

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Una aproximación a los talleres líticos de Montón y Mara y sus grandes láminas de sílex

Autor: Manuel Beamonde Soldevilla

Tutor: Carlos Mazo Pérez

Titulación: Máster en Ciencias de la Antigüedad

Fecha de depósito: 3/12/2014



Universidad
Zaragoza



Facultad de
Filosofía y Letras
Universidad Zaragoza

ÍNDICE

1. PRÓLOGO	3
2. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN	5
2.1 LA DEPRESIÓN CALATAYUD-DAROCA	5
2.1.1 CLIMA Y RECURSOS NATURALES	9
3. YACIMIENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS	11
3.1. BARRANCO DE MONDALLÉN	15
3.2. EL CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE MONTÓN Y MARA	16
3.2.1. BARRANCO DE SAN ANDRÉS	18
3.2.2. CARRAMIEDES	20
3.2.3. LAS CANTERAS	24
3.2.4. YACIMIENTOS DE MARA	25
3.3. CONCLUSIONES	26
4. MATERIAL ANALIZADO	29
4.1. COLECCIÓN DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS	29
4.1.1. NÚCLEOS	29
4.1.2. LÁMINAS	31
4.2. COLECCIÓN DEL MUSEO DE CALATAYUD	46
4.2.1. NÚCLEOS	46
4.2.2. LÁMINAS	46
4.2.3. OTROS	47
4.3. COLECCIÓN DEL MUSEO DE ZARAGOZA	54
4.3.1. NÚCLEOS:	54
4.3.2. LÁMINAS	55
4.4. IMÁGENES DEL LIBRO DE A. ARANDA	72
5. LAS GRANDES LÁMINAS DE SÍLEX	77
5.1. INTERPRETACIÓN Y SIGNIFICADO	77
5.2. TECNOLOGÍA	82
5.3. SELECCIÓN DE LA COLECCIÓN DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS	87
6. CONCLUSIONES	90
7. EPÍLOGO	93
8. BIBLIOGRAFÍA	95

1. PRÓLOGO

Cuando decidí estudiar la carrera de Historia allá por el 2006 lo hice con la idea de especializarme en una de mis muchas pasiones, la Arqueología, y más concretamente la Arqueología prehistórica. En este sentido, este Máster ha supuesto una experiencia enormemente satisfactoria y complementaria a la licenciatura, constituyendo la “dosis” teórica y práctica que siempre había echado en falta. En especial me gustaría destacar dos asignaturas que, personalmente, he considerado como las más enriquecedoras. La primera de ellas es *Paleotecnología*, donde pude tener contacto directo con la tipología lítica y ampliar los conocimientos teórico-técnicos que tenía al respecto. Y la segunda ha sido *Arqueología Experimental*, que ha supuesto una nueva forma de entender el registro arqueológico, desde una perspectiva mucho más práctica y funcional. A esta selección también sumaría *La Arqueología Subacuática y Naval*, no solo por ese carácter más “exótico” que tiene, sino también porque, como nadador y amante del deporte que soy, me ha brindado la oportunidad de obtener la licencia de buceo, que me permitirá asistir a excavaciones subacuáticas en un futuro.

Si bien estas asignaturas han conformado el “extra” teórico-práctico que buscaba obtener en este Máster, la experiencia definitiva la constituye el *Trabajo Fin de Máster* (TFM). Esto supone la oportunidad de realizar un trabajo de investigación de la temática que a uno más guste o que más motive. Por ello decidí, como no, que el mío tendría que ver con algún aspecto de la tipología lítica, y más aún después de haber participado en el “VIII Curso de Arqueología Experimental de Caspe” (centrado en la talla lítica), donde conocí a algunos de los grandes especialistas como Javier Baena, Antonio Morgado, Antoni Palomo y Jaques Pélegrin.

Todo *Trabajo Fin de Máster* debe tener un tutor elegido por el propio alumno y en mi caso tuve claro desde un principio que ése iba a ser el profesor Carlos Mazo Pérez. Las razones de esta decisión tan clara son bien sencillas y pueden resumirse en tres puntos: Carlos era uno de los profesores del departamento más especializado en tipología lítica; había tenido muy buenas experiencias con él en las muchas asignaturas de prehistoria de la licenciatura; y, por último, debido a todo ello tenía una buena relación personal con él. De este modo comenzamos a concretar cuál sería la temática

del trabajo y la decisión, de nuevo, fue fácil. Resulta que existía en la zona del Jiloca, más concretamente entre los municipios de Montón y Mara, un conjunto de yacimientos/talleres de sílex en los que aparecían (en superficie) núcleos de gran tamaño para la extracción de grandes láminas de sílex que no habían sido documentados y que tenían una gran relevancia histórica. Este tema me pareció de sumo interés así que nos pusimos manos a la obra y determinamos el objetivo principal del trabajo: establecer un estado de la cuestión de los yacimientos de Montón y Mara, recopilando los trabajos realizados hasta el momento, analizando los nuevos materiales disponibles y elaborando una serie de conclusiones que pusieran de manifiesto la importancia de esta zona en lo que a la producción de grandes láminas de sílex respecta. Con todo esto ya definido dio comienzo mi andadura por los terrenos de la investigación prehistórica.

Por último me gustaría agradecer a varias personas la ayuda que me han prestado en la elaboración de este trabajo, sin la cual no hubiera sido posible:

- A Carlos Mazo, por su orientación, consejos y, sobre todo, por su paciencia.
- A Elena Maestro, por la fantástica coordinación del Máster y su preocupación por los alumnos.
- A Teresa Artigas, porque su simpatía y amabilidad hacen que las horas de trabajo en el departamento sean mucho más amenas y fructíferas.
- A José Antonio Hernández Vera, por su preocupación y consejos desde el primer día que pisé esta facultad.
- A Pilar Utrilla, por facilitarme materiales indispensables para la realización de este trabajo.
- A mis padres, ya que sin su ejemplo no habría podido alcanzar ninguna de mis metas.
- Y, por último, a todos aquellos que siempre estuvieron allí apoyándome en los momentos más difíciles.

2. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1 La depresión Calatayud-Daroca

Disponemos de pocos conocimientos acerca del abastecimiento, distribución y producción de grandes láminas de sílex a lo largo de todo el valle del Ebro. Tradicionalmente los principales, y únicos, centros productores de estos elementos se situaban en el noreste y suroeste peninsular (IV milenio Cal. A.C.)¹, desde donde circularían por el resto del territorio constituyendo un elemento de gran valor y significado². Sin embargo, el conjunto de Montón y Mara constituye una facies de cantera que supone la presencia de procesos de extracción y fabricación de grandes láminas de sílex durante la Prehistoria Reciente (debido a su proximidad con asentamientos del Calcolítico-Bronce Antiguo, se encuadra entre el Neolítico y el Bronce Antiguo, aunque algunos autores lo atrasan hasta el Epipaleolítico³), además de su distribución. Físicamente se encuadra dentro de la depresión Calatayud-Daroca⁴, una gran extensión de terreno de decenas de hectáreas al aire libre donde las piezas de sílex se hayan diseminadas por las fuertes laderas que enmarcan por su margen derecha el valle del Jiloca, desde la meseta que separa este río de la cuenca del Perejiles, hasta la carretera nacional 234. Esta zona ha sido siempre considerada una ruta natural de gran importancia en las comunicaciones y penetración de cultural, pues presenta una entidad propia y unitaria al estar situada entre el valle medio del Ebro y la meseta, constituyendo una zona de paso y contacto entre poblaciones a lo largo de la historia⁵.

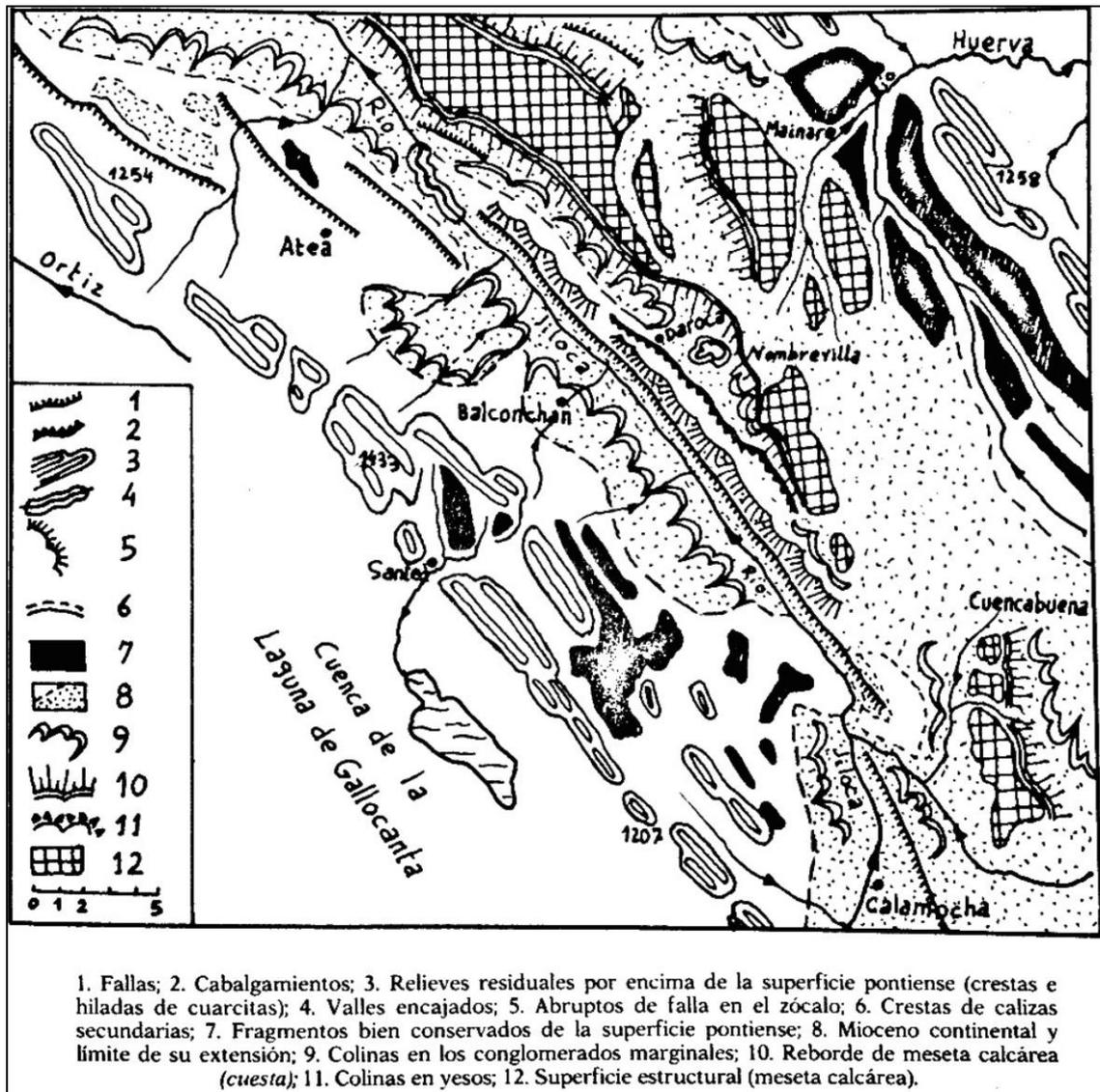
¹ TERRADAS, PALOMO, CLOP y GIBAJA 2005; CLOP, GIBAJA, PALOMO y TERRADAS 2006.

² NOCETE, SÁEZ et alii 2005.

³ ARANDA 1986, 151-152; 156-162.

⁴ GALINDO 1986, p. 171: cuenca sedimentaria longitudinal, alargada de noroeste a sureste, delimitada por las alineaciones montañosas de Algairén-Vicort-Sierra de la Virgen en el noreste y las de Ateca-Pardos-Santa Cruz en el suroeste, que dividen en dos las cadenas ibéricas en su sector central. Se encuentra recorrida por el río Jiloca, que supone un corredor hacia levante, y atravesada perpendicularmente por el Jalón, lo que la comunica con la depresión del Ebro y la submeseta sur. Todos los yacimientos constatados en esta zona se encuadran en los valles de los afluentes del Jalón; valles de ríos encajados siguiendo una serie de depresiones tectónicas, o bien de fracturas que han permitido la instalación de los ríos.

⁵ GALINDO 1981, pp. 4-5.



Esquema morfológico del sector meridional de la cuenca Calatayud-Daroca y zonas limítrofes ⁶

Emplazada en el suroeste de la provincia de Zaragoza, la depresión Calatayud-Daroca consiste en una cuenca media (réplica ibérica de la depresión Intrapirenaica) longitudinal alargada de noroeste a sureste, delimitada por las alineaciones montañosas de Alguirén-Vicort-Sierra de la Virgen, y que divide en dos las cadenas ibéricas en su sector central, separando la rama interna o castellana de la rama externa o Aragonesa del Sistema Ibérico. Se encuentra recorrida por el Jiloca y atravesada perpendicularmente por el Jalón. El valle del Jiloca es un valle disimétrico, estrecho y alargado que se prolonga hacia en noroeste por el del Ribota, y hacia el sureste por el del Turia, dando lugar a la vía natural de comunicación entre el levante y la meseta soriana; eje que en Calatayud se cruza con otro muy importante en dirección noreste-

⁶ BOMER 1980, p. 400.

suroeste, formado por el valle del Jalón y prolongado por el valle del Henares, que pone en comunicación la amplia depresión del Ebro con la Submeseta sur. De modo que, como se puede apreciar, esta depresión constituye un corredor de penetración cultural desde el levante hacia la meseta norte, y entre la depresión del Ebro y la Submeseta sur. Por occidente está cerrado por una serie de crestas cuarcíticas (Sierra de Santa Cruz y Sierra de Pardos) en las que nacen los barrancos y ramblas de la margen izquierda, entalladas en el glacis de erosión que corta al pie de la sierra a las series de pizarras y, aguas abajo, el Mioceno detrítico, para terminar en un suave escarpe en la terraza baja del río. A oriente el valle se cierra por el escarpe pontiense de Campo Romanos y llanos de Langa del Castillo y Miedes. En él nacen las ramblas que atraviesan primero el Mioceno detrítico y después el Paleozoico exhumado⁷. En esta margen derecha encontramos al pie de las sierras paleozoicas y adosada a ellas una terraza muy cementada y una serie de conos de deyección que están colgados sobre la terraza segunda y tercera⁸.

Los yacimientos que contiene se encuentran ubicados en los valles de los afluentes del Jalón, caracterizados por su adaptación a la estructura del terreno (son ríos encajados), muy propicios para la instalación humana tal y como ha evidenciado el registro arqueológico: se han hallado cantidad de restos de fauna rumiante migratoria como coprolitos o defensas⁹; existe una abundantísima presencia de sílex; y hay constatados numerosas cuevas y abrigos.

Geológicamente esta depresión corresponde a una fosa tectónica originada durante el Terciario medio¹⁰ por una serie de fracturas principales de direcciones noroeste-sureste, que afectaron al zócalo paleozoico (Cámbrico) y al Mesozoico (Cretácico). A partir del Mioceno inferior medio se estableció un sistema de sedimentos fluvio-lacustre de carácter evidentemente endorreico (cuyos relieves apenas rebasan los 1400 metros), que duró hasta el Plioceno (Turolense) dadas las edades recientemente obtenidas por análisis de micromamíferos. En el Plioceno superior comienza a insinuarse lo que después será la red fluvial actual de dicha cuenca. Ya en el

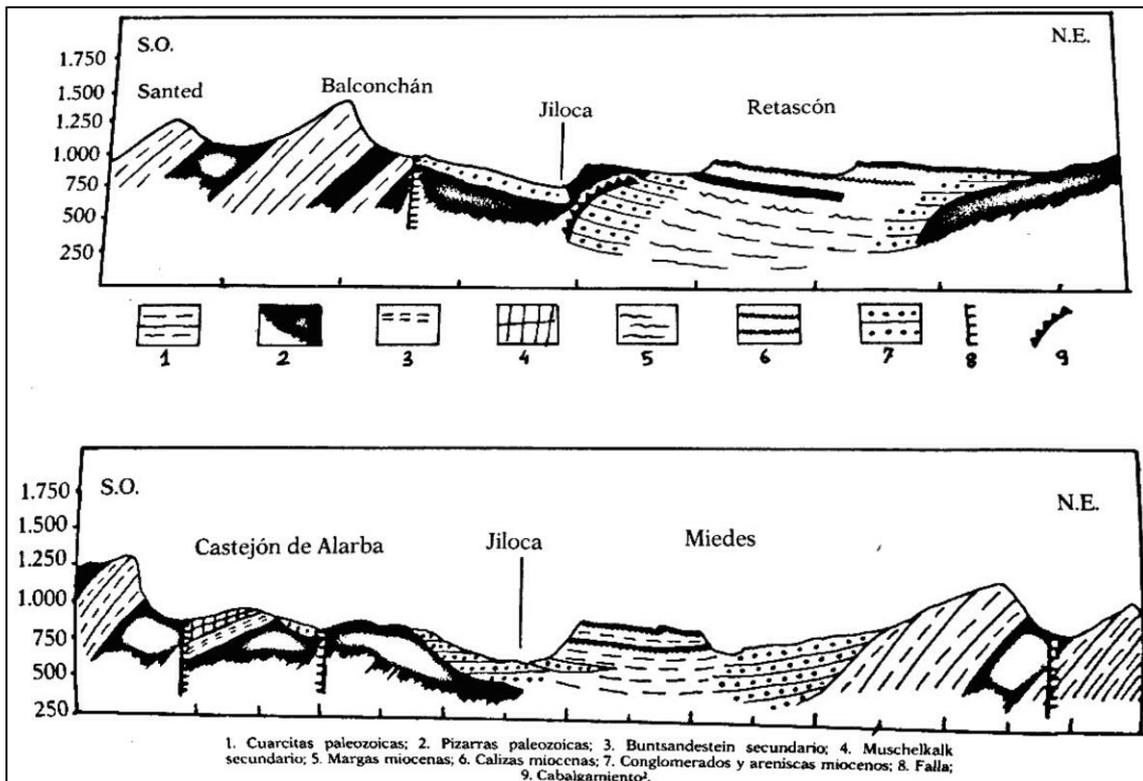
⁷ FERRER y MENSUA 1956, p. 60.

⁸ ARANDA 1986, p. 18.

⁹ HERNÁNDEZ PACHECO Y MELÉNDEZ 1957.

¹⁰ BOMER 1980, pp. 394-400: La Cuenca de Calatayud-Daroca ha sido esbozada según este autor como consecuencia de una o dos fases orogénicas de mediados del Terciario. Éstas fragmentaron el zócalo paleozoico a lo largo de accidentes longitudinales, individualizándose dos áreas levantadas separadas por otra hundida, la Depresión Calatayud-Teruel, en la que el Terciario enmascara muy probablemente un complejo campo de fallas.

Cuaternario inferior se produce el primer encajonamiento de esta red y el desarrollo de los primeros glaciares lacustres del Mioceno. Horizontalmente los materiales se disponen en aureolas concéntricas: en la periferia, al pie de las sierras que la cierran, encontramos los materiales groseros (brechas, cuarcitas y pizarras); en la zona intermedia aparecen areniscas, margas y arcillas rojas; y en el centro de la cuenca encontramos las formaciones finas y evaporíticas (Calizas, margas claras y yesos¹¹).



Cortes transversales de la cuenca Calatayud-Daroca¹²

Los ríos que la constituyen se alinean en las direcciones fundamentales de fractura de la cuenca, con direcciones sensiblemente paralelas a los bordes, excepto el Jalón que se encaja sobre una falla de desgarre transversal; los ríos Perejiles y Jiloca sobre una misma alineación tectónica y el Jiloca sobre una falla conocida de antiguo que choca y no pasa más al norte de la fractura del Jalón. Los materiales calcáreos y los nódulos de sílex provocan un paisaje morfológico conocido como “muelas”. Las calizas reposan sobre los materiales blandos de yesos, margas y arcillas, a las que protegen, permitiendo la elaboración de superficies estructurales tubulares que dan una planitud

¹¹ COLLANTES Y GRIFFO 1956: Entre Velilla de Jiloca y Montón existen niveles de yesos muy puros, a menudo alabástricos, que aparecen interestratificados en el conjunto margo-arcilloso sobre los que descansan las calizas pontienses. Entre estos yesos aparecen nódulos de sílex que han sido la base para las industrias líticas de la zona.

¹² ARANDA 1986, p. 16.

topográfica. La red hidrográfica del Jalón ha individualizado muelas como la de Armantes, coronada por calizas; y la formada en el interfluvio Jiloca-Perejiles, donde la anchura está en torno a los 2-3 kilómetros y cuya altitud media se aproxima a los 860 metros. Es en el seno de las formaciones calcáreas donde frecuentemente aparecen masas de sílex y de cuarzo idiomorfo, lo que se corresponde con las industrias de sílex, que se localizan en las formaciones calcáreas de las muelas (zonas óptimas para el abastecimiento de materia prima y la producción de núcleos y láminas, tal y como evidencias la cantidad de nódulos, núcleos, restos de preparación y láminas de cresta que se pueden encontrar en superficie); en glacis y terrazas cuaternarias de los afluentes y el Jalón, cercanas a estos cursos de agua, es donde se ubicaban los asentamientos humanos¹³.

2.1.1 Clima y recursos naturales

Climáticamente, como zona enmarcada en el interior de la Península Ibérica presenta una mezcla de características continentales con otras mediterráneas, de modo que podríamos definir el clima como mediterráneo-continental, con un mayor predominio de la continentalidad como consecuencia de la elevada altitud media y su carácter de zona hundida rodeada de montañas. La oscilación térmica es muy acusada, llegando a los 21° de diferencia de las temperaturas medias en algunos años, lo que hace la existencia de veranos largos y calurosos (con temperaturas máximas de 40°) e inviernos largos y fríos (con temperaturas mínimas inferiores a -10° y siendo frecuentes heladas durante siete meses); todo ello hace que la temperatura media registrada para esta área sea de unos 12°. En cuanto al registro pluviométrico, la media se sitúa en los 450 mm., dándose los máximos registros en primavera y otoño (120 y 105 mm. respectivamente) y los mínimos durante el invierno y el verano (75 y 100 mm.). Esto hace que las lluvias sean un fenómeno escaso, irregular y de carácter torrencial sobre todo en la estación estival, momento en el que también es frecuente el granizo. El viento es también un elemento característico, destacando dos: el cierzo, un viento del cuarto cuadrante frío, seco y violento; y el bochorno, viento del segundo cuadrante cálido en verano y fresco y húmedo en invierno. Además de esto las nieblas son frecuentes en el

¹³ GALINDO 1981, pp. 12-21.

valle del Jiloca durante el invierno a causa de las calmas anticiclónicas. Por último cabe destacar un déficit de 260 en cuanto a la aridez¹⁴.

A continuación expondré brevemente algunos de los recursos naturales característicos. Los recursos vegetales principales son dos: la encina (sobre todo en el valle del Jiloca en la ladera derecha expuesta al suroeste) y el quejigo (en la margen izquierda y con una orientación al noreste), al que suele acompañar el marojo. Los actuales pinos proceden todos de campañas de repoblación. Y también destacaría, aunque en menor medida, una estrecha franja con olmos, chopos y sotobosque de zarzas anea y juncales en las márgenes de ríos y arroyos. Los cultivos son principalmente de cereales como el trigo, la cebada, la avena y el centeno, especies que guardan relación con muchos de los útiles líticos hallados.

La fauna está formada por conejos, liebres, jabalíes y aves, aunque en el pasado también estaban presentes especies como el ciervo y el corzo, tal y como se ha demostrado en “El Poyo del Cid”¹⁵, o el lobo y el oso, ambos testimoniados por la toponimia. A esto hay que sumar los recursos procedentes de los ríos, en especial la trucha y el barbo.

En cuanto a minerales y rocas cabe destacar la gran abundancia de sílex en forma de nódulos que aparecen en el mundo calcáreo y yesoso de la margen derecha del valle bajo del Jiloca. La arcilla también es un elemento característico en los cauces de los ríos y que fue empleado a lo largo del tiempo para la fabricación de adobes y cerámica, siendo ésta muy abundante hasta nuestros días en la zona de Villafeliche. En cambio la presencia de minerales es escasa, destacando: cobre en Villafeliche, Atea y Luco; hierro en Villafeliche, Atea, Pardos y Used; plata en Villafeliche; y plomo en Luco. Estas explotaciones, todas realizadas a cielo abierto, se encuentra abandonadas por su escasa rentabilidad, aunque el uso de todas estas rocas y minerales en la antigüedad está suficientemente demostrado con los testimonios encontrados a lo largo de los diversos yacimientos (la única pega es saber si su procedencia es local o externa).

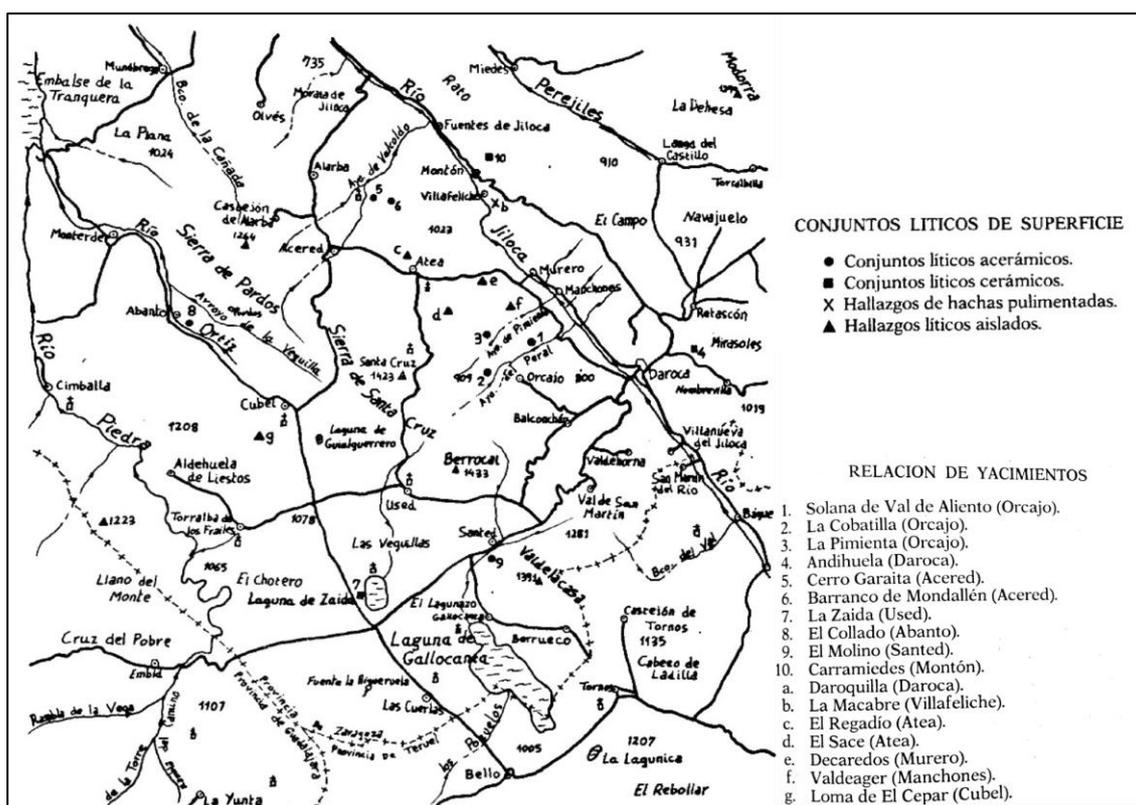
¹⁴ LISO y ASCASO 1970.

¹⁵ BURILLO 1980, p. 291.

3. YACIMIENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS

En primer lugar debemos distinguir en todo el territorio comprendido por la Depresión Calatayud-Daroca dos grandes grupos de yacimientos: El conjunto de Montón y Mara, y el resto de yacimientos que se hayan por toda el área.

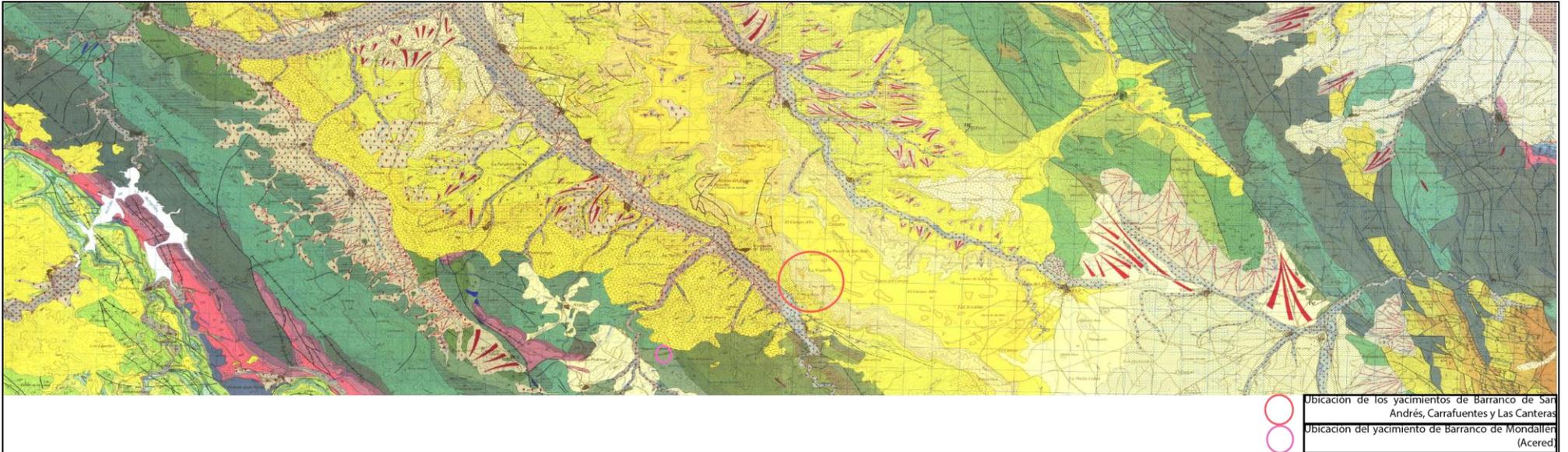
Todos los yacimientos de esta zona al margen del Montón y Mara se encuentran en llanuras o laderas más o menos suaves dentro de una altura intermedia, preferentemente en los glacis del piedemonte del Sistema Ibérico, próximos a puntos de abastecimiento de agua (arroyos y manantiales) y, muchos de ellos, situados en solanas en las laderas de los arroyos; de esta situación se desprende una protección del viento del norte. En ninguno de ellos se han encontrado estructuras de vivienda ni defensivas (a excepción del Cerro Garaita)¹⁶.



Mapa de los conjunto líticos de superficie de la cuenca Calatayud-Daroca¹⁷

¹⁶ ARANDA 1986, p. 115.

¹⁷ ARANDA 1986, pp. 29-30.



Unión de las hojas 437 (Ateca) y 438 (Paniza) donde se señala la ubicación de los yacimientos más importantes¹⁸

¹⁸ Ministerio de Economía y Competitividad. Instituto Geológico y Minero de España [en línea], *INGEOES – Mapa Geológico de España a escala 1:50.000*, IGME, Madrid [fecha de consulta: 25 noviembre 2014]. Disponible desde: <<http://info.igme.es/cartografia/magna50.asp>>.

En el estudio del sílex la tipología se basa en la definición y clasificación de los útiles fabricados por el hombre, primero determinando la intencionalidad del útil y posteriormente la función o tipo. El problema es que desconocemos el uso real que tuvieron, de modo que la única clasificación posible sin subjetivismo se reduce a su morfología y tecnología, esto es, basada en la forma y en su fabricación, no en la función. Para ello, y siguiendo a Ángel Aranda¹⁹, dadas las peculiaridades que nos encontramos es necesario elaborar una lista propia, combinando los tipos y grupos presentes en listas tipológicas “tipo” como las de Fortea²⁰, Bordes²¹, Tixier²², Rozoy²³, Laplace²⁴, GEEM²⁵ o Leroi-Gourham²⁶.

Toda la industria lítica encontrada en estos yacimientos ha sido realizada en sílex procedente de la zona de Villafeliche-Montón, la única zona próxima en la que aparece el sílex en gran cantidad y que ha sido utilizada hasta época reciente por los trilleros de la época²⁷. El que encontremos sílex con las mismas características en todo el territorio, y el hecho de aparecer piezas macrolíticas similares a las de Montón en yacimientos intermedios como el Barranco de Mondallén, hacen pensar en la fiabilidad de esta hipótesis de importación del sílex. Otra característica que presentan los yacimientos al margen de la zona “fuente de sílex” es la ausencia casi total de piezas con córtex (cuando se conserva es en una pequeña porción de la pieza), y el gran aprovechamiento visible de la materia, lo que hace pensar en una primera talla de debitado en el lugar de origen del sílex.

La calidad de éste oscila en media y buena, y sus coloraciones son variadas: translúcidas, grises, marrones, rojizos, veteados, blancos, negros, etc. El medio ambiente ha influido en la conservación de los restos líticos en cuanto a su fragmentación, rodamiento, y formación de pátinas de color blanco-amarillento. Por el contrario hay muy pocos restos de deshidratación, cremación o craquelado²⁸.

En cuanto a su talla, los talones de las lascas no suelen tener un bulbo muy marcado, lo que hace pensar en la utilización de percutores no muy duros; también hay

¹⁹ ARANDA 1986, p. 116.

²⁰ FORTEA PÉREZ 1973.

²¹ SONNEVILLE-BORDES y PERROT 1953, pp. 323-333; 1954, pp. 327-335; 1955, pp. 76-79; y 1956, pp. 408-412 y 547-559.

²² TIXIER 1963.

²³ ROZOY 1968.

²⁴ LAPLACE 1964 y 1968.

²⁵ GEEM 1969, pp. 355-366. MERINO 1980, p. 287.

²⁶ LEROI-GOURHAN 1978, pp. 154-185.

²⁷ ARANDA 1986, p. 132.

²⁸ ARANDA 1986, p. 132.

que decir que tanto el talón como el bulbo son más estrechos que el resto de la lasca. Las láminas aparecen frecuentemente fragmentadas, si bien hay que decir que la fragmentación es predominantemente antigua como denota la presencia de pátinas similares en la sección que en el resto de la pieza; en cuanto a sus talones ocurre lo mismo que con las lacas. Predominan los talones lisos frente al resto de tipos, lo que es muy normal en las industrias pospaleolíticas del valle del Ebro, como por ejemplo en el Ginestal²⁹ o en los talleres de sílex de las áreas de los ríos Guadalope y Regallo³⁰.

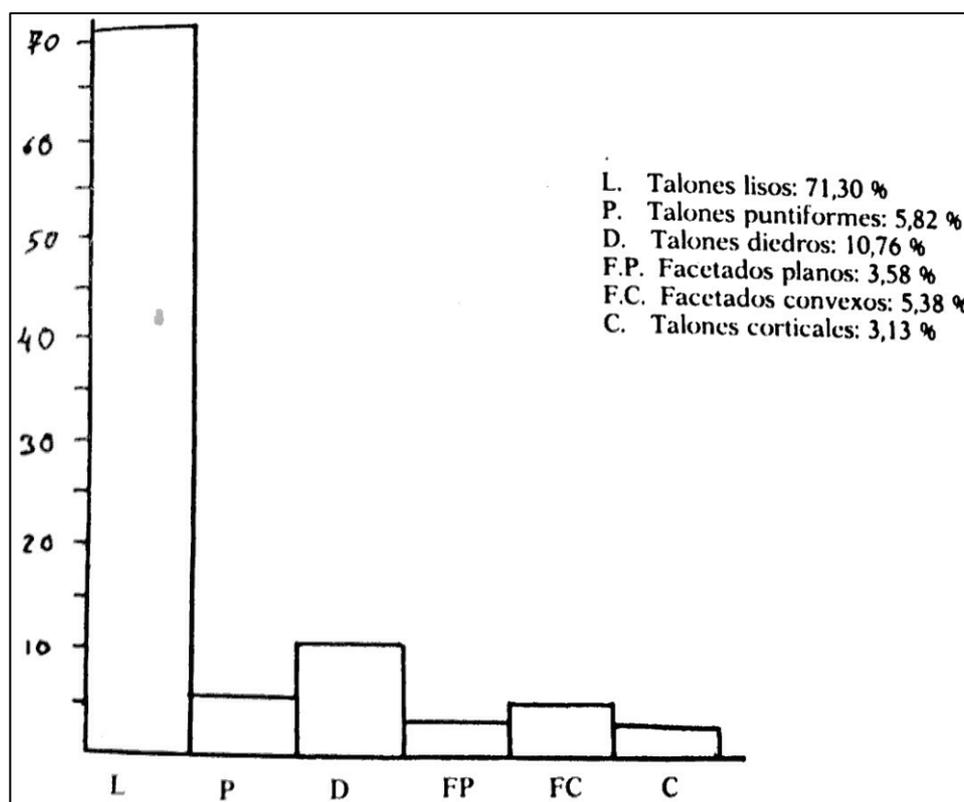


Gráfico de los tipos de talones de las láminas confeccionado por Ángel Aranda³¹

En cuanto a los núcleos, fuera de la zona de aprovisionamiento de Montón-Mara-Villafeliche, los yacimientos presentan núcleos de pequeñas dimensiones y para la extracción de lascas, a excepción del núcleo piramidal de Mondallén (Ver Fig. A1). Estas consideraciones reafirman que este yacimiento es un punto intermedio entre la industria macrolítica y muy abundante de Montón, y los pobres yacimientos con tendencia a las piezas de pequeño tamaño del resto de la comarca.

