respecto. Por ello, se pretende desarrollar una evaluación crítica del estado actual de la cuestión, recopilando los conocimientos que aparecen sobre el tema en los trabajos de los últimos años de forma estructurada. Procederemos, con este fin, a detallar la incorporación de explicaciones geológicas más exhaustivas, del proceso de captación de la cuarcita como materia prima y de las diferentes etapas de las cadenas operativas desarrolladas. Se tratarán igualmente las diferencias intrarregionales en su uso y las diacrónicas.

Entre los trabajos de finales de siglo y los más recientes se da una cierta continuidad (Ordoño y Arrizabalaga 2009, p.233), sin embargo, se añaden nuevas propuestas y se desarrollan metodologías nuevas o ya existentes. Así, el estudio de las materias primas y de las cadenas operativas líticas ha ganado importancia y presencia en los trabajos de los últimos años. Estos trabajos no abordan ya, generalmente, problemáticas o periodos para toda la Región Cantábrica como sucedía con las tesis de los años 1970, 80 y 90. En la mayor parte de los artículos el estudio se centra en uno o varios niveles de un yacimiento concreto. Sin embargo, son frecuentes las referencias a otros yacimientos con problemáticas similares. Al tratarse de estudios más específicos, el análisis sobre la procedencia, captación y cadena operativa de la industria lítica puede ser más profundo y detallado, aunque restringidos al área circundante al yacimiento. Otras obras sí continúan abarcando un mayor espectro cronológico o geográfico (p. ej. Montes 2003).

4.1. LA CUARCITA EN LA GEOLOGÍA CANTÁBRICA

A pesar de que la cuarcita sea mencionada en la mayor parte de los artículos y trabajos sobre la industria lítica paleolítica de la Región Cantábrica, rara vez es definida. Esta falta de definición clara parece haber conllevado cierta confusión en la clasificación de algunas materias primas. Montes Barquín señala que tradicionalmente la arenisca, como “variedad de roca sedimentaria compuesta de arenisca cementada por un proceso de diagénesis”, se venía confundiendo con la cuarcita. Así, bajo la denominación de “cuarcita” se incluían materiales de arenisca diagenizada (Montes 2003, p.169), también denominada arenisca cuarcítica. Sarabia (1999, p.66) alude a este mismo problema con las cuarcitas de grano grueso. A pesar de tener procesos de formación y características diferentes, el análisis macroscópico, que es el generalmente más utilizado en la identificación de materias primas, es insuficiente para diferenciar las cuarcitas de grano grueso de las areniscas silíceas o diagenizadas (Sarabia 1999, p.66).

Cuando sí es definida es descrita como una roca conglomerada, silícea y de génesis metamórfica (Montes 2003, p.169), que aparece generalmente englobada en conglomerados lutíticos o areniscosos, como cantos esféricos redondeados, que pueden estar acumulados en depósitos aluviales y coluviales (Ríos 2012, p.168). Está compuesta por cristales de cuarzo, y una matriz que los une, fundamentalmente cuarzosa- silícea según Sarabia (1999, p.66)-, aunque puede contener otros minerales como mica, feldespatos, granitos, etc. (Lazuén 2012, p.14). Su elemento distintivo, así como del resto de rocas conglomeradas, es el grosor de los materiales constituyentes (Sarabia 1999, p.63).

Las cuarcitas se han dividido en los trabajos arqueológicos bajo criterios macroscópicos, diferenciándose las de grano fino o cristalinas y las de grano grueso (Sarabia 1999, p.66). Así, “las cuarcitas de grano fino se caracterizan por un mayor grado de metamorfismo dando lugar a un alto grado de isotropía mecánica muy similar al de otras rocas como el sílex” (*ibid.*). Bajo esta denominación se incluyen también las cuarcitas en las que el tamaño de la arena inicial es pequeño y monométrico. Son propias de las eras Secundaria y Terciaria, aunque no son raras en algunos sustratos de la Primaria. (Sarabia 1999, p.66).

La descripción de la distribución de la cuarcita y otras materias primas continua siendo similar a la de la historiografía de finales del siglo XX, es decir, dividiendo en grandes zonas la Región Cantábrica en el eje E-O. De este modo, en el sector occidental la cuarcita se presenta en abundancia con una menor disponibilidad de otras materias primas, hacia el centro va desapareciendo la cuarcita y cobrando importancia la arenisca cuarcítica o diagenizada, seguida por el sílex y, finalmente, en el sector oriental el sílex es el material predominante, aunque la arenisca es también frecuente (Montes 2003, p.169;García Cordón 2004, p.23; Rodríguez Asensio y Arrizabalga Valbuena 2004, p.68; Baena *et al* 2004, p.111; Lazuén 2012, p.159, entre otros). La tesis de Sarabia Rogina, (1999) recoge, en cambio, un estudio más exhaustivo de la distribución de las cuarcitas- y otras materias primas- en Cantabria, referenciando las coordenadas de los afloramientos y separando las variedades de grano grueso de las de grano fino (1999, p.120).

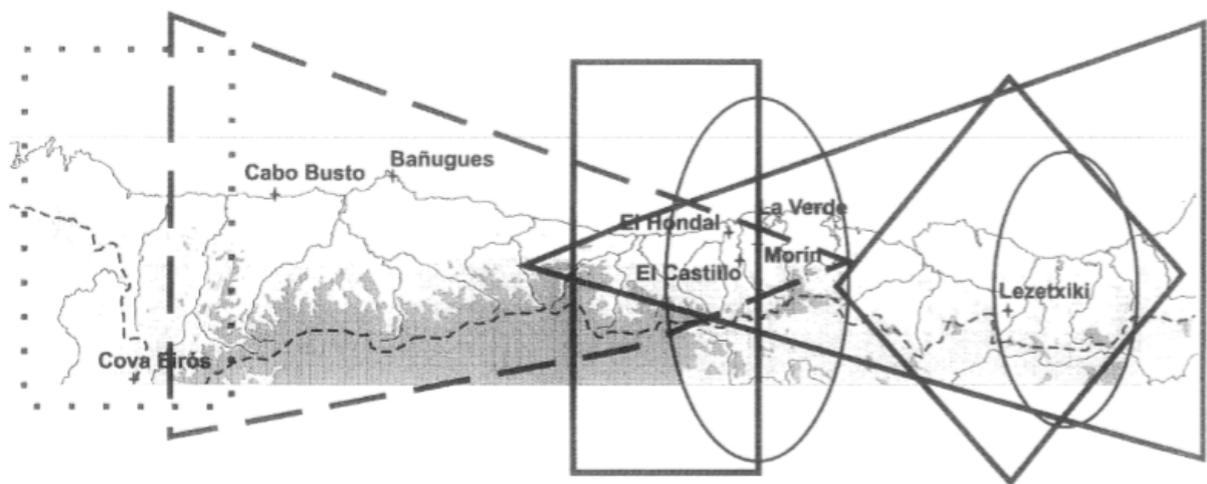


Figura 3. Esquema sintético de la disponibilidad de materias primas líticas en la Región Cantábrica. Rectángulo punteado en la zona W: cuarzo. Triángulo con trazo discontinuo: cuarcita. Rectángulo con trazo continuo: arenisca. Óvalos: ofita. Triángulo con trazo continuo: sílex. Rombo: lutita. (Lazuén 2012, p.14).

Del mismo modo, en algunos artículos y estudios sobre yacimientos concretos, el análisis y explicación del contexto geológico circundante es presentado de forma más exhaustiva, lo que permite comprender con mayor precisión las estrategias de captación. Así, Manzano *et al.* (2005, p.287) defienden que “el conocimiento del medio litológico en que se movieron estos grupos humanos es tan importante para nosotros, en nuestro intento de comprender su cultura, como lo fue para ellos en su supervivencia”.

El conocimiento de las diferencias de calidad dentro de la categoría general de las cuarcitas es igualmente importante (Lazuén 2012, p.163), ya que pudieron influir tanto en su selección como en la talla. Sin embargo, el análisis meramente macroscópico realizado para la identificación de las materias primas ha dificultado un verdadero conocimiento sobre las diferentes variedades y calidades de las cuarcitas presentes en los yacimientos. Las técnicas de caracterización geológicas, resultan así fundamentales, tanto para definir los materiales según criterios precisos y cuantificables, como para que dichos criterios sean transmisibles de un investigador a otro (Mangado 2006, p.80).

4.2. CADENAS OPERATIVAS EN CUARCITA

Las cadenas operativas líticas nos informan sobre cómo se lleva a cabo la gestión técnica de los recursos, pasando desde su apropiación por su explotación, uso, consumo y abandono. Esta secuencia debe ser entendida, sin embargo, no como lineal, sino como “reflejo directo de una realidad que es dinámica (...), en la que los objetivos y los condicionantes interactúan constantemente” (Ríos 2012, p.26).

El estudio de las cadenas operativas líticas aúna, así, tanto el análisis tecnológico como el funcional, teniendo en cuenta una amplia gama de condicionantes como puede ser la materia prima, la tradición técnica, las necesidades tecnológicas, etc. Desde una perspectiva sincrónica, los estudios de cadenas operativas permiten una aproximación a los criterios de ordenación de las actividades de producción de las diferentes materias primas. Desde un punto de vista diacrónico, en cambio, su estudio permite comprender procesos de continuidad o ruptura tecnológica (Mangado 2006, p.89).

4.2.1. Captación. Estrategias de aprovisionamiento

En lo relativo a las estrategias de captación, éstas varían principalmente a nivel diacrónico, aunque también están documentadas algunas diferencias sincrónicas. Estas diferencias, unidas a las variaciones en la disponibilidad de distintas variedades rocosas en el eje Este-Oeste de la Región Cantábrica, parecen determinar en gran medida, el tipo de materia prima empleada.

La selección de una materia prima dentro de una misma estrategia de aprovisionamiento puede deberse a diferentes factores. Algunos autores insisten en que, siendo la calidad para la talla de una materia prima- en relación a variables objetivas como el tipo de grano- el factor más influyente para su selección, no deben olvidarse otras características como el tamaño y la morfología de los cantos y nódulos, la cantidad disponible y la facilidad de su acceso, la ausencia de alteración en las matrices (Lazuén 2012, p.164), o incluso el color, el olor y el sonido que producen al ser percutidos (Manzano *et al.* 2005, p.291). El proceso de selección está igualmente influido por las necesidades técnicas y funcionales (Ríos 2012, p.27). En este sentido, las distintas variedades de cuarcita, dependiendo de su granulometría, son en general buenas para la talla. Presentan fractura concoidea, mejor cuanto menor es el tamaño del grano y cuando las relaciones intergranulares son muy estrechas (Manzano *et al.* 2005, p.292). Sin embargo, los objetivos de producción pueden exigir otras materias primas más aptas para el desarrollo de determinados esquemas como los de extracción laminar.

Del mismo modo, las exigencias de la actividad a realizar pueden influir en la selección de determinadas materias primas. Así, ciertas actividades podrían realizarse con materias primas locales, constituyendo el empleo de rocas de calidad un hecho antieconómico (Cabrera *et al.* 2004, p.170).

En la mayor parte de los casos, las cuarcitas explotadas provienen de depósitos secundarios, es decir, en forma de cantos rodados en cauces fluviales, playas, o cualquier otro depósito sedimentario diferente a su posición primaria. Este tipo de depósitos suelen gozar de una mayor facilidad de acceso y de extracción que los depósitos primarios, lo que favorece la extracción de estos recursos. Este tipo de depósitos no suelen definirse litológicamente en las representaciones cartográficas geológicas, por lo que debe tenerse especial cuidado en su registro (Mangado 2006, p.87). Así, si bien para algunos yacimientos se ha identificado el lugar de captación de la cuarcita con el río más cercano, ha de tenerse en cuenta que la aparición de este tipo de recursos en el territorio puede haberse visto ampliamente modificada a lo largo del tiempo (Mangado 2006, p.87).

4.2.1.1. La captación de cuarcita en el Paleolítico inferior

En el Paleolítico inferior la composición de los depósitos fluviales es lo que condiciona en gran medida la talla. La litología previa a la acción erosiva de los ríos ha condicionado la composición de estos depósitos de tal forma que los cantos rodados de cuarcita son los que

más abundan en occidente mientras que en el centro y el oriente las limonitas y areniscas pasan a ser el material dominante, aunque más escaso hacia el este al caracterizarse la orografía por valles más estrechos y sin apenas zonas llanas o terrazas donde se depositen los cantos (Montes 2003, p.168). Estos materiales procedentes de depósitos secundarios son, por tanto, los más utilizados al ser los más abundantes y sencillos de adquirir (Montes 2003, p.170).

Concretamente, la cuarcita se localiza principalmente en el sector paleozoico de la región y su captación en el Paleolítico antiguo ha sido documentada a partir de la explotación de cantos rodados en el caso de la cuarcita paleozoica cristalina. Sin embargo, también se dio una extracción directa de los bancos en el caso de la cuarcita de las “series de los Cabos”, como muestra la serie de Cabo Busto (Montes 2003, p.168).

Así, la captación de recursos líticos durante el Paleolítico inferior se ha identificado con un “conformismo” con los recursos que imperan en el medio (Rodríguez Asensio y Arrizabalaga 2004, p.68). Esto lleva a que en los yacimientos asturianos se emplee mayoritariamente cuarcita, a que la arenisca cuarcítica sea la materia prima predominante en la mitad occidental de Cantabria y a que el sílex sea más utilizado en el oriente, aunque, en este último caso, no de forma tan masiva, pues su captación debe realizarse en depósitos primarios (Rodríguez Asensio y Arrizabalaga 2004, p.68).

4.2.1.2. La captación de cuarcita en el Paleolítico medio

En el Musteriense se ha aludido a una mayor complejidad en las estrategias de aprovisionamiento, con una mayor sección de las materias primas utilizadas (Montes 2003, p. 176). Sin embargo, las áreas de captación parecen continuar siendo cercanas al yacimiento, no superando los 20 km de distancia entre ambos puntos. Por lo general, la captación de recursos líticos se produce a entre 2,5 y 5 km (Lazuén 2012, p.162). Para el Esquilleu, por ejemplo, no habría sido necesario recorrer un radio de más de 5 km alrededor del yacimiento para obtener casi todos los materiales que aparecen en el mismo. Esta estrategia de captación estrictamente local puede, sin embargo, discutirse en otros yacimientos, donde algunas materias primas proceden de ámbitos más lejanos. Así, en el nivel VII, el 9% de los materiales fueron captados a más de 40 km del yacimiento (Ríos 2010, p.20; 2012, p.169).

Tradicionalmente, la utilización predominante de los recursos locales se ha entendido como un cierto atraso de comunicación relacionado con la naturaleza de la especie neandertal y de las especies de homínidos precedentes. Montes (2003, p.178) habla, por ejemplo, de comportamientos “menos sofisticados y dependientes del medio”. Sin embargo, como se ha señalado, estos modelos lo único que están mostrando es que los aportes líticos que ofrecía el medio cercano eran suficientes para cumplir las necesidades de supervivencia de los distintos grupos durante miles de años (Manzano *et al.* 2005, p.299). De este modo, si bien las estrategias de aprovisionamiento están sujetas a la disponibilidad de los recursos en el medio y a otros condicionantes ambientales, determinando la gestión del territorio, se da también una captación selectiva en función de las necesidades sociales y de producción (Lazuén 2012, p.160).