²⁹ AGUILERA y BONA 1982.

³⁰ ÁLVAREZ 1985, pp. 87-103

³¹ ARANDA 1986, pp.33.

Como conclusión se puede decir que somos partidarios de la opinión de Vallespí³² cuando dice que los talleres de sílex al aire libre son yacimientos arqueológicos de superficie que se asientan en covachas, abrigos o al aire libre propiamente dicho. Dice que se puede reservar la denominación de yacimiento lítico de superficie para los datados en el Cuaternario y talleres de sílex para los postpaleolíticos o postmesolíticos. Auténticos talleres serían los de extracción directa de la cantera, mientras que en los que no hay explotación directa, pudiendo o no tener cerámica, habría que denominarlos hábitat al aire libre. Los yacimientos presentes no presentan explotación directa dado que no hay sílex en la zona y aparecen escasas evidencias líticas y núcleos en los yacimientos, por lo que hay que inclinarse a pensar que se tratan de asentamientos de hábitat al aire libre (no de auténticos talleres de sílex), más o menos permanente en los que encontramos una serie de materiales de fondo (raspadores, perforadores, etc. de tradición paleolítica, y trapecios y algo de macrolítico de facies Epipaleolítica), pero en los que predominan los materiales de la edad Neo-Calcolítica y del Bronce Inicial hasta enlazarse con los asentamientos estables del Bronce Pleno, en los que encontraremos los dientes de hoz que faltan³³.

3.1. Barranco de Mondallén

El Barranco de Mondallén (Acered) fue localizado en julio de 1984 durante una prospección del terreno. Ocupa una extensión de unos 200 metros de largo en la margen derecha del barranco y se halla situado en la ladera este del Cerro Guaraita que se alza sobre la barranquera. En cuanto a su formación, está compuesto por conglomerados del Mioceno que en la actualidad están cubiertos por viñedos.

En este punto se han localizado numerosos restos de sílex, de grano fino y de tonalidades homogéneas (translúcido o blanco y, menos frecuente, amarillento/rosado), pátina de tonalidades lechosas y amarillentas en algunos casos, que presentan un buen estado de conservación. Las escasas alteraciones/fragmentaciones son producto del rodamiento; hay muy pocos ejemplos de piezas afectadas por la deshidratación y no se han encontrado huellas de alteraciones producidas por hielo o fuego. También hay que destacar que apenas hay córtex presente en los restos.

³² VALLESPÍ 1968, pp. 7-27

³³ ARANDA 1986, pp. 141-142.

En cuanto a los útiles hallados, éstos van desde lo microlítico a lo macrolítico, siendo las piezas me mayor tamaño las que suelen corresponder al sílex de tonos rosáceos. En cuanto a los talones cabe destacar el predominio de los lisos. Las láminas son de buena factura, escasamente retocadas con retoques marginales simples, directos o inversos. Se ha encontrado un núcleo piramidal para la extracción de estas láminas (ver Fig. A1).

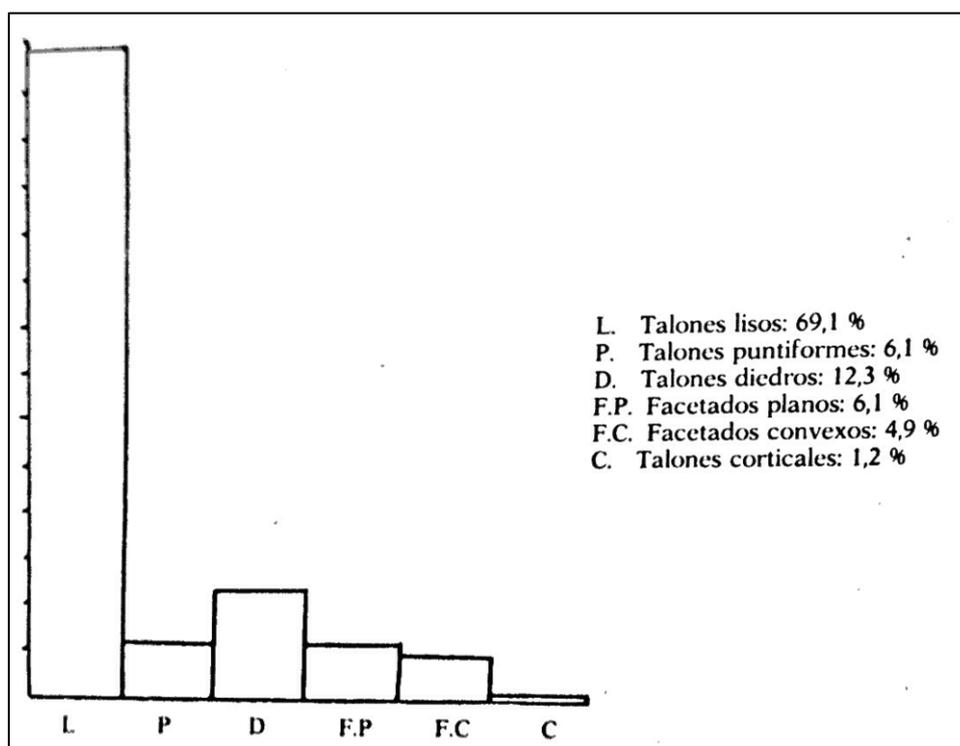


Gráfico con los tipos de talones de las láminas del yacimiento de Barranco de Mondallén³⁴

Podemos concluir que se trataría de un taller de sílex fechado entre el Calcolítico y el Bronce Inicial. Presenta una industria homogénea con piezas que se pueden encuadrar en el microlítico y otras en el macrolítico. Esto hace pensar en una importación de sílex desde la zona de Montón-Fuentes hasta la comarca de Daroca.

3.2. El conjunto arqueológico de Montón y Mara

El conjunto arqueológico de Montón de Jiloca representa el mayor momento postpaleolítico de la zona. Se trata de una gran extensión de terreno localizada en la margen derecha del Jiloca, entre la carretera nacional 234 y la meseta que separa este

³⁴ ARANDA 1986, p. 62.

valle de la cuenca del río Perejiles. El material aparece muy disperso por todas las laderas que convergen hacia el río Jiloca, con fuertes pendientes y barrancos que se han formado por la intensa erosión de las calizas, margas y arcillas lacustres del Plioceno³⁵. Hasta la fecha, aunque el material lítico aparece sin solución de continuidad por una amplísima zona difícil de delimitar, se han individualizado tres lugares donde la concentración es mayor: Carramedes, Barranco de San Andrés y Las Canteras; todos ellos con una cronología que abarca desde el Paleolítico Inferior-Medio, hasta la Edad del Bronce, con pervivencias de la talla del sílex hasta bien entrado el siglo XX.

Estos yacimientos fueron dados a conocer en 1986 por Pilar Galindo³⁶, en un trabajo en el que centró su estudio en materiales del Epipaleolítico y del Bronce Inicial en Barranco de San Andrés. El mismo año, Ángel Aranda³⁷ en su catálogo de yacimientos de la comunidad de Daroca dio a conocer el yacimiento de Carramedes y materiales procedentes de prospección. Posteriormente, en 1992, Fabiola Gómez, Javier Rey y José Ignacio Royo³⁸ publicaron un artículo ampliando el “inventario” de materiales que disponíamos y su cronología, pero añadiendo además información sobre el proceso de producción y el nuevo yacimiento de Las Canteras. Todos estos trabajos pusieron el acento de la importancia de estos yacimientos y, sobre todo, de esta zona, pero tendríamos que esperar hasta 2006³⁹ y 2009⁴⁰ para la publicación de los primeros artículos donde se hablase de la relevancia del conjunto.

Se trata del conjunto lítico de superficie más importante de Aragón, con materiales que van desde los orígenes de la Prehistoria hasta hoy día, aunque con unos periodos culturales mejor representados que otros. Al ser un yacimiento de superficie se ha visto sometido a profundos cambios geomorfológicos, causados principalmente por la erosión-acumulación de laderas, lo que dificulta en gran medida el estudio en detalle del yacimiento. A este problema hay que sumar las especiales características del conjunto, ya que se trata de una zona de abastecimiento de materia prima y talla constatado por la escasez de piezas tipológicas y la enorme abundancia de nódulos, núcleos y soportes para su fabricación (lascas y láminas no retocadas). El conjunto es pues un gran afloramiento de sílex utilizado como cantera de abastecimiento para la fabricación de lascas y láminas que en la mayor parte de los casos servirían para hacer

³⁵ GÓMEZ, REY y ROYO 1992, p. 258.

³⁶ GALINDO 1986, pp. 172-176.

³⁷ ARANDA 1986, pp. 81-114.

³⁸ GÓMEZ, REY y ROYO 1992.

³⁹ DOMINGO 2006.

⁴⁰ ROYO, GÓMEZ y CEBOLLA 2009.

útiles en los yacimientos de hábitat. Aunque ha sido utilizado desde el Paleolítico con este fin, es a partir del Neolítico y Edad del Bronce cuando se puede considerar que esta actividad se convierte en un “proceso industrial” para la extracción de grandes láminas que luego serían distribuidas a otras zonas carentes de sílex. Este tipo de yacimientos solo pueden darse en zonas donde el sílex aflora de forma natural y en grandes estratos. A esta misma formación geomorfológica del yacimiento de Montón pertenece el localizado en Mara⁴¹, en la cuenca del Perejiles, y el de Carrafuentes⁴² en Miedes, ambos a muy pocos kilómetros de Montón y con materiales tipológica y cronológicamente similares. No tan próximos pero de similar función y cronología serían los situados en Pozuelo de Aragón-Rueda de Jalón⁴³, así como los yacimientos de Barranco de Val Mateo y La Valcuerna en Fraga (Huesca), o La Coscollosa (Alcañiz), Los Pedreñales (Castelserás) y Santa Magdalena (Valderrobles) en Teruel⁴⁴; todos ellos con afloramientos de sílex en forma natural, pero con pocas piezas tipológicas, hecho que hace pensar que se trataban de auténticos lugares de talla y no de hábitat.

Aun así, pese a todos estos estudios previos, todavía no se ha realizado una investigación sistemática sobre este complejo lítico y el destino de sus producciones, clave no solo para todo el territorio del valle del Ebro, sino también para el centro peninsular. Es necesario un estudio del conjunto lítico de Montón, incluyendo un análisis de la composición petrológica de núcleos y láminas y su comparación con ejemplares aparecidos en contextos arqueológicos bien fechados, tanto en Calatayud como en otros yacimientos del valle del Ebro con presencia de grandes láminas; además de un estudio definitivo de carácter morfológico y morfotécnico de estas industrias, con el fin de establecer relaciones y obtener más datos sobre su funcionalidad.

3.2.1. Barranco de San Andrés

Barranco de San Andrés se encuentra emplazado en el tramo inferior del Jiloca en el municipio de Montón (Coordenadas: 2º,10',40" longitud este; 41º,12',50" latitud

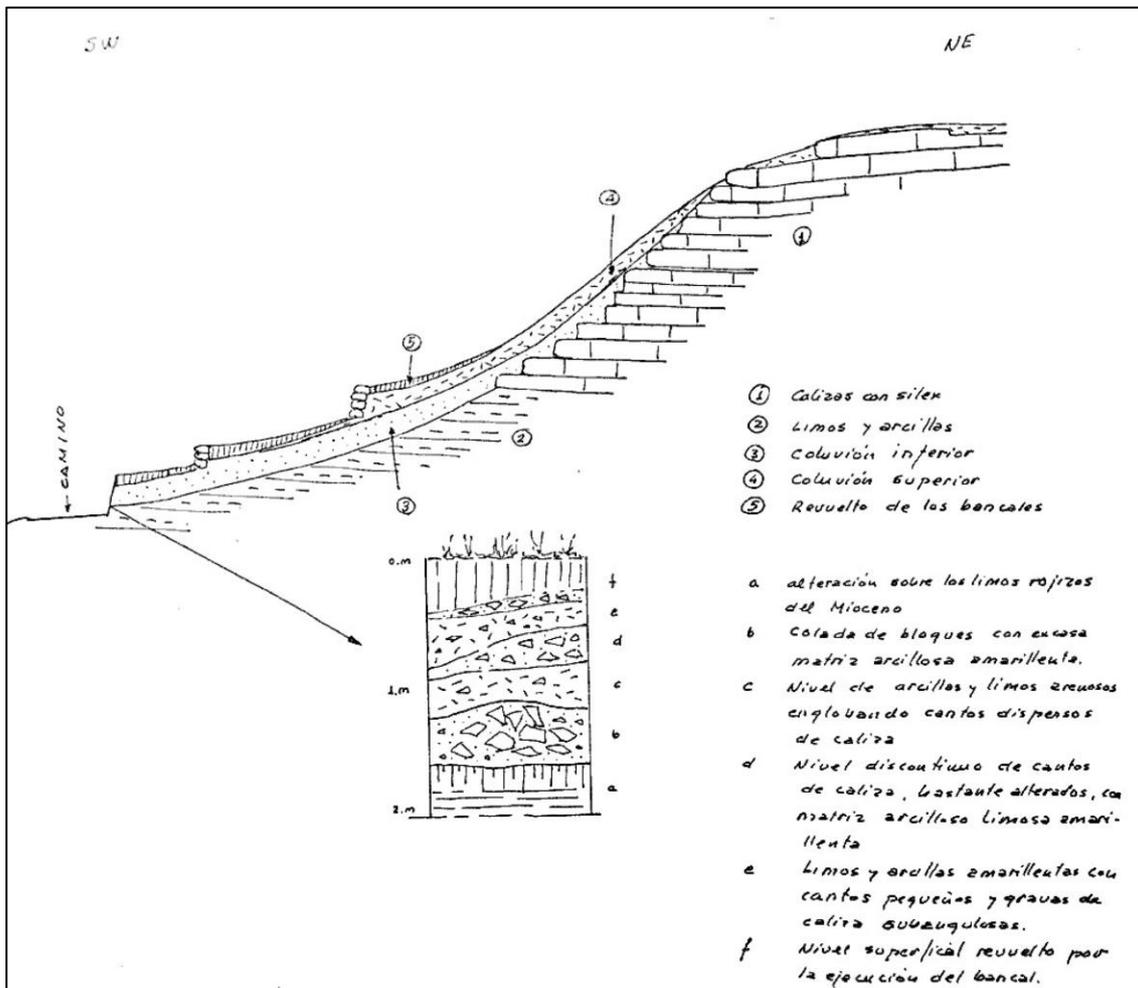
⁴¹ REY y TURMO 1991.

⁴² GALINDO 1986, pp. 177-178.

⁴³ UTRILLA y TILO, 1991: Esta zona situada al pie del Moncayo presenta glaciares con materiales desplazados procedentes del Jalón, detectando paleocanales como el del kilómetro 11 de Pozuelo o suelos pleistocenos como el de la Paridera de la Condesa o Las Paretillas. Los nódulos de sílex afloran entre los yesos y calizas, y los materiales prehistóricos halladas se sitúan en el Paleolítico Medio, más concretamente en el Musteriense por la presencia de raederas y una industria básicamente de lascas.

⁴⁴ UTRILLA 1990.

norte⁴⁵), a la derecha de la N-234, en una situación que guarda una plena relación con el sílex de las calizas del sustrato terciario que afloran en la margen derecha del río, dentro de un relieve central que culmina en una superficie morfoestructural poligénica, desarrollada sobre calizas lacustres terminales del Plioceno, que separa los valles del Jiloca y Perejiles. Descubierto en verano de 1980, los materiales hallados se encontraban a unos 100-120 metros sobre el nivel actual del río, en un depósito detrítico construido por varias capas de coluvionamiento, cuya parte inferior queda cortada por un camino vecinal entre Montón y Miedes. Litológicamente este yacimiento consta principalmente de elementos calizos y sílex del sustrato Terciario, todo ello englobado en una matriz muy heterométrica en la que los materiales finos están constituidos por arcillas y limos heredados también del Terciario⁴⁶.



Corte esquemático del yacimiento "Barranco de San Andrés"⁴⁷

⁴⁵ GALINDO 1981, p. 63.

⁴⁶ GALINDO 1981, p. 64.

⁴⁷ GALINDO 1981, p. 65.

El sílex de esta zona es un sílex local en tonos marrones-grisáceos de baja gradación (en algunos casos incluso un poco rosáceos); tonos blanco-amarillentos por la prolongada exposición al exterior, así como con mayor grado de porosidad; y con presencia de óxidos de hierro debido al proceso edáfico. No se han apreciado conchoides o estrías fruto de agentes térmicos y, en general, los materiales recuperados presentan un buen estado de conservación, con escaso rodamiento y filos naturales⁴⁸.

3.2.2. Carramiedes

El yacimiento de Carramiedes de Montón es conocido desde que los trilleros de Montón bajaban a recoger materia prima para la fabricación de sus aperos. Este hecho, sumado al estudio en profundidad de la Tesina de Pilar Galindo, hizo que desde verano de 1980 se realizaran varias prospecciones del terreno. Se localiza al oeste de Miedes y al norte de Montón, dentro del tramo inferior del valle del Jiloca en su margen derecha, y en la margen izquierda del valle del Perejiles al sur de la Z-221. Entre los 70-80 metros del nivel actual del río afloran calizas lacustres palustres del Mioceno Medio en barrancos de potencia variable ricos en materia orgánica y gasterópodos. Estas calizas con sílex se extienden lateralmente y corresponden al mismo estrato que aflora en la margen derecha del Jiloca (Montón); la diferencia de cotas entre un punto y otro se debe al basculamiento que hacia el suroeste presenta la serie miocena. En este emplazamiento los materiales se localizan en un pequeño coluvión de arcillas pardas con cantos de caliza y sílex que afectan al suelo actual, y bajo él, en la zona más prominente, afloran las calizas con sílex, que en la ladera apenas tienen cobertura. De modo que este yacimiento está relacionado con los desplazamientos del sílex de las calizas del sustrato terciario en un relieve que se desarrolla sobre calizas, arcillas y margas lacustres del Plioceno⁴⁹.

Todos los materiales se han encontrado en toda la amplitud de la ladera, desde el pueblo a los llanos que llevan al valle del río Perejiles, lo que hace que sus dimensiones sean muy difíciles de precisar. Lo que sí cabe destacar es la práctica inexistencia del suelo vegetal actual y holoceno, que se debe a la fuerte pendiente y al continuado proceso erosivo⁵⁰.

⁴⁸ GALINDO 1981, pp. 68-69.

⁴⁹ ARANDA 1986, p. 81.

⁵⁰ ARANDA 1986, p. 82.

Toda la industria recogida obedece a sílex local. Éste es muy puro, de grano muy fino, filos muy cortantes y muy resistente a la erosión. Las variedades que ofrece de coloración y textura son difíciles de precisar debido a la pátina, aunque se puede afirmar que el color predominante es el tono grisáceo, de fuerte gradación, así como blancos, marrones (claros-rojizos) y translúcidos, aunque en este caso sí que se ha constatado la posibilidad de que algún fragmento hubiera podido afectado por el fuego aunque autores como Rafael Domingo⁵¹ o Ángel Aranda⁵² consideran esta pátina blanco-amarillenta y aporcelanada consecuencia de fenómenos de deshidratación y craquelados, más que fruto de un supuesto tratamiento térmico, dando lugar a su desilificación.

Los materiales hallados se encuentran en un buen estado de conservación, siendo sus fracturas fruto del rodamiento. La presencia de córtex es muy acusada lo que evidencia que se trataba de un lugar donde se llevaba a cabo un trabajo primario del sílex. Ante todo destaca el gran tamaño de las piezas, con una clara tendencia al macrolitismo. La industria es muy variada, desde piezas microlíticas, pasando por toda la gama de tamaños, aunque pese a esta variedad el mayor porcentaje de piezas hay que incluirlo en las de gran tamaño y macrolíticas.

De acuerdo al estudio de talones y tipos se aprecia un claro predominio de los talones lisos, lo cual está acorde con las industrias postpaleolíticas y un mayor porcentaje de talones facetados que viene dado por la industria de facies levallois⁵³. Los núcleos encontrados poseen un gran tamaño, algunos de más de 20 centímetros de longitud, con una gran regularidad y paralelismo en sus nervaduras que evidencian un más que probable *debitage* por palanca para la extracción de grandes láminas; así mismo también son frecuentes núcleos con evidentes accidentes de talla que pudieron ocasionar su abandono, sobre todo en lo relativo a los planos de percusión, y su empleo como percutores⁵⁴. Las piezas más abundantes son las láminas, generalmente de gran tamaño y buena factura. Luego ya tenemos los grupos prismáticos, *levallois*, rapadores, raederas, muescas y diversos. Cabe destacar también la gran variedad de tipos, especialmente de raspadores, y el gran tamaño de la mayoría de la industria. Por último

⁵¹ DOMINGO 2006.

⁵² ARANDA 1986, p. 82: En algunos casos se percibe deshidratación o craquelados pero nunca concoides producidos por la acción del fuego.

⁵³ ARANDA 1986, p. 85.

⁵⁴ DOMINGO 2006.

hay que mencionar la presencia de otro utillaje como bifaces, buriles, picos y perforadores. Toda esta variedad dificulta su estudio.

Se trata en definitiva de un yacimiento muy importante en el que encontramos piezas que, tipológicamente, podemos encuadrar en el Achelense, Musteriense Montmorenciense y Edad del Bronce⁵⁵. Y en todos estos periodos hay una clara tendencia hacia las piezas de gran tamaño.

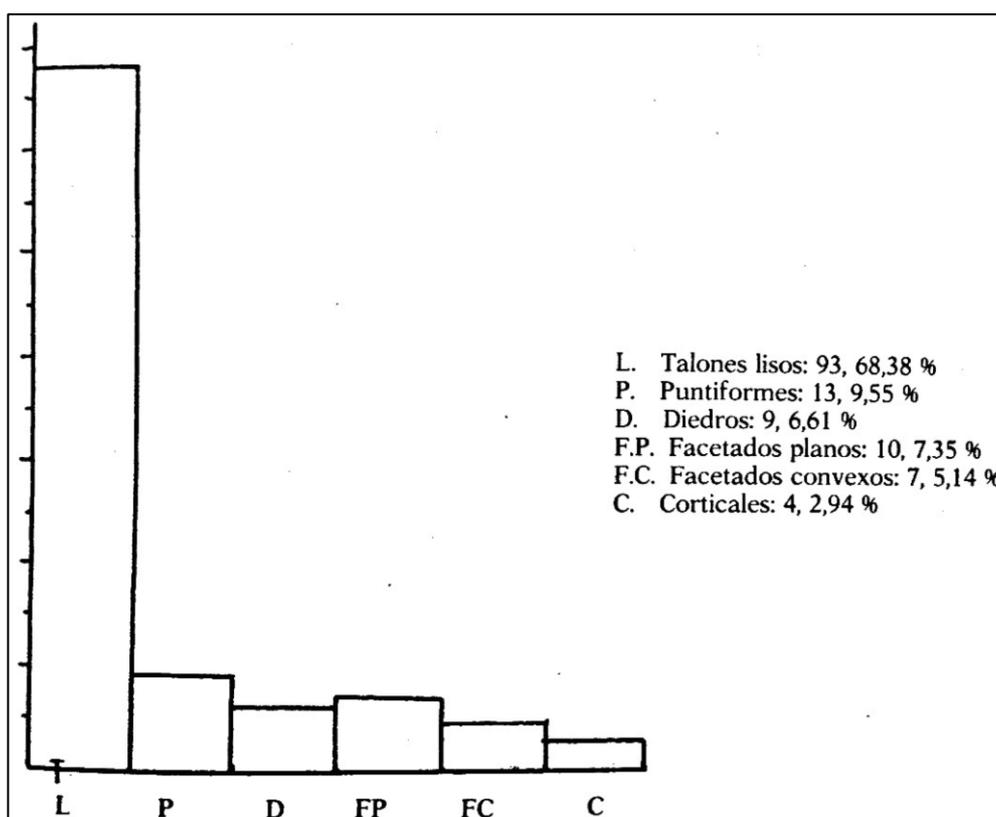


Gráfico con los tipos de talones de las láminas de acuerdo al estudio de Ángel Aranda⁵⁶

Como se puede apreciar este yacimiento presenta unas características distintas al resto de “conjuntos líticos de superficie” de la zona. En primer lugar los útiles asociados al Calcolítico y Edad del Bronce son los porcentualmente más representados. En segundo lugar, y en cuanto a la industria lítica, destaca el alto porcentaje que supone la industria laminar, al igual que sucede en el nivel Calcolítico de Costalena⁵⁷, unido a la importancia del grupo de los raspadores. En tercer lugar cabe destacar la tendencia

⁵⁵ ARANDA 1986, pp. 86, 144 y 151.

⁵⁶ ARANDA 1986, p. 85.

⁵⁷ BARANDIARÁN y CAVA 1985, p. 64

macrolítica de la industria, en todo caso el tamaño de las piezas es menor que en la época epipaleolítica, lo que permite incluirlo en la facies IIIc “Industria macrolítica calcolítica y del Bronce” de la seriación de Vallespí para el Bajo Aragón⁵⁸. También resulta interesante la presencia de escasos fragmentos de cerámica grosera, de tonalidades marrones o rojizas, con desgrasantes medios de caliza, cuarcita y mica, y escasa decoración que cuando aparece se reduce a toscos cordones con digitaciones. Todo esto hace que aquí sí que podamos hablar de una explotación directa del sílex, por lo cual, siguiendo la terminología de Vallespí⁵⁹ lo podemos considerar como un auténtico taller de sílex.

En definitiva se trata de un yacimiento importante tanto por la cantidad como por la variedad de la industria hallada, así como por las características del mismo. Los materiales tipológicamente pertenecen a épocas distintas: Achelense-Musteriense, Epipaleolítico y Calcolítico-Edad del Bronce; pero la dificultad radica en saber si realmente ha habido actividad humana en las tres épocas o si, por el contrario, son materiales de una misma época. El último grupo cultural de Carramiendes es la industria lítica del Calcolítico-Bronce Inicial, con un buen número de piezas macrolíticas que permiten incluirlo en la facies IIIc de Vallespí, y en un mundo de clara neolitización como parece demostrar la existencia de cerámica y dientes de hoz. Esta última fase enlazaría con los poblados del Bronce Pleno de la zona, como pueden ser el Llano de Villafeliche o Piedra Negrilla y Arenera en Montón⁶⁰.

En resumen podemos afirmar que el yacimiento de Carramiendes presenta piezas que aunque tipológicamente pertenecen al Paleolítico Inferior y Medio, creemos más prudente fecharlas en el Epipaleolítico Montmorenciense. Finalmente el grueso de la industria pertenece al Calcolítico-Bronce Inicial, época en la cual parece que este yacimiento ha sido foco de dispersión del sílex para el resto de yacimientos de la zona.

⁵⁸ VALLESPÍ 1959, pp. 7-20

⁵⁹ VALLESPÍ 1968, pp. 7-27.

⁶⁰ ARANDA 1986, p. 152.

3.2.3. Las Canteras

El yacimiento de Las Canteras fue dado a conocer gracias a las prospecciones realizadas por Fabiola Gómez, Javier Rey y José Ignacio Royo⁶¹. Los materiales publicados mostraban una industria lítica fechable en el Musteriense, basada en núcleos discoides, lascas y láminas tipo *levallois* y raederas. Además de esto también aparecieron núcleos prismáticos y piramidales en diversas fases de fabricación, así como láminas que constituyen el producto final de la talla de los mismos; todo ello con una cronología comprendida entre el Neolítico Final y el Calcolítico. Con este estudio los autores pudieron reconstruir el proceso de fabricación de láminas, distinguiendo tres fases bien diferenciadas⁶².



Montón de Jiloca: Las Canteras (según J.I. Royo Guillén)⁶³

Una primera fase supondría la preparación, partiendo de nódulos brutos, de los núcleos tipo "libra de mantequilla" de forma alargada, con aristas muy vivas que son eliminadas mediante golpes de percutor que dan como resultado grandes láminas de cresta.

⁶¹ GÓMEZ, REY y ROYO, 1992, pp. 51-56 y 258-260.

⁶² GÓMEZ, REY y ROYO 1992, pp. 56, 60 y 61.

⁶³ GÓMEZ, REY y ROYO 1992, p. 158.

La segunda fase consistiría en la extracción de láminas y la conformación de los núcleos piramidales o prismáticos propiamente dicho, que presentan en sus dos extremos numerosas nervaduras paralelas que corresponden a las huellas dejadas por la extracción éstas. Las láminas podrían ser utilizadas directamente o con pequeños retoques a modo de cuchillos, aunque la mayoría servía como soporte para la fabricación de otros útiles como perforadores, raspadores, buriles, geométrico, etc.

La tercera y última fase sería el avivado del núcleo y la extracción de láminas de menor tamaño. Una vez agotado el plano de percusión para la fabricación de una primera serie de éstas, se puede mejorar dicho plano extrayendo la base del núcleo, con lo que se desprende una tableta de reavivado. Esta operación acorta dicho núcleo y por tanto las láminas resultantes. Estas tabletas pueden ser horizontales, verticales y oblicuas.

Como puede deducirse, el descubrimiento de este yacimiento terminó por dejar patente que en el territorio de Montón los procesos de extracción de sílex y talla de útiles habían sido continuos desde el Paleolítico inferior al Epipaleolítico-Edad del Bronce. Esta gran amplitud cultural supone un hecho sin precedentes que solo se había constatado en el suroeste y noreste peninsular (sobre todo en lo que a las últimas etapas prehistóricas se refiere), de modo que esta zona del valle medio del Ebro supone un punto intermedio y de enlace entre estos dos focos tradicionales de grandes láminas de sílex.

3.2.4. Yacimientos de Mara

Paralelo a los trabajos de Pilar Galindo y Ángel Aranda, en 1986 Javier Rey y Antonio Turmo llevaron a cabo una investigación un poco más al norte, más concretamente en la zona de Mara. Ésta se trató de una prospección de carácter preventivo ante la apertura de una explotación sepiolita a cielo abierto en una zona en la que se conocía yacimientos desde el siglo XIX (dentro de la concesión queda incluida la ciudad celtibérica que se identifica con Segeda) y muy próxima y con unas características similares a los hallados en la zona de Montón. La zona en cuestión se localiza en el centro del valle del río Perejiles (en concreto en el fondo, donde el relieve

está formado por glacis y cerros testigo producto de la erosión diferencial) y comprende una extensión de 2210 hectáreas pertenecientes a los términos municipales de Belmonte de Gracián, Mara, Miedes, Ruesca y Orera.

El resultado fue la constatación de varios yacimientos líticos que presentaron varios problemas para su identificación y clasificación. En la zona suroeste se localizó un afloramiento natural muy importante que ha sido explotado hasta la actualidad (talla de piedras para trillo en la década de 1960) desde la Prehistoria, lo que denota la intensa actividad relacionada con el sílex que ha tenido esta zona a lo largo de la historia (y lo que contribuye a dificultad de identificación de materiales debido a su volumen). Esta cantera aparece a media altura, justo en la ladera de la plataforma que separa la cuenca del río Perejiles del Jiloca.

Toda esta zona se puede considerar un único yacimiento de “facies cantera”, si bien es cierto se pueden aislar yacimientos como: La Ladera I, La Ladera II, El Cortao, Llano de Valdesantos, Carrafuentes y Los Cabezos de Miedes. En cualquier caso en todos ellos la presencia de sílex es muy abundante y los nódulos aumentan de tamaño cuanto más cercanos nos encontramos del estrato que los contiene. Aquellos que pueden ser considerados lugares de hábitat aparecen en la margen derecha del río en glacis⁶⁴.

Cronológicamente su explotación comenzaría en el Paleolítico Medio debido a las lascas *levallois* halladas en yacimientos como Los Cabezos de Miedes, La Tabla del Azarollo, Cabezo el Poyo, Era Quemada I y II y El Palomar, único yacimiento del que ya se tenían noticias⁶⁵. Pese a todo lo que más destacan son los núcleos laminares de épocas más recientes aparecidos en muy diversas fases de preparación, así como el yacimiento de La Olla Ciega, datado en la Edad del Bronce y donde se evidencia una clara actividad agrícola tal y como evidencian restos hallados como: hojas de hoz en sílex tabular, molinos de mano, puntas de flechas de pedúnculo y aletas, cerámica...⁶⁶

3.3. Conclusiones

Metiéndonos ya en su determinación podemos decir que la zona comprendida entre los términos de Montón y Mara se trató de un auténtico centro productor de grandes láminas de sílex durante toda la Prehistoria Reciente. En este conjunto se han

⁶⁴ REY y TURMO 1991, p. 390.

⁶⁵ GIMENO y MAZO 1983.

⁶⁶ REY y TURMO 1991, p. 391.

constatado tres procesos en lo que a esta industria se refiere: 1) preparación y transformación de nódulos de sílex en núcleos tipo “libra de mantequilla” mediante grandes percutores; 2) facetado de núcleos mediante extracción de grandes láminas de cresta; 3) configuración de núcleos con plano de percusión definido y todo su contorno facetado, pudiéndose extraer grandes láminas de más de 20 cm. Pero existe un problema en cuanto a las grandes láminas, y es que al tratarse de un yacimiento al aire libre la mayoría de ellas aparecen fragmentadas. Pese a ello de lo que no cabe duda es que se trataba de una industria cien por cien laminar que tuvo una amplia difusión, guardando una estrecha relación con yacimientos como por ejemplo Campo Romanos⁶⁷ o La Olla Ciega, donde se han constatado útiles que van desde grandes láminas de sílex, a dientes de hoz, raspadores, cuchillitos, perforadores, buriles o útiles geométricos.

A modo de resumen esquemático estas son las principales conclusiones extraídas sobre la zona en la que se enmarca nuestro estudio:

- Las características topográficas de la zona en que se enmarcan los distintos yacimientos han condicionado a lo largo del tiempo la existencia de poblados y, más aún, su forma y situación. Es una zona de relieve montañoso pero con ausencia de cerros amesetados aislados, los que ha determinado que en la mayoría de los casos los asentamientos los encontremos en ladera.
- El clima en estas altas cotas del Sistema Ibérico es muy riguroso, lo que hace que se busquen asentamientos orientados al sur y el este protegidos por cornisas rocosas o altas cimas montañosas.
- Los poblados de las distintas épocas se orientan en tres bandas altimétricas: encontramos en las cotas más altas los asentamientos de la Edad del Bronce y I Edad del Hierro; por debajo de ellos se encuentran los conjuntos líticos de superficie; y en las cotas más bajas respecto a la llanura encontramos los asentamientos de época celtibérica.
- Todo este territorio fue habitado desde los primeros tiempos. Tipológicamente encontramos en Montón ocupación en el Achelense Medio y Musteriense, así como en Mara con sus bifaces; y el

⁶⁷ PICAZO 1986, pp. 54-60, Lams VIII-XI

Musteriense de tradición Achelense de Barranco de San Juan de Miedes o en piezas con técnica *levallois* de Burbáguena.

- Los talleres de sílex de Montón y Mara fueron un potente foco en el Epipaleolítico y Edad del Bronce, lo que contrasta frente a la pobreza material hallada en el resto de yacimientos de esta época. Esta facies macrolítica Montmorenciense del Epipaleolítico de Montón parece perdurar en la Edad del Bronce.
- La abundancia de sílex en los afloramientos de Montón y Mara hizo que se éste se difundiera y penetrara hacia el resto del territorio, donde hay una ausencia de materia prima. Esta penetración se confirma por los hallazgos de núcleos macrolíticos aislados en tierra de Acered y Atea.
- Ya en la Edad del Bronce, se atestigua la presencia de una gran densidad de pequeños poblados en la Edad del Bronce.

4. MATERIAL ANALIZADO

En el siguiente capítulo mostraré el material procedente de los yacimientos de Montón y Mara relacionado con las grandes láminas de sílex que he podido recopilar. Para su ordenación y estudio lo he dividido en cuatro “colecciones” en función de ubicación (actual), así que de este modo he distinguido entre: la colección particular de la Facultad de Filosofía y Letras de Zaragoza; la colección del Museo de Calatayud de la que pude disponer en la propia facultad; la colección del Museo de Zaragoza, a la que no tuve acceso directo pero sí a través de la publicación correspondiente; y la colección publicada en 1986 en la obra de Ángel Aranda, a la que también tuve un acceso indirecto.

Como puede deducirse los materiales que pude estudiar directamente fueron los de las dos primeras colecciones. Este material, inédito hasta el momento, procede de numerosas prospecciones realizadas por miembros del departamento de la facultad en los yacimientos de Montón y Mara, aunque su hallazgo exacto ha sido difícil de determinar. Todo él ha sido dibujado a mano y posteriormente digitalizado mediante dos programas informáticos: Adobe Illustrator CS6[®] y GIMP.

En cuanto a las otras dos colecciones simplemente me he limitado a recopilar y seleccionar los materiales que previamente habían sido estudiados para apoyar y complementar mi trabajo (a excepción de los ejemplares Fig. ZL 1 y 5; cuya información me fue proporcionada a través de un pequeño estudio inédito llevado a cabo por Antonio Morgado y Jacques Pélegrin). En este sentido mi labor ha consistido en su digitalización y clasificación.

4.1. Colección de la Facultad de Filosofía y Letras

4.1.1. Núcleos

Fig. FN1: Núcleo de sílex de 17,4 cm de longitud y 7,16 cm de anchura máxima. Se encuentra en estado de preparación (presenta restos de córtex) y tiene una forma ovalada.

Fig. FN2: Núcleo de sílex de 22 cm de longitud y 13,84 cm de anchura máxima. Se encuentra en estado de preparación (presenta zonas con córtex) y tiene una forma ovalada.

Fig. FN3: Núcleo de sílex de 26,2 cm de longitud y 10,5 cm de anchura máxima. Se encuentra en estado de preparación pues, aunque no posee córtex, no se ha realizado la extracción de ninguna lámina, ni existe un plano de percusión definido. Presenta una forma prismática.

Fig. FN4: Núcleo de sílex de 11,4 cm de longitud y 5 cm de anchura máxima. Se encuentra plenamente confeccionado y listo para su explotación, aunque no se ha extraído ninguna lámina de él. Presenta forma prismática.

Fig. FN5: Núcleo de sílex de 13,2 cm de longitud y 1,86 cm de anchura máxima. Se trata de un núcleo para la extracción de láminas cuya parte posterior todavía no ha sido explotada. Presenta forma prismática.

Fig. FN6: Núcleo de sílex de 6,81 cm de longitud y 5,1 cm de anchura máxima. Se encuentra prácticamente agotado y presenta una forma piramidal.

Fig. FN7: Núcleo de sílex de 22,5 cm de longitud y 14,2 cm de anchura máxima. Se trata de un núcleo para la extracción de grandes láminas de sílex cuya parte posterior se halla sin explotar. Presenta forma piramidal.

Fig. FN8: Núcleo de sílex de 11,8 cm de altura y 6,45 cm de anchura máxima. Se trata de un núcleo para la extracción de láminas cuya parte posterior se halla sin explotar. Presenta forma piramidal.

Fig. FN9: Núcleo de sílex de 9,74 cm de longitud y 7,76 cm de anchura máxima. Se trata de un núcleo para la extracción de láminas cuya parte posterior se halla sin explotar. Presenta forma piramidal.

Fig. FN10: Núcleo de sílex de 19 cm de longitud y 7,8 cm de anchura máxima. Se trata de un núcleo en fase de preparación pues, aunque no presenta córtex, no se han extraído láminas de ningún tipo. Presenta forma prismática.

Fig. FN11: Núcleo de sílex de 7,07 cm de longitud y 3,97 cm de anchura máxima. Se trata de un núcleo para la extracción de láminas de sílex próximo al agotamiento. Su parte posterior no ha sido explotada y presenta forma prismática.

4.1.2. Láminas

Fig. FL1: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex con restos parciales de córtex de 9,81 cm de longitud, 3,06 cm de anchura máxima y 1,13 cm de espesor máximo.

Fig. FL2: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex de 8,1 cm de longitud, 4,17 cm de anchura máxima y 2,58 cm de espesor máximo.

Fig. FL3: Fragmento proximal de lámina de sílex de 4,13 cm de longitud, 1,81 cm de anchura y 0,67 cm de espesor. Presenta dos nervaduras centrales paralelas.

Fig. FL4: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex de 6,5 cm de longitud, 2,5 cm de anchura y 0,9 cm de espesor. Presenta talón astillado (presión por palanca).

Fig. FL5: Fragmento proximal de lámina de subcresta trapezoidal de sílex de 6,8 cm de longitud, 3,2 cm de anchura y 0,7 cm de espesor. Presenta talón liso de 85° (presión por palanca).

Fig. FL6: Fragmento proximal de lámina de subcresta de sílex de 3,4 cm de longitud, 2,1 cm de anchura y 0,75 cm de espesor. Presenta talón facetado rectilíneo de 70° con evidencias de abrasión.

Fig. FL7: Fragmento proximal de lámina de subcresta-neocresta de sílex de 4,1 cm de longitud, 2,1 cm de anchura y 4,1 cm de espesor. Presenta talón facetado convexo con evidencias de abrasión.

Fig. FL8: Fragmento proximal de lámina de subcresta de sílex de 4,2 cm de longitud, 2,3 cm de anchura y 0,8 cm de espesor. Presenta talón liso ortogonal con evidencias de abrasión. Posible percusión indirecta.

Fig. FL9: Fragmento proximal de lámina de cresta de 3,7 cm de longitud, 2 cm de anchura y 0,7 cm de espesor. Presenta talón liso de 70° con evidencias de abrasión.

Fig. FL10: Fragmento proximal de lámina de sílex de sección triangular de 3,6 cm de longitud, 2,1 cm de anchura y 0,7 cm de espesor. Presenta talón facetado muy convexo y convexo con evidencias de abrasión (talla por presión).

Fig. FL11: Fragmento proximal de lámina de sílex trapezoidal simétrica de 3,9 cm de longitud, 2 cm de anchura y 0,4 cm de espesor. Presenta talón facetado convexo con evidencias de abrasión (talla por presión).

Fig. FL12: Fragmento proximal de lámina de sílex de 3,2 cm de longitud, 1,7 cm de anchura y 0,5 cm de espesor. Presenta talón facetado muy convexo con evidencias de abrasión (talla por presión).

Fig. FL13: Fragmento proximal de lámina de sílex trapezoidal de 3,5 cm de longitud, 2,7 cm de anchura y 0,65 cm de espesor. Presenta talón facetado un poco convexo, con evidencias de abrasión y fisuras en el punto de contacto (presión por palanca).

Fig. FL14: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex de 4,6 cm de longitud, 2,5 cm de anchura y 0,9 cm de espesor. Presenta talón facetado convexo con evidencias de abrasión (presión por palanca).

Fig. FL15: Fragmento proximal de lámina de subcresta de sílex de 6,6 cm de longitud, 2,5 cm de anchura y 0,6 cm de espesor. Presenta talón delgado y degradado (presión por palanca).

Fig. FL16: Fragmento proximal de lámina de cresta asimétrica de sílex de 6,3 cm de longitud, 3,2 cm de anchura y 1,1 cm de espesor. Presenta talón facetado, rectilíneo y delgado con evidencias de abrasión (presión por palanca).

Fig. FL17: Fragmento mesial de lámina de sílex de 4,62 cm de longitud, 2,71 cm de anchura y 0,5 cm de espesor.

Fig. FL18: Fragmento mesial de lamina de sílex de 5,26 cm de longitud, 2,3 cm de anchura y 0,56 cm de espesor.

Fig. FL19: Fragmento mesial de lámina de cresta rebajada de sílex de 4,6 cm de longitud, 3,7 cm de anchura y 1,15 cm de espesor (presión por palanca).

Fig. FL20: Fragmento mesial de lamina de cresta de sílex de 4,2 cm de longitud, 2,7 cm de anchura y 0,9 cm de espesor (presión por palanca).

Fig. FL21: Fragmento mesial de lámina de cresta de sílex de 3,4 cm de longitud, 3,2 cm de anchura y 1 cm de espesor (presión por palanca).

Fig. FL22: Fragmento mesial de lámina de cresta de sílex de 7,2 cm de longitud, 2,4 cm de anchura y 0,8 cm de espesor (presión por palanca).

Fig. FL23: Fragmento mesial de lámina de cresta posterior de sílex de 5,1 cm de longitud, 1,4 cm de anchura y 0,8 cm de espesor.

Fig. FL24: Fragmento mesial de lámina de subcresta posterolateral de sílex de 7,1 cm de longitud, 2,5 cm de anchura y 1 cm de espesor (presión por palanca).

Fig. FL25: Fragmento mesial de lámina de sílex de 4,5 cm de longitud, 1,8 cm de anchura y 0,5 cm de espesor.

Fig. FL26: Fragmento distal de lámina de cresta posterior de sílex de 5,1 cm de longitud, 3,9 cm de anchura y 1,05 cm de espesor. Presenta cresta rebajada (uso de punzón de cobre muy probable).