Así, en comparación con el Paleolítico inferior pueden observarse, no sólo cambios técnicos y tipológicos, sino también ciertas variaciones en las estrategias de aprovisionamiento. Aunque las áreas de captación tiendan a seguir siendo locales, los territorios de explotación pasan a ser ligeramente más amplios en algunos casos. Se aprecia igualmente una menor dependencia de los lugares de afloramiento de recursos líticos a la hora de establecer asentamientos en el hábitat. En conjunto, por tanto, parece darse una “mayor preocupación por asegurar la idoneidad de las materias a emplear, y una mayor disposición a pagar los costes en tiempo y esfuerzo que esto acarrea” (Montes 2003, p.176).

Por otro lado, partiendo de que el aprovechamiento de rocas como la cuarcita y otros materiales como los nódulos ferruginosos es mayor conforme a nos alejamos de la costa, se ha propuesto que sea posible que “culturalmente se hubiera dado una tradición a favor de materiales como la cuarcita y la ofita (más utilizadas durante el Paleolítico inferior) y otra tradición donde se utilizara más el sílex y la cuarcita de grano más fino” (Manzano *et al.* 2005, p.286). Cabría, en cualquier caso, contrastar esta propuesta.

En el caso de El Habario y El Esquilleu, donde la materia prima más utilizada es la cuarcita, la hipótesis sostenida es que la mayor parte de la captación se produjo en el río más cercano a los yacimientos, el Deva, donde podemos encontrar representadas casi todas las materias primas que aparecen trabajadas en el yacimiento en forma de cantos (Carrión y Baena 1999, p.99; Manzano *et al.* 2005, p.289). Sin embargo, en el río la cuarcita aparece con una frecuencia del 16%, por lo que, al no ser el material más abundante, hay una selección intencionada (Carrión y Baena 2003, p.41; Manzano *et al.* 2005, p.290), como se ha descrito en Panes II (Manzano *et al.* 2005, p.296).

En el Musteriense de la cueva de la Flecha, en el monte Castillo, el material utilizado predominantemente es también la cuarcita de grano fino. Dado que en los depósitos fluviales cementados en el interior de la cavidad están formados por cantos de arenisca y sólo puntualmente de cuarcita, se ha propuesto que la principal área de captación se encontrara algo más lejos, en un conglomerado cretácico a apenas un kilómetro. Los habitantes de la cueva recogerían los que estaban ya desprendidos (Castanedo 2001, p.7). De este modo, se cumpliría el esquema de captación local de las cuarcitas trabajadas.

Parece, por tanto, que la selección de la cuarcita no se debe únicamente a que fuera el material más abundante, puesto que no siempre lo era, sino también a que su calidad para la talla era mejor que la del resto de materiales disponibles en abundancia. Este factor habría condicionado su mayor utilización por los grupos neandertales (Manzano *et al.* 2005, p.295-296).

Cabe mencionar que a menudo se han clasificado como percutores todos aquellos cantos rodados que no han aparecido fragmentados. Sin embargo, la gran abundancia de estos cantos de cuarcita en El Esquilleu ha llevado a plantear la posibilidad de que se trate, en realidad, de matrices o bases naturales aportadas a la cueva como acopio de material con el fin de tallarse (Manzano *et al.* 2005; Lazuén 2012, p.163). Estas conductas de constitución de reservas, previsión o anticipación de las necesidades se asocia al comportamiento nómada, dado que el desplazamiento implica tanto la evaluación de las necesidades que se tendrán durante el trayecto como el aprovisionamiento durante el mismo y/o el transporte. Esto se explicaría por la variabilidad en la presencia de recursos líticos en los territorios recorridos (Mangado 2006, p.86). Sin embargo, la cuarcita es abundante y de fácil captación en los alrededores de El Esquilleu, por lo que en principio no parece necesaria una previsión y almacenaje excesivo.

Desde los comienzos de la última glaciación y hasta el final del Musteriense se constata un abandono progresivo de la producción de grandes soportes. En el centro de la Región Cantábrica esto se traduce en una menor selección de la arenisca en favor de un mayor uso de sílex acompañado por la cuarcita y, en menor medida, la ofita (Martín y Montes 2003, p.112; Lazuén 2012, p.159). Así, en la Cueva de Covalejos (Piélagos, Cantabria) la materia prima principalmente seleccionada es el sílex a pesar de la relativa escasez y lejanía de los afloramientos. La cuarcita, relativamente abundante en las proximidades del yacimiento y de fácil captación en forma de cantos rodados en los cauces fluviales, es la segunda materia prima más utilizada (Martín y Montes 2003, p.112).

Hacia el oriente, la captación se centra en el sílex. La cuarcita se explota en una clara menor proporción que en el resto de la Región Cantábrica, y es por ello menos tratada en los estudios de las colecciones líticas, agrupada a menudo con otras materias primas poco utilizadas. Por ejemplo, para el nivel VII de la Amalda (Zestoa, Guipúzcoa. Musteriense típico), donde la cuarcita supone sólo el 1,57% de las rocas utilizadas, se han señalado los terrenos del Triásico Inferior, en las proximidades de Amasa (Gipuzkoa), a unos 14 km en línea recta del yacimiento, como posible lugar de origen de la cuarcita presente en el yacimiento. También pudo localizarse en el cauce del Urola (Ríos 2012, p.168). En Axlor la cuarcita aparece también poco representada, a pesar de localizarse con facilidad en las proximidades del yacimiento. El sílex, en cambio, es la materia dominante siendo escasa en el entorno del yacimiento (González Urquijo *et al.* 2005, p.531-532), lo cual muestra una clara preferencia por el sílex, aunque deban recorrerse distancias ligeramente mayores.

4.2.1.3. *La captación de cuarcita en el Paleolítico superior*

Desde los inicios del Paleolítico superior cantábrico las distancias entre yacimientos y lugares de captación de las materias primas tienden a aumentar. Por ello, se ha supuesto la existencia de “rutas de circulación tradicionales, utilizadas por los diversos grupos sociales que transitan por los territorios cantábricos desde el Paleolítico superior antiguo” (Corchón 2012, p.35). Se dan, por tanto, unos sistemas de aprovechamiento económico y de movilidad más ágiles, sobre una base territorial más amplia, y con mayor capacidad de previsión, siendo más frecuente el transporte de material de calidad.

Además, las exigencias técnicas de los inicios del Paleolítico superior parecen empujar hacia la búsqueda de materias primas de mejor calidad para la confección de ciertos soportes líticos y retocados.

El uso de sílex, siempre transformado con mayor intensidad que la cuarcita, aumenta, así, desde el Musteriense final hasta el Auriñaciense (Cabrera *et al.* 2004, p.165). Sin embargo, la cuarcita no se abandona donde ya era frecuentemente utilizada durante el Paleolítico medio o donde ésta se presenta en variedades de buena calidad para la talla. Así, en los yacimientos donde se han captado cuarcitas de gran calidad, de grano muy fino, el uso de sílex sigue siendo inferior al de cuarcita.

De este modo, en Paleolítico superior inicial de LabekoKoba (Gipuzkoa) el sílex es prácticamente la única materia prima utilizada (99% sobre el conjunto de la colección). Las fuentes básicas del sílex empleado se ubican a entre 25 y 60 km de distancia (Arrizabalaga, 2002, p.123-125). Sin embargo, el nivel 16 de la cueva de El Castillo (Auriñaciense arcaico) se caracteriza por la abundancia de la cuarcita de grano muy fino en la confección de los soportes líticos, seguida por el sílex (Cabrera *et al.* 2002, p.70). Entre los microdesechos líticos, la cuarcita presenta un elevado porcentaje de restos de corteza, al contrario de lo que sucede con otras materias primas, lo que parece responder a que llegara al yacimiento en un menor grado de devastado (Mingo y Barba 2001, p.161).

Durante el Gravetiense la captación de materias primas parece haberse realizado mediante el recorrido de distancias más amplias y con una mayor difusión del sílex (Tarrío y Elorrieta 2012, p.344) en detrimento de otras rocas.

Las escasas evidencias gravetienses en Asturias llevaron a cuestionar su desarrollo en el occidente cantábrico, llegándose a considerar estos hallazgos como adaptaciones locales de los grupos auriñacienses (Martínez y De la Rasilla 2012, p.276). Sin embargo, algunos yacimientos han sido descubiertos o más profundamente estudiados con posterioridad, confirmando el desarrollo del gravetiense en el occidente cantábrico. En general, parecen haberse llevado a cabo desplazamientos a media distancia, captándose materias primas más aptas para la elaboración de los conjuntos industriales, tal como indica la utilización del sílex de Piloña (Martínez y De la Rasilla 2012, p.285). En algunos de estos yacimientos sigue predominando ligeramente la captación de cuarcita sobre la de sílex (La Viña), mientras que en otros la relación se invierte (Cueto de la Mina) (Martínez y De la Rasilla 2012, p.278 y 282).

Tomando como ejemplo El Castillo para el centro de la región, la materia prima más abundante para los niveles gravetienses (unidades 12 y 14) es el sílex, siendo la cuarcita la segunda más utilizada (Bernaldo de Quirós *et al.* 2012, p.267 y 269).

La tendencia al aumento del uso de sílex continúa durante el Solutrense cantábrico. En el nivel VI (Solutrense) del abrigo de La Viña (La Manzaneda, Asturias) se da una superioridad del sílex frente a la cuarcita, y una escasa representación de otras materias primas (Fernández de la Vega y De la Rasilla 2012, p.388).

En el nivel 9 de Las Caldas (Priorio, Oviedo) la cuarcita es la materia prima más utilizada con diferencia (70% de la colección lítica). El sílex, que aumenta su importancia

respecto a otros niveles solutrenses del yacimiento, proviene de un radio que no excede los 8 km de distancia (Corchón, Ortega y Vicente 2013, p.21). Se trata, por tanto, de una captación de carácter relativamente local.

Sin embargo, De la Rasilla y Straus (2004, p.220) remarcan la creciente importancia de la cuarcita en los yacimientos asturianos durante el Solutrense final, coincidiendo con los momentos de mayor rigor climático.

En El Mirón, en cambio, las materias primas diferentes al sílex, como la cuarcita, están escasamente representadas en los niveles solutrenses, a diferencia de en los del Magdaleniense inicial. Las estrategias de captación son, para este periodo, similares a las del Auriñaciense y Gravetiense, con el transporte de útiles y algunos núcleos ya transformados realizados sobre sílex no locales (Straus y González Morales 2009, p.132).

En el estudio del Magdaleniense cantábrico se ha relacionado la especialización de la caza con una mayor movilidad y una mayor selección de los recursos líticos. Esta especialización de la caza hacia especies concretas, generalmente cérvidos en los valles abiertos y caprinos en las zonas montañosas (Straus 2010, p.26), exigiría desplazamientos más amplios y frecuentes. La ampliación de las áreas transitadas ofrecería una mayor oferta litológica, que permitiría una mayor selección de materias primas de calidad aumentando el uso del sílex. Sin embargo, la definición del aprovisionamiento en materias primas como actividad secundaria asociada a los ejes de circulación y de desplazamientos de las grandes manadas de herbívoros debe relativizarse” (Mangado 2006, p.87) y contrastarse. Asturias parece no seguir plenamente esta tendencia, pues la cuarcita sigue siendo una materia prima abundante en las colecciones líticas.

Del mismo modo, durante el Magdaleniense reciente, la producción del utillaje se orienta hacia el uso de sílex. La parte occidental de la Región Cantábrica constituye, sin embargo, una excepción, dado que se recurre en gran medida a cuarcitas de calidad (González Sainz y González Urquijo 2004, p.284).

Durante el Aziliense las estrategias de subsistencia y captación cambian ligeramente. El espectro de especies cazadas se diversifica, incrementándose notablemente el aprovechamiento de moluscos marinos y apareciendo, junto a la cabra y el ciervo, otros taxones como corzos y jabalíes (Straus 2010, p.29), lo que se relaciona con patrones más locales de movilidad. Las materias primas locales de menor calidad pasan a ser las más utilizadas, incrementándose el uso de cuarcita (González Sainz y González Urquijo 2004,

p.284) recogida en los ríos (Fernández Tresguerres 2004, p.320). Acorde a este aprovechamiento local de las materias primas, su selección varía de una zona a otra de la Región Cantábrica. Frente a un uso predominante de la cuarcita en los yacimientos asturianos, al oriente su uso es restringido o inexistente, predominando el sílex de calidad, presente en las cercanías de los yacimientos (Fernández Tresguerres 2004, p. 320).

4.2.2. Producción

Tras la captación, las siguientes fases de las cadenas operativas líticas tienen como objetivo la obtención de útiles, por lo que incluyen diferentes etapas de preparación del núcleo, decorticado, extracción de soportes, etc.

Las características de las materias primas empleadas han condicionado el desarrollo de diferentes cadenas operativas. Materias primas similares en cuanto a su granulometría, dureza, calidad para la talla, etc., pueden haber seguido esquemas de producción similares, mientras que otras, con grandes diferencias en sus características, pueden haber sido objeto del desarrollo de una cadena operativa diferente. Así, aunque probablemente se haya exagerado el grado de condicionante que supone la materia prima- llegando a calificarse como “tiránico determinismo” (Rodríguez Asensio y Arrizabalaga 2004, p.71)- ésta ha influido indudablemente en la elaboración de los útiles. Las limitaciones y ventajas de las diferentes materias primas son más evidentes en momentos más recientes del Paleolítico, con producciones más exigentes difícilmente realizables en rocas como la cuarcita, la ofita o la arenisca (Lazuén 2012, p.164).

Los desechos líticos del proceso de producción nos informan igualmente de las estrategias seguidas por los grupos humanos para el desarrollo de las cadenas operativas. El grado de corticalidad de la colección se relaciona con el grado de devastado en el que la materia prima llega al yacimiento. En los yacimientos donde la materia prima se encuentra de forma cercana tiende a no llevarse a cabo un decorticado previo en el lugar de captación. Por ello, se registran en el yacimiento frecuencias elevadas de soportes corticales, elementos nucleares y desechos de talla. En cambio, en los yacimientos más alejados de las fuentes de aprovisionamiento son más abundantes los soportes internos que los corticales, dado que el decorticado se ha llevado a cabo antes de llegar al asentamiento (Montes 2003, p.180-181).

4.2.2.1. Núcleos y sistemas de explotación

El estudio de los núcleos nos permite conocer los sistemas de explotación de la materia prima que se han llevado a cabo. Un mismo esquema productivo puede desarrollarse sobre diferentes materias primas si éstas presentan calidad suficiente. Sin embargo, desde los inicios del poblamiento del área cantábrica se observa una relación entre determinados tipos de núcleo y determinadas materias primas. Esto ha producido que en ocasiones se consideren cadenas operativas diferentes para una misma ocupación desde la fase de aprovisionamiento de la materia prima, o, en caso contrario, una única cadena operativa lítica si, independientemente de la materia prima empleada, los objetivos de la producción son los mismos. Los diferentes grados de calidad en los que aparece la cuarcita influyen igualmente en los esquemas de producción desarrollados. Así, por ejemplo, en Bañugues (Gozón, Asturias), la cuarcita de mayor calidad-y las únicas piezas de sílex- es sobre la que se han realizado los productos Levallois (Álvarez Alonso 2003, p.54).