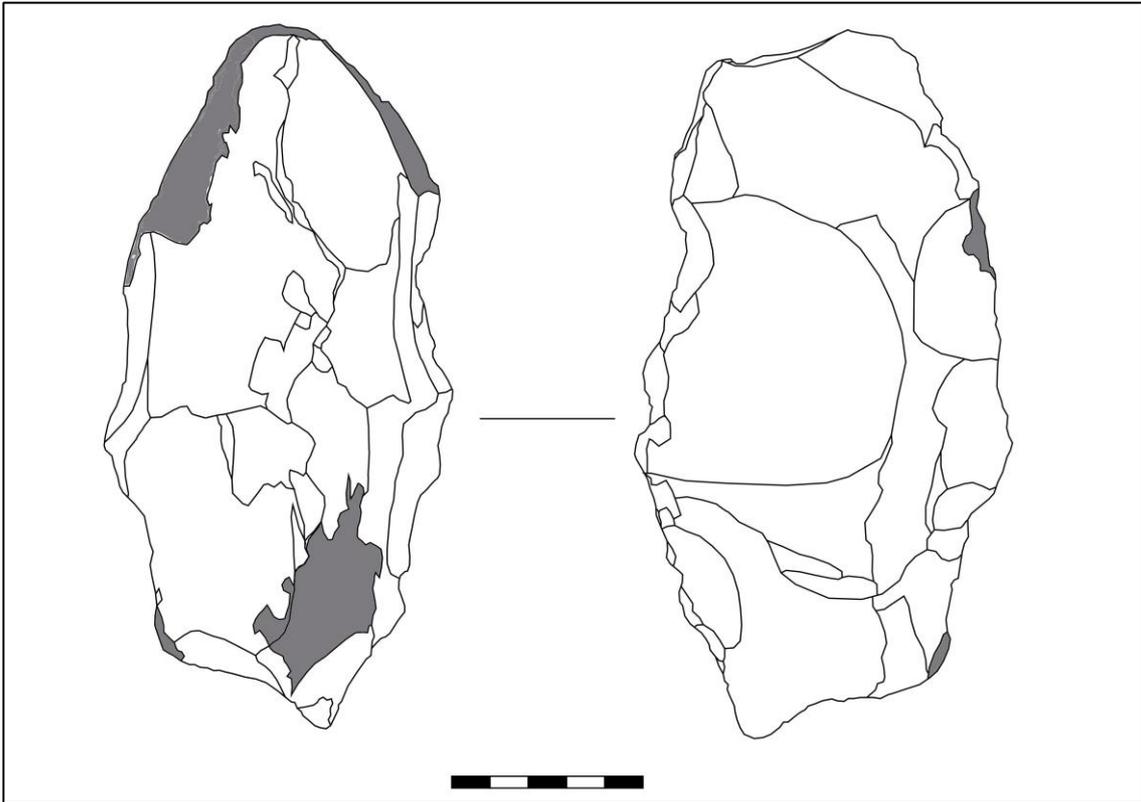


Fig. FN 1

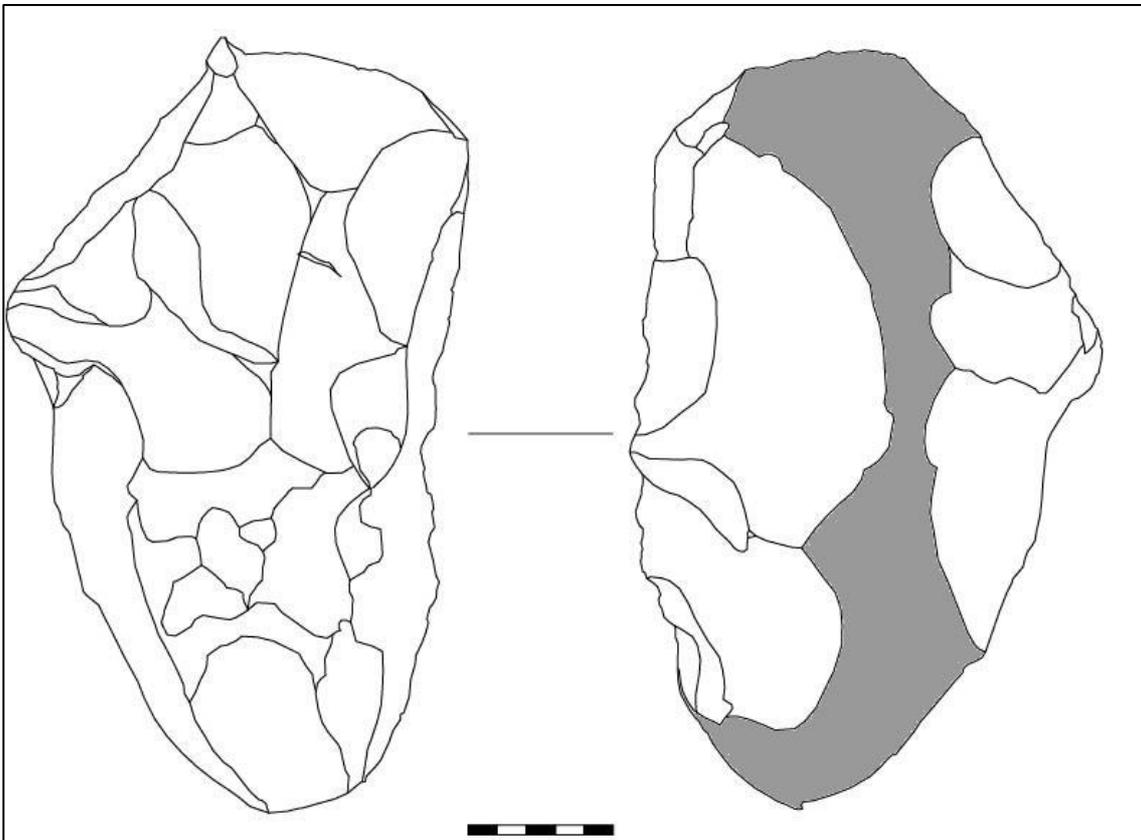


Fig. FN 2

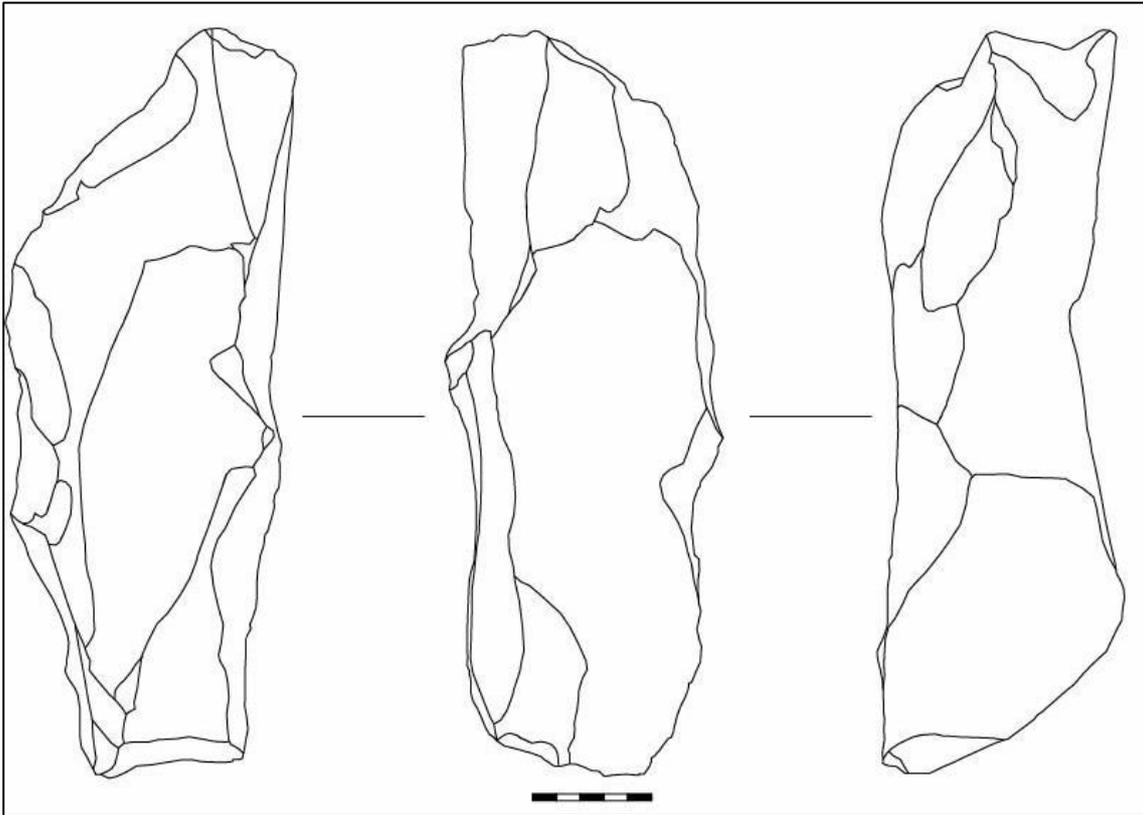


Fig. FN 3

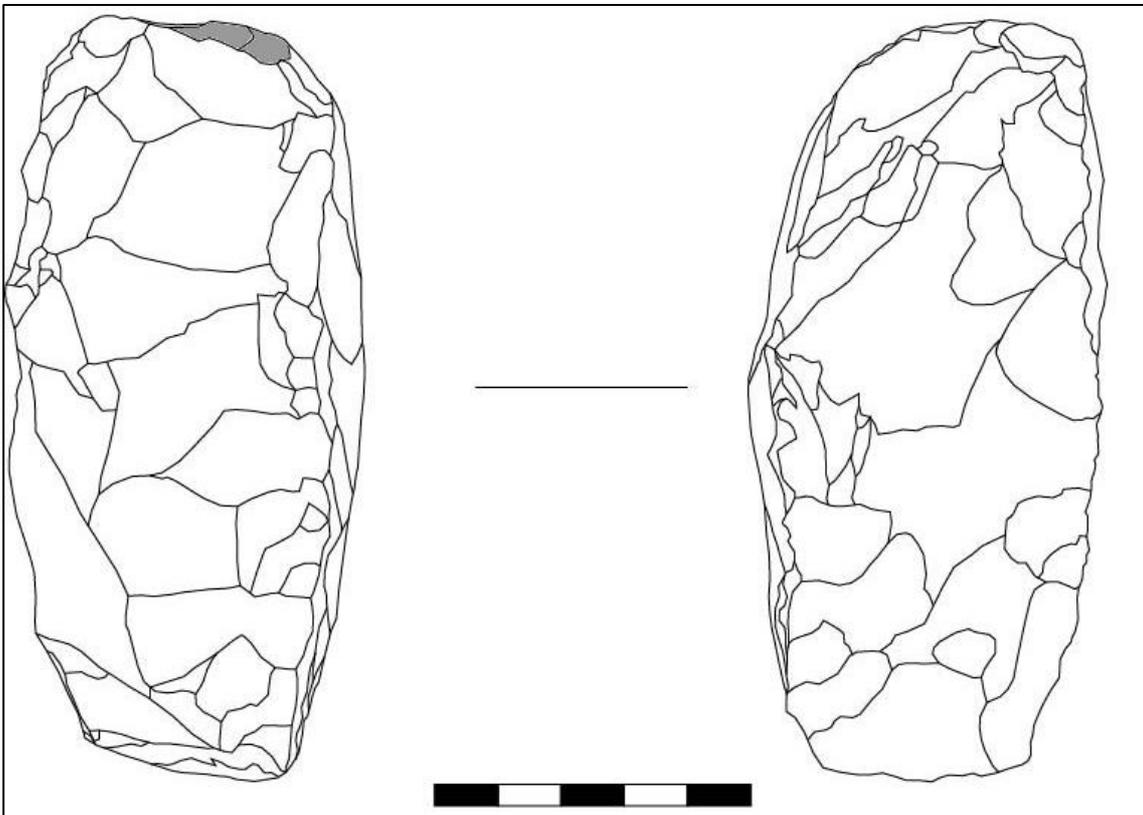


Fig. FN 4

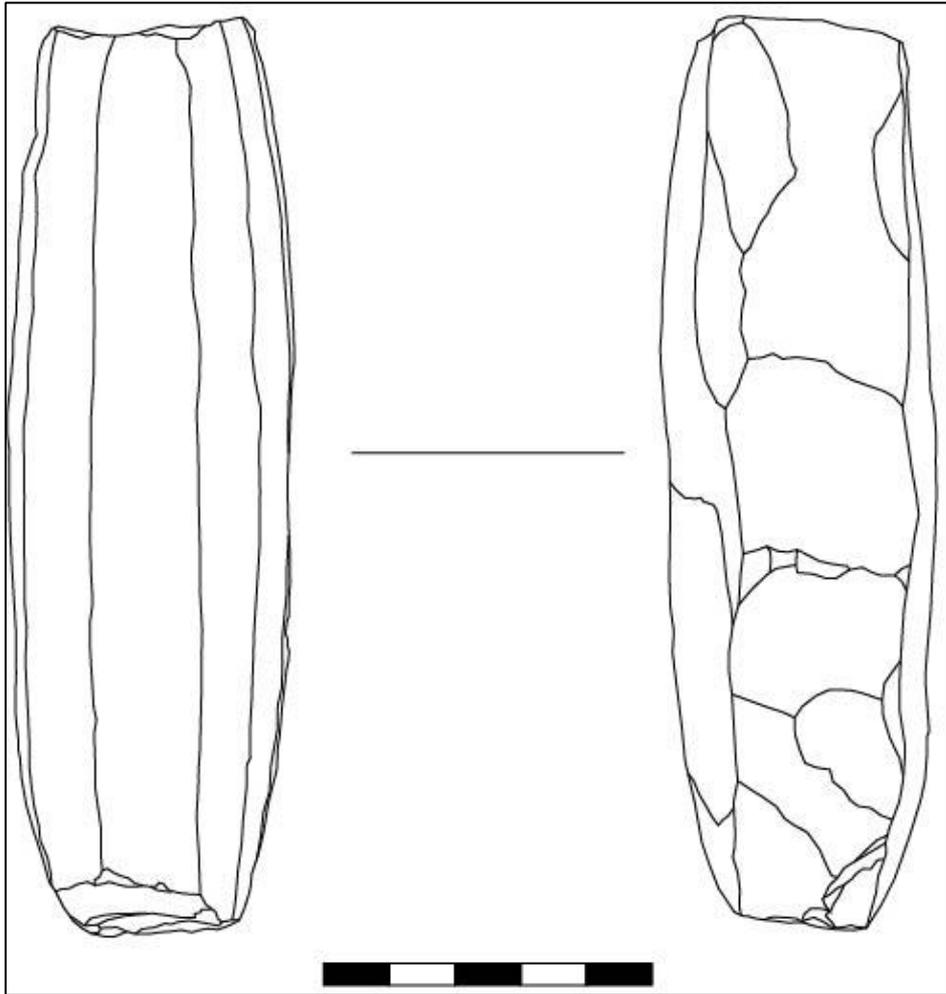


Fig. FN 5

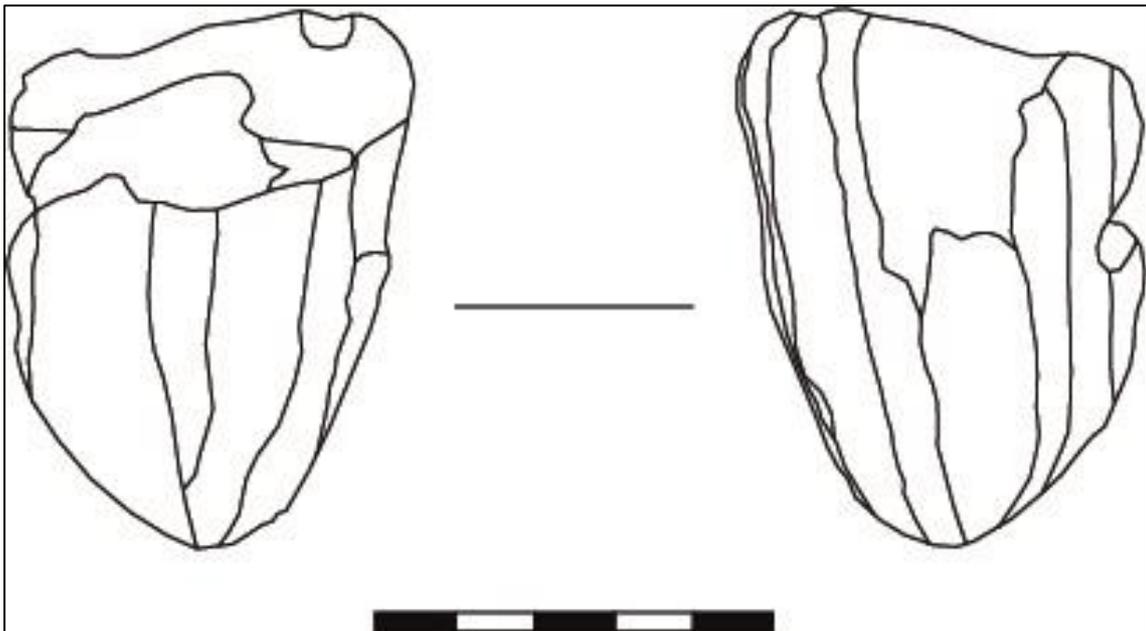


Fig. FN 6

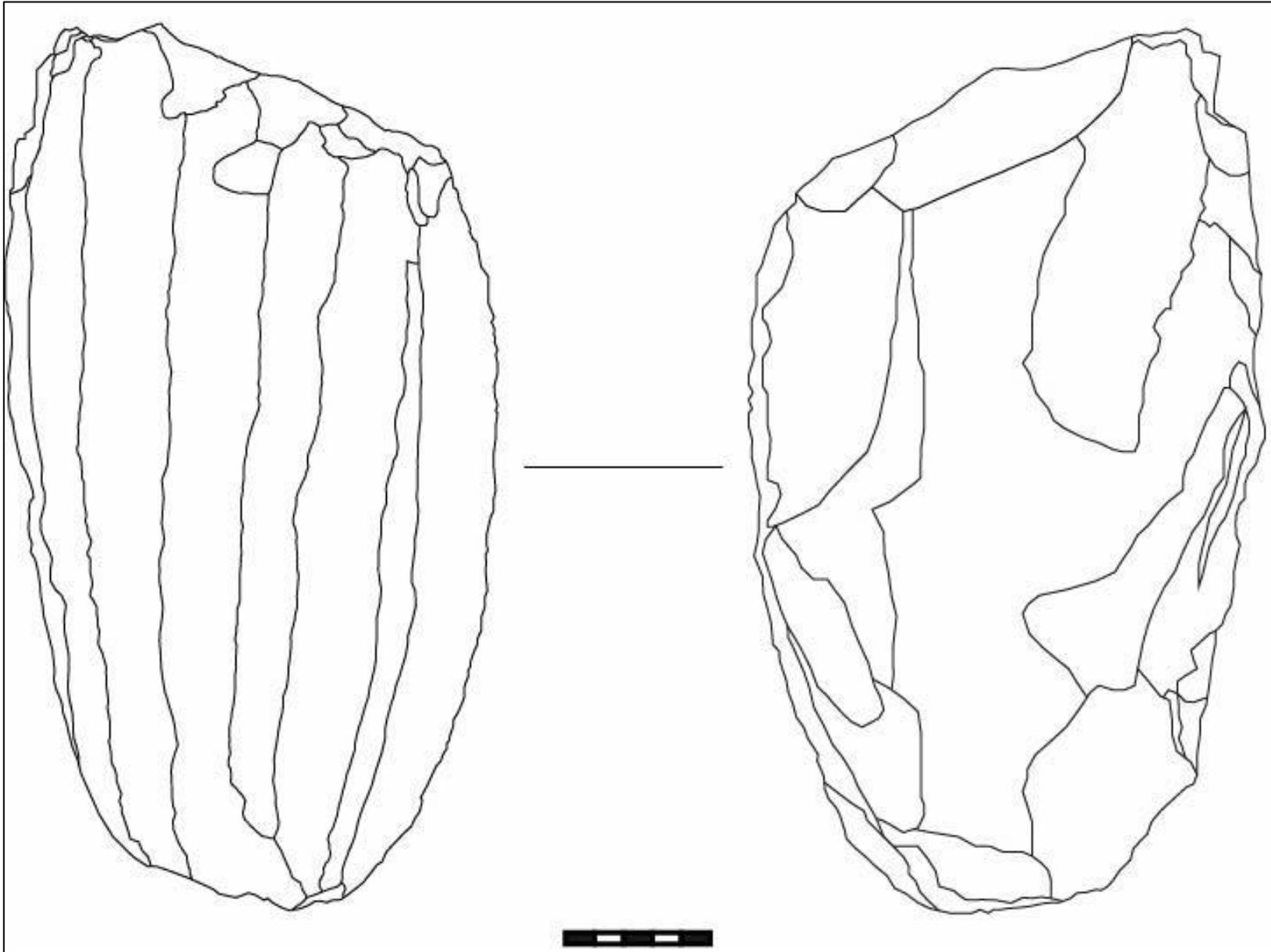


Fig. FN 7

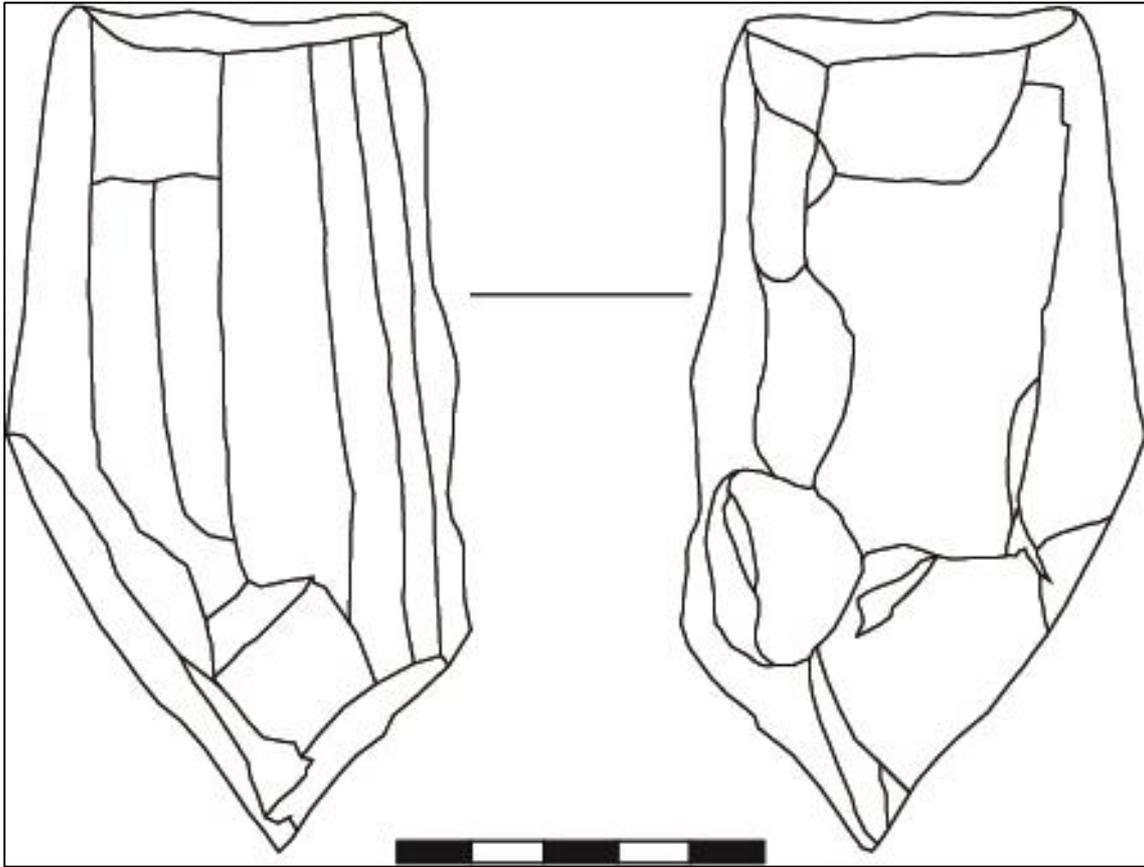


Fig. FN 8

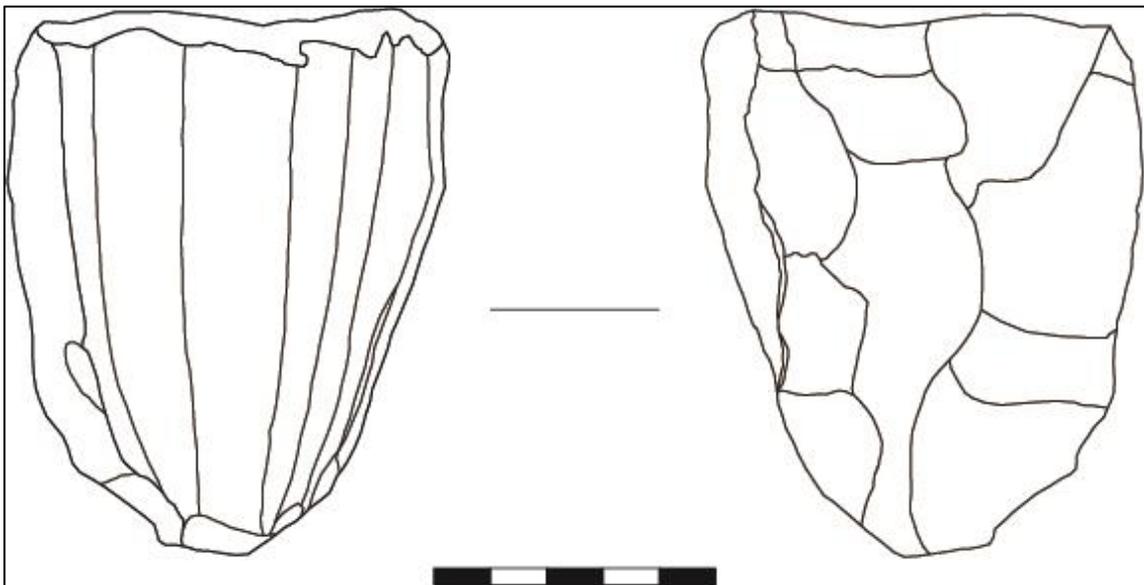


Fig. FN 9

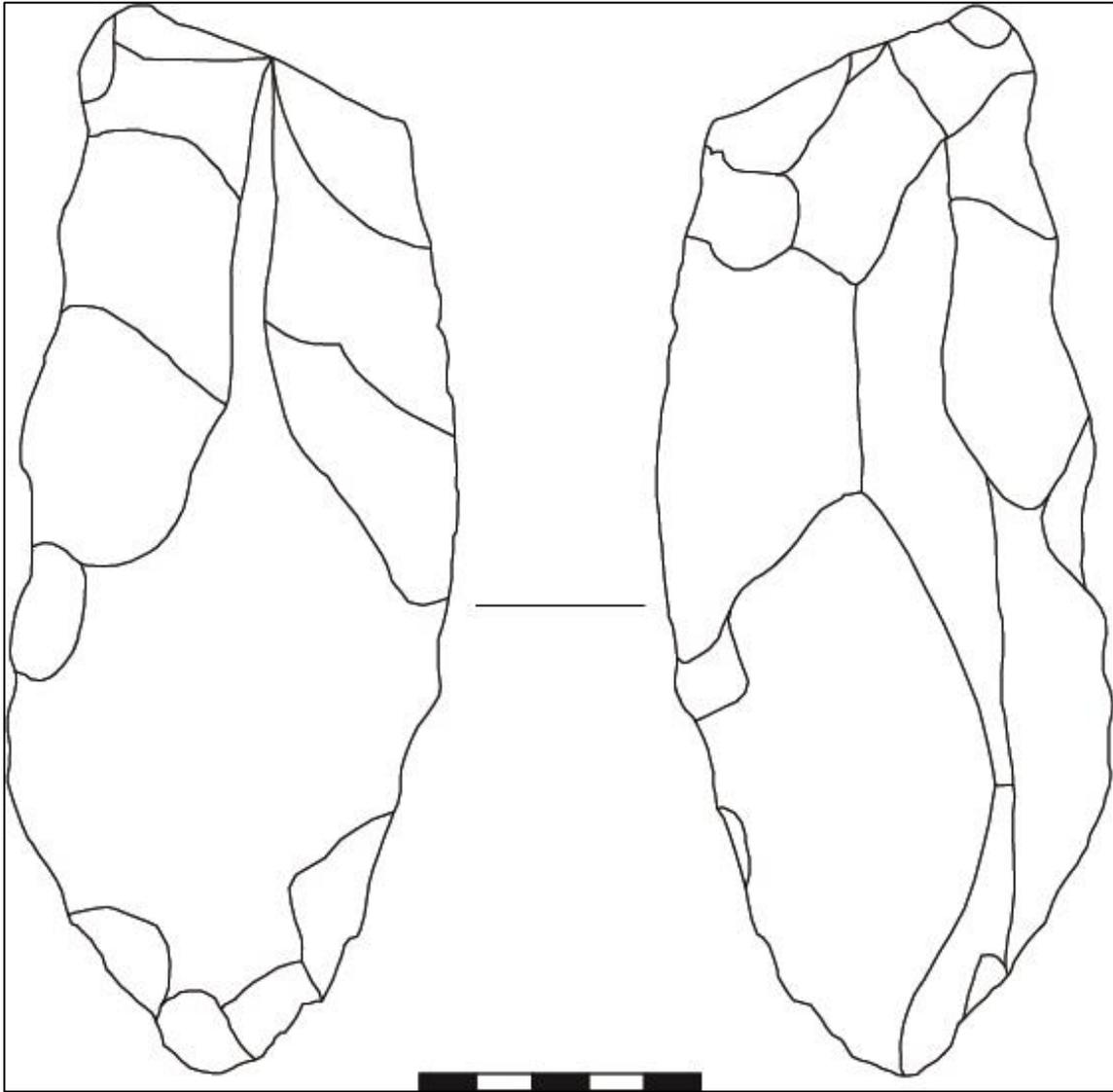


Fig. FN 10

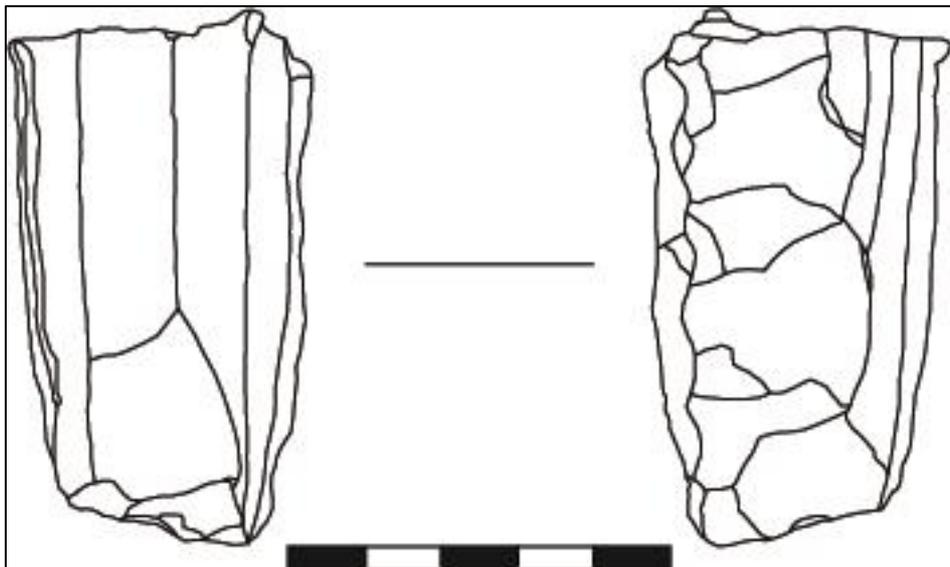


Fig. FN 11

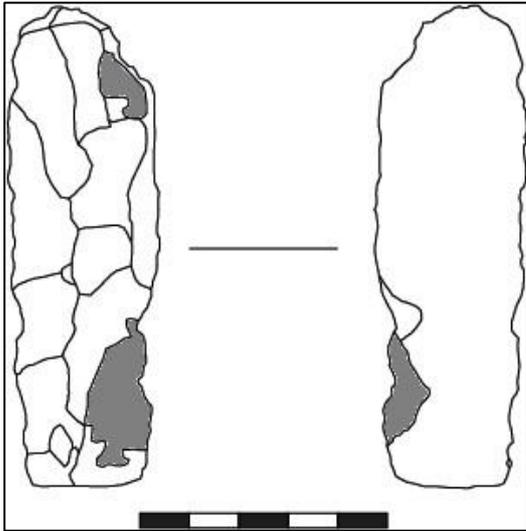


Fig. FL 1

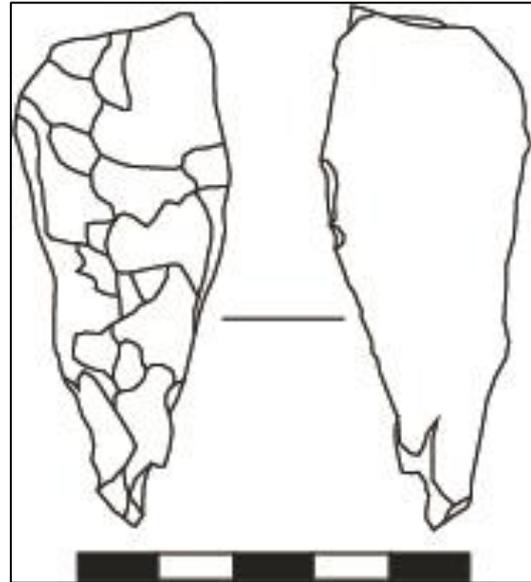


Fig. FL 4

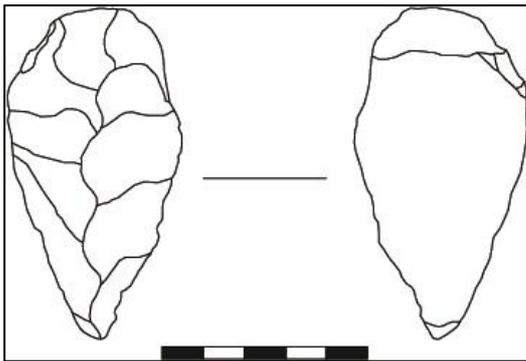


Fig. FL 2

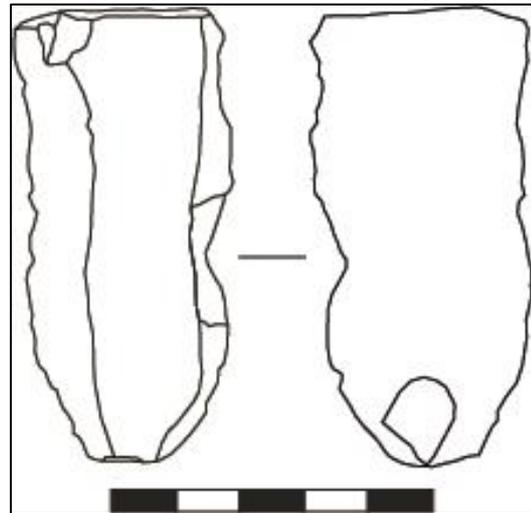


Fig. FL 5

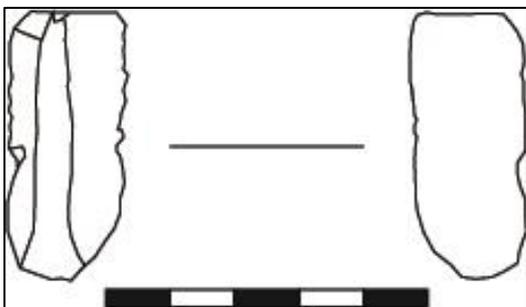


Fig. FL 3

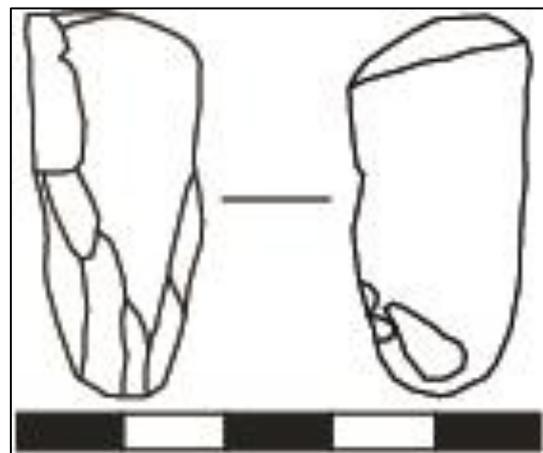


Fig. FL 6

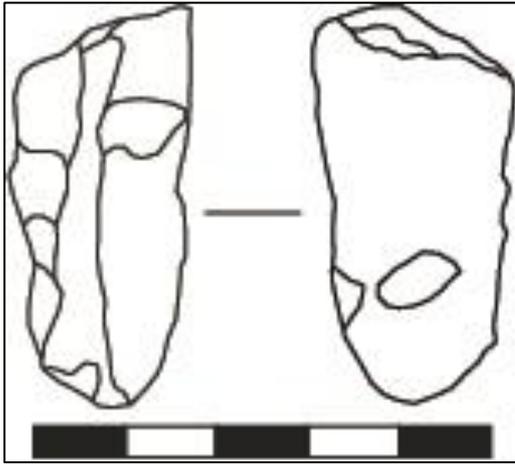


Fig. FL 7

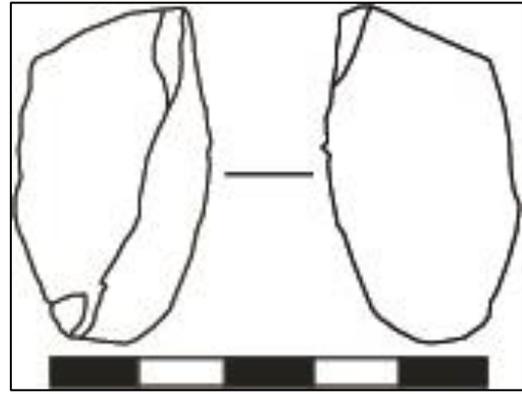


Fig. FL 10

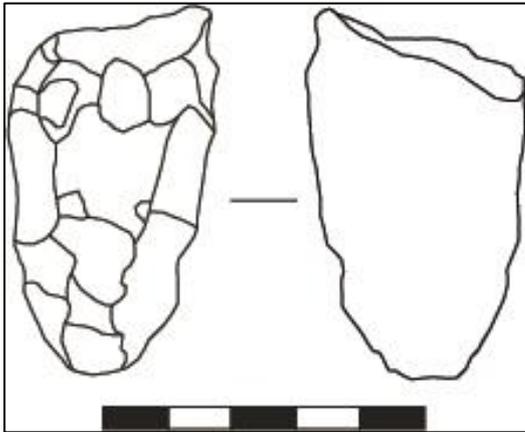


Fig. FL 8

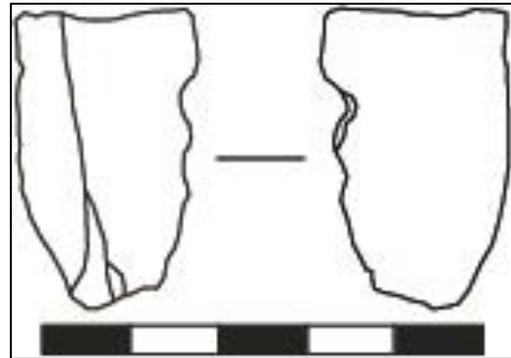


Fig. FL 11

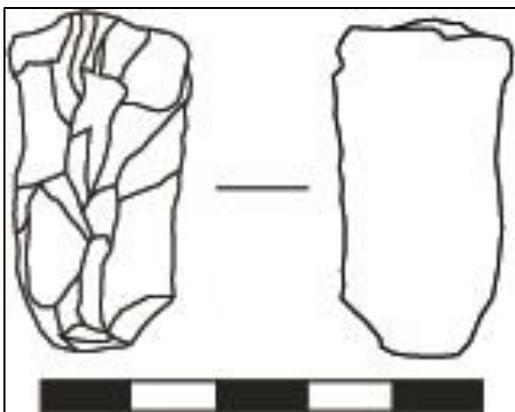


Fig. FL 9



Fig. FL 12

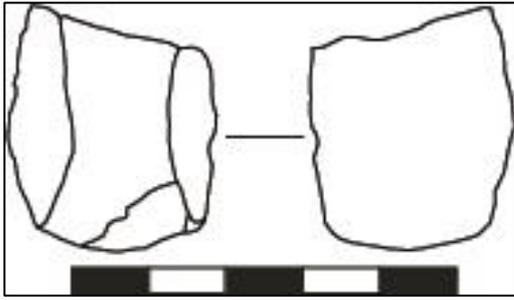


Fig. FL 13

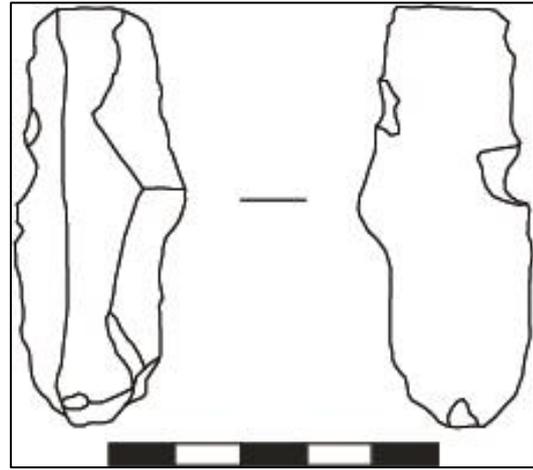


Fig. FL 16

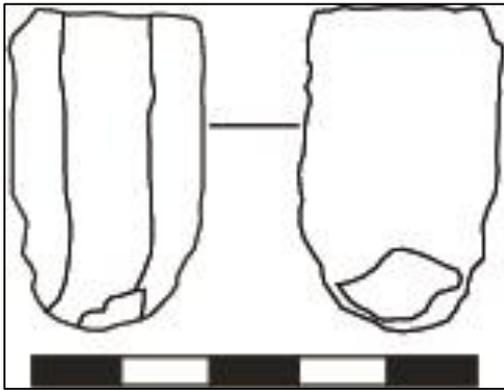


Fig. FL 14

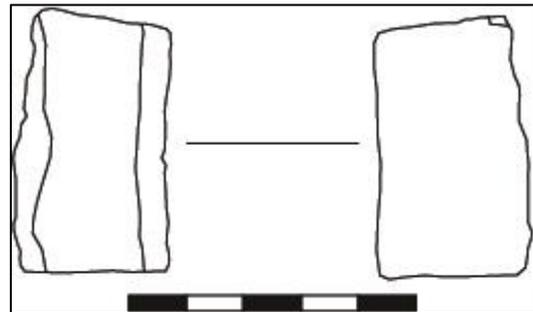


Fig. FL 17

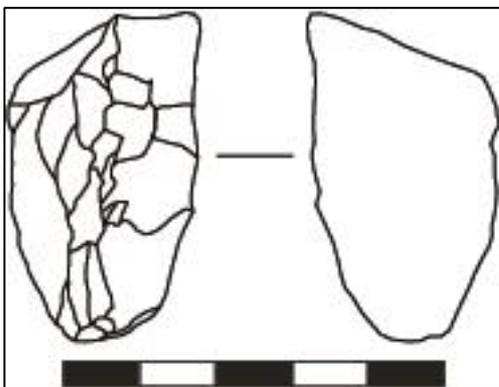


Fig. FL 15

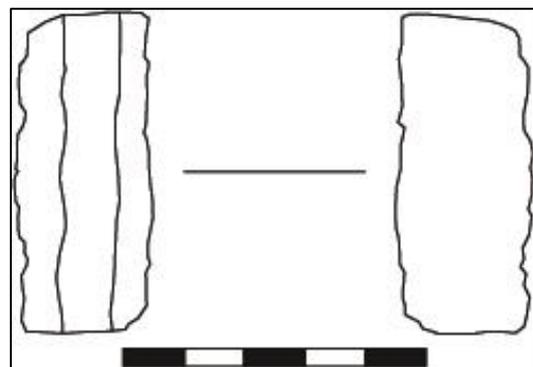


Fig. FL 18

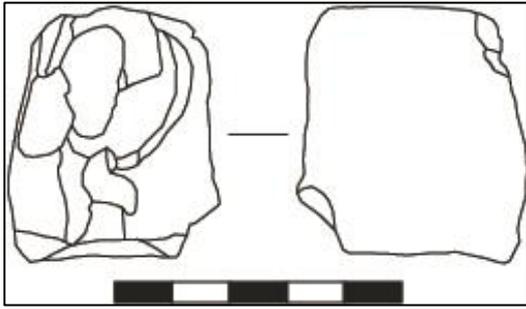


Fig. FL 19

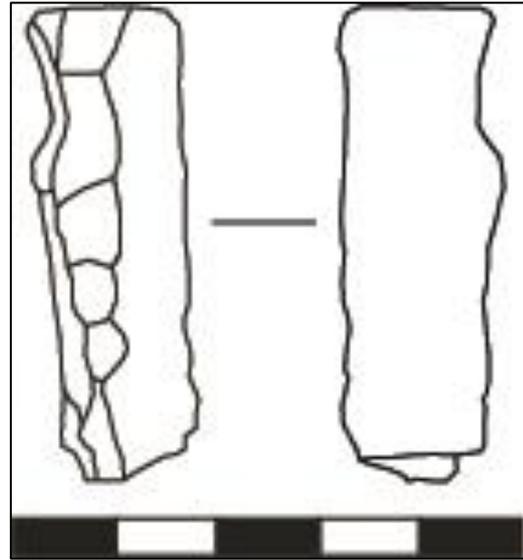


Fig. FL 22



Fig. FL 20

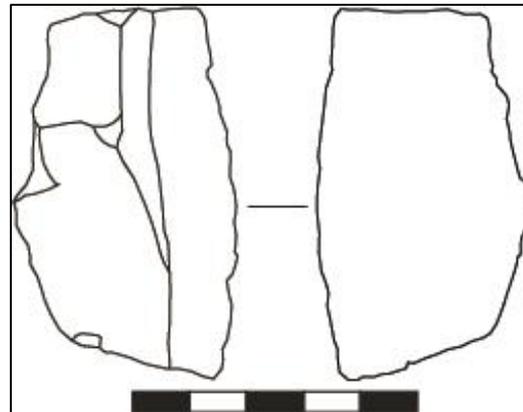


Fig. FL 23

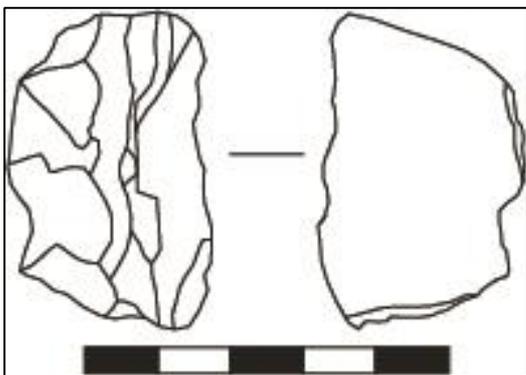


Fig. FL 21

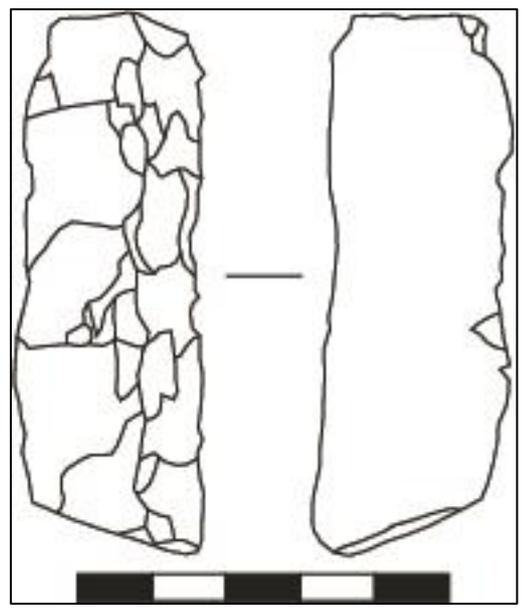


Fig. FL 24

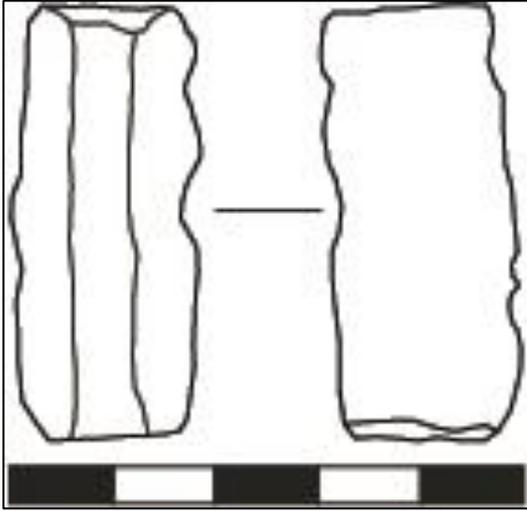


Fig. FL 25

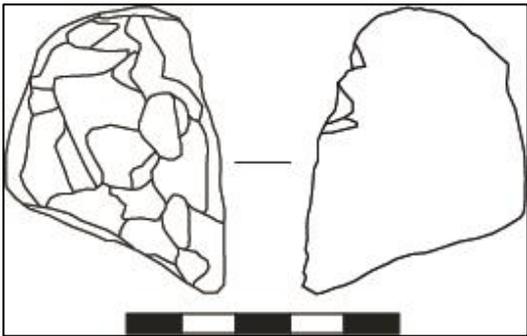


Fig. FL 26

4.2. Colección del Museo de Calatayud

4.2.1. Núcleos

Fig. CN1: Núcleo de sílex de 10,6 cm de longitud y 8,9 cm de anchura máxima. Presenta forma prismática y negativos laterales paralelos producidos por la extracción de láminas. Su parte posterior permanece sin explotar.

Fig. CN2: Núcleo de sílex de 13 cm de longitud y 8,37 cm de anchura máxima. Posee forma piramidal y presenta negativos paralelos propios de la extracción de láminas, aunque su parte posterior permanece intacta.

Fig. CN3: Núcleo de sílex de 11,4 cm de longitud y 5,75 cm de anchura máxima. Se encuentra totalmente confeccionado aunque todavía no se han extraído láminas de ningún tipo. Presenta forma prismática.

Fig. CN4: Núcleo de sílex de 33 cm de longitud y 9,57 cm de anchura máxima. Se encuentra en proceso de preparación al poseer córtex y no disponer de una forma clara.

4.2.2. Láminas

Fig. CL1: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex de 8,75 cm de longitud, 2,75 cm de anchura y 1,2 cm de espesor.

Fig. CL2: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex de 8,15 cm de longitud, 2,96 cm de anchura y 1,05 cm de espesor.

Fig. CL3: Fragmento mesial de lámina de sílex de 7,93 cm de longitud, 3,95 cm de anchura y 1,32 cm de espesor.

Fig. CL4: Fragmento mesial de lámina de sílex de 7 cm de longitud, 2,6 cm de anchura y 0,74 cm de espesor.

Fig. CL5: Gran lámina de sílex de 21,5 cm de longitud, 3,28 cm de anchura y 1,06 cm de espesor.

Fig. CL6: Gran lámina de sílex de 16 cm de longitud, 3,25 cm de anchura y 0,85 cm de espesor.

4.2.3. Otros

Fig. C01: Puntita de sílex de 3,1 cm de longitud, 1,83 cm de anchura y 0,92 cm de espesor. Presenta retoque simple en el lateral derecho dorsal.

Fig. C02: Puntita de sílex de 3,33 cm de longitud, 1,44 cm de anchura y 0,43 cm de espesor. Presenta retoque simple en toda la superficie ventral.

Fig. C03: Lasca *levallois* de sílex de 6,46 cm de longitud, 5 cm de anchura y 1,3 cm de espesor.

Fig. C04: Lasca *levallois* de sílex de 6,2 cm de longitud, 6,75 cm de anchura y 1,65 cm de espesor.

Fig. C05: Hacha de piedra pulimentada de 8,73 cm de longitud, 4,65 cm de anchura y 2,79 cm de espesor.

Fig. C06: Hacha de piedra pulimentada de 6 cm de longitud, 4,28 cm de anchura y 1,22 cm de espesor.

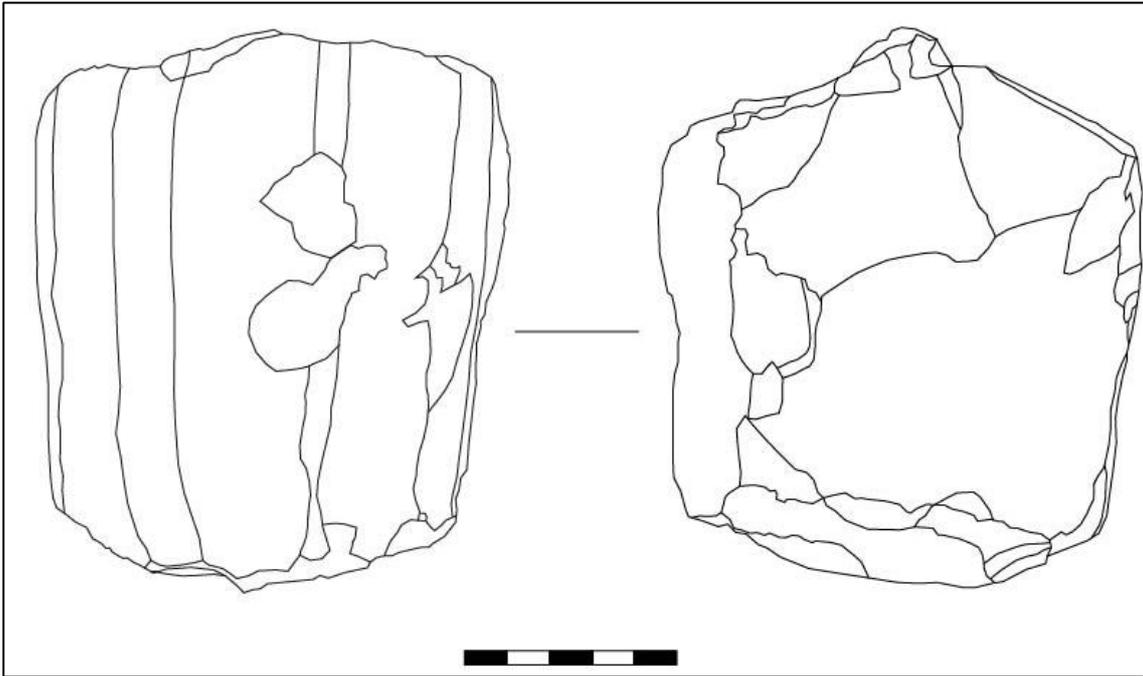


Fig. CN 1

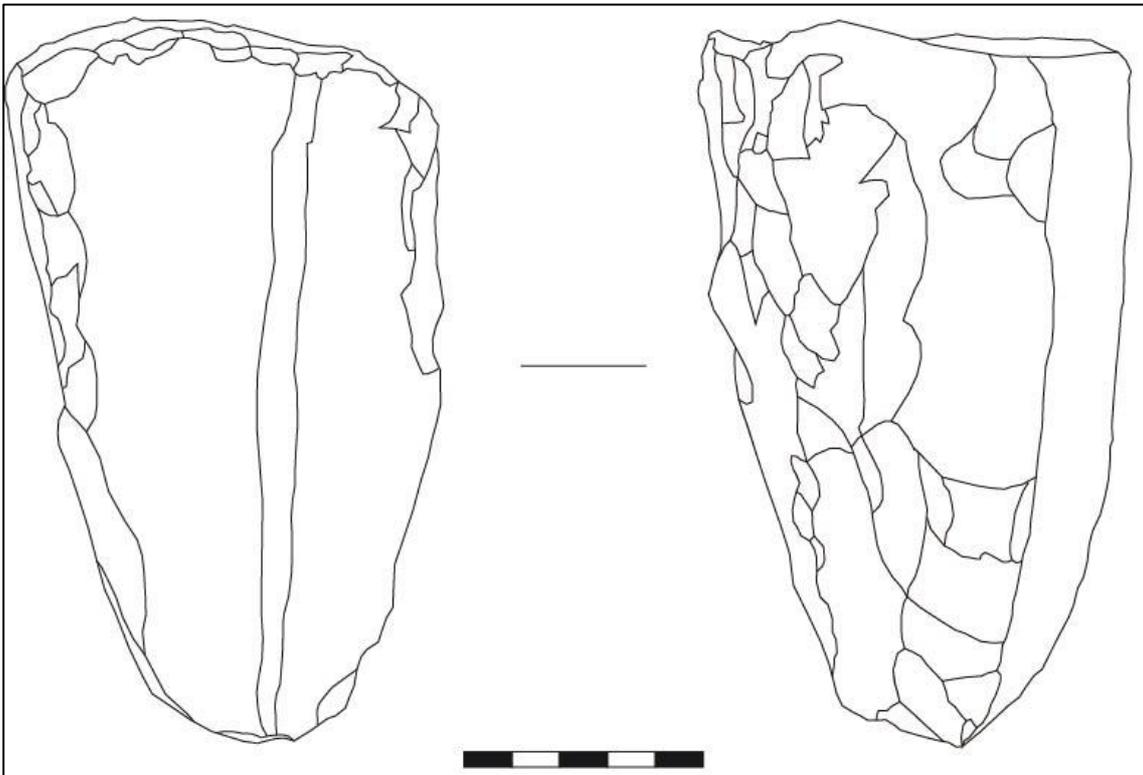


Fig. CN 2

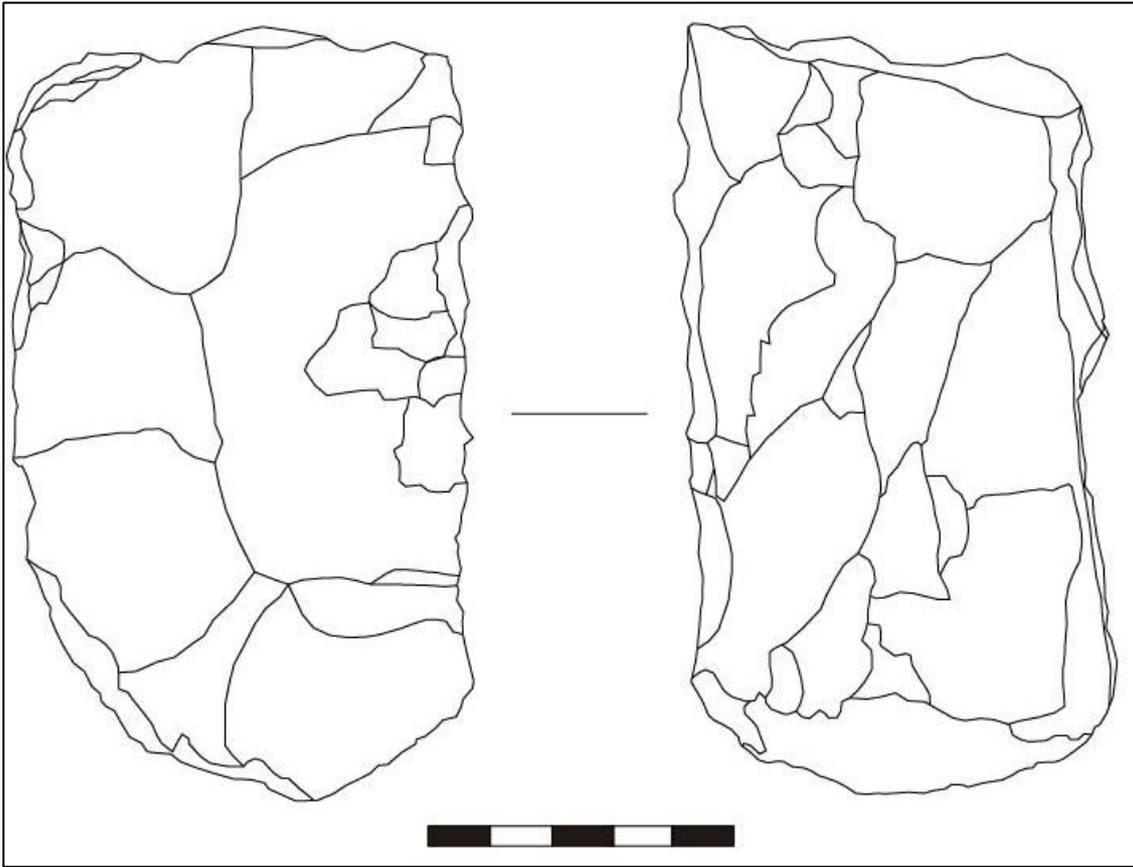


Fig. CN 3

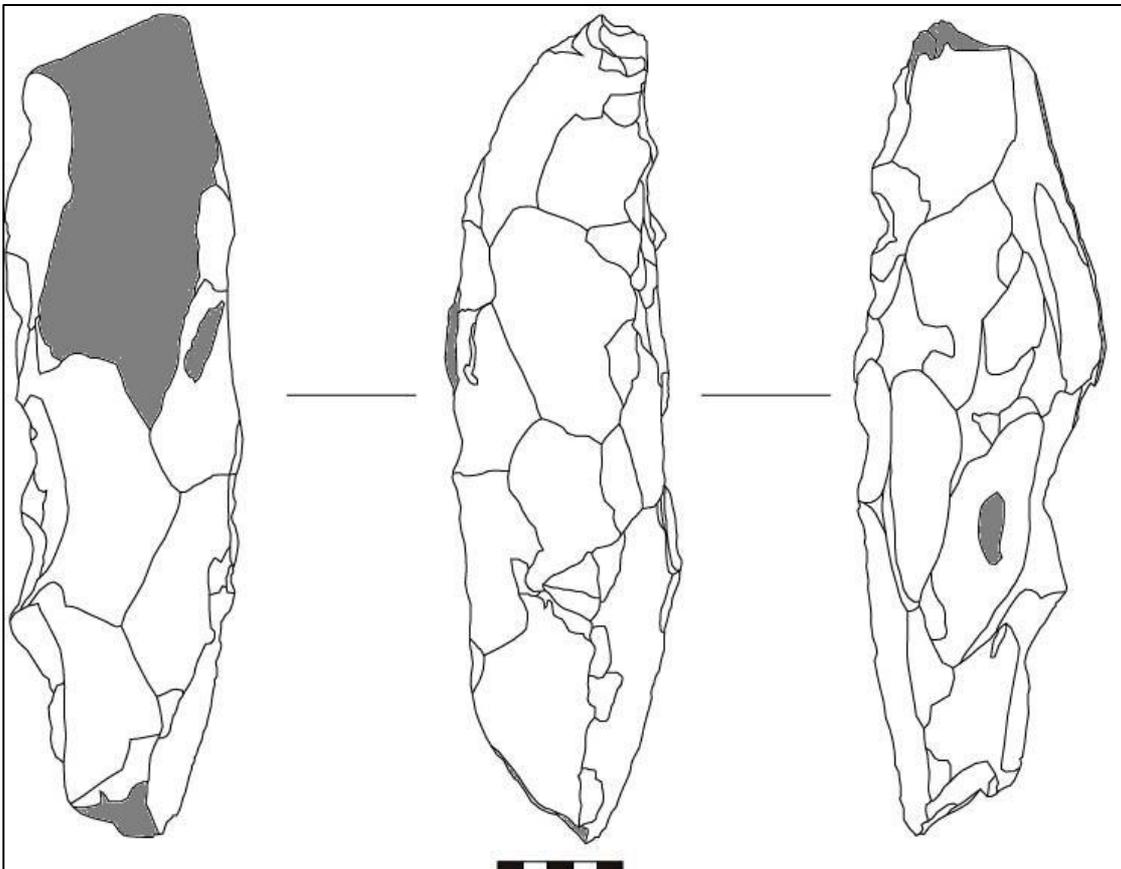


Fig. CN 4

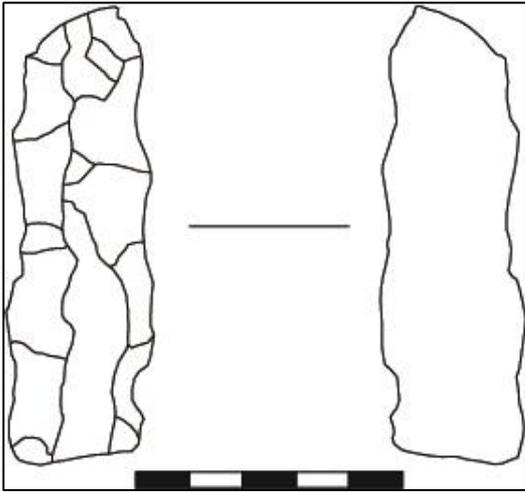


Fig. CL 1

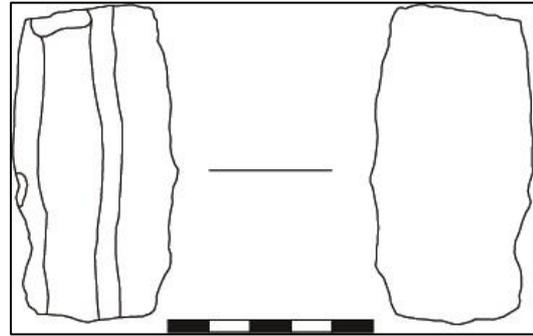


Fig. CL 3

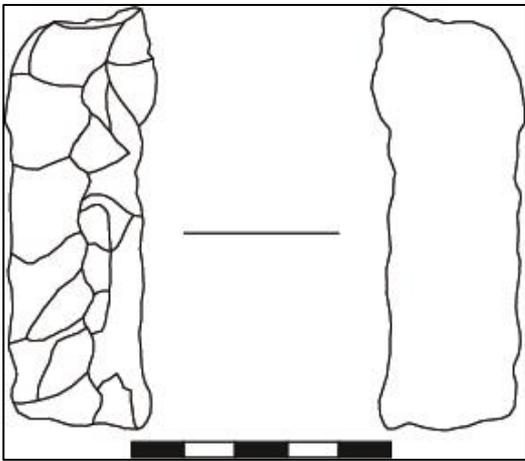


Fig. CL 2

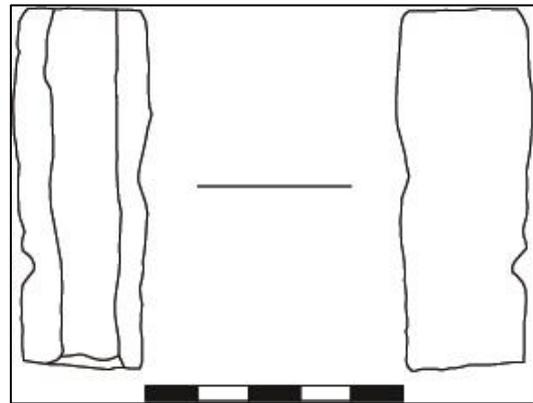


Fig. CL 4

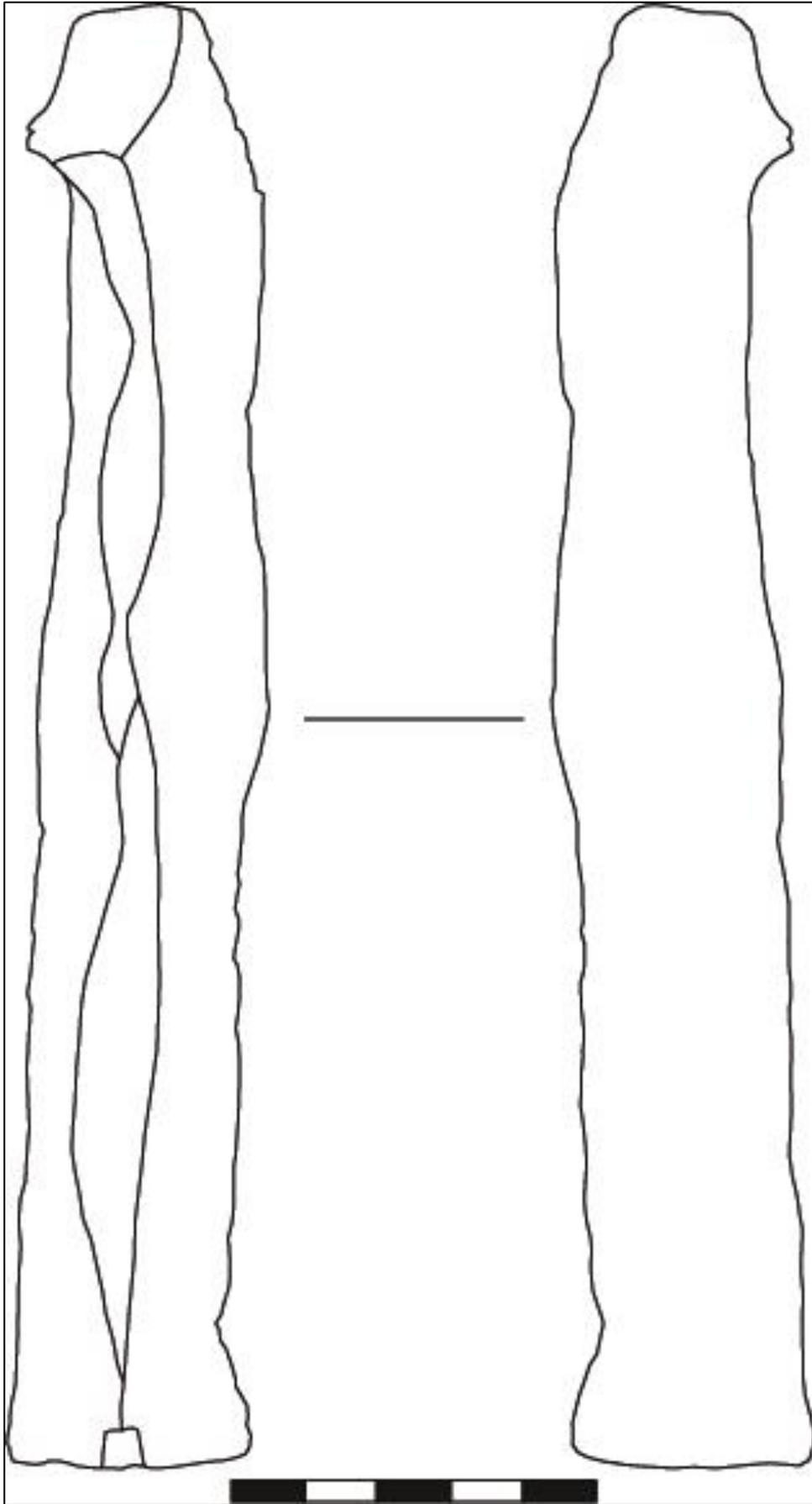


Fig. CL 5

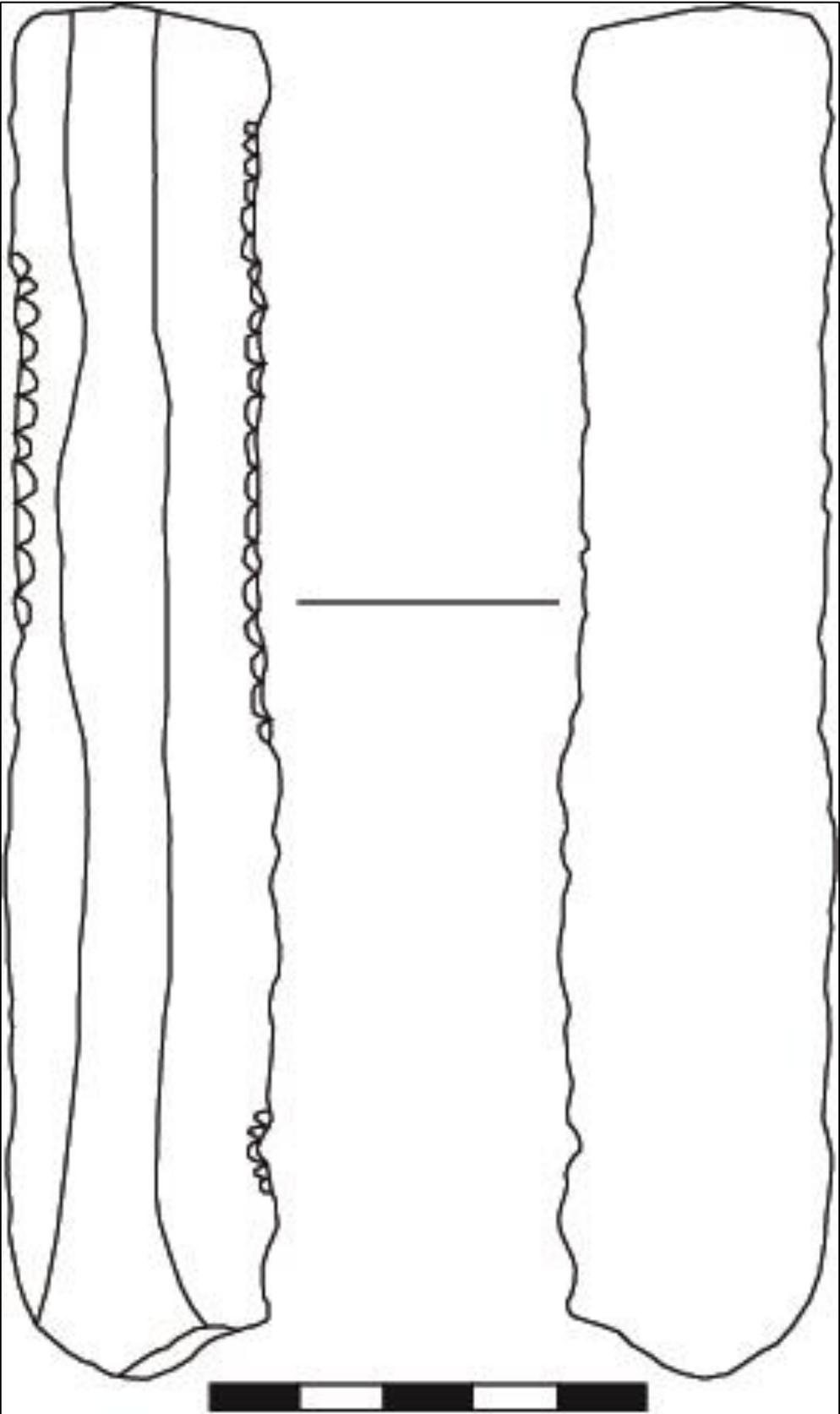


Fig. CL 6

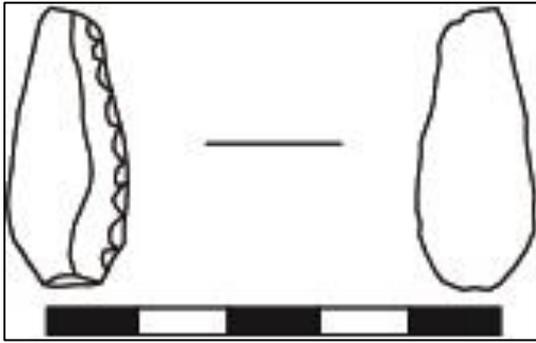


Fig. CO 1

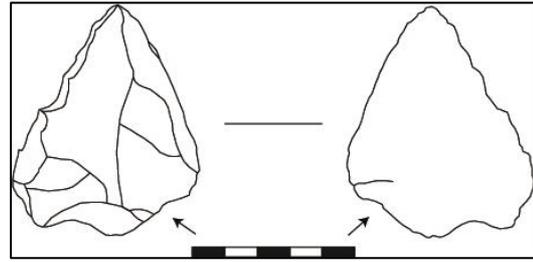


Fig. CO 4

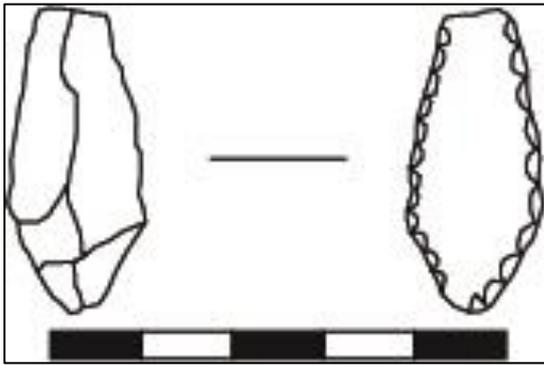


Fig. CO 2

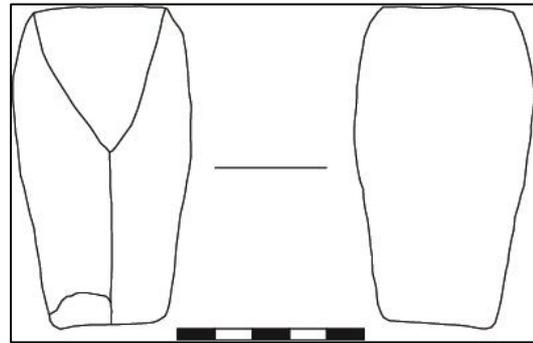


Fig. CO 5

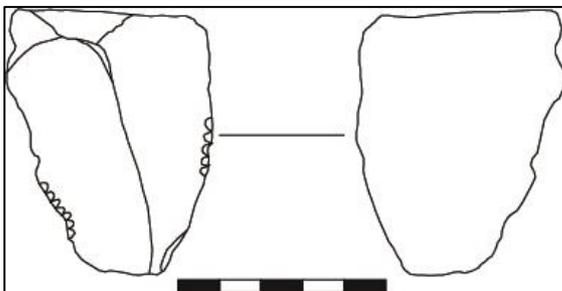


Fig. CO 3

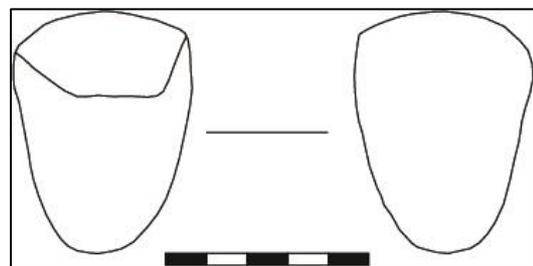


Fig. CO 6

4.3. Colección del Museo de Zaragoza⁶⁸

4.3.1. Núcleos:

Fig. ZN1: Núcleo de sílex patinado en color gris, blanco y marrón tipo “libra de mantequilla”, de forma alargada y aristas muy vivas. Se encuentra en estado de preparación al presentar córtex y no haber sido realizada la extracción de ninguna lámina.

Fig. ZN2: Núcleo de sílex patinado en color gris, blanco y marrón tipo “libra de mantequilla”, de forma alargada y aristas muy vivas. Se encuentra en estado de preparación al presentar córtex y no haber sido realizada la extracción de ninguna lámina.

Fig. ZN3: Núcleo de sílex patinado en color gris, blanco y marrón tipo “libra de mantequilla”, de forma alargada y aristas muy vivas. Se encuentra listo para la extracción de láminas de cresta.

Fig. ZN4: Núcleo de sílex patinado en color gris, blanco y marrón tipo “libra de mantequilla”, de forma alargada y aristas muy vivas. Se encuentra en listo para la extracción de láminas de cresta pese a la presencias de pequeños restos de córtex.

Fig. ZN5: Núcleo piramidal de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta numerosas nervaduras paralelas que corresponden a las huellas dejadas por la extracción de grandes láminas.

Fig. ZN6: Núcleo prismático de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta numerosas nervaduras paralelas que corresponden a las huellas dejadas por la extracción de grandes láminas.

⁶⁸ Toda la información (texto e imágenes) mostrada en este apartado ha sido obtenida de la publicación de F. Gómez, J. Rey y J.I. Royo (GÓMEZ, REY y ROYO, 1992, pp. 51-66), de modo que no tuve un acceso directo a los materiales, a excepción de los ejemplares Fig. ZL 1 y 5 ya mencionados anteriormente.

Fig. ZN7: Núcleo piramidal de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta numerosas nervaduras paralelas que corresponden a las huellas dejadas por la extracción de grandes láminas.

Fig. ZN8: Núcleo piramidal de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta numerosas nervaduras paralelas que corresponden a las huellas dejadas por la extracción de grande láminas.

Fig. ZN9: Tableta de reavivado horizontal de núcleo de sílex.

Fig. ZN10: Percutor de sílex patinado en color blanco, con restos de córtex, de forma redondeada y tamaño medio.

4.3.2. Láminas

Fig. ZL1: Fragmento proximal de lámina de cresta (rebajada) de sílex patinado en color gris, blanco y marrón de 11 cm de longitud, 2,4 cm de anchura y 0,9 cm de espesor. Presenta talón triédrico apoyado sobre el flanco derecho lateralmente con dos contactos y claras fisuras entre éstos, lo que evidencia un claro empleo de un elemento metálico. Posee un perfil muy regular (subrectilíneo).

Fig. ZL2: Lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL3: Fragmento mesial de lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL4: Lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL5: Lámina de cresta (rebajada) de sílex patinado en color gris, blanco y marrón de 12,5 cm de longitud, 3,4 cm de anchura y 0,9 cm de espesor. Presenta talón triédrico con nervadura oblicua y un espesor de 5 mm. Posee varios restos

negruzcos en la zona de contacto que pueden ser testigo del uso de un punzón metálico.

Fig. ZL6: Lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL7: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL8: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL9: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL10: Lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL11: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL12: Fragmento proximal de lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL13: Lámina de cresta de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta aristas muy vivas.

Fig. ZL14: Fragmento proximal de lámina de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL15: Fragmento proximal de lámina de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL16: Fragmento proximal de lámina de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta una única nervadura en su parte dorsal.

Fig. ZL17: Fragmento proximal de lámina de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL18: Fragmento proximal de lámina de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL19: Fragmento proximal de lámina de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL20: Fragmento proximal de lámina de sílex patinado en color gris, blanco y marrón. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL21: Fragmento proximal de laminita de sílex. Presenta una nervadura en su parte dorsal.

Fig. ZL22: Fragmento proximal de laminita de sílex. Presenta una nervadura en su parte dorsal.

Fig. ZL23: Fragmento mesial de laminita de sílex. Presenta una nervadura en su parte dorsal.

Fig. ZL24: Fragmento mesial de laminita de sílex. Presenta una nervadura en su parte dorsal.

Fig. ZL25: Fragmento mesial de laminita de sílex. Presenta una nervadura en su parte dorsal.

Fig. ZL26: Fragmento proximal de laminita de sílex. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL27: Fragmento mesial de laminita de sílex. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL28: Fragmento proximal de laminita de sílex. Presenta diversas nervaduras en su parte dorsal.

Fig. ZL29: Fragmento mesial de laminita de sílex. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL30: Fragmento mesial de laminita de sílex. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

Fig. ZL31: Fragmento mesial de laminita de sílex. Presenta una nervadura en su parte dorsal.

Fig. ZL32: Fragmento proximal de laminita de sílex. Presenta una nervadura en su parte dorsal.

Fig. ZL33: Fragmento proximal de laminita de sílex. Presenta dos nervaduras paralelas en su parte dorsal.