Para el Paleolítico antiguo, los núcleos más representados son el irregular- producto de la talla indiferenciada de cantos rodados generalmente poco explotados- y el “núcleo unidireccional de plano de percusión cortical” (N.U.P.C.³, Arias Cabal, 1987) (Montes 2003, p.186)

La fase de explotación en la que se hallan los núcleos se ha vinculado, para el Paleolítico inferior y medio, con el tipo de yacimiento, ya sea al aire libre o en cueva. Los yacimientos al aire libre se han entendido como sitios “orientados a la explotación de recursos puntuales e inmediatos”, por lo que “los productos se obtendrían preferentemente a partir de cantos rodados con técnicas sencillas de extracción, bien partiendo de extracciones irregulares” o de lascas tipo “gajo de naranja”- de decortinado primario y secundario respectivamente-. La técnica empleada sería la del N.U.P.C. (Montes 2003, p.186). En contraste, las cuevas se han interpretado como lugares donde se desarrollan procesos de trabajo más intensos. En los yacimientos en cueva se han hallado, así, no solo lascas de decortinado, sino una mayor proporción de elementos internos. Sin embargo, la abundancia de materia prima favorece que no se llegue al agotamiento de los núcleos (Montes 2003, p.187).

³ Los N.U.P.C. se caracterizan por “la existencia de un solo plano de percusión, el carácter cortical de éste y la extracción de lascas en una única dirección” (Arias Cabal, 1987: 112)

El método de reducción más empleado en Bañugues es el centrípeto, tanto discoide como Levallois (Álvarez Alonso 2003, p.55), pudiendo pasarse de uno a otro si la evolución del núcleo lo exige. Así, una cadena operativa que ha comenzado siendo Levallois “puede pasar a ser discoide una vez que el núcleo ya no puede jerarquizarse para la extracción de lascas determinadas y una vez imposibilitada la recurrencia de las extracciones” (Álvarez Alonso 2003, p.57). En El Habario, con un dominio claro del empleo de la cuarcita frente a otras rocas (95,3% de la producción), se da una homogeneidad del proceso de reducción, con una estrategia de explotación centrípeta, poco intensiva, sobre tableta⁴ o lasca de decortinado elegida como matriz (Carrión y Baena 1999, p.90). Así, parece que en la mayor parte de los conjuntos musterienses cantábricos pueden observarse dos tipos de explotaciones: una principal, sobre los núcleos generalmente de cuarcita, produciendo talones espesos y a menudo corticales, y una secundaria, sobre lascas corticales mediante esquemas centrípetos tras una preparación del hemisferio cortical de las mismas e insistiendo en la zona próxima al talón, lo que produce numerosas lascas kombewa poco estandarizadas (Carrión y Baena 1999, p.90; *ibid.* 2003, p. 42-43) (ver figura 4).

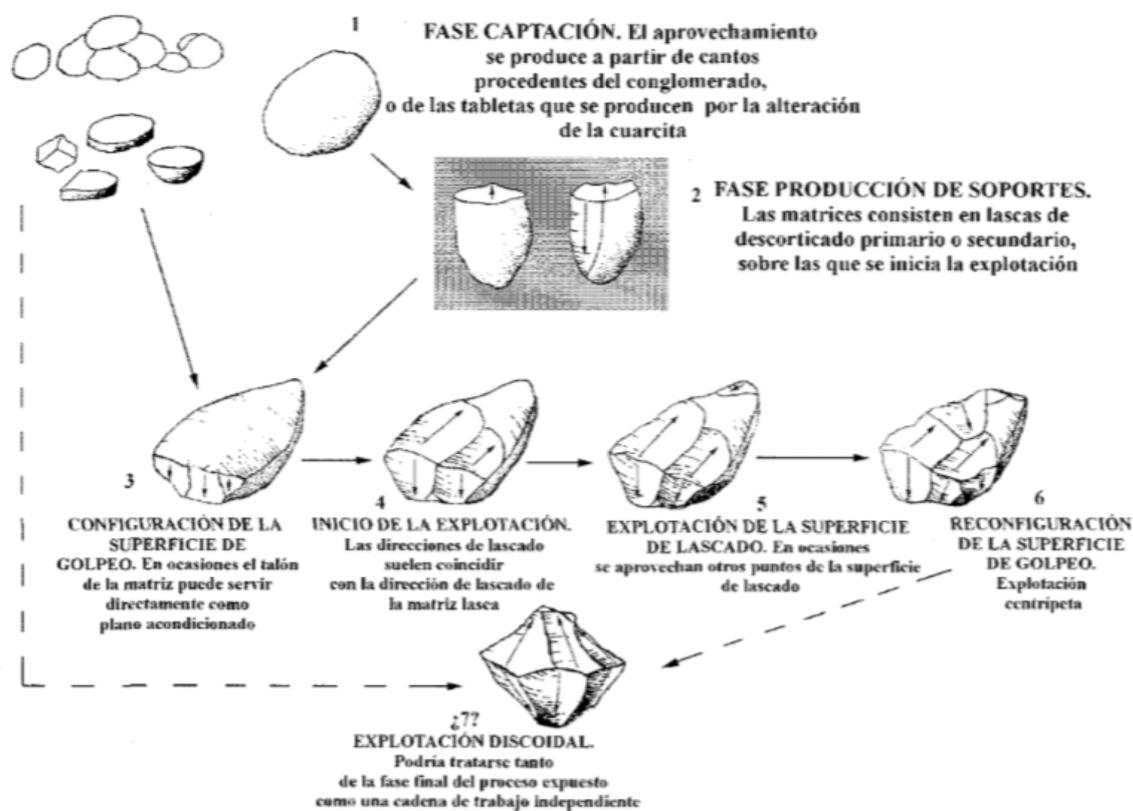


Figura 4. Esquema de trabajo en el yacimiento de El Habario. Los núcleos de la colección reflejan el abandono en fases sucesivas (Carrión y Baena 1999, p.93).

⁴ Estas “tabletas” pueden haberse producido de forma natural o mediante la talla.

Entre los núcleos de La Flecha pueden distinguirse tres tipos: unidireccionales, discoides e irregulares. Además, no resultaría necesario un devastado previo, dado que el córtex de la cuarcita es muy fino y bastante regular (Castanedo 2001, p.12-13).

En El Esquilleu se ha descrito una producción tipo Quina principal, junto a una producción secundaria sobre lasca cortical siguiendo esquemas centrípetos poco desarrollados y extracciones pequeñas y cortas (Carrión y Baena 2003, p.43). Así., en la explotación principal se han ido alternando de forma discontinua planos de golpeo y de trabajo diferentes, buscando mantener una morfología moderadamente cúbica “que permite la captura de aristas y *esquinas* en los planos de unión entre superficies de trabajo”. Los productos obtenidos tienen bordes y dorsos engrosados y secciones asimétricas (Carrión y Baena 2003, p.42).

En el nivel VII de la Amalda, el único núcleo en cuarcita que aparece en la colección ha sido también explotado conforme a un esquema centrípeto sobre lasca, y ha sido definido como “Levallois preferencial”. La lectura de los negativos de las lascas coincide igualmente con la explotación centrípeta (Ríos 2012, p. 271-272). La escasez de núcleos apunta a que, al igual que el sílex, la cuarcita y la lutita de buena calidad llegan al yacimiento como útiles ya conformados que se mantienen mediante reavivados o se explotan *in situ*, obteniéndose una producción ramificada de lascas de pequeño tamaño (Ríos 2010, p.31)

Se observa, por tanto, una preferencia por los esquemas centrípetos, mayoritariamente discoides aunque también Levallois⁵, al explotar los núcleos de cuarcita. Sin embargo, tampoco son raras las explotaciones unidireccionales o las producciones tipo Quina. Así, se trata de esquemas, a excepción de la talla Levallois, en los que no es necesaria una configuración previa del núcleo. La abundancia de la cuarcita, así como su relativamente mala calidad para la talla en comparación con otras materias primas como el sílex podrían explicar este tipo de esquemas productivos. De este modo, la producción parece centrarse más en la extracción rápida abundantes soportes, que en la obtención de productos con una morfología específica mediante una preparación intensa del núcleo.

En El Castillo, el nivel 18b (Auriñaciense de transición) hay un elevado porcentaje de piezas de cuarcita de grano muy fino con restos corticales, lo que parece indicar que llegaba al yacimiento en un menor grado de devastado que otras materias primas (Mingo, Barba y Peretti 2004, p.57). En el nivel 16 (Auriñaciense arcaico) de El Castillo, al utilizarse cuarcita

⁵ “A pesar de que se haya justificado la escasez Levallois en la limitada oferta de sílex cántabro, parece emplearse cualquier variedad de calidad suficiente: nódulos ferruginosos o cantos de cuarcita de grano muy fino” (Carrión et al. 2008, p. 288)

de grano muy fino, encontramos núcleos tanto prismáticos como sobre buril o carenados. Las lascas parecen provenir de un esquema operativo tipo discoide y sigue predominando, al igual que sucede con los productos retocados, la cuarcita de grano fino. También aparecen lascas en cuarcita de grano grueso, caliza y arenisca (Cabrera *et al.* 2002, p.70 y ss.). En cambio, en los niveles 8 y 9 de Cueva Morín (Villanueva de Villaescusa, Cantabria), también atribuidos al Auriñaciense arcaico, predomina el sílex sobre una gran diversidad de otras materias primas, entre las que se encuentra la cuarcita (Maíllo 2002, p.91). En este caso, se da desarrollo claro de sistemas de producción diferentes según el material empleado. El sílex es la materia prima más empleada para la realización de hojas y hojitas, mientras que el resto se emplean en el *débitage* de lascas (Maíllo 2002, p. 91). Para la extracción de lascas se ha seguido un esquema discoidal principalmente sobre arenisca y ofita, pero también en cuarcita, caliza o sílex. Las extracciones se realizan sobre cantos o plaquetas, y sólo en algún caso sobre lascas. En este último caso, la cara bulbar es la superficie de explotación (Maíllo 2002, p.103).

En los niveles gravetienses (X y IX) de La Viña (La Manzaneda, Oviedo) se da un uso dominante de la cuarcita. Sin embargo, los núcleos son predominantemente en sílex para el nivel X. Los restos de talla son más abundantes para la cuarcita (Martínez y De la Rasilla 2012, p.279), lo que indica ésta llegaba al yacimiento en un estado de procesamiento menor que el sílex.

Los productos nucleares y elementos corticales son escasos en el nivel 9 de Las Caldas (Solutrense), lo que parece indicar que la primera fase de explotación se realizó en otro lugar fuera de la cavidad. Las particularidades de la cuarcita, como materia prima que requiere una selección previa rigurosa en el lugar de captación, se ha dado como explicación del aporte de soportes ya semielaborados (Corchón, Ortega y Vicente 2013, p.21).

La producción durante el Magdaleniense reciente tiende, principalmente en el oriente, hacia la predominancia de láminas y laminillas y al abandono de las lascas como objetivo de la producción sobre sílex, extrayéndose sólo para la preparación del núcleo. Sin embargo, en los yacimientos asturianos se mantiene el uso de cuarcita, por lo que el desarrollo de esquemas de extracción laminar o microlaminar es menor (González Sainz y González Urquijo 2004, p.285).

Los talones lisos, con frecuencia corticales, son descritos en relación a la cuarcita en numerosos yacimientos, mencionándose también otras variedades. Por ejemplo, entre los talones de las lascas del nivel VII de la Amalda predominan los lisos, aunque aparece

también un talón cortical y otro facetado (Ríos 2012, p.272). Entre los microdesechos líticos del Auriñaciense (nivel 16) y del Auriñaciense de transición (nivel 18b) de El Castillo, se ha observado que en las cuarcitas los talones son lisos con bulbos difusos e indiferenciados, y además, en un índice reseñable, corticales (8%) (Mingo y Barba 2001, p.163; Mingo, Barba y Peretti 2004, p.58). En Nivel 9 de Las Caldas (Solutrense), predominan igualmente los talones lisos. El talón astillado es poco frecuente en la colección pero asociado principalmente a las cuarcitas, “lo que constituye un buen ejemplo de la tenacidad de este tipo de materia prima” (Corchón, Ortega, Vicente 2013, p.22). Los talones corticales también aparecen representados, y asociados a piezas de tamaño medio y grande de cuarcita (Corchón, Ortega, Vicente 2013, p.22).

Así, los talones lisos son con frecuencia descritos para los soportes en cuarcita, sin aportarse explicaciones más allá de las morfológicas. Este tipo de talones deben vincularse no únicamente a las características y calidad para la talla de la cuarcita, sino a su abundancia y consecuente desarrollo de esquemas de extracción rápida de lascas, sin realizar una preparación específica previa de las superficies de golpeo (Montes 2003, p.189).

4.2.2.2. *Soportes*

La explotación de los cantos rodados y otros núcleos de cuarcita se centra generalmente en la producción de lascas, ya sea para la preparación del núcleo, para su uso en bruto, o para ser retocadas. Las producciones laminares rara vez son llevadas a cabo en cuarcita, aunque sí se da el caso en determinados yacimientos sobre variedades de cuarcita de grano muy fino.

Así, observamos esta relación de lascas como soporte predominante en cuarcita en numerosos yacimientos. Los soportes tipo lasca son los más abundantes en cuarcita en el nivel VI de La Viña (Fernández de la Vega y de la Rasilla 2012, p.389). En el nivel VII (Musteriense) de Amalda (Zestoa, Gipuzkoa) el conjunto de las lascas (incluyendo las de decortinado secundario, las desbordantes, las microlascas y las de reavivado) alcanzan el 64,7% de los restos en cuarcita. El resto son núcleos (5,88%) y fragmentos (29,41%) (Ríos 2012, p.271). La mayoría de las lascas presentan superficies corticales, aunque sin sobrepasar la mitad de la cara dorsal (Ríos 2012, p.272).

La mayor parte de las lascas en cuarcita de La Flecha son de decortinado secundario, seguidas por las lascas simples. Predominan las piezas de entre 2 y 4 cm para la cuarcita,

siendo ligeramente más grandes las realizadas en otras materias primas como la ofita, la arenisca y la caliza negra (Castanedo 2001, p.8).

La cuarcita es la materia prima predominante entre las lascas del nivel 9 de Las Caldas (Solutrense), y especialmente en las de mayor tamaño, llegando a utilizarse en el 100% de las grandes hojas (Corchón, Ortega y Vicente 2013, p.21). Se da así una relación no sólo entre la cuarcita y la producción de lascas, sino especialmente de la cuarcita y los soportes de mayor tamaño.