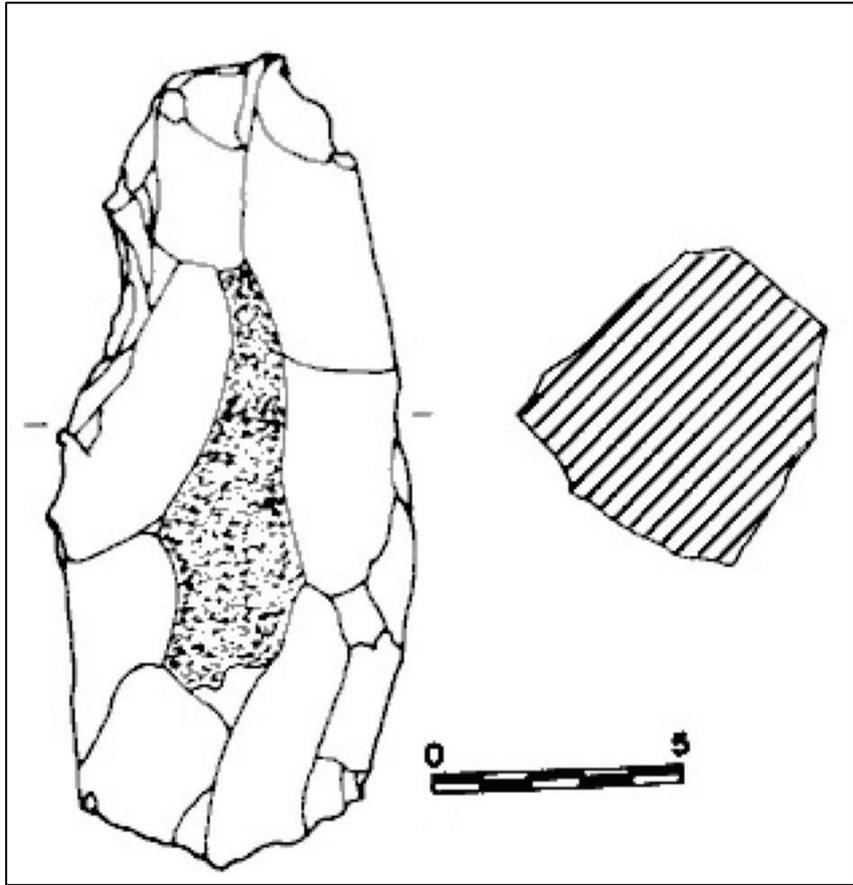


Fig. ZN 1

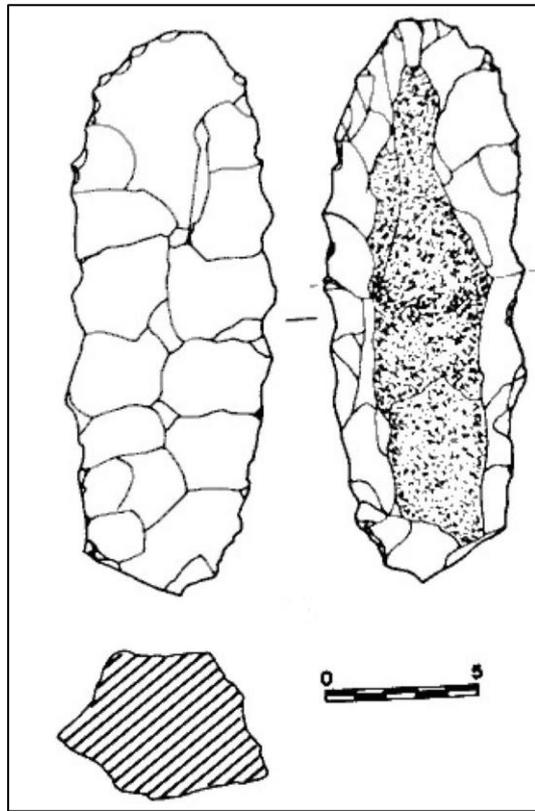


Fig. ZN 2

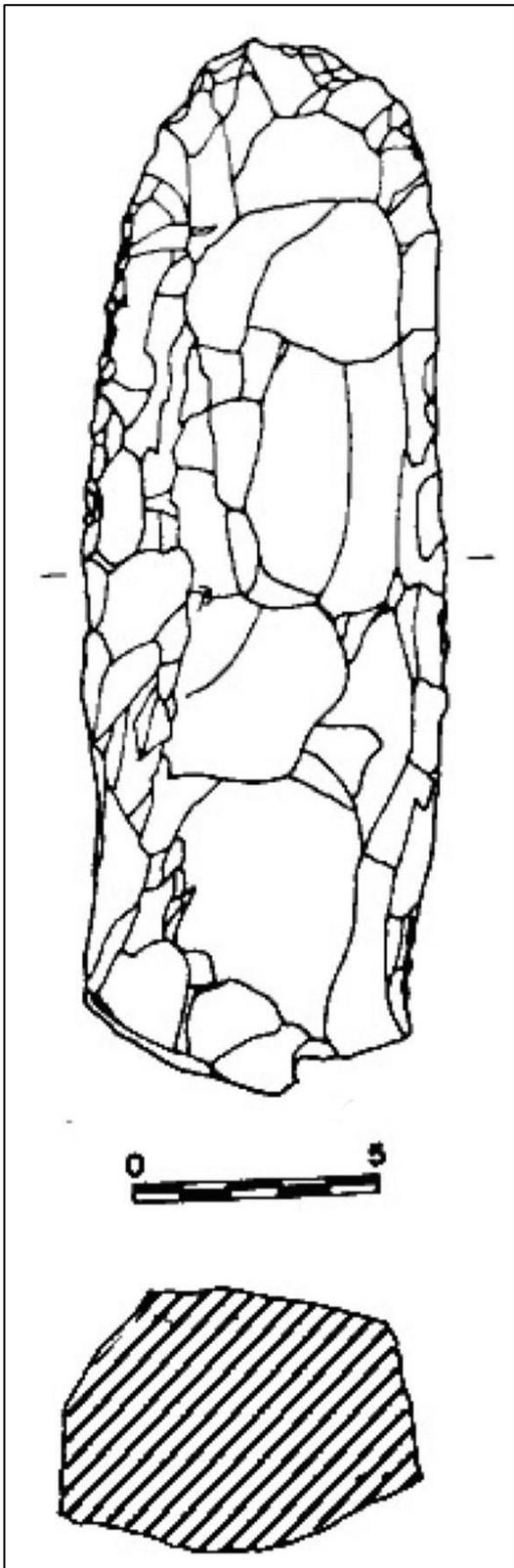


Fig. ZN 3

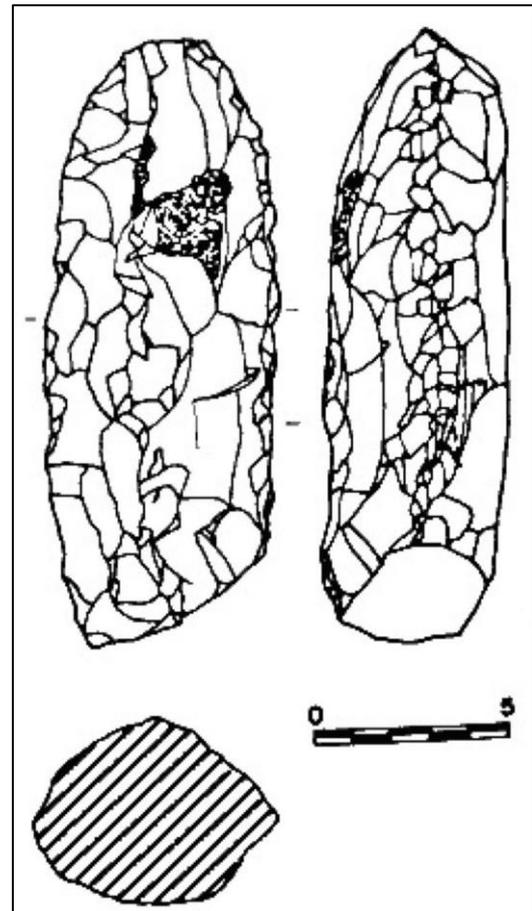


Fig. ZN 4

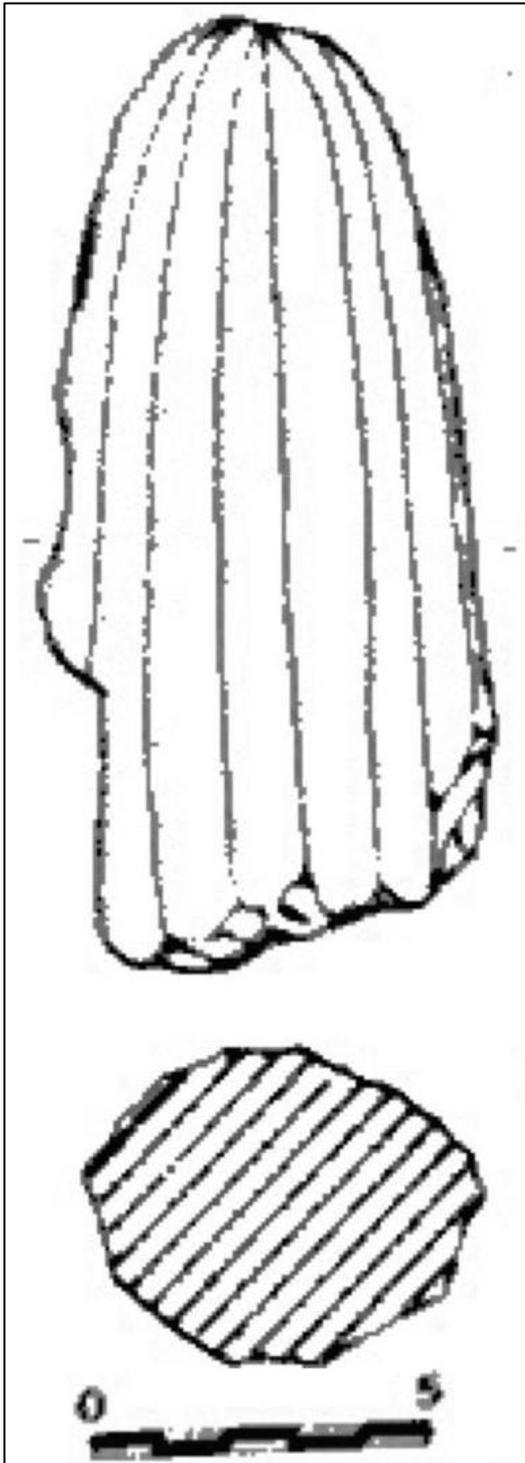


Fig. ZN 5

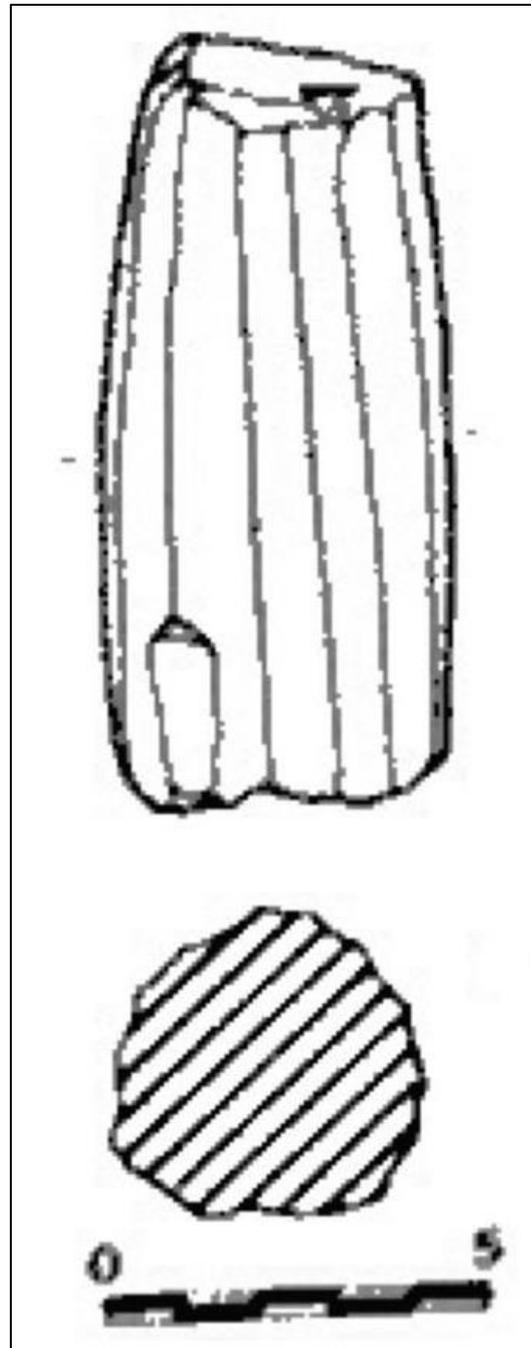


Fig. ZN 6

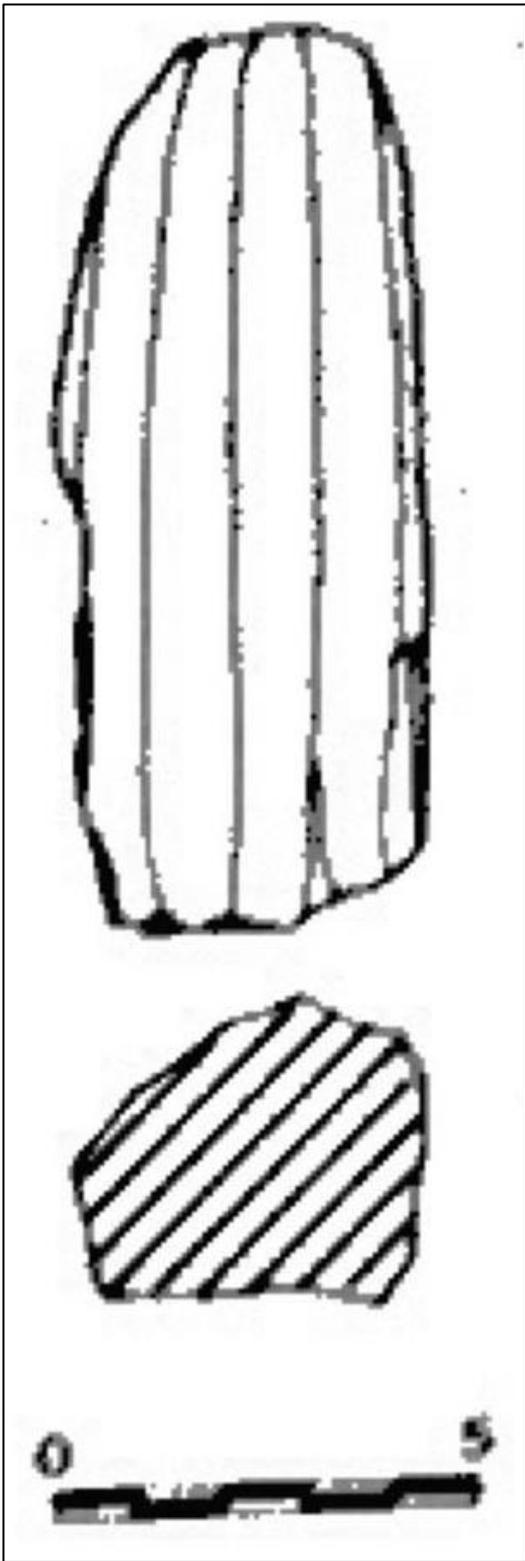


Fig. ZN 7

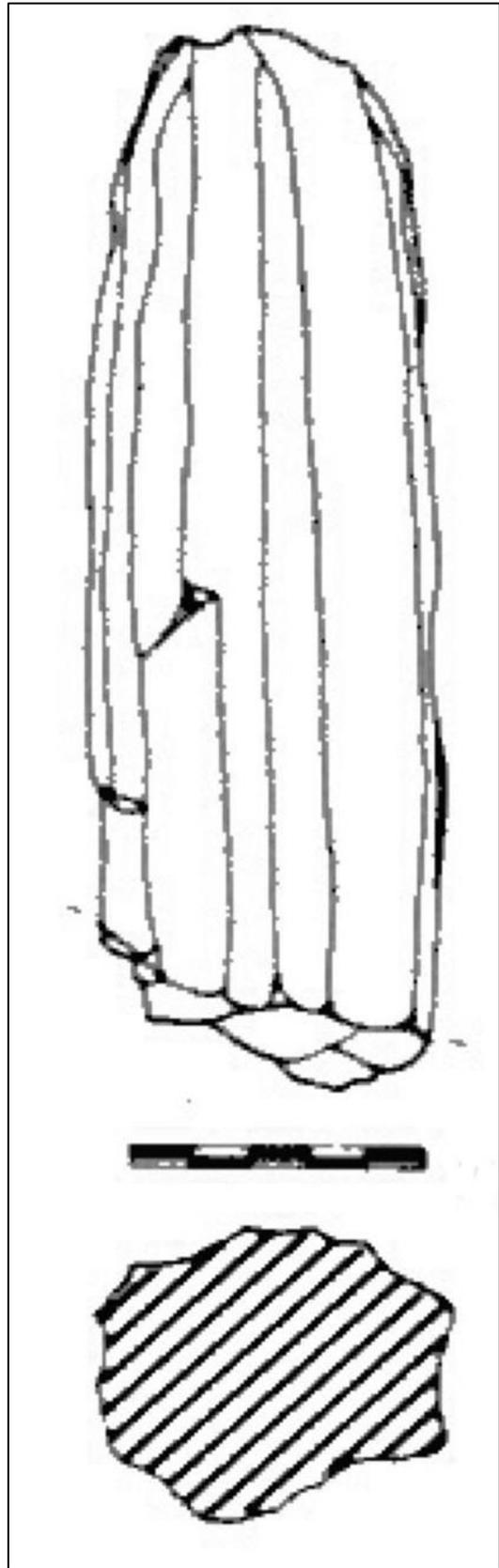


Fig. ZN 8

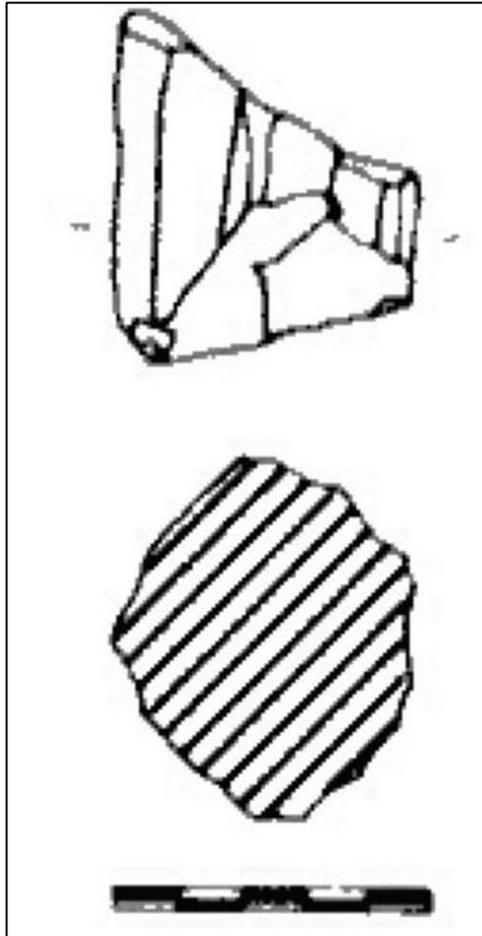


Fig. ZN 9

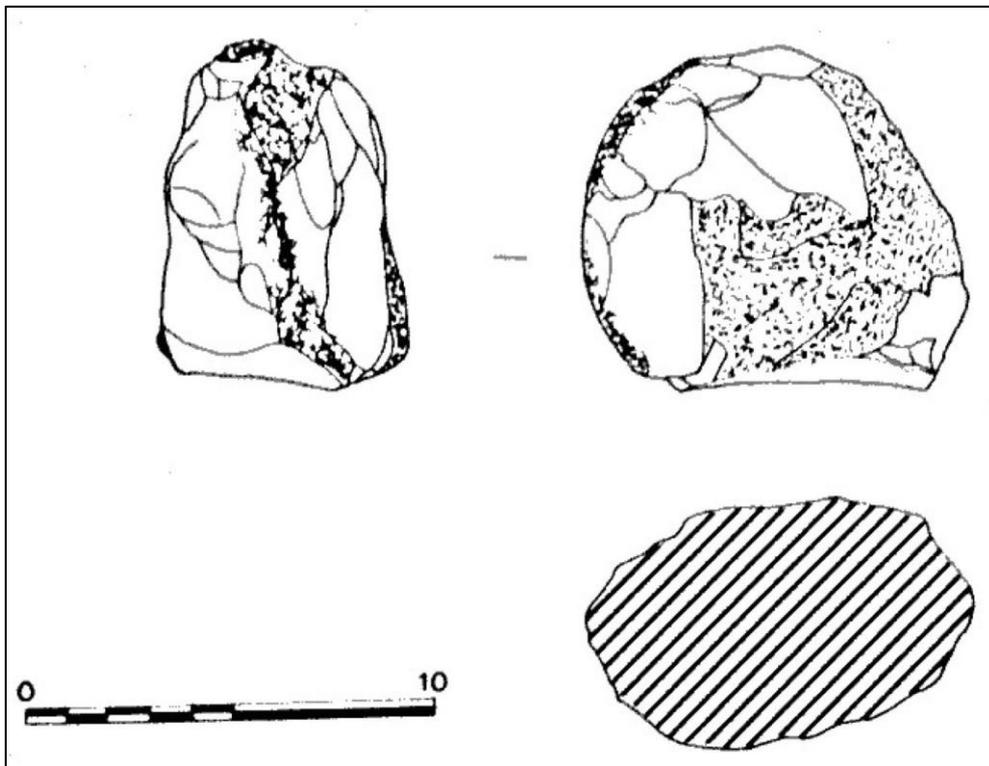


Fig. ZN 10

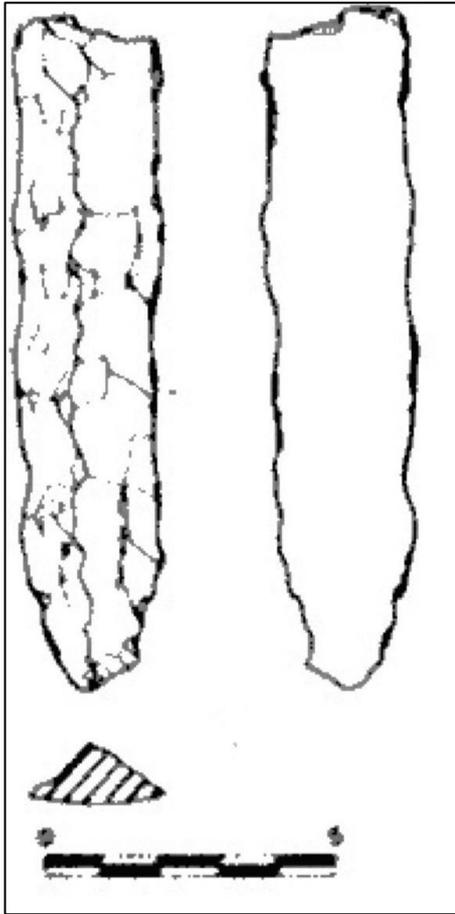


Fig. ZL 1



Fig. ZL 3

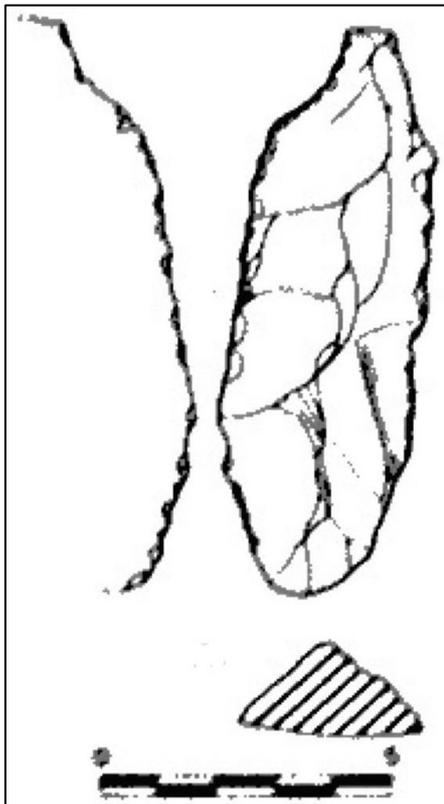


Fig. ZL 2

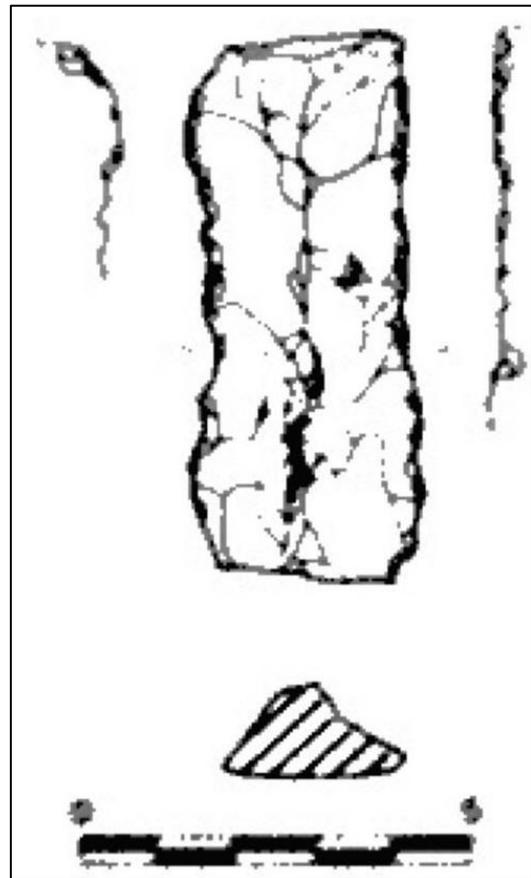


Fig. ZL 4



Fig. ZL 5

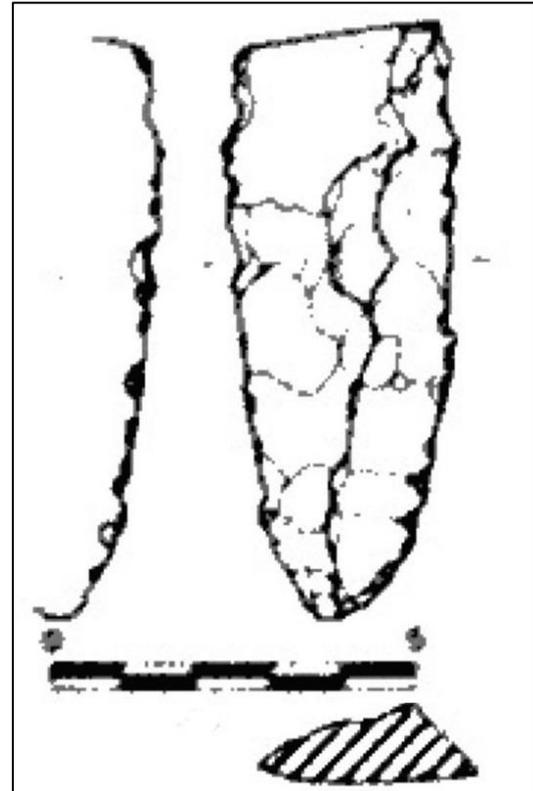


Fig. ZL 7



Fig. ZL 6

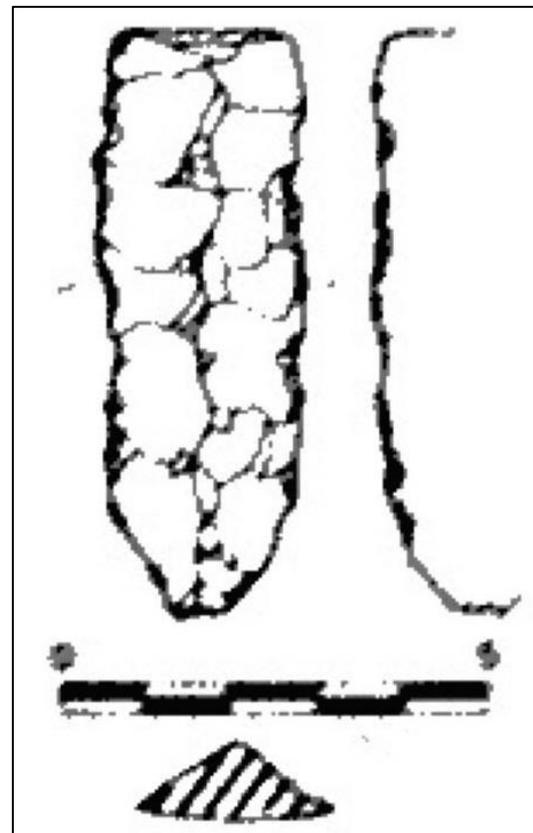


Fig. ZL 8

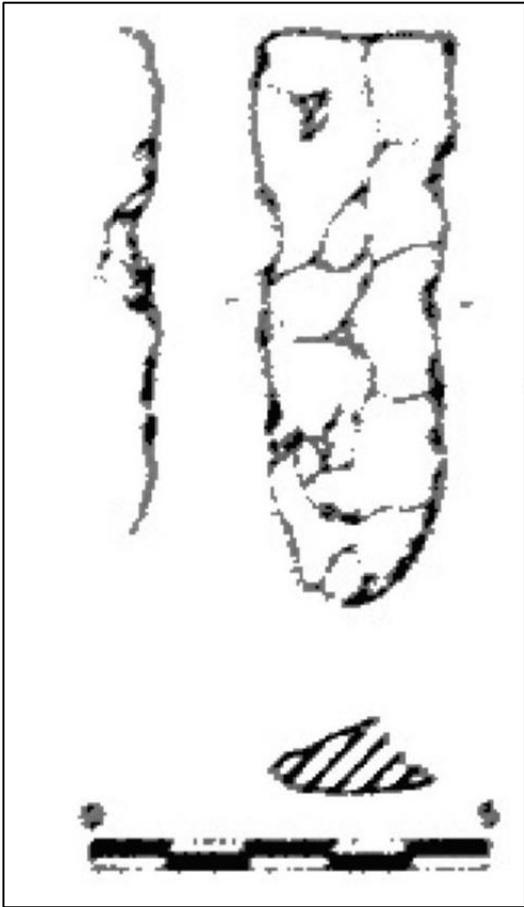


Fig. ZL 9

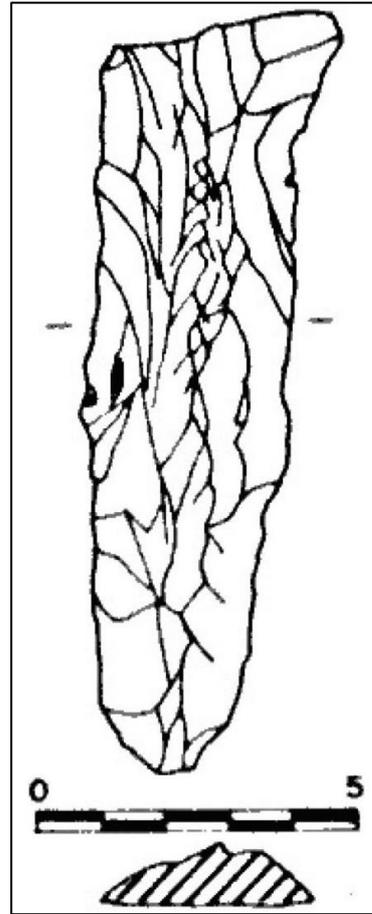


Fig. ZL 11

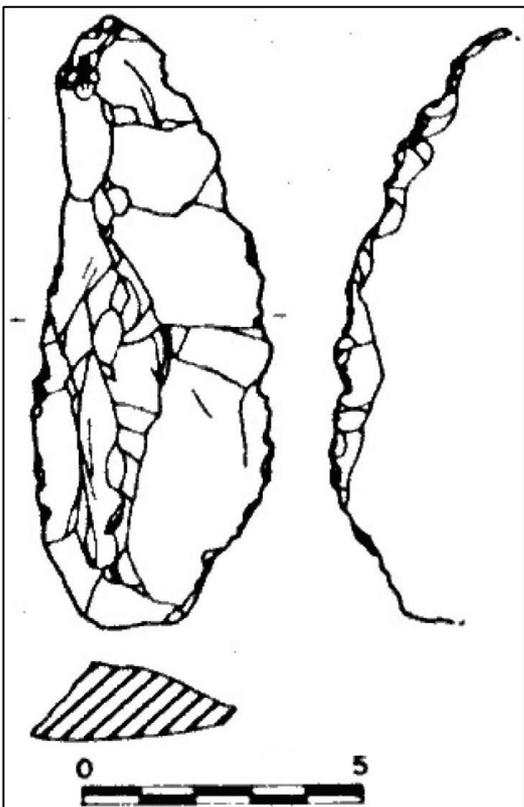


Fig. ZL 10

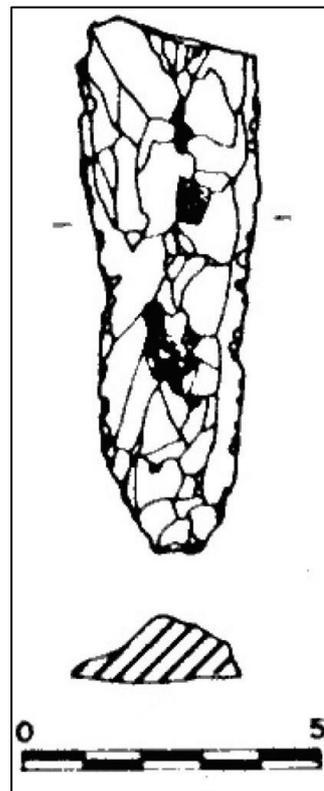


Fig. ZL 12



Fig. ZL 13

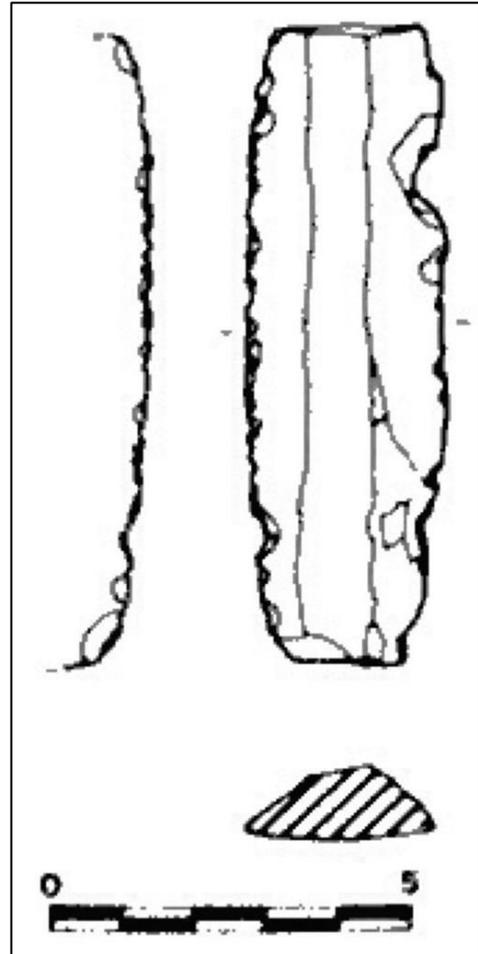


Fig. ZL 15

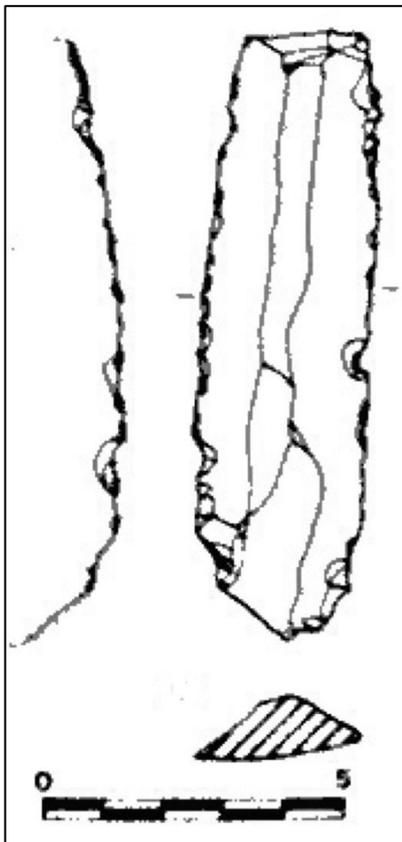


Fig. ZL 14

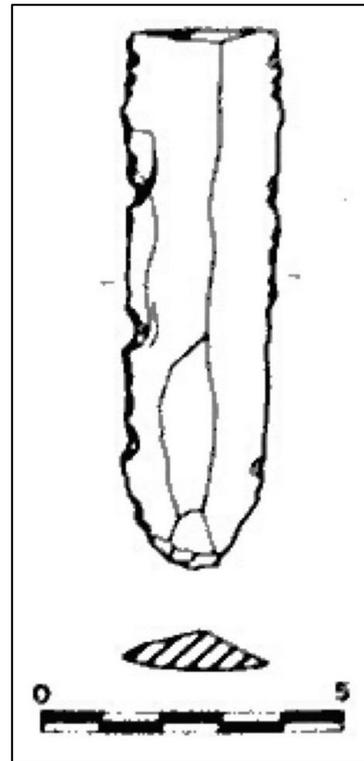


Fig. ZL 16

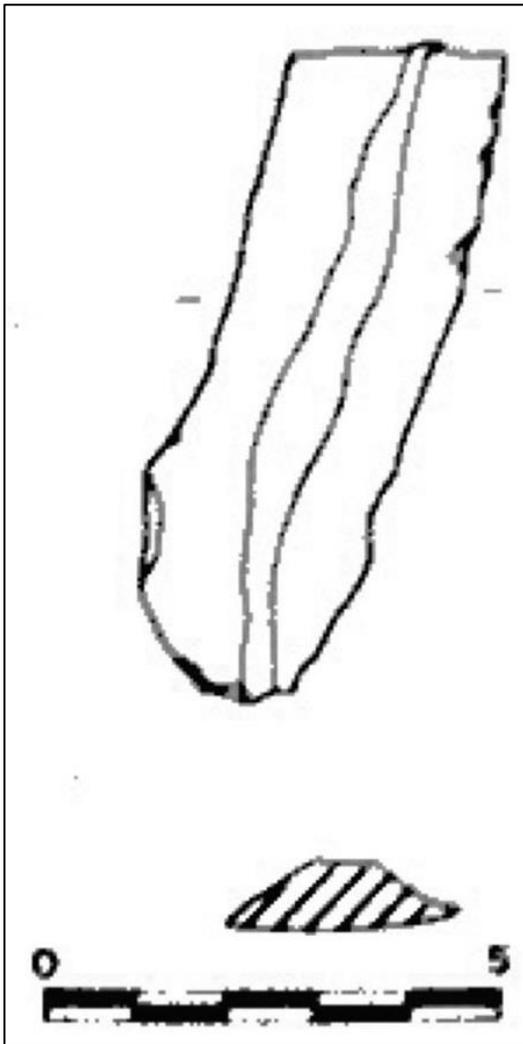


Fig. ZL 17

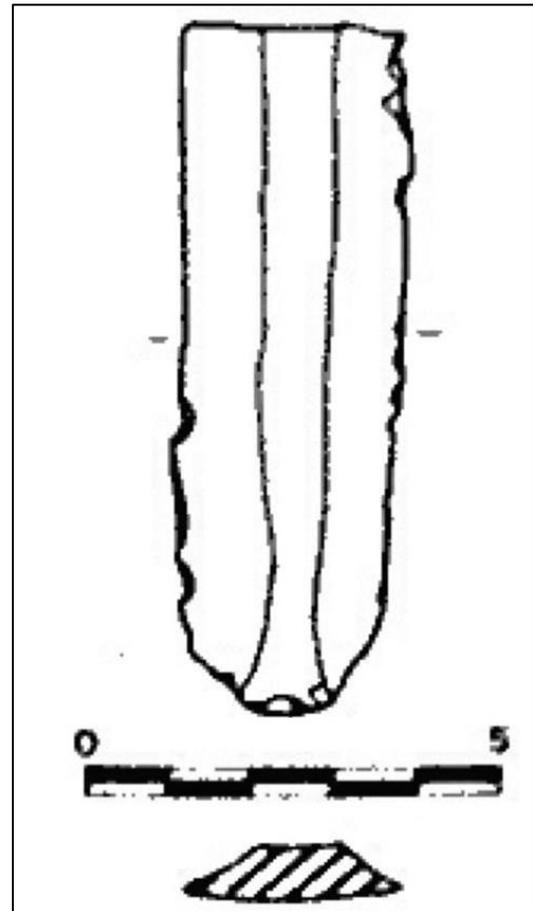


Fig. ZL 19

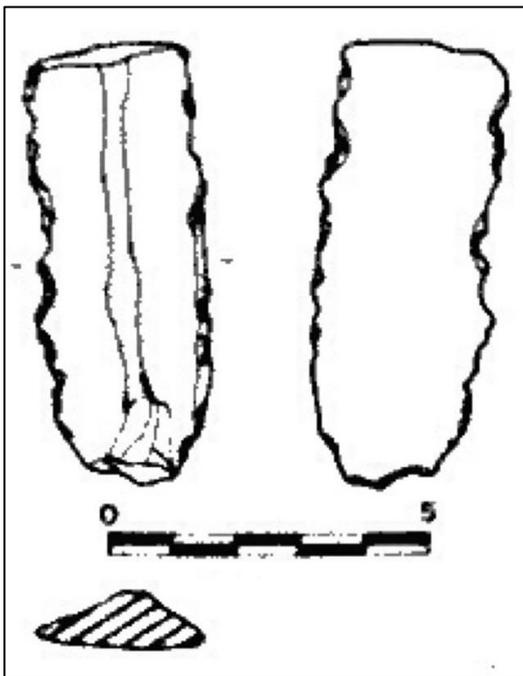


Fig. ZL 18

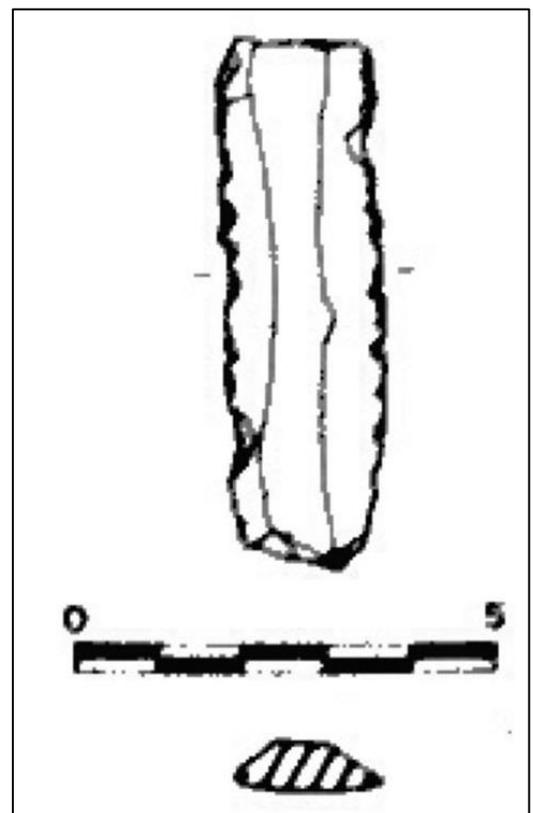


Fig. ZL 20

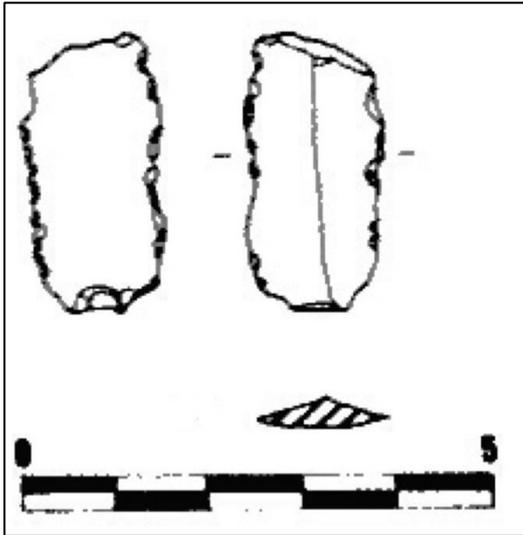


Fig. ZL 21

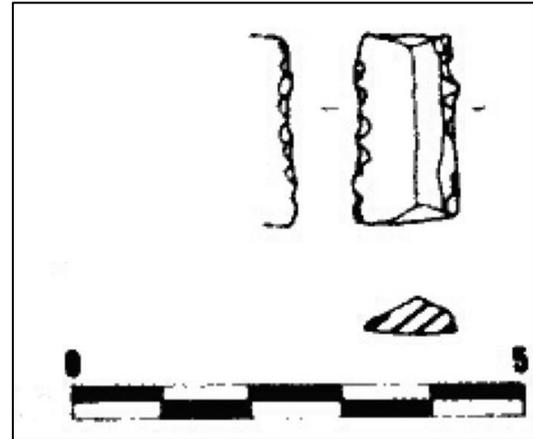


Fig. ZL 24

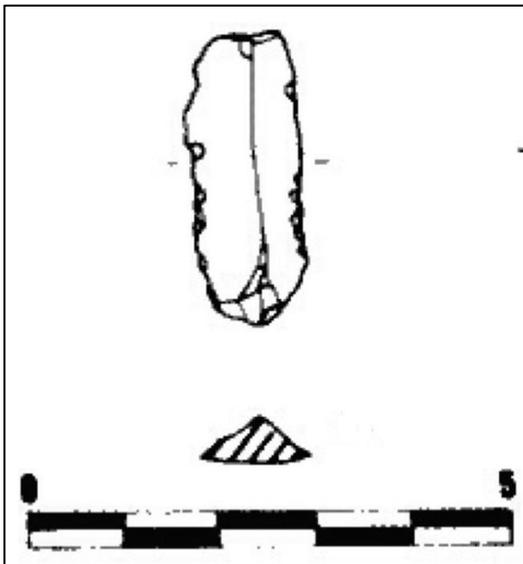


Fig. ZL 22

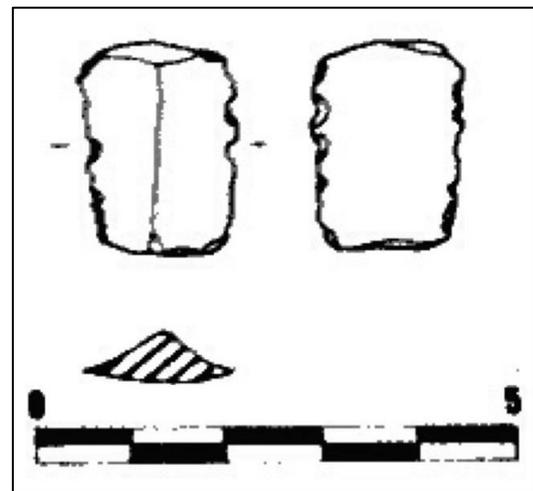


Fig. ZL 25



Fig. ZL 23

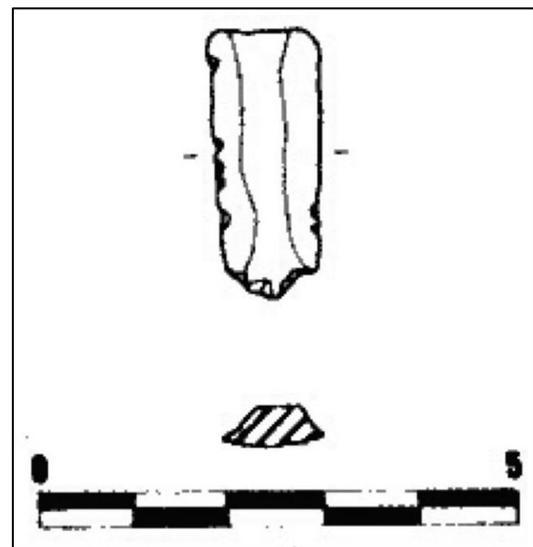


Fig. ZL 26



Fig. ZL 27

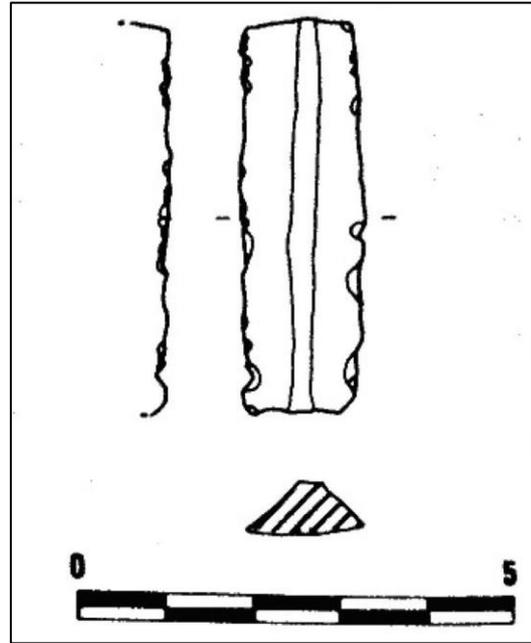


Fig. ZL 29

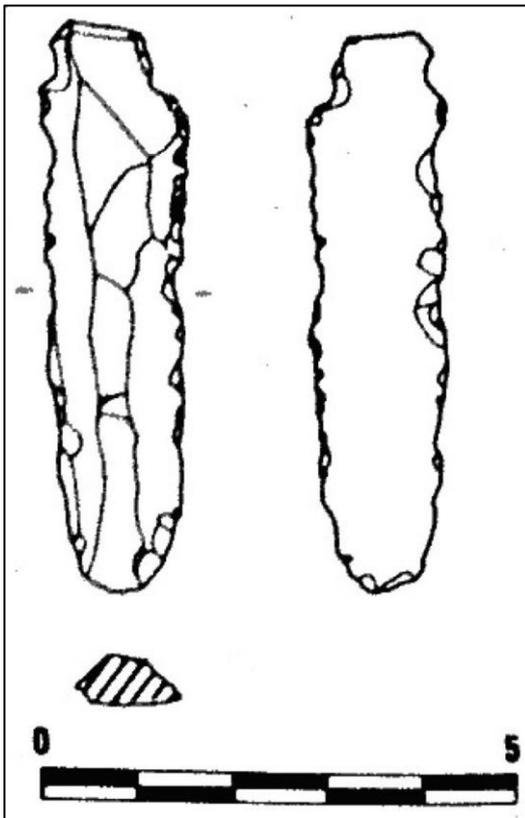


Fig. ZL 28

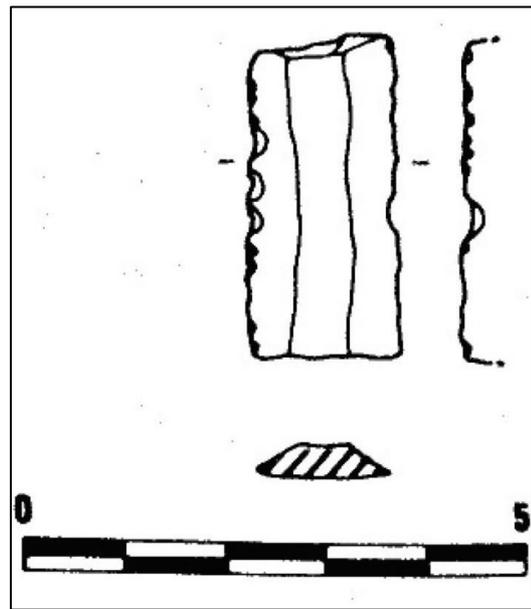


Fig. ZL 30

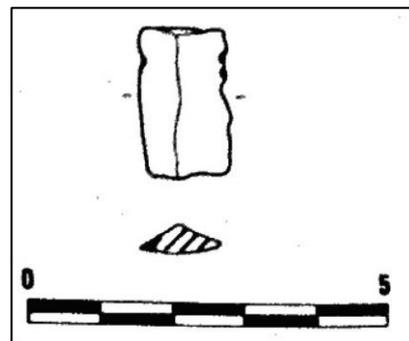


Fig. ZL 31

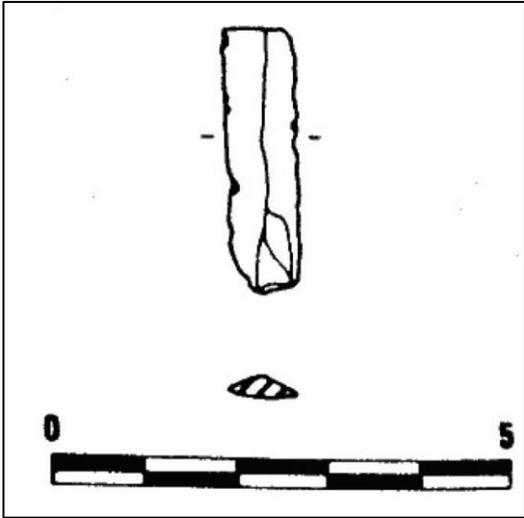


Fig. ZL 32

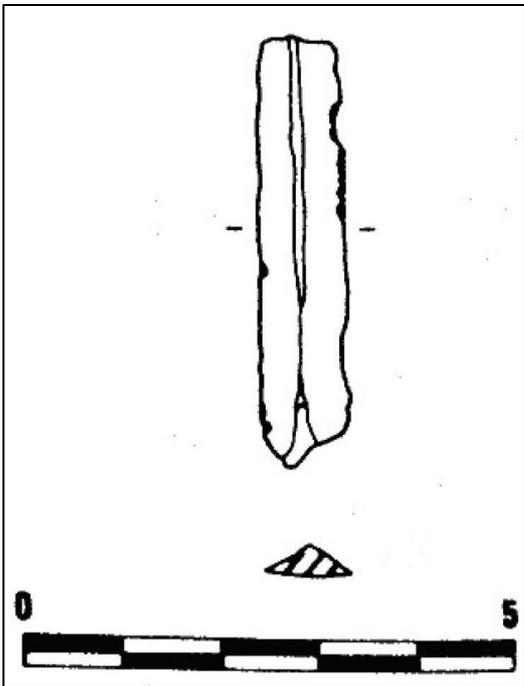


Fig. ZL 33

4.4. Imágenes del libro de A. Aranda⁶⁹

Fig. A1: Núcleo piramidal de sílex cercano a su agotamiento aunque su parte posterior permanece sin explotar. Procede del yacimiento de Barranco de Mondallén (Acered).

Fig. A2: Núcleo de sílex sin explotar tipo “libra de mantequilla”. Presenta extracciones correspondientes a su preparación pero ningún negativo producido por la extracción de láminas.

Fig. A3: Núcleo de sílex parcialmente explotado. Presenta una combinación de extracciones de láminas (líneas paralelas) y negativos propios de su preparación.

Fig. A4: Núcleo de sílex piramidal con nervaduras paralelas producidas por la extracción de láminas, aunque su parte posterior permanece sin explotar.

Fig. A5: Núcleo de sílex piramidal con nervaduras paralelas producidas por la extracción de láminas, aunque su parte posterior permanece sin explotar.

Fig. A6: Núcleo de sílex piramidal con nervaduras paralelas producidas por la extracción de láminas, aunque presenta una zona lateral sin explotar.

Fig. A7: Núcleo de sílex cilíndrico circundado por nervaduras paralelas producidas por la extracción de láminas.

Fig. A8: Núcleo de sílex piramidal con nervaduras paralelas producidas por la extracción de láminas, aunque presenta una pequeña zona sin explotar.

⁶⁹ Toda la información (texto e imágenes) mostrada en este apartado ha sido extraída de la obra de Ángel Aranda Marco (ARANDA, 1986, pp. 29-155), de modo que no he podido tener acceso directo a los materiales, faltando información como las medidas exactas de las piezas.