En cuanto a los esquemas operativos centrados en la extracción de láminas, éstos tienen el inconveniente de que no pueden realizarse en materias primas de grano grueso, dadas las características intrínsecas de este tipo de *débitage*, como son los soportes alargados, el espesor moderado o el uso, en algún caso, de percutores blandos (Maíllo 2001, p. 81). Por ello, la cuarcita no suele ser empleada para el desarrollo de estos esquemas salvo cuando se trata de variedades de grano muy fino. En la unidad 20 de El Castillo (Cantabria) la materia prima empleada más abundante es la cuarcita de grano muy fino y de buena calidad para la talla (Cabrera *et alii*. 1996), y ha sido utilizada para la extracción de hojitas (Maíllo 2001, p.98). Aun así, dada la ausencia, en general, de núcleos de extracción laminar en cuarcita, cabría dudar sobre si se trata de productos realmente laminares, resultado de un esquema de producción laminar, o si, por el contrario, se trata de soportes alargados, de morfología laminar, pero producto de cualquier otro esquema productivo.

Así, en la mayor parte de los yacimientos, incluso cuando se da una predominancia de la cuarcita sobre el sílex, éste último suele ser el principalmente o el único seleccionado para la elaboración de esquemas de extracción laminar. En El Cierro, la talla laminar se ha realizado sobre pequeños núcleos de sílex, radiolarita o *chert*, a pesar de representar sólo el 15%, 13% y 7% de la colección respectivamente (Álvarez Alonso y De Andrés 2013, p.404).

4.2.2.3. *Productos retocados*

Como hemos visto, en la historiografía del siglo XX la cuarcita se ha asociado recurrentemente a tipos líticos concretos (denticulados, raederas,...), agrupados como “útiles de sustrato”. En los trabajos de los últimos años, esta denominación es cada vez menos frecuente. Dicha relación continúa siendo observada en las colecciones líticas, aunque tiende

a detallarse en mayor profundidad y a observarse otras relaciones entre la cuarcita y determinadas formas retocadas.

El estudio de los productos retocados en cuarcita parece además poder presentar ciertas dificultades pues, según se ha señalado, no resulta fácil definir los retoques en la cuarcita, y a menudo se han señalado como tales simples melladuras o se han dejado sin leer, lo que pone en duda, por ejemplo, la diferenciación entre lascas brutas y raederas (Rodríguez Asensio 2000, p.116).

En cuanto a la relación entre el tipo de soporte y la materia prima en las colecciones líticas de algunos yacimientos se ha observado una selección de determinadas formas para la realización del retoque en relación a su espesor y tamaño. En El Esquilleu, parece darse una selección de las matrices más espesas para el retoque, especialmente las corticales, ya que ofrecen un mayor grosor y una sección más convexa relacionadas con la predominancia de las raederas tipo quina en el conjunto (Carrión y Baena 2003, p.44). Del mismo modo, en el Musteriense de La Flecha (Puente Viesgo, Cantabria) la cuarcita, ya mayoritaria en el conjunto de la colección, es la materia prima mayoritaria para los productos retocados, habiéndose seleccionado piezas de mayor tamaño y espesor.

La relación de la materia prima con el tipo de útil, como hemos mencionado, aparece más detallada en la bibliografía reciente. Al tratarse ya no sólo los “útiles de sustrato”, sino una mayor gama tipológica, las variaciones diacrónicas son más visibles. Si bien las formas talladas en cuarcita no varían tanto como las realizadas en sílex, a lo largo del Paleolítico cantábrico se producen cambios relevantes en los tipos elaborados en cuarcita.

En los conjuntos correspondientes al primer poblamiento humano de la Región Cantábrica podemos destacar los cantos tallados. Ante la mayor o menor proporción de *choppers* frente a *chopping-tools* en el sector oriental u occidental de la cornisa cantábrica, Montes Barquín alude a las diferentes características de la materia prima como explicación principal. Si bien en general los *choppers* dominan en número frente a los *chopping-tools*, siempre escasos, en Asturias, donde los cantos de cuarcita son la materia prima más fácil de localizar, ocurre lo contrario. De este modo, “la inferior dureza de la arenisca exige de filos con una cara cortical para aumentar su poder funcional, mientras que la cuarcita, de muy superior dureza, permite la fabricación de filos a través de extracciones bifaciales” (Montes 2003, p.194).

Un caso similar lo constituyen los tipos esferoides y los discos, escasamente representados en el sector central y oriental, y muy abundantes en Asturias (Rodríguez Asensio 1976, p. 85-95). Nuevamente, Montes Barquín (2003, p.196) alude a la representatividad de estos tipos ligada a la cuarcita y sus cualidades para la talla. Para este autor, se trataría de una variación técnica y tipológica relevante dentro del Paleolítico inferior regional, con cadenas operativas adaptadas a la cuarcita en Asturias” (Montes 2003, p.196). Así, “la adaptación a la talla de las cuarcitas asturianas (...) ha provocado la sobrerepresentación de determinados morfotipos, como los bifaces, los esferoides y las escotaduras” (Montes 2003, p.171).

En La Flecha, en cuarcita, tipológicamente abundan las raederas realizadas fundamentalmente sobre lascas de decortinado secundario, sin presentar retoque tipo Quina. Los cuchillos de dorso natural adquieren también porcentajes importantes dentro de la colección, lo que se ha explicado como resultado de las fórmulas de talla sobre los cantos de cuarcita (Castanedo 2001, p.9-10). Las raederas aparecen también vinculadas a la cuarcita en el nivel VII de la Amalda, donde las únicas 4 lascas retocadas en este material, lo han sido preferentemente para la realización de este tipo lítico (Ríos 2012, p.273). Para la confección de hendedores del Vasconiense parece igualmente que se hayan elegido preferentemente materiales de grano grueso como la cuarcita (Baena, Cabrera y Carrión 2004, p.119).

Entre el material retocado del nivel VI (Solutrense) de la Viña, la cuarcita constituye la materia prima principal de raederas y denticulados, y aparece en proporción aceptable en los útiles típicamente solutrenses y en los raspadores. Entre estos últimos dominan los realizados sobre lasca. El sílex es, en cambio, prioritario entre los buriles, perforadores y laminillas (Fernández de la Vega y de la Rasilla 2012, p.392-393). En El Cierro (Ribadesella, Asturias), casi la mitad de los elementos retocados han sido realizados sobre cuarcita (48,3%), entre los que destacan los tipos denticulados y los denominados “de sustrato” (Álvarez Alonso y De Andrés 2013, p.405). La colección lítica del nivel IV.4 (Magdalenense superior) de la Cueva de La Pila (Cuchía, Miengo) incluye escasos útiles en cuarcita, la mayoría sobre lasca. Entre éstos destaca un buril, en cuarcita “de calidad mediocre”, y una hojita de dorso (Lloret 1998, p.159-160).

Los retoques sobre soportes en cuarcita, como vemos, se orientan preferentemente a la elaboración de raederas y denticulados. Sin embargo, no son raros los foliáceos solutrenses en esta materia prima en el sector occidental. Otros útiles como los buriles, las láminas de dorso o los perforadores aparecen mucho más escasamente representados en cuarcita.

En algunos yacimientos se ha observado no sólo una relación entre determinados tipos y materia prima, sino también una mayor preferencia por la utilización del sílex para la elaboración de elementos retocados. El sílex es, por tanto, transformado con mayor intensidad y frecuencia que la cuarcita.

Así, en el Gravetiense del occidente de la Región Cantábrica parece seleccionarse el sílex para la producción de láminas y otros soportes retocados a pesar de que la cuarcita es también utilizada en los yacimientos (Niveles X y XI de La Viña y Llonín, Asturias) (Martínez y De la Rasilla 2012, p.278 y 282). En nivel 1 de la zona B de la Cueva de Coimbre (Peñamellera Alta, Asturias), atribuido al Magdaleniense, se da igualmente una clara preferencia por el sílex para los productos retocados. La cuarcita, en cambio, parece haber sido susceptible de ser utilizada como soporte bruto sin retocar. Únicamente ha sido retocada para realizar denticulados, lascas retocadas y otros “útiles de sustrato”, pero éstos tipos no son frecuentes en la colección (Álvarez Alonso *et al.* 2009, p.147).

Los filos de los útiles en cuarcita se desgastan con relativa rapidez, lo que, unido a la abundancia de esta materia prima convierte el retocado en un comportamiento poco económico. Ante el desgaste del filo puede resultar más rápido la utilización de una nueva lasca que el reavivado de la ya utilizada. En sílex, en cambio, su mayor escasez y mayor efectividad como instrumento, conlleva su mayor aprovechamiento y reavivado.

Sin embargo, entre los útiles elaborados en cuarcita destacan los foliáceos, que, como útiles típicos solutrenses, han sido asociados con una función cinegética (De la Rasilla y Santamaría 2005, p.149). Cuando se realizan sobre cuarcita se elaboran hojas de laurel, con la particularidad de tener la base cóncava. La variedad de calibres y espesores se ha relacionado con la especialización en función del tamaño de la presa (Corchón 2012, p.29). Dada la peculiaridad de la distribución de estas puntas de base cóncava, su elaboración se ha relacionado de forma directa con la utilización de la cuarcita (De la Rasilla y Santamaría 2005, p.150).

Para su elaboración, es necesario partir de una lasca laminar de dimensiones considerables. Para la obtención de la pieza se recurre al retoque plano bifacial, aunque la cara ventral puede no estar retocada o muy poco (De la Rasilla y Santamaría 2005, p.151). En el nivel 9 de Las Caldas (Priorio, Oviedo) se han observado y descrito (Corchón, Ortega, Vicente 2013, p.23-25) los diferentes pasos de la cadena operativa llevada a cabo para la elaboración de foliáceos en cuarcita.

La primera fase consiste en la obtención del soporte adecuado para la reducción bifacial por presión a partir de un canto rodado. Dado que la cuarcita es menos apta para la talla laminar que el sílex, se generan bulbos voluminosos y roturas tipo cuña.

La siguiente fase se centra en la talla de un soporte laminar o un gran soporte laminar para la reducción bifacial. Se procede entonces a la fase 3, reduciendo el espesor de los foliáceos, comenzando generalmente por la zona proximal inferior. La fase cuatro se ha relacionado con una mayor reducción bifacial del espesor más avanzada.

La Fase 5 consiste en la realización de la punta y de los últimos retoques que tallan la concavidad. El acabado del foliáceo se corresponde con la Fase 6, mediante la realización de retoques en la punta y las aletas para configurar la morfología final. Una última fase aparece escasamente representada y se correspondería con una ligera denticulación de los bordes.

La materia prima influye en dos características definitorias de éstas puntas:

La extracción de estas lascas laminares en cuarcita genera talones espesos, por lo que resulta necesario rebajar el extremo proximal eliminándolo. El resultado es una concavidad (De la Rasilla y Straus 2004, p.221) (ver figura 5).

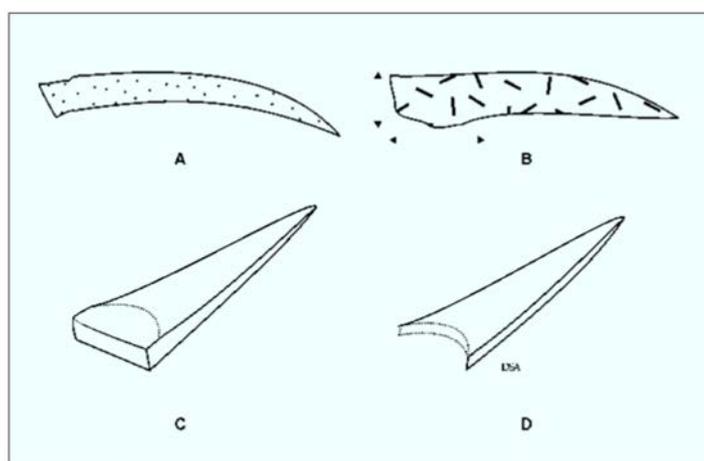


Figura 5. Esquema de los soportes líticos implicados. a. soporte de sílex: curvatura de la cara ventral; b. soporte de cuarcita: talón espeso y cara ventral recta; c. confección de la concavidad; d. resultado final. (De la Rasilla y Santamaría 2005, p.151).

Por otro lado, a diferencia de lo que sucede con el sílex, la fractura en la cuarcita no es tan concoidea. Por ello, en cuarcita se obtienen caras ventrales más rectas, lo que hace

innecesario retocar completamente esta cara (De la Rasilla Santamaría 2005, p.151), salvo para definir la forma general y los filos de la pieza (ver figura 6).

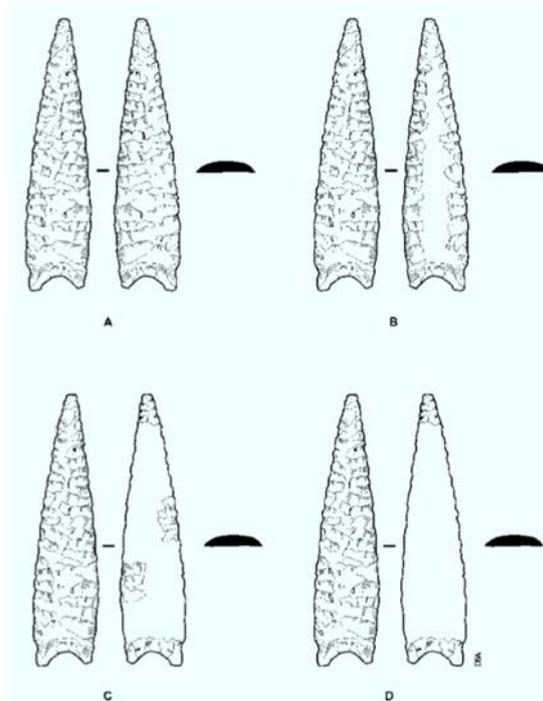


Figura 6. Distribución de los retoques en la superficie de las puntas de base cóncava (De la Rasilla y Santamaría 2005, p.152).

Respecto a su distribución, las puntas de base cóncava no se han hallado de manera uniforme en los yacimientos de la Región Cantábrica. Dominan en Asturias frente al resto de lugares (De la Rasilla y Straus 2004, p.221; De la Rasilla y Santamaría 2005, p.153), ligadas a la abundancia de cuarcita. Por ello, se ha sugerido que estas puntas funcionan como marcador territorial que parten de una zona desplazándose por difusión “por el entorno geográfico próximo y lejano, (...) revelando en este caso que hubo contactos entre grupos cantábrico-pirenaicos”, puesto que estas piezas no mejoran la funcionalidad de otros útiles característicos solutrenses (De la Rasilla y Santamaría 2005, p.153-154). Así, por ejemplo, en el nivel 126 de El Mirón aparece una punta de base cóncava, constituyendo uno de los pocos ejemplos de este tipo hallados en el País Vasco y los Pirineos (Straus y González Morales 2009, p.133).

4.2.3. El uso de la cuarcita en el Paleolítico cantábrico: permanencias e innovaciones. Una síntesis

El uso de la cuarcita en la Región Cantábrica varía a lo largo del Paleolítico. Sin embargo, presenta al mismo tiempo unas características comunes. En primer lugar, su utilización aparece siempre vinculada a estrategias de captación local, independientemente de que otras materias primas hayan sido transportadas desde territorios más lejanos. Por otro lado, por su abundancia en el medio y por su calidad para la talla, los esquemas productivos desarrollados se orientan a la extracción rápida de lascas, sin apenas preparación del núcleo. Así, dominan de talones lisos y las lascas corticales. Los soportes laminares son muy escasos incluso en el Paleolítico superior, sólo aparecen en variedades de grano muy fino y no proceden de esquemas de extracción laminar sistemática. El retoque suele ser simple o sobreelevado y plano en el caso de las puntas de base cóncava, pero no aparece ni el retoque abrupto ni el de buril.

Los cambios en su uso son menos llamativos que los que se dan en otras materias primas como el sílex, lo que ha contribuido a su calificación como arcaizante o a la denominación de “útiles de sustrato”. Sin embargo, si tomamos toda la amplitud cronológica del Paleolítico cantábrico, estos cambios no están ausentes. Dado que la utilización de la cuarcita se vincula a estrategias de captación local, su uso tiende a disminuir en relación a otras materias primas cuando se dan estrategias de movilidad más amplias, que permiten el aprovisionamiento de rocas de mayor calidad. Así, la cuarcita pasa de ser prácticamente la única materia prima empleada en el Paleolítico inferior y medio occidental, a alcanzar porcentajes similares al sílex en el Paleolítico superior final. La menor movilidad de los grupos durante en fases avanzadas del tardiglaciario implicara un repunte del uso de la cuarcita en algunos yacimientos asturianos.

Otros cambios notorios pueden observarse a nivel tipológico. Los cantos tallados, especialmente los *chopping tools*, son propios del Paleolítico inferior. Estos tipos líticos parecen abandonarse en fases posteriores dando paso a una predominante industria sobre lascas. Destacan así raederas y denticulados, que continuarán siendo elaborados mientras se desarrollan otros tipos líticos propios del Paleolítico superior. De este modo, no son raros los raspadores en cuarcita (ver por ejemplo el nivel IV-Solutrense- del Abrigo de la Viña. Fernández de la Vega y De la Rasilla 2012, p.392), aunque sí lo son los buriles y las láminas de dorso, así como prácticamente inexistentes lo perforadores.

5. OTRAS METODOLOGÍAS DE ESTUDIO

Del apartado anterior puede deducirse que el estudio del uso de la cuarcita en contextos paleolíticos ha experimentado importantes avances en los últimos años. La identificación y profundización en las cadenas operativas líticas, atendiendo desde su captación hasta su transformación y retoque, ha permitido comprender mejor el comportamiento humano en cuanto a la selección y trabajo de la cuarcita se refiere. Sin embargo, existen otras metodologías que apenas se han aplicado y que podrían aportar nuevas e importantes informaciones.

La localización de las fuentes de captación de cuarcita es difícil de precisar, pues, al encontrarse principalmente en cauces fluviales, playas, u otros depósitos sedimentarios diferentes a su posición primaria, pueden haber variado en el tiempo. Entre las iniciativas más interesantes para abordar este problema destaca la desarrollada en el estudio de los materiales líticos de El Esquilleu, donde se ha procedido al estudio del córtex. La cuarcita proviene principalmente de depósitos secundarios *agregados* -desprendidos de conglomerados cuarcíticos a cierta altura- y de depósitos secundarios *no agregados*, por ejemplo arrastres fluviales. Así, la presencia de “camisas” de oxidación en el córtex en un determinado porcentaje de los materiales de este yacimiento “alude a su procedencia directa de conglomerados o depósitos inmediatos a éstos, dado que dicha “camisa” desaparece en los cantos que han sufrido rodamiento fluvial” (Carrión *et al.* 2008, p.300).

Por otro lado, la identificación de la cuarcita se ha venido realizando mediante observación macroscópica. La observación microscópica podría resultar útil para definir con mayor exactitud las diferentes variedades de esta materia prima, atendiendo a sus posibilidades y calidades para la talla. De este modo, unido a un mejor conocimiento de los depósitos de captación, podría profundizarse en los criterios de selección y trabajo de la cuarcita en el Paleolítico cantábrico. El análisis microscópico tiene, además, otro elemento de interés: el de identificar las huellas de uso mediante el análisis funcional, como revisaremos en el siguiente epígrafe.

5.1. EL ANÁLISIS FUNCIONAL

El análisis funcional tiene como objetivo conocer la función del utillaje prehistórico. Así, su objeto de estudio “son los rastros de uso que se conservan en la superficie de los instrumentos” (Clemente, 1997:21), tanto a nivel macroscópico como microscópico, y que permiten obtener información sobre la actividad que llevaron a cabo. Mediante el reconocimiento de estas actividades se pretende identificar y estudiar “los procesos de trabajo a través de la materialidad social” (Risch 2002, p.21) y, en fin, la organización económica de las sociedades. De igual modo, la observación de las “huellas de trabajo” nos debería informar de a qué fase de la producción corresponde la pieza analizada, pudiendo tratarse de un objeto de trabajo, un medio de trabajo, un producto final o un auténtico residuo de producción (Risch 2002, p.21).

La aplicación del análisis funcional es cada vez más frecuente, integrándose en el estudio de los materiales arqueológicos. De este modo, se alcanza una interpretación más completa de las actividades realizadas y de la función del sitio. Sin embargo, estos análisis se han aplicado preferentemente en los materiales en sílex. Los trabajos de este tipo centrados en la cuarcita han sido más bien escasos, y trasladándose el modelo de huellas conocido en el sílex (Gibaja *et al.* 2002, p.79). En los últimos años, la aplicación del análisis funcional a materiales alternativos al sílex, como la cuarcita, se ha vuelto más sistemática, atendiendo a la especificidad de cada roca, a su composición, y a las alteraciones que en ellas se generan por el uso (véanse entre otros Clemente Conte 1997; Gibaja *et al.* 2002; Márquez Mora y Baena 2002; Clemente *et al.* 2014).

5.1.1. Evolución de los estudios funcionales

El interés por conocer la función de las herramientas en piedra es pareja prácticamente a los inicios de la arqueología prehistórica. Así, ya durante el siglo XIX y la primera mitad del siglo XX se dan diferentes modos de establecer interpretaciones funcionales para responder a necesidades concretas de la investigación. Si bien el objetivo principal era clasificar el material en una lógica cronológica y geográfica, se asignaban nombres “funcionales” a los artefactos a través de analogías no probadas con herramientas de forma similar u observaciones etnográficas (Vaughan 1985, p.3). John Lubbock (1872) y John Evans (1872) utilizaban comparaciones con los útiles de indios americanos y aborígenes de Oceanía para interpretar las funciones de las herramientas líticas de Inglaterra. Sin embargo, la relación

morfología-función que se establece en estos casos no es necesariamente real, puesto que se formulaba por intuición (Mansur-Franchome 1986, p.15).

Se realizaban además experimentos para probar la capacidad de determinado útil de realizar una actividad que se le ha atribuido durante años, pero sin atender a las huellas de uso generadas. Estos experimentos de simulación solo mostraban los usos posibles de un tipo de útil concreto, pero no aportaban información sobre la utilización precisa de una pieza individual (Mansur-Franchome 1986, p.18). Cuando sí se estudian las huellas de uso se hacía a nivel macroscópico y de forma poco sistemática (Vaughan 1985, p.4).

El trabajo de S.A. Semenov (1957) y su edición inglesa *Prehistoric Technology* (1964) tuvo una influencia clave en el desarrollo del análisis funcional en Occidente. Semenov comenzó a estudiar, desde los años 30, las alteraciones físicas y químicas producidas en las áreas activas de las herramientas. Su obra introducía varias novedades y aportes de gran importancia. Por un lado, mostraba que todas las rocas conservan trazas de uso y que éstas pueden ser interpretadas. Para ello, es necesario utilizar una metodología coherente y de realizar una experimentación como base de este tipo de estudios (Marreiros *et al.* 2014, p.7). Estas huellas de uso son observables tanto a nivel macroscópico como microscópico. Por otro, tenía en cuenta las trazas que se generan no sólo por el uso, sino también por la propia manufactura o agentes naturales (Semenov 1981, p.10). Consideraba además las estrías como el elemento básico para reconstruir la cinemática del uso del útil (Vaughan 1985, p.4), además de las micromelladuras y los micropulidos (Mansur-Franchome 1986, p.20).

Los intentos en Occidente de poner en práctica los contenidos de la obra de Semenov tuvieron, sin embargo, un éxito escaso. Semenov no había incluido la metodología detallada ni apenas referencias a las experimentaciones que daban lugar a sus interpretaciones (Mansur-Franchome 1986, p.20), por lo que su aplicación por parte de otros investigadores fue, por lo general, poco rigurosa. Keeley señala, así, que el escaso éxito en la aplicación de la metodología de Semenov se debió principalmente a deficiencias en la técnica y al pobre rigor metodológico en las nuevas experimentaciones (1980, p.1). Ante la dificultad de desarrollar interpretaciones similares a las de Semenov basándose en las estrías y micropulidos, que no parecían tan visibles como se desprendía de su obra, algunos investigadores decidieron observar otro tipo de indicadores del uso como el desconchamiento de los bordes (Vaughan 1985, p.4).

En cualquier caso, desde el trabajo de Semenov, se producen avances importantes en el análisis funcional. La experimentación se vuelve más sistemática y estructurada, aumenta el uso del microscopio y se controlan las variables de la experimentación (Vaughan 1985, p.5). Sin embargo, las técnicas de observación y la elección preferencial de un determinado tipo de marca de uso hacen surgir el debate sobre los altos y bajo aumentos.

Los estudios de bajos aumentos se centran en la observación de las melladuras y las micromelladuras de los filos utilizados, sin superar los 80x. Permiten estudiar un mayor número de piezas y colecciones más amplias, pero sólo pueden especificar el grado de dureza de la materia trabajada, sin llegar a identificarla.

El método de grandes aumentos, en cambio, requiere mayor tiempo de observación por filo, atendiendo a la observación de estrías y micropulidos, desechándose las melladuras por su excesiva variabilidad y la dificultad de identificarlas en un filo retocado. Los pulidos resultan, además, buenos indicadores de la materia trabajada. Esta metodología fue principalmente desarrollada por Keeley (1973) siendo la más utilizada durante la década de los 80 (González Urquijo e Ibáñez 2004, p.12). Sin embargo, contaba con dos problemas principales. Por un lado, las causas precisas de la formación del pulido no estaban claras. Por otro, resultaba difícil cuantificar las características de los pulidos (Marreiros *et al.* 2014, p.9).

Tras considerarse las ventajas e inconvenientes de los altos y los bajos aumentos, comenzó a considerarse que estos enfoques no eran alternativos sino complementarios, pudiéndose combinar ambos para las interpretaciones funcionales. Los bajos aumentos se utilizarían en primer lugar para observar los macro-rastros de uso y para identificar el filo activo que debe ser estudiado a altos aumentos (González Urquijo e Ibáñez 1994; Clemente 1997). La observación microscópica permitiría entonces una observación detallada, incluyendo marcas de uso no perceptibles a altos aumentos. En los últimos años, los esfuerzos se han centrado en desarrollar criterios estandarizados, tanto en la metodología como en la terminología, y métodos de cuantificación (Marreiros *et al.* 2014, p.10)

En el contexto peninsular, el análisis funcional comenzó a aplicarse en Barcelona a mitad de los años setenta, a través de los trabajos de A. Vila, en los que se utilizaba la metodología de Semenov. A finales de los 80 y en los 90, ya eran varias las tesis doctorales que emplean esta metodología de análisis en Madrid, País Vasco y Aragón y más tarde de nuevo en Barcelona y en Valencia. (Vila 2002, p.13-14).

5.1.2. Metodología del análisis funcional

Para la identificación de la actividad realizada por una herramienta es necesario conocer previamente las alteraciones que generan los diferentes trabajos, para lo que se desarrolla un cuerpo experimental (González Urquijo e Ibáñez 1994, p.15). Así, la experimentación consiste en la reproducción de tareas que pudieron haberse realizado en el contexto arqueológico a analizar, controlando las diferentes variables que influyen en la formación de marcas de uso. La observación sistemática de dichas alteraciones en las piezas experimentales permitirá después identificarlas en las colecciones líticas arqueológicas. La experimentación puede realizarse también para conocer las alteraciones postdeposicionales, desde las que pueden haberse producido al estar enterradas en el yacimiento, hasta las generadas por su manipulación en la excavación y estudio.

El control de las variables es fundamental en la experimentación, con el objetivo de obtener los mismos resultados para las mismas experiencias (Mansur-Franchome 1986, p.31). Entre las variables que influyen en la formación de las marcas de uso las primeras a tener en cuenta son la materia prima empleada (Ver figura 7), y la materia trabajada.

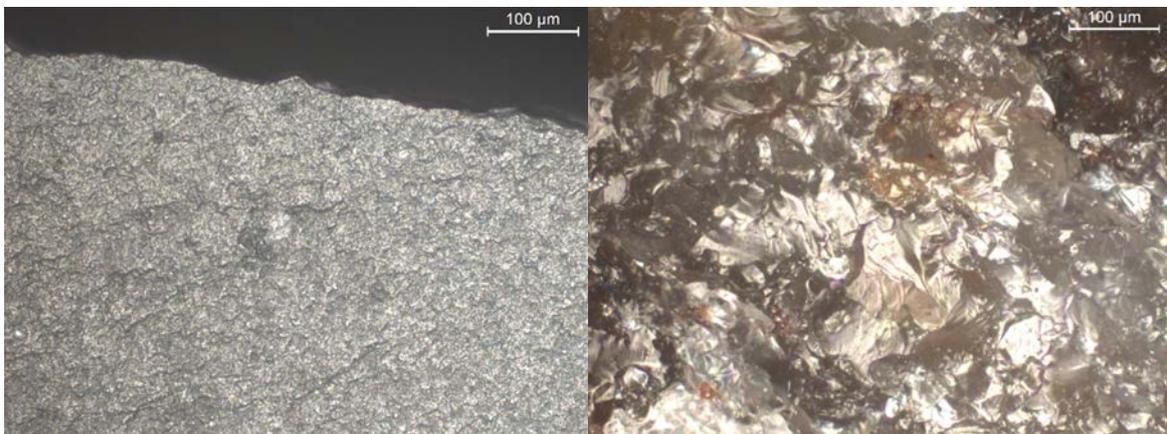


Figura 7. Foto 1: sílex experimental sin alteraciones por uso. 200x. Foto 2: cuarcita experimental sin alteraciones por uso. 200x

La materia prima empleada influirá tanto en la velocidad de generación de marcas de uso, como en el método de observación. La cuarcita necesita, por lo general, de tiempos de uso mayores que el sílex para la formación de alteraciones. Además, suele ser necesaria una observación a más aumentos, al igual que en otras rocas “no homogéneas”, ya que las marcas se producen en zonas de menor tamaño, no desarrollándose igual en la matriz que en los

cristales (Clemente *et al.* 2014, p.64). Las diferentes variedades de una misma materia prima también influyen en la formación de marcas de uso.

La materia trabajada influye decisivamente en la formación de las huellas de uso, además de aportar importante información sobre la economía de los grupos humanos, incluyendo el aprovechamiento de los recursos y la función de los yacimientos (González Urquijo e Ibáñez 1994, p.28). La dureza de la materia trabajada es un elemento determinante, aunque otros factores como el grado de humedad son también influyentes. En lo referente a esta variable hemos realizado una pequeña muestra experimental con cuarcita, trabajando diferentes materias duras como el hueso o el asta y el marfil humedecidos, y semiduras como la madera. Con sílex, además de estas materias se han realizado actividades de carnicería (cortar carne) (ver figuras 8 y 9).