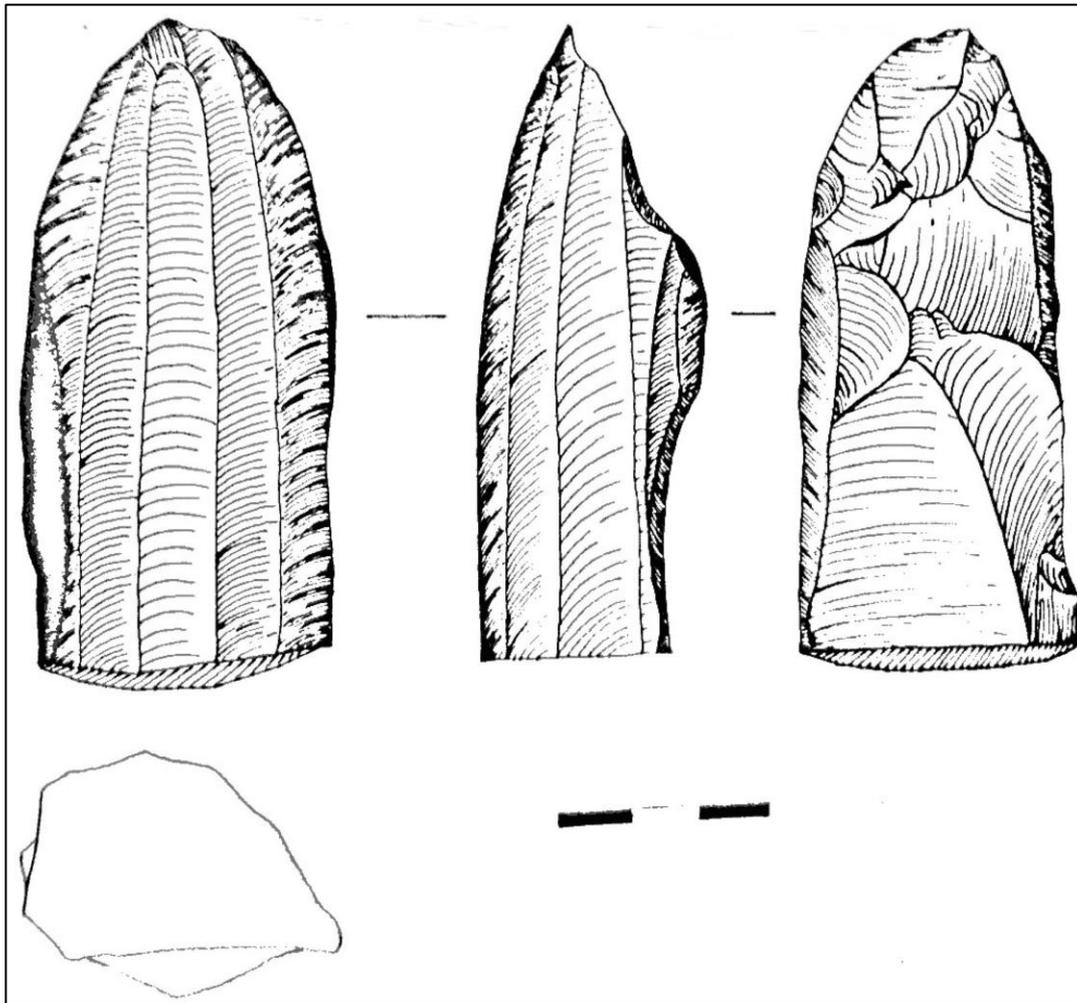


Fig. A 1

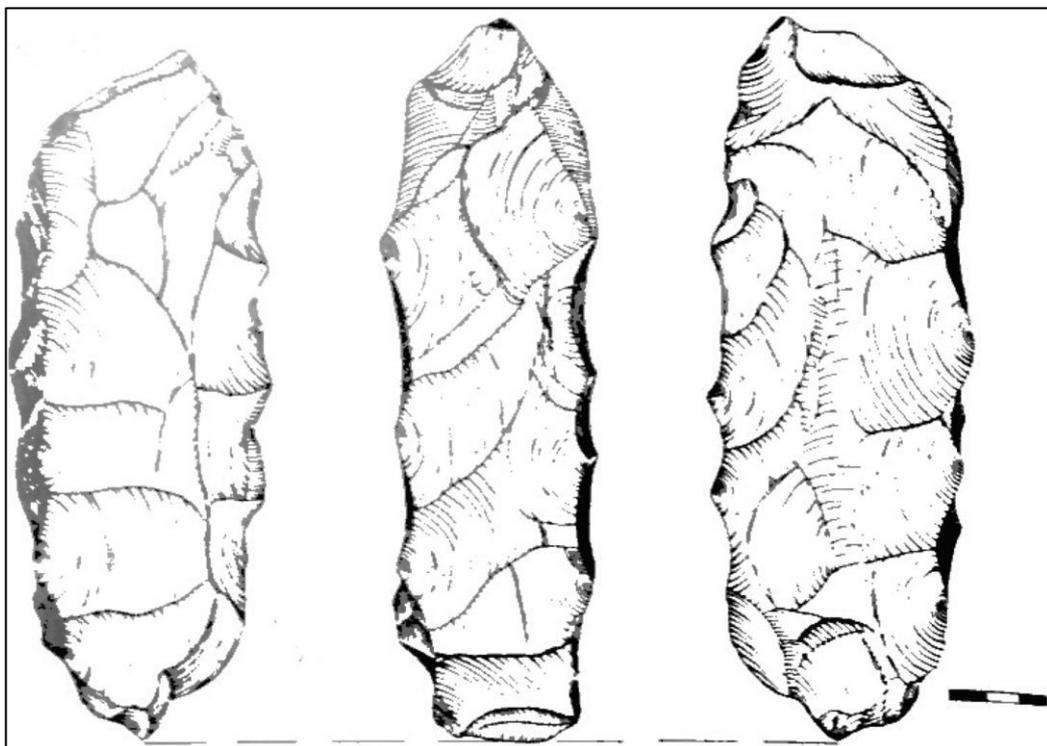


Fig. A 2

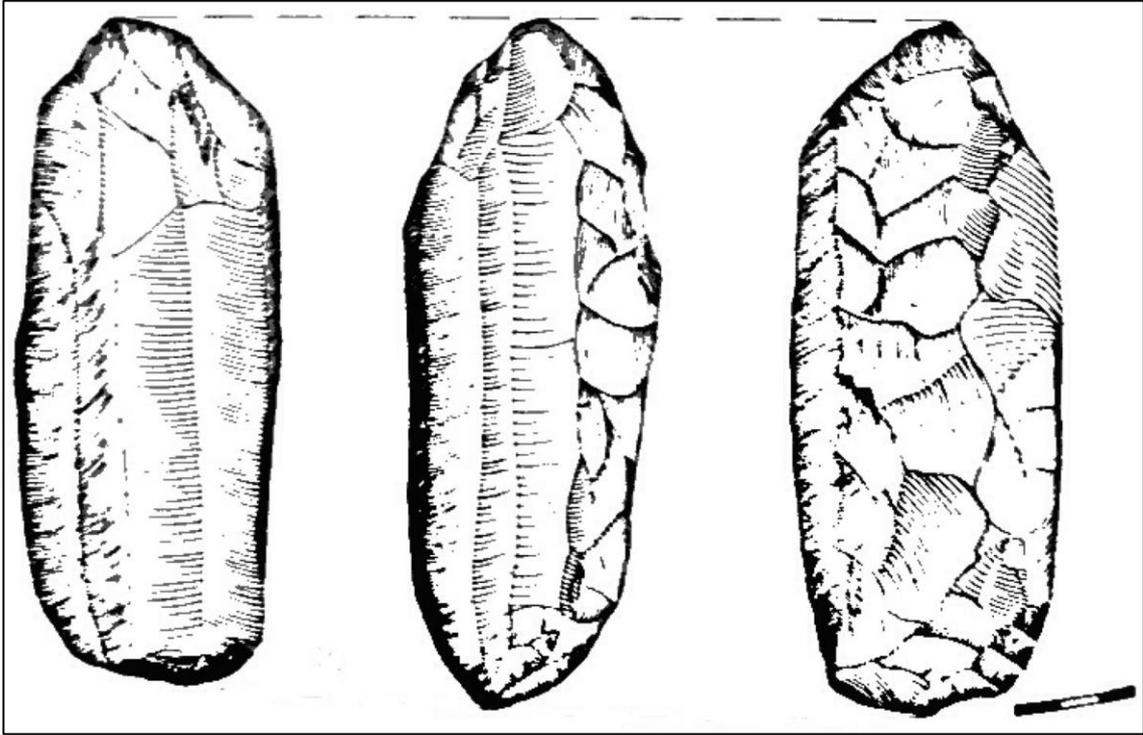


Fig. A 3

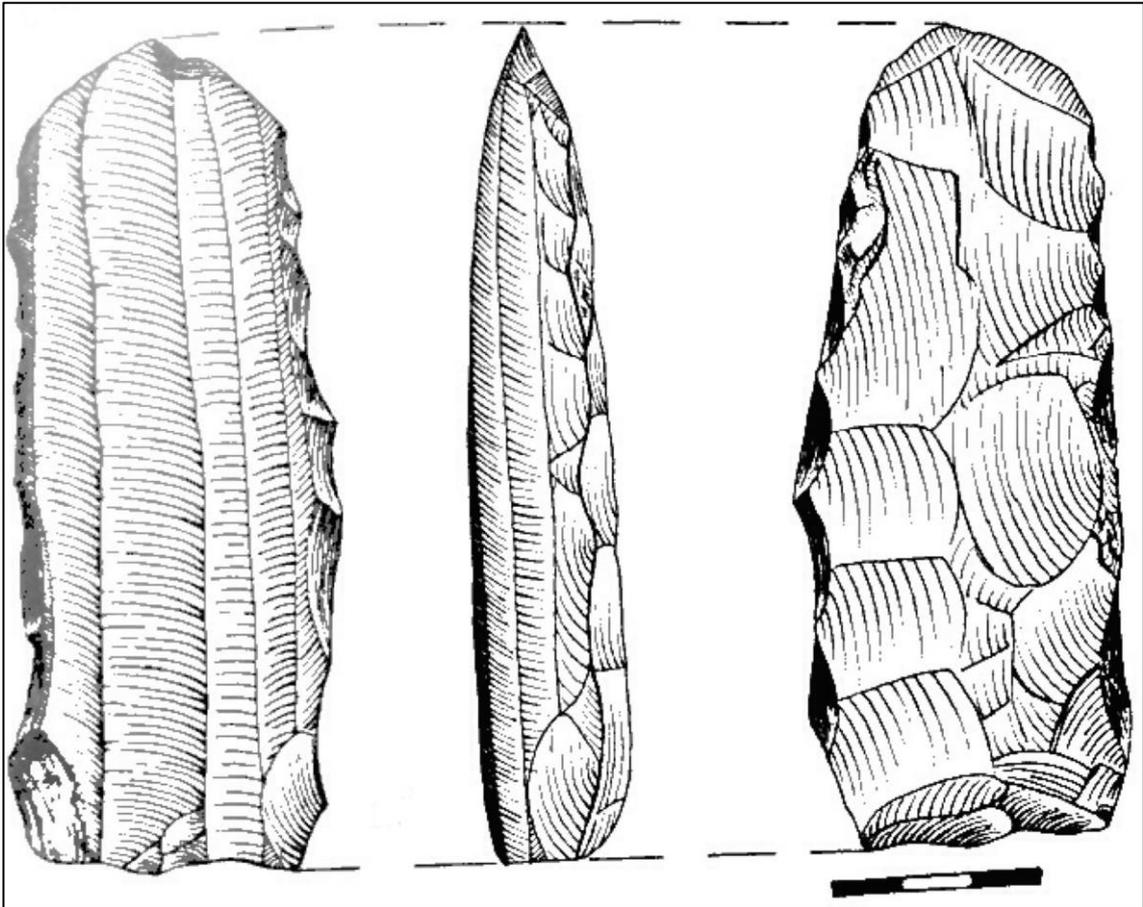


Fig. A 4

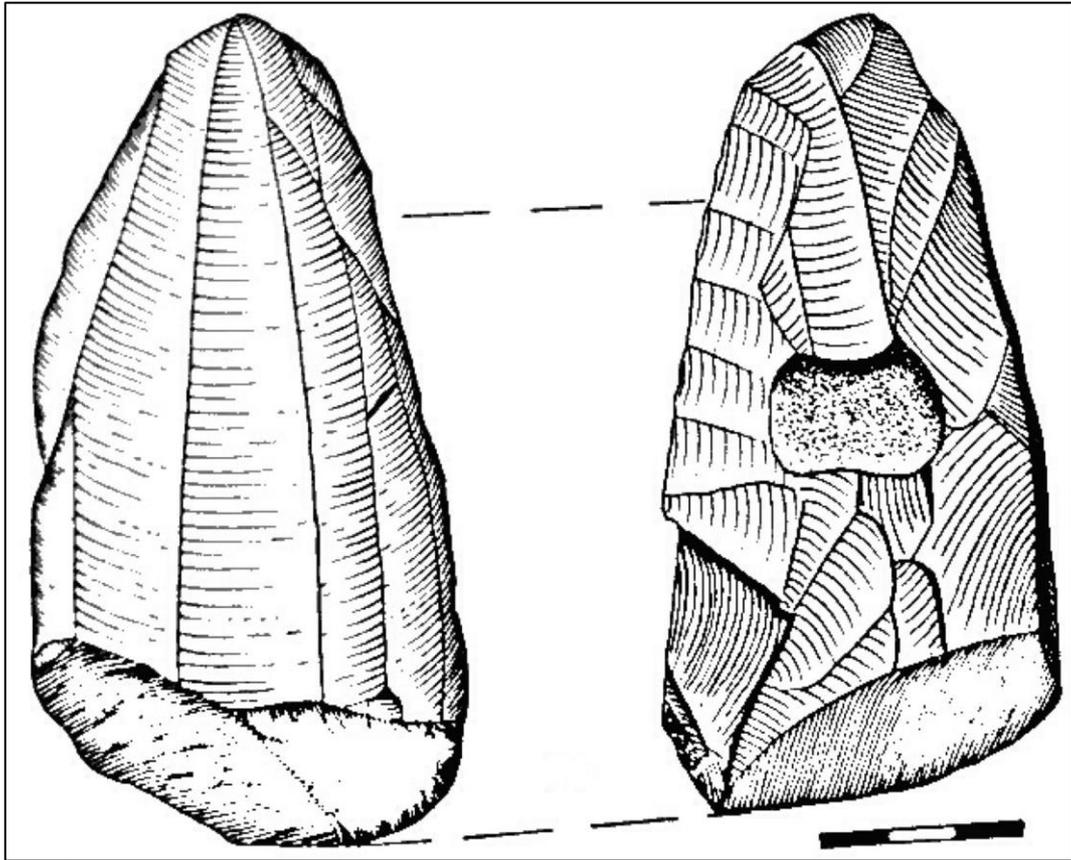


Fig. A 5

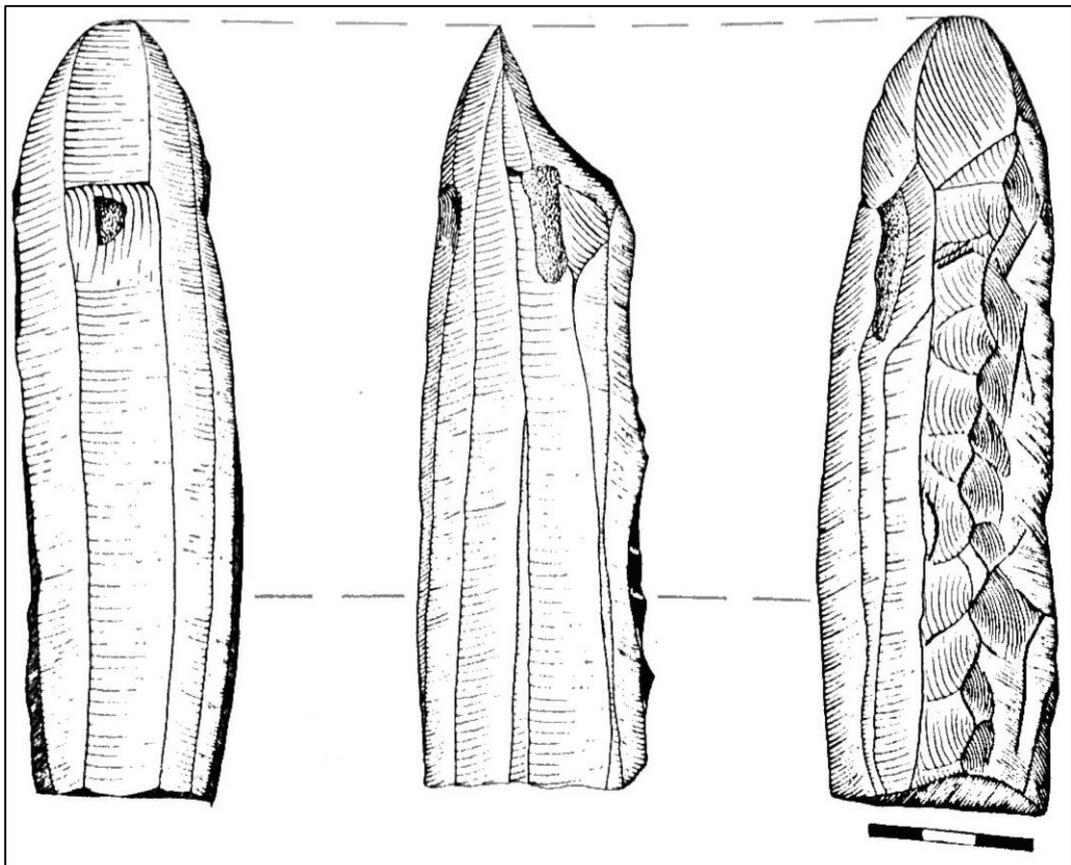


Fig. A 6

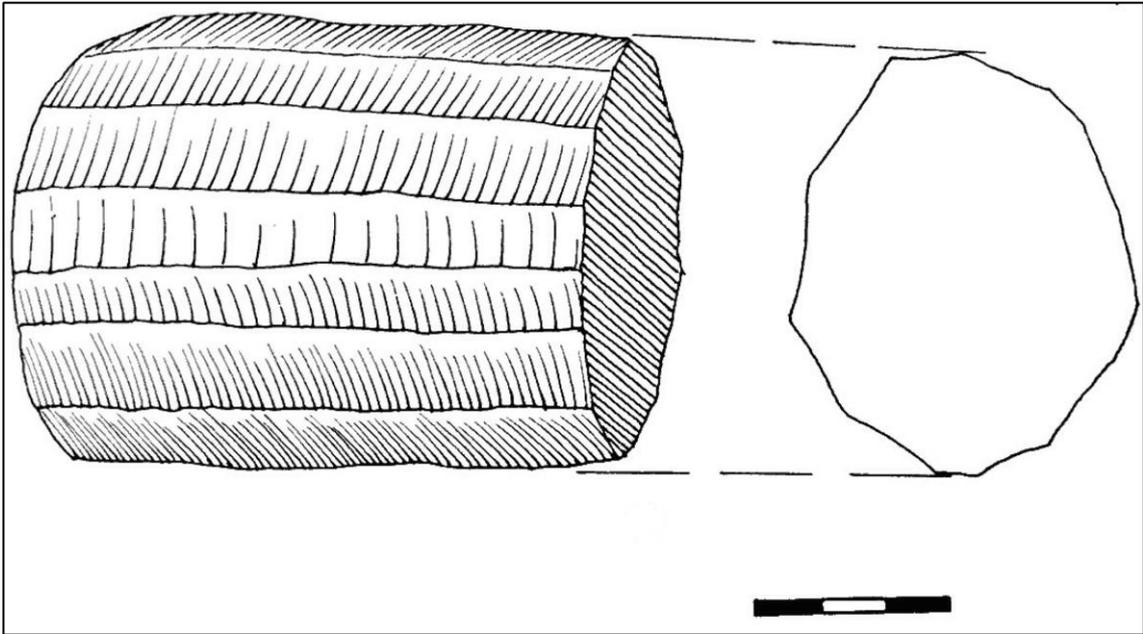


Fig. A 7

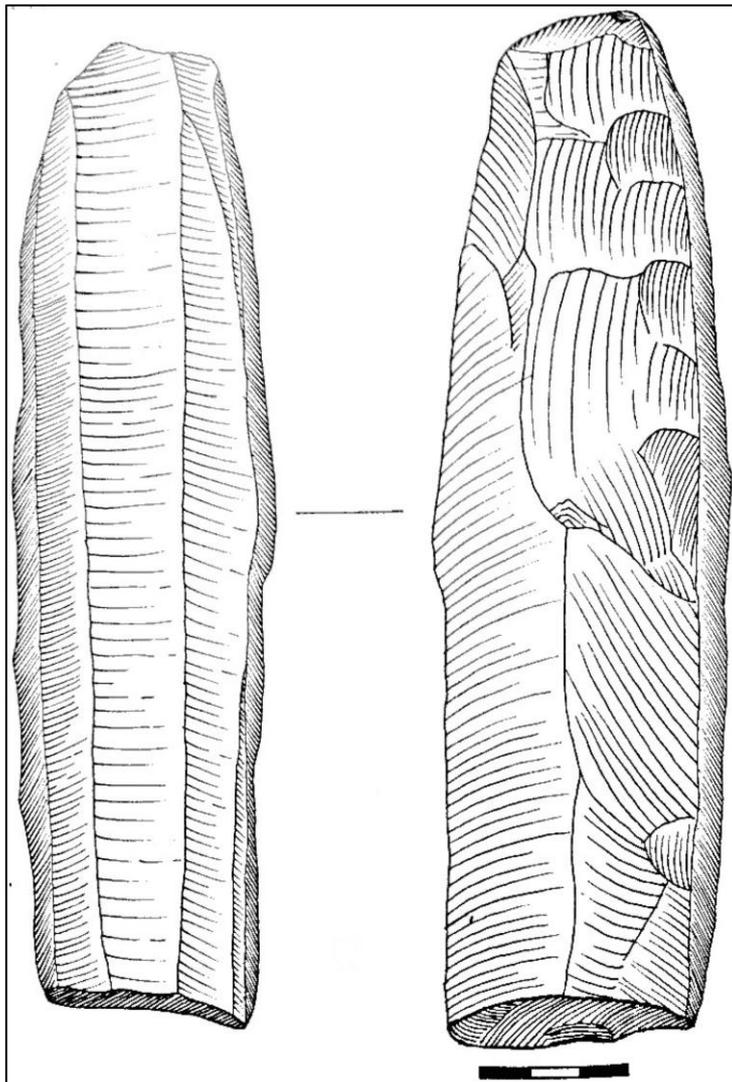


Fig. A 8

5. LAS GRANDES LÁMINAS DE SÍLEX

5.1. Interpretación y significado

En este trabajo, y como muchos autores defienden⁷⁰, entendemos el concepto de “gran lámina de sílex” como aquellos soportes con dimensiones longitudinales mayores de 200 mm y cuya anchura se encuentra en el límite de los 22 mm para las láminas talladas a presión, pues este valor marca el umbral a partir del cual debió utilizarse un sistema de presión mediante palanca⁷¹. Estos instrumentos poseen una cronología que abarca desde el Neolítico Final, pasando por el Calcolítico, hasta el Bronce Inicial (3.500 – 1.500 cal ANE), un lapso de tiempo⁷² de profundas transformaciones en las estructuras sociales, económicas e ideológicas, que tuvieron en las grandes láminas de sílex su reflejo material, con la sedentarización, la transformación del medio, aparición de nuevas y amplias redes de contactos entre grupos y la aplicación de novedosos conocimientos tecnológicos⁷³. Sus singulares características tanto en su composición (la mayoría suelen estar elaboradas en sílex alóctono a la zona de hallazgo) como en su elaboración (requieren una tecnología y un artesanado altamente especializados) hacen pensar a los investigadores que se enmarcarían dentro del paso de sociedades tribales a clasistas, al ser apropiadas por unos pocos dada su exclusividad, y dentro del proceso de jerarquización y control socioeconómico territorial⁷⁴. Todo ello evidencia la especialización de una serie de pobladores (con un sistema tecno-económico más avanzado y selectivos a la hora de buscar una materia prima concreta) frente a otros, haciendo que las grandes láminas de sílex supongan un fenómeno que marca una ruptura cualitativa con los modos de producción del Neolítico Inicial (Antiguo y Medio regionales), conectada con los sistemas productivos y de organización social

⁷⁰ TIXIER 1984; PÉLEGRIN 1984, 1988, 2002b, 2003; INIZAN Y LECHEVALLIER 1995.

⁷¹ PÉLEGRIN 2002b, 2006.

⁷² Durante el III milenio a.C. se produjo un incremento y generalización de la talla laminar en distintos ámbitos. Para ciertos entornos peninsulares se viene considerando que la especificidad de la talla es el producto de modelos de organización social que demandan una producción específica de láminas, lo que se produce tanto a partir de la selección y circulación de materias primas empleadas (NOCETE, SÁEZ, NIETO et al 2005) dentro de un esquema territorialmente jerarquizado, como a partir de procesos de producción especializados de los que se puede inferir el surgimiento de una talla artesanal (GIBAJA, PALOMO, TERRADAS y CLOP 2004) con sus evidentes inferencias sociales (MARTÍNEZ y MORGADO 2005)

⁷³ CLEMENTE y GARCÍA 2008; GIBAJA, TERRADAS, PALOMO y CLOP 2009, p. 63.

⁷⁴ ARTEAGA y HOFFMAN 1999, p. 68; NOCETE 2001.

desarrollados a partir del Neolítico Reciente – Edad del Cobre⁷⁵. Estas características nos llevan a pensar que las grandes láminas tenían un uso desigual y restringido⁷⁶.

En el caso de la península Ibérica el principal problema hacia estos elementos es que no se les ha prestado la debida atención a lo largo de la investigación histórica en el último siglo, lo que nos pone en una situación de desconocimiento tecnológico, funcional y simbólico. Las zonas donde más suelen aparecer son en contextos de hábitat, en menor medida, y, sobre todo, funerarios (tanto en tumbas megalíticas como en cuevas sepulcrales) y los trabajos de la última década se han centrado en averiguar la procedencia de la materia prima mediante análisis mineralógicos (estrategias de gestión de la materia), caracterizar el proceso de producción (técnica), estudiar las trazas de uso (función) y evaluar el contexto arqueológico (cronología). La desigual y heterogénea distribución de las grandes láminas de sílex por toda la península hizo que se consideraran dos zonas como los principales focos productores: el nordeste (zona catalana) y el suroeste peninsular (Extremadura portuguesa, Algarve y Andalucía).

En el caso del nordeste se han constatado 49 yacimientos funerarios con un total de 218 grandes láminas de sílex (con diferentes morfologías que evidencian diversas técnicas de elaboración), de las cuales 173 aparecieron en cuevas/abrigos (destacando sobre todo: Cova Negra, Cova del Tabac, Cova Gran, Cova de Can Sant Vicens, Cova d'en Pere, Cau d'en Serra y el conjunto de Les Encantades de Martis; todos estos yacimientos suman un total de 126 grandes láminas) y 45 en sepulcros megalíticos (a razón de una por yacimiento generalmente)⁷⁷. La procedencia de la materia prima es variada, habiendo láminas talladas sobre calcedonia y otras rocas silíceas con texturas granulares megacrystalinas de origen local, y láminas talladas sobre sílex de textura básicamente granular micro o criptocrystalina, procedente de cuencas sedimentarias lacustres continentales de facies evaporíticas de edad oligocena y miocena que suceden a lo largo de la actual cuenca del Ebro⁷⁸. De acuerdo con todo esto y a su naturaleza de ajuar funerario, parece ser que estos instrumentos eran considerados bienes de prestigio y tenían una función simbólica, aunque el hecho de que muchas de ellas estén retocadas o presenten huellas de uso nos hace pensar que se trataban de elementos polifuncionales

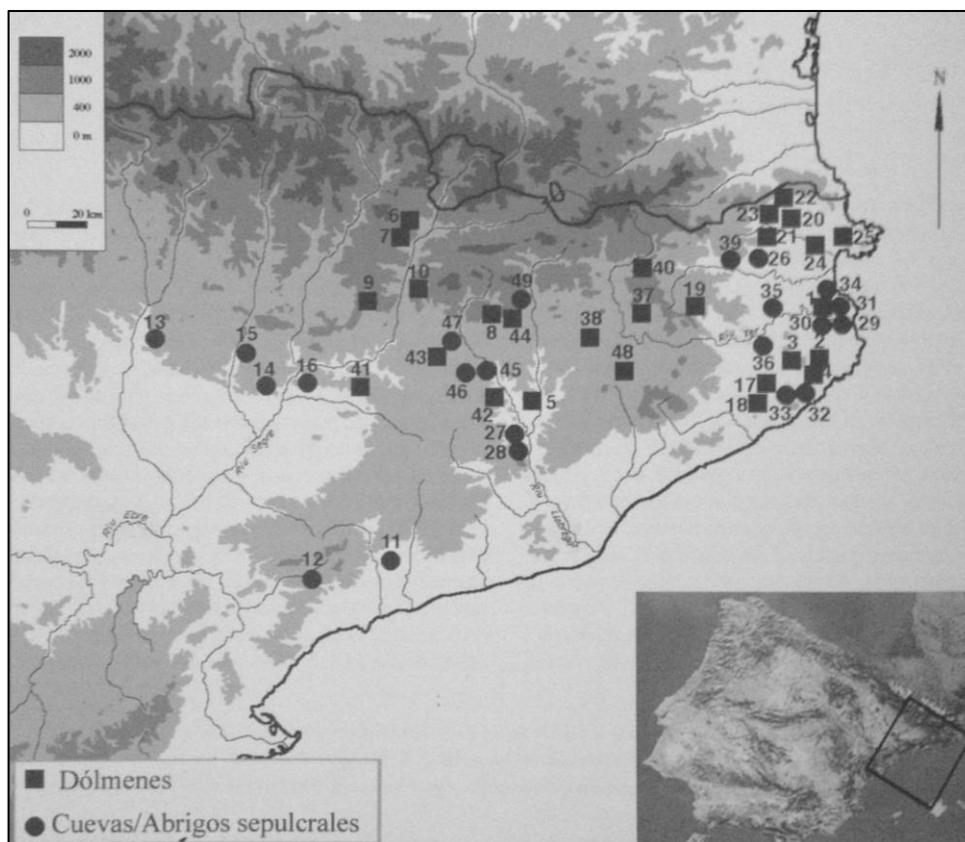
⁷⁵ MORGADO, PÉLEGRIN, AUBRY y LOZANO 2009, p. 89.

⁷⁶ GIBAJA, TERRADAS, PALOMO y CLOP 2009, p. 64.

⁷⁷ GIBAJA, TERRADAS, PALOMO y CLOP 2009, p. 64.

⁷⁸ ORTÍ, ROSELL, SALVANY e INGLES 1997.

que cobraban carácter ideológico como nueva última función al ser depositados como ofrendas funerarias⁷⁹.



Localización de los dólmenes y cuevas/abrigos catalanes en los que se han documentado grandes láminas de sílex⁸⁰

Algunos autores afirman que prácticamente todas las grandes láminas se producían como útiles para ser utilizados en tareas como el corte de plantas no leñosas, descarnado, tratamiento de la piel y, sobre todo, siega de cereales⁸¹. El análisis de huellas de uso de varios ejemplares ha concluido con la diferenciación de tres tipos según su uso: 1) Un primer tipo serían las láminas empleadas para segar cereal por la parte media-alta de los tallos (obtención de grano), tal y como demuestra la escasez de estrías y abrasiones observadas en su superficie. En algunas ellas se ha podido observar un acusado micropulido, indicador un uso muy prolongado en el tiempo y no meramente puntual antes de su enterramiento, algo que también ha corroborado la presencia de filos totalmente redondeados (y que en algunos casos han sufrido reavivados). 2) El segundo tipo lo formarían las láminas utilizadas para cortar tallos

⁷⁹ GIBAJA, TERRADAS, PALOMO y CLOP 2009, pp. 67-68.

⁸⁰ GIBAJA, TERRADAS, PALOMO y CLOP 2009, p. 64.

⁸¹ GIBAJA, PALOMO, TERRADAS y CLOP 2004, pp. 191-194.

cerca del suelo o sobre tierra⁸². Esta actividad, mucho más abrasiva, queda patente en la presencia de abundantes estrías, picoteos y filos redondeados. 3) El tercer y último tipo lo comprenderían las láminas usadas para el corte de plantas en general como se deduce de las escasas huellas de uso debido a su poco tiempo de uso, al continuo reavivado o a las numerosas alteraciones sufridas. En cualquier caso, y por norma general, las grandes láminas se usaban por ambos laterales en un claro intento de aprovechamiento máximo.



Izquierda: Lámina de sílex de Les Encantades de Martís empleada para segar (micropulido muy desarrollado de cereales con escaso componente abrasivo). Derecha: Lámina de sílex de Llobinar que pudo utilizarse para segar cerca del suelo (se observan abundantes estrías y abrasiones en forma de picoteo)⁸³.

Para la zona del suroeste peninsular distinguimos dos áreas⁸⁴. Por un lado la zona de la Extremadura portuguesa y el macizo calcáreo del Algarve, donde la presencia de grandes láminas se centra en la mayoría de enterramientos megalíticos, destacando las necrópolis de Alcalar y Aljezur, donde se han hallado ejemplares de hasta 400 mm. de longitud y entre 30-40 mm de anchura. Y por otro la zona de

⁸² Esta actividad también ha sido reconocida en yacimientos del Neolítico Final del este de Francia y del occidente de Suiza (PLISSON et alii 2002)

⁸³ GIBAJA, PALOMO, TERRADAS y CLOP 2004, pp. 191 y 193.

⁸⁴ MORGADO, PÉLEGRIN, AUBRY y LOZANO 2009 pp. 90-92.

Andalucía de la cordillera Bética, donde los pobladores extraían rocas silíceas volcánicas de composición ácida y rocas sedimentarias de precipitación química para confeccionar sus útiles.

Como he dicho, tanto el noreste peninsular como el suroeste constituyen los dos núcleos donde las grandes láminas de sílex más abundan. Este hecho, sumado a la escasa presencia de éstas, y de restos de talla, en el resto de la península y a su fabricación en materiales alóctonos a estos territorios, hace pensar que eran exportadas desde esas dos zonas nucleares hacia el resto del territorio, lo que permite extraer tres conclusiones: una, que existían complejos circuitos de intercambio de gran alcance, a los que se integraban los distintos grupos locales, que propiciaron su difusión; dos, que existían zonas/talleres especializados en su producción; y tres, que había una probada demanda social de grandes láminas de sílex, constituyendo un elemento de prestigio y singular⁸⁵. De este modo, y como ejemplo, nos encontramos que en el noroeste peninsular (zona gallega) se han atestiguado un total de 15 grandes láminas completas, la mayoría procedentes de túmulos funerarios costeros, lo que viene a potenciar más ese carácter simbólico. Cronológicamente se encuadran en un momento temprano del megalitismo y anterior a la emergencia del Calcolítico Precampaniforme y Campaniforme, hacia mediados del III milenio, cuando los túmulos de corredor pierden paulatinamente importancia⁸⁶. En el ámbito valenciano destacan los yacimientos de Cova de la Pastora y Ereta del Pedregal, dos conjuntos funerarios con láminas de medio y gran tamaño anteriores al horizonte Campaniforme de Transición⁸⁷. En el centro peninsular destacan dos yacimientos, Camino de las Yeseras (doméstico) y el Túmulo de Río Fortes (funerario) con notables diferencias entre las grandes láminas halladas. En el caso del primero éstas son más escasas, fragmentadas y de menor tamaño, mientras que en el segundo hay un mayor porcentaje, siendo las más grandes confeccionadas en sílex no local⁸⁸. Por último, en el caso del País Vasco, la única gran lámina de sílex propiamente dicha fue hallada en Txapelan Koba, quizás el yacimiento de habitación de Kobaederra, encontrada durante una excavación antigua, por lo que se desconoce su contexto real, y perteneciente al III milenio B.C.⁸⁹. Pese a esto en este territorio existen

⁸⁵ GARCÍA y JUAN 2009, pp. 103-104.

⁸⁶ RODRÍGUEZ, DE LOMBERA y FÁBREGAS 2009, pp. 60-73.

⁸⁷ GARCÍA y JUAN 2009, pp. 99-105.

⁸⁸ MARTÍN et Al. 2009, pp. 47-53.

⁸⁹ ARIAS 1991, fig. 6.

ejemplares con tamaños superiores a los 150 mm, todos ellos procedentes de contextos funerarios, destacando el caso de los sepulcros de corredor alaveses como Gúrpide Sur, El Sotillo o San Martín⁹⁰.

En el resto de la Península Ibérica, a excepción de la zona de Montón y Mara, no encontramos más evidencias de grandes láminas de sílex. Si bien existen varias zonas en las que hay constatada una activa industria laminar^{91,92}, los soportes producidos no superan los 200 mm de longitud necesarios para tener esta etiqueta.

5.2. Tecnología

El sílex fue la primera minería de la que se tiene constancia y, a su vez, fue una de las materias primas con las que se hicieron intercambios⁹³. Gracias al estudio de los materiales y, sobre todo, a la Arqueología experimental se ha podido reconstruir prácticamente todo el proceso de producción de láminas de sílex. Para ello se hacía uso de dos técnicas de talla: 1) la percusión indirecta, caracterizada por el uso de punzón o escarpa como medio intermediarios entre el núcleo y el percutor⁹⁴; y 2) la talla por presión, la más empleada por producir unos bordes y aristas más regulares y perfiles más rectilíneos y más ligeros⁹⁵. Dentro de esta técnica, y para la producción de grandes láminas de sílex, sobre todo se distinguen: la presión reforzada o con palanca, que permite aumentar la presión y obtener láminas de mayor tamaño, con filos y aristas más regulares⁹⁶; y la presión reforzada o con palanca pero con puntero de cobre⁹⁷

⁹⁰ TARRIÑO, MÚJICA y AGUIRRE 2009, pp. 115-117.