Figura 8. Experimentación. Raspado de asta remojada

Otras variables que deben tenerse en cuenta son la actividad realizada, el tiempo de trabajo, o la sujeción del útil (enmague). La actividad realizada influye principalmente en la zona en la que se forman las huellas de uso y en la orientación de los componentes lineales de las mismas. En este aspecto, se dan otra serie de condicionantes como son el ángulo del filo, la cara de contacto, el ángulo de trabajo, la fuerza ejercida y la forma de ejercerla (presión-transversal, longitudinal o rotación- o percusión), el movimiento (unidireccional o bidireccional) o la naturaleza de la zona activa (retocada o bruta). El tiempo de trabajo tenderá a generar, cuanto mayor sea, marcas de uso más evidentes. Sin embargo, en la cuarcita, el trabajo de ciertos materiales puede provocar la caída o el rompimiento de los cristales, desapareciendo parte las alteraciones que se habían generado. El enmague permite ejercer

una fuerza mayor, además de generar alteraciones en las superficies líticas (Clemente 1997, p.35).

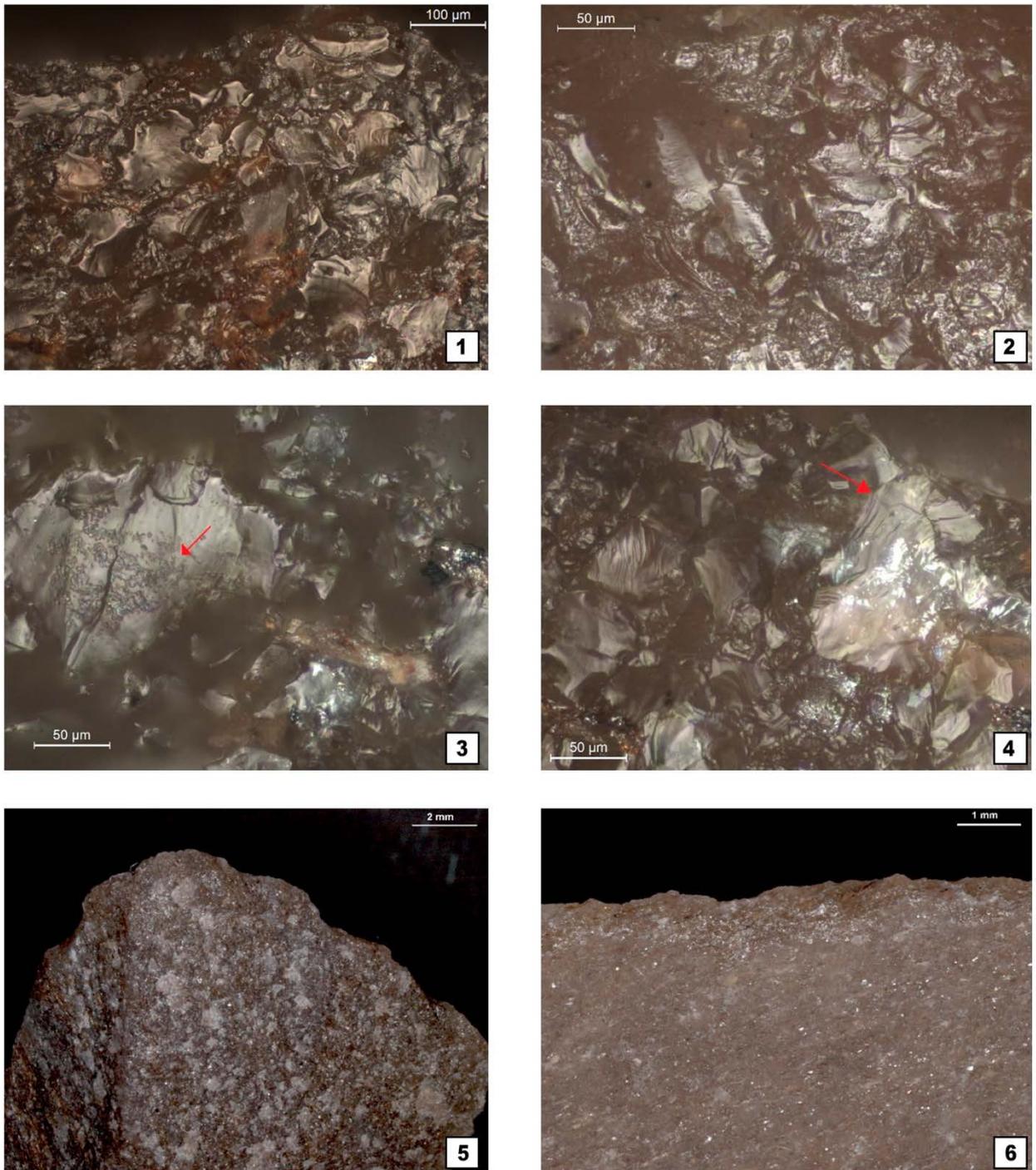


Figura 9. Foto 1: pulido y redondeamiento de los cristales por ranurado de asta. Foto 2: pulido de los cristales y de la matriz por serrar madera. Foto 3: corrosión por raspado de hueso. Foto 4: resquebrajadura en un cristal por raspado de marfil. Fotos 5 y 6: Melladuras por ranurar asta y raspar marfil respectivamente.

En cuanto a los rastros de uso, éstos han sido especialmente descritos para el sílex. En la cuarcita estas marcas aparecen de forma diferente, y se forman de manera desigual en la matriz y en los cristales. El pulido se genera por la fricción, con la materia trabajada, provocando la regularización de la superficie y el aumento de su reflectividad en las zonas alteradas (González Urquijo e Ibáñez 1994, p.42). La corrosión es una alteración que se produce en los cristales de cuarzo debido al uso. Se corresponde con “el desprendimiento, la desaparición o la disolución de partes de su superficie original” (Clemente 1997, p.45). En la superficie de los cristales también pueden aparecer resquebrajaduras o fracturas, así como un redondeamiento de las aristas. Las estrías aparecen sólo en superficies en las que se ha desarrollado el pulido o en algunos cristales, y son menos frecuentes que en otras materias primas más homogéneas (Clemente *et al.* 2014). Las melladuras son menos frecuentes en cuarcita que en otras rocas (Clemente 1997, p.26), aunque no inexistentes. (Ver figura 9). Estas alteraciones pueden o no producirse al mismo tiempo para un mismo filo, de modo que cristales próximos pueden presentar marcas de uso diferentes (Clemente *et al.* 2014, p.65).

5.1.3. Análisis funcional sobre cuarcita en la Región Cantábrica

La Región Cantábrica no ha sido una excepción, y los estudios funcionales se han venido aplicando especialmente en los últimos años. El sílex ha sido la materia prima más estudiada en este sentido, aunque también aparecen algunos trabajos que prestan especial atención a la formación de huellas de uso en las herramientas en cuarcita.

Las primeras tentativas de aplicación del análisis funcional en la Región Cantábrica parecen ser las realizadas sobre las colecciones líticas de Cueva Morín. Por un lado, a través de la observación macroscópica de los bordes de raedera del nivel 17, donde no encuentran evidencias de uso. Por otro, en cuanto a la observación microscópica, se especifica que las huellas de uso “son casi imposibles de detectar, en parte porque muchas piezas están hechas en cuarcita y ofita” (González Echegaray y Freeman 1973, p.48). La dificultad de identificación de las marcas de utilización en estas raederas se debió, seguramente, no sólo al tipo de materia prima, sino también a que se aplicaran los mismos criterios empleados para el sílex.

Del mismo modo, D. Sonnevile-Bordes et R. Deffarge realizaron aproximaciones al estudio funcional sobre las láminas retocadas magdalenenses de Morín. Las observaciones se

centraron más en la posición de los rastros de uso que en realizar una interpretación funcional precisa de las marcas de uso (Mansur-Franchomme 1986, p.14).

En el estudio de 30 raederas de los niveles XI y XI F de El Esquilleu, realizadas en cuarcita oscura de grano medio a fino, se observó que doce presentaban levantamientos opuestos al filo de carácter aparentemente no funcional (Carrión y Baena 2003, p.44). Se procedió al desarrollo de un programa experimental sobre diferentes materias y con diferentes tipos de enmangues (obre madera con adhesivo, con tendón o con cuero) (Márquez y Baena 2002, p.135).

Los resultados de análisis funcional han sido más bien escasos, resultando complicado determinar la materia trabajada. En este sentido los autores insisten en que el tiempo de uso necesario para que se desarrollen pulimentos en la cuarcita es mayor que en otras materias primas y su grado de desarrollo es menor, por lo que se da un mayor número de casos de pulimentos indiferenciados (Márquez y Baena 2002, p.138). Sí se ha podido, sin embargo, determinar el filo útil e identificar, en un tercio de las piezas, huellas producidas por un enmango posiblemente de madera (Márquez y Baena 2002, p.138).

De igual modo, se ha especulado sobre la utilización de estas raederas de forma preferente sobre materiales blandos. Carrión y Baena (2003) le suponen a la delineación convexa del filo una escasa efectividad en el trabajo de materias duras, pero una mejor adaptación a materiales blandos, impidiendo la perforación de materiales como las pieles. Sin embargo, esta hipótesis se realiza sin partir de un análisis de las huellas de uso, sino por la morfología de las piezas estudiadas (ver figura 10).

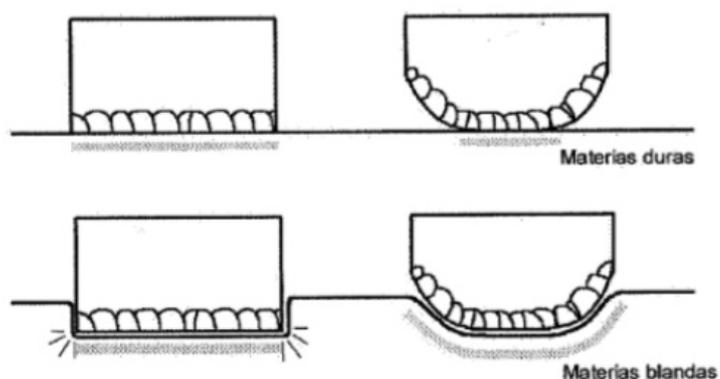


Figura 10. Representación esquemática de la potencialidad de los filos rectos y los filos convexos. El resultado es más o menos eficiente según las materias sobre las que se aplique, y el contacto es más o menos lesivo(Carrión y Baena 2015, p. 45).

La función de los picos asturianos ha venido siendo un tema discutido desde su identificación por el Conde de la Vega del Sella (1923). Principalmente se ha propuesto que fueron utilizados para la extracción de lapas y otros moluscos de los substratos rocosos (Vega del Sella 1923, González Morales 1982, *et al.*). Por otro lado, se ha sugerido que su función fuera desenterrar raíces y tubérculos (Straus 1979, Straus y Clark 1986, Pérez 1999). Sin embargo su distribución espacial, generalmente cercana a playas y acantilados, parecía más acorde con labores de marisqueo que con el uso agrícola. No obstante, estas hipótesis no se basaban en una experimentación analítica y una observación de las marcas de uso. Recientemente se han llevado a cabo experimentaciones de este tipo (Clemente *et al.* 2010), utilizando reproducciones de picos asturianos en cuarcita de grano fino en tres actividades diferentes: cavar para extraer raíces y tubérculos, abrir nueces sobre un pequeño soporte rocoso y extraer *Patella* sp. Los resultados de la experimentación y su comparación con los picos asturianos de Mazaculos II (Asturias) apuntan que su uso más probable era, efectivamente, el de la extracción de lapas (Clemente *et al.* 2010).

El análisis funcional se ha aplicado además en la Región Cantábrica en tesis doctorales recientes sobre diferentes tipos de herramientas y periodos (Ríos 2012, Lazuén 2012, Cuenca 2013). La cuarcita, sin embargo, sólo es objeto de análisis en el trabajo de Lazuén (2012). En este trabajo examina los útiles líticos tanto en sílex como en cuarcita del nivel 16 de Morín, observando usos similares para ambas materias primas (Lazuén 2012, p.200). No se da, por tanto, un uso diferencial de las materias primas para dicha colección lítica. El estudio microscópico de los soportes en cuarcita permite apreciar un uso más intensivo de los soportes retocados, que facilita la identificación de la materia trabajada además de la actividad desarrollada (corte o raspado). Para los soportes brutos, por su menor uso, sólo es posible determinar el tipo de actividad (corte) y, con menor precisión, la materia trabajada y su dureza. Dos lascas de reavivado forman también parte de las piezas analizadas, detectándose su uso en trabajos transversales (Lazuén 2012, p.201). Por tanto, además de las actividades y materias trabajadas, la aplicación del análisis funcional sobre diferentes materias primas de la colección ha permitido ver que, en este caso, no hay un uso diferencial por tipo de roca, pero sí una intensidad de uso mayor en las piezas retocadas frente a las no retocadas.

5.1.4. Posibilidades de la aplicación de análisis funcional

Dado que en la mayor parte de los casos en los que se ha aplicado en análisis funcional en la Región Cantábrica se ha llevado a cabo sobre sílex, los resultados para los yacimientos que incluyen otras materias primas como la cuarcita los resultados pueden ser sesgados. Quizás la falta de su aplicación sobre otras materias primas no es excesivamente relevante en aquellas colecciones en las que el sílex constituye prácticamente la totalidad de las materias primas empleadas. Sin embargo, los yacimientos en los que predomina la cuarcita los estudios de análisis funcional han sido, hasta ahora, escasos y resumidos a una serie de trabajos que ya hemos mencionado. Por lo tanto, la aplicación del análisis funcional sobre cuarcita y otras materias primas alternativas al sílex nos permitiría detectar diferencias sincrónicas y/o diacrónicas- o la ausencia de ellas-, sobre la gestión y el uso de los recursos minerales disponibles en el medio.

En algunos trabajos se han planteado hipótesis sobre un uso diferencial de las diferentes materias primas. Cabrera *et al.* (2004, p.170) proponen que la persistencia en el empleo de cuarcita y materias primas alternativas al sílex, pudo deberse a que el uso de materias primas de calidad en lugar de las locales para realizar ciertas actividades económicas puede resultar antieconómico. Actividades como el corte de madera o despedazado de grandes masas cárnicas pueden ser realizadas de forma igualmente efectiva con materias primas locales que con sílex.

La aplicación más sistemática del análisis funcional en las colecciones líticas de la Región Cantábrica, tanto sobre sílex como sobre el resto de materias primas, permitiría así detectar posibles usos diferenciales según el tipo de roca. Esto implicaría por parte de los grupos humanos del Paleolítico cantábrico varios aspectos a tener en cuenta. Principalmente, se evidenciaría el claro conocimiento por parte de estos grupos de las materias primas disponibles y sus posibilidades, ya no solo para la talla, sino como herramientas, que es, al fin y al cabo, el objetivo final de la producción, lítica en este caso.

Sin embargo, no se trata de aplicar únicamente y por separado el análisis funcional, sino de integrar los resultados procedentes de los diferentes análisis posibles. Así, sería deseable combinar tanto los análisis tecnológicos, tipológicos y tipométricos del instrumental en cuarcita con los funcionales, comparándolos con los realizados en sílex y otras materias primas.

6. CONCLUSIONES

El estudio de la utilización de la cuarcita como materia prima ampliamente utilizada durante el Paleolítico cantábrico ha aportado información trascendente para comprender los comportamientos y modos de vida de los grupos humanos de este largo periodo. Sin embargo, su estudio ha entrañado ciertas dificultades. Los modelos tradicionales de análisis del instrumental lítico, diseñados para el estudio de materiales en sílex, relegaron la cuarcita a un segundo plano, a pesar de ser la materia prima predominante en los conjuntos líticos del occidente regional. Además, sus formas han sido con frecuencia definidas como toscas o arcaizantes, por lo que, de alguna manera, se entendía que su utilización impedía el desarrollo cultural lineal que sí se apreciaba en las piezas en sílex.

El estudio más profundo de la cuestión ha aportado una mejor comprensión y una visión más completa de las estrategias de captación, especialmente cuando se trata de modelos de aprovisionamiento de carácter más local y con escasos restos en sílex, o cuando se han combinado estrategias de aprovisionamiento a diferentes distancias. Del mismo modo, se ha podido precisar con mayor detalle el uso diferencial de las diferentes materias primas empleadas, como se ejemplifica en la elaboración de tipologías diferentes.

En conjunto, pueden observarse varias características del uso de cuarcita a lo largo del Paleolítico cantábrico. En primer lugar, su utilización se relaciona con estrategias de captación relativamente locales, especialmente en aquellas zonas en las que se presenta en abundancia y en las que apenas aparecen otras materias primas de calidad como el sílex. Así, son más frecuentemente utilizadas en el sector occidental de la Región Cantábrica. Sin embargo, desde finales del Paleolítico medio y más intensamente en el superior, se da una tendencia hacia el mayor empleo de sílex, llegando a relegar la cuarcita a un segundo plano en Asturias. Esta tendencia volvería a invertirse en el Magdaleniense superior final y en el Aziliense.

Los esquemas de reducción desarrollados sobre los cantos de cuarcita son mayoritariamente centrípetas- discoideas y, en menor medida, Levallois- y Quina. Este tipo de producción tiene como objetivo la extracción rápida de lascas sin necesidad de una gran preparación del canto explotado. La abundancia de esta materia prima y su calidad para la talla serían la explicación del desarrollo de este tipo de producciones. De estos esquemas se obtienen principalmente lascas. Los soportes laminares en cuarcita son poco frecuentes, aunque no desconocidos en variedades de cuarcita de grano muy fino.

En cuanto a los soportes retocados, se aprecia claramente una menor transformación de la cuarcita frente al sílex en los conjuntos cantábricos. Los retocados en cuarcita se relacionan además con determinadas tipologías. Son así frecuentes raederas denticulados y otros tipos tradicionalmente englobados bajo la denominación de “útiles de sustrato”. Suelen seleccionarse para el retoque soportes relativamente grandes y espesos. Destacan igualmente las puntas de base cóncava y los picos asturienses.

De este modo, las propiedades para la talla que ofrece la cuarcita y su abundancia en el medio determinan en gran medida la producción. Su menor grado de transformación, los esquemas de reducción desarrollados, la morfología de los soportes y los talones lisos y los tipos elaborados en esta roca se deben en mayor o menor medida a la interacción de estos dos factores.

Sin embargo, la cuarcita presenta ciertas dificultades en su estudio. En primer lugar, al captarse principalmente en fuentes secundarias, que son además abundantes, resulta complicado conocer el lugar de captación preciso por los grupos paleolíticos. Los avances en esta cuestión podrían darse mediante una mayor clasificación de los diferentes tipos de cuarcita, añadiendo los criterios microscópicos a los ya conocidos macroscópicos, así como a través del análisis de los córtex para conocer el tipo de fuente de la que provienen los cantos empleados.

Por otro lado, en los inicios de las investigaciones en la Región Cantábrica, la cuarcita parecía presentar dificultades para su clasificación tipológica. Por un lado, los soportes retocados en cuarcita no encajaban en las listas tipológicas elaboradas para la clasificación de los elementos en sílex, ni servían como fósiles guía de ningún periodo crono-cultural. Por otro, el retoque sobre la cuarcita es más difícil de determinar. Esta cuestión ha sido notablemente superada por las investigaciones más recientes (p.ej. Carrión y Baena 1999 y 2003, Montes 2003).

No se trata, en cualquier caso, de estudiar únicamente la cuarcita cuando ésta esté presente en los yacimientos, sino de realizar análisis de conjunto, atendiendo a la captación, la transformación de las materias primas presentes y las posibles diferencias en la forma en que se trabajan. Para ello, es necesario que se sistematice el estudio de las materias primas alternativas al sílex, como la cuarcita, como ya se está haciendo en los estudios de algunos yacimientos.

Por último, cabe insistir en la necesidad, no sólo de desarrollar y aplicar nuevas metodologías de análisis, sino de formar un cuerpo metodológico integral que permita comprender todos los aspectos posibles en lo que a la captación y transformación de materias primas líticas se refiere. No debe olvidarse, pues, que el objetivo de estos análisis debe ser su combinación con otros estudios (en fauna, actividad gráfica, sedimentología, etc.), para la reconstrucción los comportamientos humanos y sus formas de vida durante el Paleolítico.

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** La Región Cantábrica, desde la divisoria con la Submeseta norte y la cuenca del Ebro a la isobata de -100 m., con la situación de los principales yacimientos arqueológicos citados en este trabajo..... 5
- Figura 2.** Esquema sobre la variabilidad sincrónica de industrias y faunas en el Paleolítico superior de la Región Cantábrica, según C. González Sainz (1992, p.67, actualizado)..... 15
- Figura 3.** Esquema sintético de la disponibilidad de materias primas líticas en la Región Cantábrica. Rectángulo punteado en la zona W: cuarzo. Triángulo con trazo discontinuo: cuarcita. Rectángulo con trazo continuo: arenisca. Óvalos: ofita. Triángulo con trazo continuo: sílex. Rombo: lutita. (Lazuén 2012, p.14). 20
- Figura 4.** Esquema de trabajo en el yacimiento de El Habario. Los núcleos de la colección reflejan el abandono en fases sucesivas. (Carrión y Baena 1999, p.93).....31
- Figura 5.** Esquema de los soportes líticos implicados. A. Soporte de sílex: curvatura de la cara ventral; B. Soporte de cuarcita: talón espeso y cara ventral recta; C. Confección de la concavidad; D. Resultado final. (De la Rasilla y Santamaría 2005, p.151)..... 39
- Figura 6.** Distribución de los retoques en la superficie de las puntas de base cóncava (De la Rasilla y Santamaría 2005, p.152)..... 40
- Figura 7.** Foto 1: Sílex experimental sin alteraciones por uso. 200x. Foto 2: Cuarcita experimental sin alteraciones por uso. 200x..... 46
- Figura 8.** Experimentación. Raspado de asta remojada..... 47
- Figura 9.** Foto 1: pulido y redondeamiento de los cristales por ranurado de asta. Foto 2: pulido de los cristales y de la matriz por serrar madera. Foto 3: corrosión por raspado de hueso. Foto 4: resquebrajadura en un cristal por raspado de marfil. Fotos 5 y 6: Melladuras por ranurar asta y raspar marfil respectivamente..... 48
- Figura 10.** Representación esquemática de la potencialidad de los filos rectos y los filos convexos. El resultado es más o menos eficiente según las materias sobre las que se aplique, y el contacto es más o menos lesivo. (Carrión y Baena 2015, p.45)..... 50

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ ALONSO, D. 2003-2004, "Individualización de los métodos de reducción lítica en el Paleolítico antiguo de Bañugues (Gozón, Asturias)", *Espacio, tiempo y forma, Serie I*, t. 16-17, pp. 49-62.
- ÁLVAREZ ALONSO, D. y DE ANDRÉS HERRERO, M. 2013, "La transición Solutrense-Magdalenense en la Cueva de El Cierro (Ribadesella, Asturias, España)", *Espacio Tiempo y Forma, Serie I*, vol. 1, nº 5., pp. 399-411
- ÁLVAREZ ALONSO, D., YRAVEDRA, J., ARRIZABALAGA, A., JORDA PARDO, J.F. y HEREDIA, N. 2009, "La Cueva de Coimbre (Peñamellera Alta, Asturias, España): su yacimiento arqueológico y su santuario rupestre: Un estado de la cuestión en 2008", *Munibe*, vol. 60, pp. 139-155.
- ARIAS CABAL, P. 1987, "Acerca de la clasificación de un tipo de Cantos tallados postpaleolíticos de la región cantábrica", *Veleia*, nº 4, pp. 99-118.
- ARRIZABALAGA, Á. 2002, "La industria lítica del yacimiento del Paleolítico superior inicial de LabekoKoba (País Vasco)", *Espacio, Tiempo y Forma*, nº 15, pp. 117-134.
- BAENA PREYSLER, J., CABRERA VALDÉS, V. y CARRIÓN SANTAFÉ, E. 2004, "Las sociedades neandertales durante el final del Paleolítico Medio" en FANO MARTÍNEZ, M.Á. (Coord.) 2004, *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Kobie Anejo nº8, Bilbao, pp. 91-140.
- BERNALDO DE QUIRÓS GUIDOTTI, F., CASTAÑOS UGARTE, P.M., MAÍLLO FERNÁNDEZ, J.M. y NEIRA CAMPOS, A. 2012, "El Gravetiense de la cueva de El Castillo. Nuevos datos" en DE LAS HERAS MARTÍN, C., LASHERAS CORRUCHAGA, J.A., ARRIZABALAGA VALBUENA, Á. y DE LA RASILLA VIVES, M. (coords.) 2012, *Pensando el Gravetiense: nuevos datos para la región cantábrica en su contexto peninsular y pirenaico*, (Santillana, Octubre 2011), Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, monografía nº 23, Santander, pp. 264-275.
- CABRERA VALDÉS, V., ARRIZABALAGA VALBUENA, Á., BERNALDO DE QUIRÓS GUIDOTTI, F. y MAÍLLO FERNÁNDEZ, J.M. 2004, "La transición al Paleolítico Superior y la evolución de los contextos auriñacienses (50.000-27.000)" en FANO MARTÍNEZ, M.Á. (Coord.) 2004, *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Kobie Anejo nº8, Bilbao, pp. 141-208.
- CABRERA VALDÉS, V.; BERNALDO DE QUIRÓS, F.; MAÍLLO FERNÁNDEZ, J. M.; VALLADAS, H. y LLORET MARTÍNEZ DE LA RIVA, M. 2002, "El Auriñaciense arcaico de El Castillo (Cantabria): descripción tecnológica y objetivos de la producción", *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I*, nº 15, Mesa Redonda (Toulouse, 2003) UNED, Université de Toulouse-le Mirail, Universitat de Girona pp. 67-86.
- CARBALLO, J. 1940, "Materias primas de la industrias prehistóricas (Líticas-osteológicas-queratínicas)", *Metalurgia y electricidad*, vol. 39-40, pp. 6-9.
- CARRIÓN SANTAFÉ, E. y BAENA PREYSLER, J. 1999, "El Habario, un yacimiento musterense al aire libre en los Picos de Europa cántabros", *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I*, nº 12, pp. 81-102.

- CARRIÓN SANTAFÉ, E. y BAENA PREYSLER, J. 2003, "A Quina assemblage in level XIth of Esquilieu cave: specialized management of lithic production", *Trabajos de Prehistoria*, vol. 60, pp. 35-52.
- CARRIÓN SANTAFÉ, E., BAENA PREYSLER, J., CONDE RUIZ, C., CUARTERO MONTEAGUDO, F. y ROCA, M. 2008, "Variabilidad tecnológica en el musteriense de Cantabria", *Treballs d'Arqueologia*, nº 14, pp. 279-318.
- CARRIÓN SANTAFÉ, E., CONDE RUIZ, C. y BAENA PREYSLER, J. 1995, "Avance sobre los trabajos de excavación realizados en el yacimiento de El Habario (Pendés-Cantabria): Procesos técnicos", *Cuadernos de prehistoria y arqueología*, nº 22, pp. 9-20.
- CASTANEDO TAPIA, I. 2001, "Adquisición y aprovechamiento de los recursos líticos en la Cueva de la Flecha (Cantabria)", *Munibe Antropología-Arkeología*, vol. 53, pp. 3-18.
- CLARK, G.A., 1976, *El asturiense cantábrico*, Bibliotheca Praehistórica Hispana XIII, Madrid.
- CLEMENTE CONTE, I., CUENCA SOLANA, D., GUTIÉRREZ ZUGASTI, I. y GONZÁLEZ MORALES, M.R. *en prensa*, 2010, "The use of lithic tools for Mesolithic coastal hunter-gatherers from northern Spain: experimental program for functional analysis on "Asturian Picks" from Mazaculos II (Asturias, Spain)", en *Proceedings of the 8th International Conference on the Mesolithic in Europe*, Santander
- CLEMENTE CONTE, I., LAZUÉN FERNÁNDEZ, T., ASTRUC, L. y RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A.C. 2014, "Use-wear Analysis of Nonflint Lithic Raw materials: The Cases of Quartz/Quartzite and Obsidian", en MARREIROS, J.M.; GIBAJA BAO, J.F. y FERREIRA BICHO, N. 2014, *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology*, Springer International Publishing.
- CLEMENTE CONTE, I. 1997, *Los instrumentos líticos de Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, Barcelona.
- CLEMENTE, I., RISCH, R. y GIBAJA BAO, JUAN F. (Eds.) 2002, *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, Archaeopress, Oxford.
- CORCHÓN RODRÍGUEZ, M.S. 2012, "Gestión del territorio y movilidad de los grupos cazadores-recolectores del valle del Nalón (Asturias, España) durante el Tardiglacial" en *El Paleolítico Superior Cantábrico: actas de la Primera Mesa Redonda, San Román de Candamo (Asturias), 26-28 de abril de 2007*, Universidad de Cantabria, pp. 21-48.
- CORCHÓN, M.S., ORTEGA, P. y VICENTE, F.J. 2013, "Cadenas operativas y suelos de ocupación. El nivel 9 de la cueva de Las Caldas (Asturias, España)", *Munibe*, vol. 64, pp. 17-32.
- CUENCA SOLANA, D. 2013, *Utilización de instrumentos de concha para la realización de actividades productivas en las formaciones económico-sociales de los cazadores-recolectores-pescadores y primeras sociedades tribales de la fachada atlántica europea*, Ediciones Universidad de Cantabria, Santander.
- DE LA RASILLA VIVES, M. y SANTAMARÍA ÁLVAREZ, D. 2005, "Tecnidad y territorio: las puntas de base cóncava del Solutrense Cantábrico", *Munibe*, nº 57, pp. 149-158.
- DE LA RASILLA VIVES, M. y STRAUS, L.G. 2004, "El poblamiento en la Región Cantábrica en torno al Último Máximo Glacial: Gravetiense y Solutrense" en FANO MARTÍNEZ, M.Á. (Coord.) 2004, *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Kobie Anejo nº8, Bilbao, pp. 209-242.
- FANO MARTÍNEZ, M.Á. (Coord.) 2004, *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Kobie Anejo nº8, Bilbao.
- FERNÁNDEZ DE LA VEGA MEDINA, J. y DE LA RASILLA VIVES, M. 2013, "El Solutrense del Abrigo de La Viña (Asturias, España). Cualidades generales e industria lítica del nivel VII del sector occidental" en *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, t. 5, pp. 383-398

- FERNÁNDEZ-TRESGUERRES VELASCO, J.A. 1980, *El Aziliense en las provincias de Asturias y Santander*, Centro de Investigación y Museo de Altamira, monografías nº2, Santander.
- FERNÁNDEZ-TRESGUERRES VELASCO, J.A. 2004, "El final del Paleolítico en los espacios cantábricos: el Aziliense" en FANO MARTÍNEZ, M.Á. (Coord.) 2004, *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Kobie Anejo nº8, Bilbao, pp. 309-336.
- FROCHOSO, M.; GONZÁLEZ-PELLEJERO, R.; ALLENDE, F. 2013, "Pleistocene glacial morphology and timing of Last Glacial Cycle in Cantabrian Mountains (Northern Spain): new chronological data from the Asón Area". *Central European Journal of Geosciences*, nº 5 (1), 2013, pp. 12-27
- GARCÍA CODRÓN, J.C. 2004, "El marco del poblamiento paleolítico: unidad y diversidad de los espacios cantábricos" en FANO MARTÍNEZ, M.Á. (Coord.) 2004, *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Kobie Anejo nº8, Bilbao, pp. 11-28.
- GIBAJA BAO, J.F.; CLEMENTE CONTE, I. y MIR, A. 2002, "Análisis funcional en instrumentos de cuarcita: el yacimiento del paleolítico superior de la Cueva de la Fuente Trucho (Colungo, Huesca)" en CLEMENTE, I., RISCH, R. y GIBAJA BAO, JUAN F. (Eds.) 2002, *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, Archaeopress, Oxford., pp. 79-86.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J., FREEMAN, L.G. y BUTZER, K.W. 1971, *Cueva Morín: excavaciones 1966-1968*, Patronato de las Cuevas Prehistóricas, Santander.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. y FREEMAN, L.G. 1973, *Cueva Morín: excavaciones 1969*, Patronato de las Cuevas Prehistóricas, Santander.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. 1980, *El Yacimiento de la Cueva de "El Pendo": excavaciones 1953-57*, Bibliotheca Praehistorica Hispana XVII, Madrid.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. 1960, *El Magdaleniense III de la Costa Cantábrica*, Universidad de Valladolid. Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología, XXVI, pp. 60-100.
- GONZÁLEZ MORALES, M.R. 1982, *El Asturiense y otras culturas locales: la explotación de las áreas litorales de la región cantábrica en los tiempos epipaleolíticos*, Centro de Investigación y Museo de Altamira, Monografías nº7, Dirección General de Bellas Artes, Archivos y Bibliotecas, Santander.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. 1995, "13.000-11.000 BP. El final de la época magdaleniense en la Región Cantábrica" en MOURE ROMANILLO, A. y GONZÁLEZ SAINZ, C. (Eds.), *El final del Paleolítico cantábrico*, Universidad de Cantabria, Santander, pp. 159-197.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. 1992, "Algunas reflexiones sobre las materias primas líticas y la variabilidad técnica y tipológica al término del Paleolítico Superior de la Región Cantábrica" en MORA TORCAL, R.; TERRADAS, X.; PARPAL, A. y PLANA, C. 1992, *Tecnología y cadenas operativas líticas. Reunión internacional 15-18 Enero de 1991*, Treballs d'Arqueologia, 1, Bellaterra, pp. 57-72.
- GONZÁLEZ SAINZ, C.; GONZÁLEZ MORALES, M.R. y FROCHOSO SÁNCHEZ, M. 1986, *La prehistoria en Cantabria*, Tantín, Santander.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. y GONZÁLEZ URQUIJO, J.E. 2004, "EL Magdaleniense reciente en la Región Cantábrica" en FANO MARTÍNEZ, M.Á. (Coord.) 2004, *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Kobie Anejo nº8, Bilbao, pp. 275-308.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. 1989, *El Magdaleniense Superior-Final de la región cantábrica*, Tantín, Universidad de Cantabria, Santander.
- GONZÁLEZ URQUIJO, J.E.; IBÁÑEZ ESTÉVEZ, J.J.; RÍOS, J.; BOURGUIGNON, L.; CASTAÑOS, P. y TARRIÑO, A. 2005, "Excavaciones recientes en Axló: movilidad y planificación de actividades en grupos de neandertales" en *Neandertales cantábricos, estado de la cuestión: actas de la*

reunión científica: celebrada en el Museo de Altamira los días 20-22 de octubre de 2004, Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, pp. 527-539.

- GONZÁLEZ URQUIJO, J.E. y IBÁÑEZ ESTÉVEZ, J.J. 1994, *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex*, Universidad de Deusto, Bilbao
- HOYOS GÓMEZ, M. 1995, "Paleoclimatología del Tardiglacial en la Cornisa Cantábrica basada en los resultados sedimentológicos de yacimientos arqueológicos kársticos" en MOURE ROMANILLO, A. y GONZÁLEZ SAINZ, C. (Eds.) 1995, *El final del Paleolítico cantábrico*, Universidad de Cantabria, Santander, pp. 15-75.
- JANSSENS, P.; GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. y AZPEITIA, P.P. 1958, *Memoria de las excavaciones de la cueva del Juyo: 1955-56*, Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia, Santander.
- JORDÁ CERDÁ, F. 1976, *Guía de las cuevas prehistóricas asturianas*, Ayalga, Colección popular asturiana, nº 11, Gijón.
- JORDÁ CERDÁ, F. 1958, *Avance al estudio de la cueva de La Lloseta (Ardines, Ribadesella, Asturias)*, Diputación Provincial de Asturias, Servicio de Investigaciones Arqueológicas, Oviedo.
- KEELEY, L.H. 1980, *Experimental determination of stone tool uses: a microwear analysis*, University of Chicago Press, Chicago.
- LAZUÉN FERNÁNDEZ, T. 2012, *Las primeras sociedades neandertales de la región cantábrica*. BAR International Series 2452, Oxford.
- LLORET, M. 1998, "La gestión del buril en el marco de las cadenas operativas del nivel IV.4 (Magdaleniense Superior) de la Cueva de La Pila (Cantabria)", *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, nº 11, pp. 151-166.
- MAÍLLO FERNÁNDEZ, J.M. 2002, "Tecnología lítica en el Auriñaciense arcaico de Cueva Morín (Villanueva de Villaescusa, Cantabria)", *Espacio, Tiempo y Forma*, nº 15, pp. 87.
- MANGADO LLACH, J. 2006, "El aprovisionamiento en materias primas líticas: hacia una caracterización paleocultural de los comportamientos paleoeconómicos", *Trabajos de prehistoria*, vol. 63, nº 2, pp. 79-91.
- MANSUR-FRANCHOMME, M.E. 1986, *Microscopie du matériel lithique préhistorique : traces d'utilisation, altérations naturelles, accidentelles et technologiques ; exemples de Patagonie*, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.
- MANZANO, I.; BAENA PREYSLER, J.; LÁZARO, A.; DAPENA, L.; ROCA, M. y MORENO, E. 2005, "Análisis de los recursos líticos en la Cueva del Esquilleu: gestión y comportamiento durante el Musteriense (Comarca de Liébana, Occidente de Cantabria)", MONTES BARQUÍN, R. y LASHERAS CORRUCHAGA, J.A. (Eds.) 2005, *Neandertales cantábricos, estado de la cuestión* (Santillana, Octubre de 2004), Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, Monografía nº20, pp. 285-300.
- MÁRQUEZ MORA, B. y BAENA PREYSLER, J. 2002, "La traceología como medio para determinar el sentido de ciertas conductas técnicas estandarizadas observadas en el registro lítico: el caso de las raederas del yacimiento musterense de El Esquilleu (Cantabria)" en CLEMENTE, I., RISCH, R. y GIBAJA BAO, JUAN F. (Eds.) 2002, *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, Archaeopress, Oxford, pp. 133-140.
- MARREIROS, J.M.; GIBAJA BAO, J.F. y FERREIRA BICHO, N. 2014, *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology*, Springer International Publishing.
- MARREIROS, J.M.; MAZZUCCO, N.; GIBAJA BAO, J.F. y BICHO, N. 2014, *Macro and Micro Evidences from the Past: The State of the Art of Archaeological Use-Wear Studies*, en

- MARREIROS, J.M.; GIBAJA BAO, J.F. y FERREIRA BICHO, N. 2014, *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology*, Springer International Publishing.
- MARTÍN BLANCO, P. y MONTES BARQUÍN, R. 2004, "Notas críticas a la identificación de cadenas operativas líticas musterienses, desde la experiencia del estudio de las series líticas de la Cueva de Covalejos", *Zephyrus*, nº 57, pp. 111-118.
- MARTÍNEZ, L. y RASILLA VIVES, M. 2012, "El Gravetiense en Asturias: revisión y novedades" en DE LAS HERAS MARTÍN, C., LASHERAS CORRUCHAGA, J.A., ARRIZABALAGA VALBUENA, Á. y DE LA RASILLA VIVES, M. (coords.) 2012, *Pensando el Gravetiense: nuevos datos para la región cantábrica en su contexto peninsular y pirenaico*, (Santillana, Octubre 2011), Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, monografía nº 23, Santander, pp. 276-288.
- MINGO, A. y BARBA, J. 2001, "Estudio de los Microdesechos Líticos del Nivel Auriñaciense (nivel 16) de la Cueva de El Castillo (Puente Viesgo, Cantabria)", *Espacio, Tiempo y Forma*, nº 14, pp. 151-165.
- MINGO, A.; BARBA, J. y PERETTI, R. 2004, "Analysis of lithic microdebris from the transitional Aurignacian (Level 18b) at Castillo's Cave (Puente Viesgo, Cantabria)", *Trabajos de Prehistoria*, vol. 61, pp. 47-61.
- MONTES BARQUÍN, R. 2003, *El primer poblamiento de la región cantábrica: el paleolítico inferior cantábrico*, Monografías Museo Nacional y Centro de Investigación Altamira, Monografías nº18, Madrid.
- MORA, R. (Ed.). 1992, *Tecnología y cadenas operativas líticas: Reunión Internacional, 15-18 Enero de 1991*, Bellaterra
- MOURE ROMANILLO, A. y GONZÁLEZ SAINZ, C. (Eds.), 1995, *El final del paleolítico cantábrico: Transformaciones ambientales y culturales durante el Tardiglacial y comienzos del Holoceno en la región Cantábrica*, Universidad de Cantabria, Santander.
- OBERMAIER, H. 1916, *El hombre fósil*, Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, Memoria nº9; Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- ORDOÑO, J. y ARRIZABALAGA, A. 2009, "Territorial patterns during Middle-Upper Palaeolithic Transition in Cantabrian Iberia" en DJINDJIAN, F.; KOZLOWSKI, J. y N. BICHO (Eds.) 2009, *Le concept de territoires dans le Paléolithique supérieur européen*, BAR International Series 1938, Oxford, pp. 231-241.
- PÉREZ PÉREZ, M. 1999, "Aproximación a la traceología del pico asturiense", *Revista del Instituto de Prehistoria y Arqueología Sautuola*, nº 6, pp. 211-217.
- RÍOS GARAIZAR, J. 2012, *Industria lítica y sociedad del paleolítico medio al superior en torno al Golfo de Bizkaia*, PubliCan, Ediciones de la Universidad de Cantabria, Santander.
- RÍOS GARAIZAR, J. 2010, "Organización económica de las sociedades neandertales: el caso del nivel VII de Amalda (Zestoa, Gipuzkoa)", *Zephyrus*, nº 65, pp. 15-37.
- RISCH, R. 2002, "Análisis funcional y producción social: relación entre método arqueológico y teoría económica" en CLEMENTE, I., RISCH, R. y GIBAJA BAO, JUAN F. (Eds.) 2002, *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, Archaeopress, Oxford., pp. 19-30.
- RODRÍGUEZ ASENSIO, J.A. y ARRIZABALAGA VALBUENA, Á. 2004, "El poblamiento más antiguo de la región: las ocupaciones previas al IS4. Desde el inicio del poblamiento a circa 80.000 BP" en FANO MARTÍNEZ, M.Á. (Coord.) 2004, *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Kobie Anejo nº8, Bilbao, pp. 51-90.

- SARABIA ROGINA, P.M. 1999, *Aprovechamiento y utilización de materias primas líticas en los tecnocomplejos del Paleolítico en Cantabria*. Tesis doctoral inédita, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Cantabria, Santander.
- SEMENOV, S.A. 1981, *Tecnología prehistórica: estudio de las herramientas y objetos antiguos a través de las huellas del uso*, Akal, Madrid.
- STRAUS, L.G. 1979, "Mesolithic adaptations along the northern coast of Spain", *Quaternaria*, 21, pp. 305-327.
- STRAUS, L.G. 1983, *El solutrense vasco-cantábrico, una nueva perspectiva*, Monografías Centro de Investigación y Museo de Altamira, Monografías nº10, Madrid.
- STRAUS, L.G. 1992, *Iberia before the Iberians: the Stone Age prehistory of Cantabrian Spain*, University of New Mexico Press, Albuquerque.
- STRAUS, L.G. 2010, "Breves apuntes sobre el Paleolítico Superior de la Región Cantábrica: Estado de la cuestión, 1990-2005", *Nivel Cero*, vol. 12, pp. 15-34.
- STRAUS, L.G. y CLARK, G.A. 1986, *La Riera cave: Stone Age hunter-gatherer adaptations in Northern Spain*, Arizona State University, Tempe.
- STRAUS, L.G. y GONZÁLEZ MORALES, M. 2009, "A preliminary description of Solutrean occupations in El Mirón cave (Ramales de la Victoria, Cantabria)", *Munibe*, vol. 60, pp. 117-137.
- TARRIÑO VINAGRE, A. y ELORRIETA BAIGORRI, I. 2012, "La explotación de los recursos abióticos durante el Gravetiense cantábrico. Primeros datos sobre el Pirineo occidental y la cuenca vasco-cantábrica" en DE LAS HERAS MARTÍN, C., LASHERAS CORRUCHAGA, J.A., ARRIZABALAGA VALBUENA, Á. y DE LA RASILLA VIVES, M. (coords.) 2012, *Pensando el Gravetiense: nuevos datos para la región cantábrica en su contexto peninsular y pirenaico*, (Santillana, Octubre 2011), Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, monografía nº 23, Santander, pp. 330-346.
- UTRILLA MIRANDA, P. 1981, *El magdaleniense inferior y medio en la costa cantábrica*, Monografías Centro de Investigación y Museo de Altamira, Monografías nº4, Santander.
- VAUGHAN, P.C., c. 1985, *Use-wear analysis of flaked stone tools*, University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- VEGA DEL SELLA, Conde de la, 1914, *La Cueva del Penical: Asturias*, Trabajos de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, nº4; Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- VEGA DEL SELLA, Conde de la, 1923, *El Asturiense: nueva industria preneolítica*, Trabajos de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, Memoria nº32 (Serie Prehistórica nº27); Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.