⁹¹ GARCÍA y SESMA 2009, pp. 83-87: En la zona de Navarra si bien se atestigua en el registro funerario el momento de complejización social entre el Neolítico Final y el Calcolítico, éste no tiene reflejo en la producción de grandes láminas de sílex. Pese a ello existen yacimientos como el de Los Cascajos, con una cronología entre el Neolítico Antiguo y Medio, con una notable industria laminar mediante percusión directa e indirecta y núcleos piramidales.

⁹² ROJO-GUERRA, GARRIDO y GARCÍA 2009, pp. 107-111; ROJO, KUNST, GARRIDO et alii 2008: En la zona de Soria las láminas más grandes producidas no superan los 140 mm, como es el caso de las tumbas megalíticas del Valle de Ambrona, en concreto las halladas en el Túmulo de La Sima (Miño de Medinaceli), Túmulo de La Tarayuela (Ambrona) y Túmulo de La Peña de La Abuela (Ambrona).

⁹³ SHEPHERD 1972.

⁹⁴ BAENA 1998; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ 1997; ALFONSO et alii 1996.

⁹⁵ TIXIER 1976; PELEGRIN 1988.

⁹⁶ VOLKOV y GUIRIA 1991; PÉLEGRIN y MORGADO 2007, 2008; MORGADO 2002; MORGADO et alii 2005.

⁹⁷ La preparación y talla del sílex empleando elementos de cobre ha sido evidenciada en otras zonas, como en Grecia durante el V milenio a.C. (PERLÈS 1984 y 2004) y Paquistán a finales del V milenio a.C. (MÉRY et alii 2007).

(perceptible por la presencia de pequeños puntos de impacto cuyo diámetro es de uno a dos milímetros al fondo del contrabulbo alterno)⁹⁸. Estas técnicas permitían ejercer una mayor fuerza y, como resultado, obtener soportes de más de 200 mm de longitud y 22 mm de anchura, pero al mismo tiempo exigían un mayor control del punto donde se realizaba la presión, para lo cual era necesario la confección de talones diedros agudos⁹⁹. Aunque la técnica experimental ha demostrado que en una misma serie laminar conviven distintos tipos de talones (diedros, facetados, facetados parciales...), puesto que cada lámina requiere un punto de anclaje particular en función de distintos condicionantes (inclinación del plano de presión, tipo de aplicación de la fuerza, material del puntero, convexidades latero-distales, accidentes de talla...)¹⁰⁰.

Algunos autores como Javier Fernández y Oreto García señalan que para la elaboración de grandes láminas existían dos variantes de talones en función de dos técnicas de talla diferentes¹⁰¹. En primer lugar distinguen las láminas con talón diedro delgado (2 mm) y alargado (6-8 mm), que se caracterizarían por un bulbo poco pronunciado, la presencia habitual de un negativo de descamación más o menos alargado, un ángulo de percusión formado por el talón y la superficie superior sustancialmente obtuso, sección trapezoidal y gran paralelismo entre bordes y aristas dorsales. Por otro lado se encuentran las láminas con talón facetado grueso (espesor medio de 10 mm), de aristas más sinuosas y centradas y cuyo punto de partida de la fractura está situado mucho más al interior del plano de presión. La presencia de estos talones estaría relacionada con la preparación de plataformas, de modo que se modifica la relación angular entre el plano de percusión y lascado (71-75° y 81-85°), preparando el punto de presión o impacto con el fin de prevenir posibles accidentes de talla¹⁰².

En cualquier caso el uso de útiles metálicos (cobre) en la extracción de láminas queda patente por la preparación de talones diedros agudos y variantes¹⁰³, algo perfectamente contrastable con el registro arqueológico de distintas partes del mundo¹⁰⁴.

Poder llevar a cabo esta nueva metodología exigía una confección concienzuda y rigurosa del núcleo, cuya dimensión longitudinal determinaría el tamaño máximo del

⁹⁸ PÉLEGRIN y MORGADO 2007.

⁹⁹ PÉLEGRIN 1988; PÉLEGRIN 2003, pp. 62-63.

¹⁰⁰ MARTÍN, RUBIO, CUARTE et alii 2009, pp. 52.

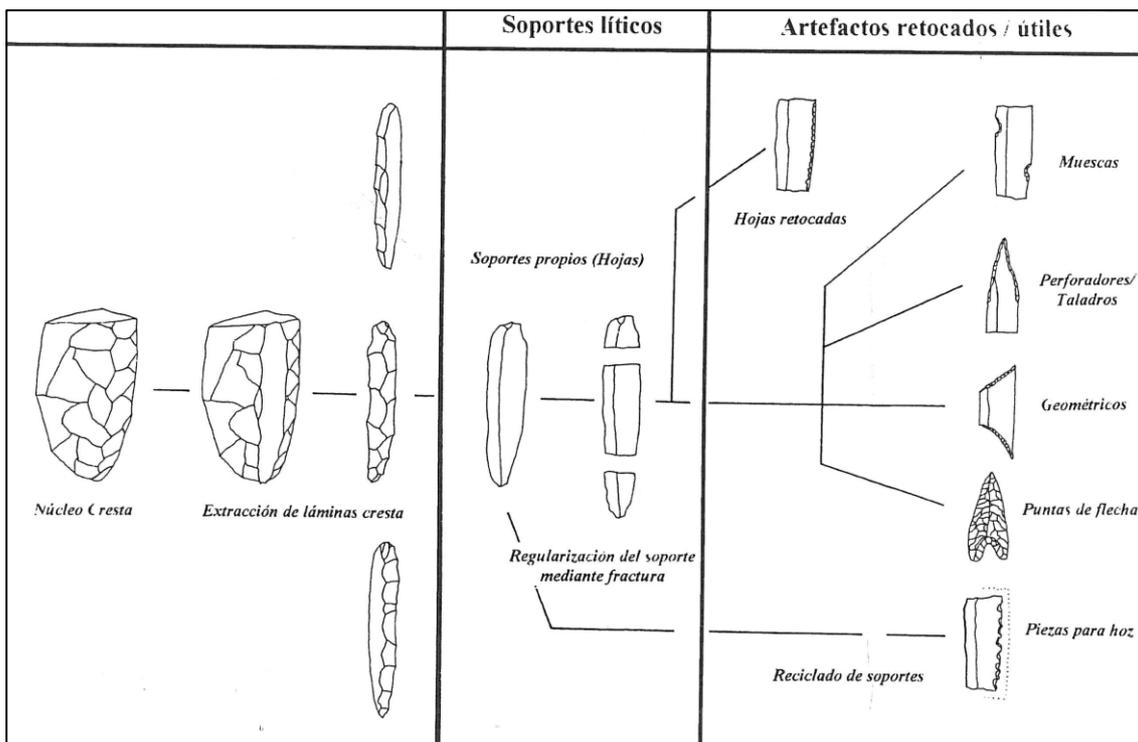
¹⁰¹ FERNÁNDEZ, GARCÍA y JUAN 2006, pp. 257-271.

¹⁰² LÓPEZ 2002, pp. 57-58.

¹⁰³ MORGADO et alii 2011.

¹⁰⁴ PERLÈS 1984 y 2004; INIZAN et alii 1994; PÉLEGRIN 2003, 2006 y 2012.

producto resultante¹⁰⁵. Para ello se diferencian dos fases de preparación¹⁰⁶. La primera consistiría en el esbozado del núcleo, diseñando su volumen general con tres o cuatro crestas axiales que guiarán la extracción de las láminas y el frente de talla. Mientras que en la segunda fase se finalizarían las crestas (que harán de guías para las primeras extracciones) y el plano de presión mediante abrasión y cortas y delgadas lascas transversales. Las primeras extracciones se obtendrían a partir de una o dos crestas anterolaterales bien definidas y tratando de buscar siempre ángulos diedros para, a partir de ahí, continuar con el proceso sistemáticamente.



Extracción y transformación de hojas prismáticas. Reconstrucción ideal y esquematizada¹⁰⁷

Además de esto, la técnica de talla por presión exigía una serie de infraestructuras para la inmovilización de los núcleos¹⁰⁸, entalladuras de sección trapezoidal en uno de sus tramos (lo que condicionaba un poco la explotación transversal al eje)¹⁰⁹ y cierto trabajo cooperativo. De nuevo la Arqueología experimental ha arrojado luz en este sentido, destacando el modelo de sujeción de Pelegrin¹¹⁰, considerado el más eficaz en cuanto a la inversión de tiempo montando y desmontando

¹⁰⁵ PÉLEGRIN y MORGADO 2007; MORGADO et alii 2008.

¹⁰⁶ MORGADO, PÉLEGRIN, AUBRY y LOZANO 2009, pp. 94-95.

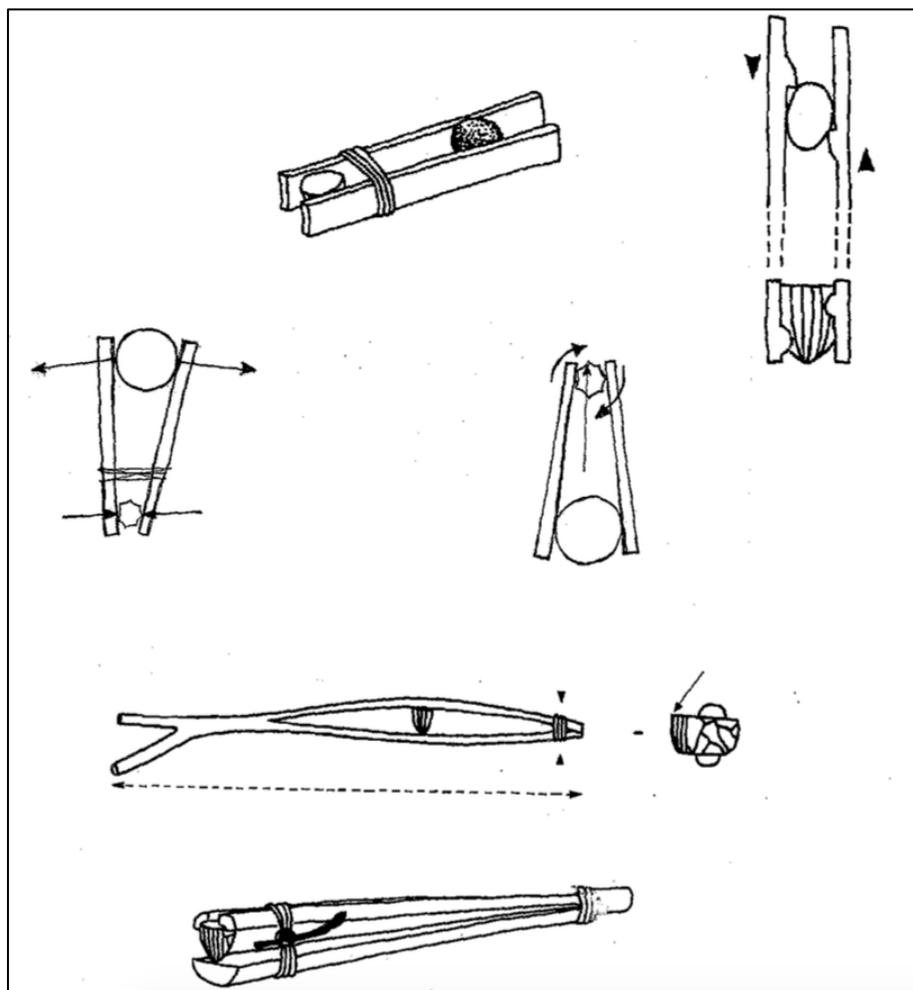
¹⁰⁷ MÁRQUEZ 1995-1996, p. 59.

¹⁰⁸ PÉLEGRIN 1984; BAENA y LUQUE 1999;

¹⁰⁹ MARTÍN, RUBIO, CUARTERO et alii 2009, pp. 51-52.

¹¹⁰ PÉLEGRIN 1984a y 1988.

los bastidores. Mediante este sistema el núcleo queda dispuesto en situación de equilibrio entre un tope y una horquilla, permitiendo una fácil manipulación del mismo, además la morfología de los núcleos puede ser más variada y se pueden obtener con facilidad los tipos prismáticos, sin embargo, la posición del núcleo es más inestable que en otros modelos¹¹¹ siendo frecuente el desplazamiento del mismo. Para evitar esto Pélegrin introduce una serie de modificaciones que además permiten adaptar la estructura a geometrías de núcleo diferentes. En cualquier caso, este sistema solo permite trabajar con núcleos cuyas dimensiones se ajustan a la configuración morfológica del artilugio¹¹².



Sistemas para la sujeción del núcleo y su deitado por presión según Pélegrin¹¹³

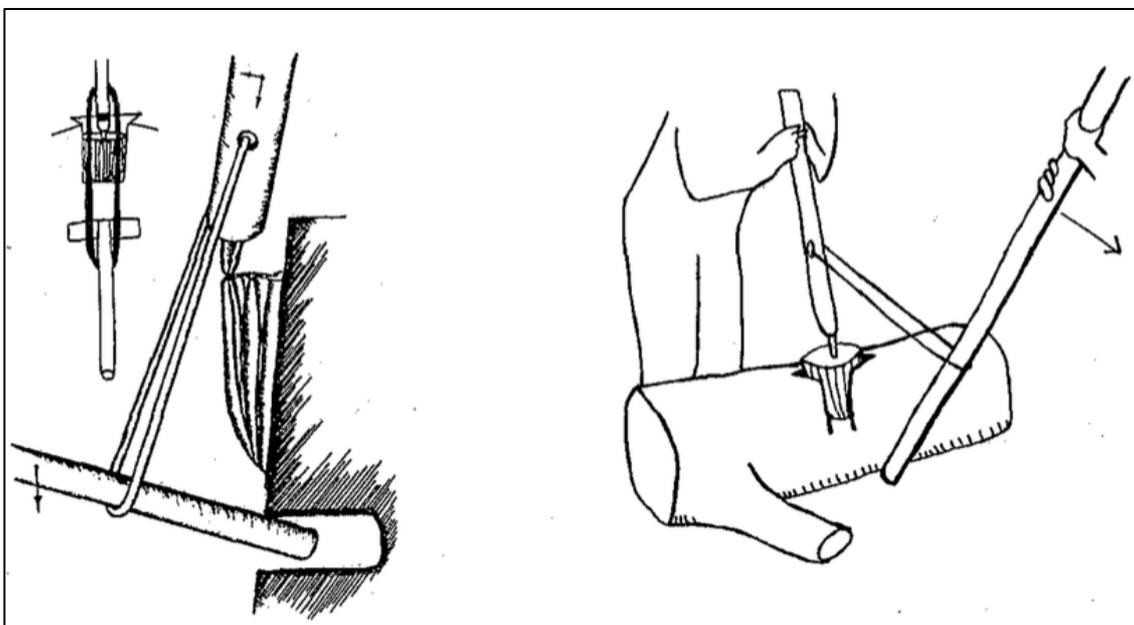
Por último, V. Volkov y E. Guiria¹¹⁴ idearon un sistema de fijación que soluciona los problemas de inmovilización sin aumentar el tiempo necesario de

¹¹¹ CLARK 1982; THOUVENOT 1984; SOLLBERGER y PATTERSON 1976.

¹¹² BAENA y LUQUE 1999, p. 36.

¹¹³ PÉLEGRIN 1984a.

instalación, además de ser compatible con núcleos de dimensiones variables, así como con presionadores diferentes, aunque requería la participación de dos personas.



Sistema de sujeción del núcleo según V. Volkov y E. Guiria¹¹⁵

En cuanto al tratamiento térmico del sílex para la elaboración de grandes láminas son varios los autores que han hablado al respecto¹¹⁶. Si bien es cierto que se han constatado algunas evidencias de este procedimiento tanto en Andalucía oriental como en la zona de Cataluña (perceptible por la característica pátina generada), estos ejemplos no suponen un porcentaje cuantitativo, predominando las piezas que no han sido afectadas por el fuego. En cualquier caso su aplicación implica un alto grado de conocimiento de las cualidades de las rocas silíceas, discriminando distintos grados de calentamiento en función de cada tipo de sílex y su respuesta ante la talla, así como un perfecto control de los procesos de calentamiento y enfriamiento, segmentando aún más las cadenas operativas¹¹⁷.

¹¹⁴ VOLKOV y GUIRIA 1991.

¹¹⁵ VOLKOV y GUIRIA 1991.

¹¹⁶ LÓPEZ 2002, p. 58; MARTÍNEZ, ALFONSO, CÁMARA y MOLINA 2009, pp. 15-16.

¹¹⁷ BINDER y GASSIN 1988.

5.3. Selección de la colección de la Facultad de Filosofía y Letras

REFERENCIA	TIPO	TECNOLOGÍA	ANCHURA	ESPESOR	LONGITUD	TALÓN	OBSERVACIONES
Fig. FL 4	Proximal	Lamina de cresta	25	09	65	Talón astillado; accidente	Presión palanca
Fig. FL 5	Proximal	Lámina de subcresta trapezoidal	32	07	68	Talón liso; 85 grados; 2,5 mm de espesor	Presión palanca
Fig. FL 6	Proximal	Lámina de subcresta	17	7,5	34	Talón facetado rectilíneo; abrasión; espesor 0,8; 70 grados	
Fig. FL 7	Proximal	Subcresta-neocresta	20	9,5	41	Talón facetado convexo; abrasión; 2 mm. Espesor labio en el talón ya que la fractura comienza detrás del punto de contacto	Presión
Fig. FL 8	Proximal	Cresta asimétrica	32	11	63	Talón facetado rectilíneo; abrasión; delgado (2 mm)	Presión palanca
Fig. FL 9	Proximal	Lamina de cresta	20	07	37	Talón liso; abrasión; espesor 1 mm; 70 grados	
Fig. FL 10	Proximal	Lámina de subcresta	23	08	42	Talón liso ortogonal; abrasión; espesor 3 mm	Percusión indirecta posible
Fig. FL 11	Proximal	Sección triangular.	21	07	36	Talón facetado muy convexo; asimétrico; abrasión, espesor 1,5 mm	Presión
Fig. FL 12	Proximal	Lámina asimétrica	17	05	32	Talón facetado muy convexo; abrasión (reducción cornisa); espesor 2 mm.	Presión
Fig. FL 13	Proximal	Lámina trapezoidal	27	6,5	35	Facetado un poco convexo; abrasión; espesor 2 mm; fisuras en el punto de contacto	Presión palanca

Fig. FL 14	Proximal	Lámina trapezoidal simétrica	20	04	39	Talón facetado convexo; abrasión; espesor 1 mm	Presión
Fig. FL 15	Proximal	Lámina de cresta	25	09	46	Talón facetado convexo; abrasión; espesor 1,5 mm	Presión palanca
Fig. FL 16	Proximal	Lámina subcresta	25	06	66	Talón delgado; degradado	Presión palanca
Fig. FL 19	Mesial	Cresta rebajada	37	11,5	46		Presión palanca
Fig. FL 20	Mesial	Lámina de cresta	32	10	34		Presión palanca
Fig. FL 21	Mesial	Lámina de cresta	27	9	42		Presión palanca
Fig. FL 22	Mesial	Lámina de cresta posterior	14	8	51		
Fig. FL 23	Mesial	Lámina subcresta posterolateral	25	10	71		Presión palanca
Fig. FL 24	Mesial	Lámina de cresta	24	8	72		Presión palanca
Fig. FL 25	Mesial	Lamina trapezoidal simétrica	18	5	45		
Fig. FL 26	Distal	Lámina cresta posterior	39	10,5	51		Cresta rebajada; punzón de cobre probable
Fig. ZL 1	Proximal	Lámina de cresta	24	9	110	Talón triédrico; apoyado sobre el flanco derecho lateralmente con dos contactos; claras fisuras entre los contactos; empleo metal evidente	Perfil muy regular subrectilíneo; cresta rebajada
Fig. ZL 5	Proximal	Lamina de cresta	34	9	125	Talón triédrico; nervadura oblicua; espesor 5 mm; a nivel de contacto hay "restos" negros; posible empleo de metal	Cresta rebajada

En esta tabla se muestra una selección de material con el fin de ilustrar los conceptos tecnológicos vistos. Como se puede apreciar existen un buen número de fragmentos con unas dimensiones que corresponden a lo que consideramos gran lámina de sílex (anchura superior a 22 mm): Figs. FL 4, 5, 8, 10, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24 y 26 y ZL 1 y 5. Esto, sumado a la rectitud y paralelismos de las nervaduras y bordes de algunos ejemplares como: Figs. FL 5, 8, 13, 14, 15, 19, 20, 24, 25 y 26 y ZL 1; evidencian una más que evidente talla por presión mediante palanca.

En cuanto a los talones existe un predominio de los talones facetados convexos (Figs. FL 7, 11, 12, 13, 14 y 15), aunque los casos de mayor tamaño (Figs. FL 4, 5, 8 y 16 y ZL 1 y 5) presentan una heterogeneidad de tipos, existiendo una combinación de talones lisos, facetados rectilíneos, delgados e incluso triédricos. Esto viene a corroborar la idea que muchos autores defienden de que en una misma serie laminar conviven distintos tipos de talones puesto que cada lámina requiere un punto de anclaje particular en función de distintos condicionantes. Además podría haber la posibilidad de que la técnica de extracción de grandes láminas de este territorio no requiriera, forzosamente, un tipo concreto de talón. Finalmente también cabría destacar de forma generalizada la presencia de abrasión en la gran mayoría de talones, un símbolo de adecuación de la zona de impacto.

Por último, el fragmento de lámina distal que hemos seleccionado (Fig. FL 26) se trata de una lámina de cresta posterior que, por sus dimensiones (5,1 cm de longitud, 3,9 cm de anchura y 1,05 cm de espesor), es más que seguro que fuera tallada mediante presión reforzada con palanca y puntero de cobre. Del mismo modo, las características técnicas y morfológicas de los fragmentos Fig. ZL 1 y 5, así como determinadas marcas de talla como fisuras en la zona de impacto, evidencian un claro uso del metal durante su fabricación.

6. CONCLUSIONES

Tras todo el análisis realizado no queda duda de que la zona de Montón y Mara fue un importante foco productor de grandes láminas de sílex durante el Neolítico Final-Calcolítico paralelo a los dos señalados tradicionalmente del noreste y suroeste peninsular. Esto queda patente por el material recuperado que evidencia todo el proceso de fabricación, desde la extracción de la materia prima (de buena calidad), a la conformación de grandes núcleos prismáticos y al tallado final de las láminas. Pero además, la gran importancia que radica en Montón y Mara es su carácter de taller de sílex desde el Paleolítico Inferior a la actualidad, lo que le dota de una entereza y relevancia sin precedentes, pudiéndose apreciar la evolución y cambios sufridos en los tipos y formas.

Tecnológicamente podemos afirmar que el nivel alcanzado en este periodo fue muy especializado. Ya hemos visto cómo la propia producción de grandes láminas ya implica este hecho en sí, pero los materiales mostrados permiten corroborar y apuntalar aún más si cabe esta idea. La rectitud de los bordes y aristas tanto de láminas como de núcleos, la regularidad de los perfiles y la presencia de talones facetados y diedros, todo ello sumado al gran tamaño de las piezas, atestiguan el uso de la talla por presión mediante palanca y puntero de cobre (en algunos casos). Como seña característica y singular de estas producciones destaca que la gran mayoría de núcleos conservan, al menos, una lámina de cresta, algo que podría responder a motivos técnicos (sujeción/fijación).

Por otro lado, al tratarse de uno de los pocos puntos productores de grandes láminas de sílex, Montón y Mara fue también un importante centro de distribución de estos elementos. Su existencia explicaría la aparición de grandes láminas en varios yacimientos de la provincia de Zaragoza y lo relacionaría con otros puntos peninsulares donde ha atestiguado sílex procedente del valle del Ebro, como el País Vasco¹¹⁸ o el nordeste¹¹⁹.

¹¹⁸ TARRIÑO, MÚJICA y AGUIRRE 2009, p. 118.

¹¹⁹ GIBAJA, TERRADAS, PALOMO y CLOP 2009, p. 65.

En este sentido la investigación prehistórica en el casco urbano de Calatayud¹²⁰, más concretamente en unos estratos con una cronología comprendida entre el Neolítico Final-Primera Edad del Hierro, sacó a la luz varias grandes láminas, algunas con alteraciones de uso, asociadas a cerámica (lisas, poco decoradas y de perfil galbo semiesférico u ovoide), a materiales óseos calcolíticos (punzones) y a hachas pulimentadas. Este hecho puso de manifiesto dos cuestiones. La primera que las láminas no aparecen asociadas a cerámica campaniforme, lo que las encuadra en el marco cronológico que venimos defendiendo. Y la segunda que suelen aparecer en hoyos ya amortizados (antiguos silos de almacenaje), a modo de basureros como en Ambrona¹²¹, donde se aprecia la existencia de un ritual de sellado con fuego y ofrendas. De modo que estas grandes láminas de Calatayud presentan una cronología comprendida entre el Neolítico Final y el Calcolítico, pudiendo llegar hasta el Bronce Antiguo, lo que permite pensar que tal vez, y con toda probabilidad, pudieran proceder de la cantera de Montón. Esta relación no es algo totalmente evidente y a falta de un análisis mineralógico se trata de una mera suposición. Lo que sí está claro es que se trataban de piezas destinadas a actividades agrarias que, debido a su asociación con hachas pulimentadas y a su aparición en lotes, también se trataban de elementos de prestigio¹²², con lo que esos hoyos no serían simples basureros.

Como se puede deducir, aunque el estudio de la zona Montón y Mara ha arrojado luz sobre la relevancia y características de este conjunto de yacimientos, aún queda un largo camino por recorrer que, debido a la naturaleza del presente trabajo y a razones económicas evidentes, no puedo emprender. En primer lugar la investigación posterior debería centrarse en la prospección completa del territorio con el fin de recopilar el mayor número posible de materiales, elaborar una carta de dispersión y determinar las principales zonas de explotación o de mayor potencia arqueológica, donde incluso se podría llevar a cabo su excavación.

En segundo lugar resultaría de gran utilidad poner en marcha un estudio traceológico de las láminas con el objetivo de establecer hipótesis sobre sus posibles usos. Además estos nuevos datos contribuirían a acercarnos aún más a ese significado

¹²⁰ CEBOLLA, ROYO y REY 1997.

¹²¹ ROJO et al. 2008, pp. 32-33.

¹²² CLOP et al. 2008, pp. 32-33.

simbólico que adoptaban estos elementos en determinadas circunstancias, dotándoles de un carácter polifuncional.

En tercer lugar sería idóneo llevar a cabo estudios mineralógicos con el fin de determinar las características y particularidades exactas del sílex local. De este modo dispondríamos de los datos suficientes para poder determinar el alcance geográfico que tuvieron las láminas y materiales producidos en estos talleres, y podríamos establecer comparativas con los hallazgos de otros yacimientos.

Por último, un estudio de corte más técnico de los materiales nos permitiría conocer mejor las peculiaridades de factura y de los modos de producción que se daban en todo este territorio. En este sentido, no solo complementaríamos el punto anterior, sino que también contribuiríamos a proporcionar nuevas aportaciones en el campo de la Arqueología Experimental y, en concreto, en la talla de grandes láminas de sílex.

Todos estos aspectos podrían abordarse en una tesis doctoral. Su realización sería costosa, tanto en tiempo como económicamente, pues son necesarios gran cantidad de medios y recursos, además de un considerable equipo humano. Pero solo de este modo se logrará hacer un estudio completo y efectivo del que, con toda seguridad, ha sido uno de los más grandes talleres de sílex peninsulares durante toda la historia.

7. EPÍLOGO

Aquí concluye mi experiencia en la elaboración del *Trabajo Fin de Máster*. El proceso, a mi juicio, ha sido bastante gratificante y ha supuesto una experiencia única, constituyendo un primer gran paso en mi futuro como investigador. Pese a todo mentiría si dijera que no he contado con numerosas dificultades. Estos escollos, han causado que la finalización de este proyecto se haya dilatado en el tiempo, aunque bien es cierto que haberlos superado le ha dado un plus de valor personal.

Durante el año 2013 mi labor como subdirector de actividades culturales del Colegio Mayor Universitario Pedro Cerbuna, sumado al comienzo del Máster de formación del profesorado y su gran carga lectiva, hizo que no pudiera dedicarle el tiempo suficiente al TFM, perdiendo las convocatorias disponibles y obligándome a renovar matrícula con el sobrecoste que ello conllevó. Ya en el presente año, con el Máster de educación finalizado y liberado de mis responsabilidades en el colegio mayor, mi trabajo en la empresa *Decathlon* y la oportunidad de realizar una sustitución como profesor de Ciencias Sociales en el instituto Calasancio me llevaron a centrar todos los esfuerzos para presentar el presente proyecto en la cuarta y última convocatoria del año.

Como puede verse, la finalización de este TFM ha sido toda una odisea que parecía no tener fin, por ello el haber sido concluido supone para mí todo un logro personal. A todo esto habría que sumar además las dificultades que tuve en un principio para el dibujo del material lítico, pues no tenía experiencia en este sentido, ni tan siquiera unos breves rudimentos. Aquí tengo que agradecer los consejos, pautas y ayuda de Carlos Mazo, quien me facilitó enormemente mis primeros pasos e hizo que cada nuevo dibujo fuera mejor que el anterior.

En relación con este punto también quisiera destacar que para la digitalización de los dibujos tuve que instruirme en el uso de Adobe Illustrator CS6[®], una aplicación informática que, si bien conocía, apenas sabía manejar en profundidad. Pero gracias a mi afinidad con la informática y a varios tutoriales de internet pude solventar esta carencia con relativa rapidez y calidad.

Dejando de lado todas las dificultades que ha conllevado este *Trabajo Fin de Máster*, tengo que admitir que he disfrutado redactándolo. Esta experiencia ha servido

para conocer el camino de la investigación, qué fallos se suelen cometer al principio, cómo superarlos y, sobre todo, cómo planificar un proyecto de esta índole. Sin lugar a dudas me queda una sensación de querer ir más allá, de ampliar este trabajo y completarlo en todas direcciones en lo que sería una tesis doctoral. Para ello, sobre todo, sería necesaria una importante dotación económica que permitiera prospectar todo el territorio, planificar la excavación de las zonas con mayor potencia arqueológica, llevar a cabo estudios traceológicos y realizar láminas delgadas para determinar la composición del sílex, así como de las láminas aparecidas en otros contextos con el fin de determinar si procedían de estos talleres. Además, personalmente tendría que formarme en Arqueología Experimental y estudiar en profundidad las investigaciones de autores como Antonio Morgado, Jacques Pélegrin o Antoni Palomo, algo, que dada mi simpatía con la tipología lítica, estaría encantado de poder hacer. Por ahora, y debido a razones económicas evidentes, estoy tratando de labrarme un futuro como profesor de secundaria, aunque la idea de ampliar este proyecto va a permanecer latente en mi cabeza hasta que encuentre el momento y los medios para desarrollarla.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso Marrero, J.A., F. Molina González, J.A. Cámara Serrano, M. Moreno Quero, U. Ramos Cordero, and M.A. Rodríguez Ariza. "Espacio Y Tiempo. La Secuencia En Los Castillejos De Las Peñas De Los Gitanos (Montefrío, Granada)." *I Congrés del neolític a la Península Ibérica (Gavà-Bellaterra 1995)*. *Rubricatum* I (1996): 297-304.
- Álvarez, A. "Talleres De Sílex De Ñas Áreas De Los Ríos Guadalupe Y Regallo." *Bajo Aragón Prehistoria* V (1985): 87-103.
- Aranda Marco, Ángel. *El Poblamiento Prerromano En El Suroeste De La Comarca De Daroca (Zaragoza)*. edited by Centro de Estudios Drocenses (Instituto Fernando el Católico) Zaragoza: Librería general, 1986.
- Arias, P. "Las Industrias Neolíticas De Kobaderra (Ereño, Bizkaia)." *Munibe* 43 (1991): 87-103.
- Arteaga, O., and G. Hoffmann. "Dialéctica Del Proceso Natural Y Sociohistórico En Las Costas Mediterráneas De Andalucía." *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* II (1999): 13-121.
- Baena Preysler, Javier. *Tecnología Lítica Experimental. Introducción a La Talla De Utillaje Prehistórico*. Oxford: BAR International Series S721, 1998.
- Baena Preysler, Javier, and M. Luque Cortina. "Consideraciones Tenológicas Sobre La Talla Laminar Por Presión: Sistemas De Sujeción." *Nivel Cero* 6-7 (1999): 33-42.
- Barandiarán, I.; Cava, A. "Las Industrias Líticas Del Epipaleolítico Y Del Neolítico En El Bajo Aragón." *BAP* V (1985): 50-64.
- Binder, D.; Gassin, B. "Le Débitage Laminaire Chasséen Après Chauffe: Technologie Et Traces D'utilisation." In *Industries Lithiques. Tracéologie Et Technologie*, edited by S. Beyries, 93-125, 1988.
- Bomer, B. *Aspectos Morfológicos De La Cuenca De Calatayud-Daroca Y De Sus Zonas Marginales*. Estudios Geográficos. Vol. 80, Madrid: CSIC, 1980.
- Burillo, F. *El Valle Medio Del Ebro En Época Ibérica*. Zaragoza: Institución "Fernando el Católico", 1980.
- Cebolla, J.L., J.I. Royo, and J. Rey. *La Arqueología Urbana En Calatayud (1979-1997): Datos Para Una Síntesis*. Zaragoza: Ayuntamiento de Calatayud-Centro de Estudios Bilbilitanos (Institución Fernando el Católico), 1997.
- Clark, J.E. "Manufacture of Meso-American Prismatic Blades: An Alternative Technique." *American Antiquity* 47,2 (1982): 355-76.
- Clemente Conte, Ignacio, and Virginia García Díaz. "Yacimientos Arqueológicos De La Costa Atlántica De La Bahía De Cádiz. Aplicación Del Análisis Funcional a Los Instrumentos De Trabajo Líticos Del Embarcadero Del Río Palmones, La Mesa Y La Esparragosa." Chap. 8 In *Memoria Del Proyecto De Investigación: La Ocupación Prehistórica De La Campiña Litoral Y Banda Atlántica De Cádiz*, edited by José Ramos Muñoz. Arqueología Monografías, 331-50. Sevilla: Junta de Andalucía: Consejería de Cultura, 2008.
- Clop, Xavier, Juan Francisco Gibaja Bao, Antoni Palomo, and Xavier Terradas Batlle. "Approvisionnement, Production Et Utilisation Des Grandes Lames En Silex Dans Le Nord-Est De La Péninsule Ibérique." In *La Fin De L'age De Pierre En Europe Du Sud. Actes De La Table Ronde De L'ehess (Carcassonne 5-6 Septembre 2003)*, edited by J. Vaquer and Françoise Briois, 233-46. Toulouse: AEP, 2006.
- . "Catalunya, Una Zona Receptora." In *Europa Al Final De La Prehistòria. Les Grans*

- Fulles De Sílex (Abril-Junio 2008)*, edited by V.V.A.A., 25-33. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya, 2008.
- Collantes, L.P.; Griffo, J.L. "Panorámica General Del Yeso En España. Los Yesos De La Cubeta De Calatayud En La Provincia De Zaragoza." *Tecniterrae* 46 (1982): 57 y ss.
- Domingo, Rafael. "Les Productions De Grande Lames Dans La Région De Montón (Saragosse, Aragón, Espagne). Étude Préliminaire." *La fin de l'âge de Pierre en Europe du Sud, Archives d'Écologie Préhistorique* (2006).
- Fernández, J., Oreto García Puchol, and Joaquim Juan Cabanilles. "Les Lames De Silex De Grand Format Du Néolithique Final Et De L'eneolithique Du Pays Valencien (Espagne). Aspects Technologiques D'une Production Singulière." In *La Fin De L'âge De Pierre En Europe Du Sud: Actes De La Table Ronde De L'ehess (Carcassonne 5-6 Septembre 2003)*, edited by J. Vaquer and Françoise Briois, 257-71. Toulouse: Archives d'Écologie Préhistoriques, 2006.
- Ferrer, M.; Mensua, S. "Las Ramblas Del Valle Medio Del Jiloca." *Geographica* 9-12 (1956): 59-85.
- Fortea, J. *Los Complejos Microlaminares Y Geométricos Del Epipaleolítico Mediterráneo Español*. Salamanca 1973.
- G.E.E.M. *Epipaleolítica-Mesolítica. Les Microlites Géométriques*. Vol. 66, París: BSPF, 1969.
- Galindo Ortiz de Landázuri, María del Pilar. "Bases Para El Estudio Del Paleolítico Inferior Y Medio En El Valle Del Jalón. Los Yacimientos Del Barranco De San Juan (Montón) Y Cifuentes (Miedes)." Universidad de Zaragoza, 1981.
- . "Los Conjuntos Líticos De Montón Y Miedes (Zaragoza). Nuevas Aportaciones Para El Conocimiento Del Paleolítico De La Cuenca Del Jalón." In *Estudios En Homenaje Al Dr. Antonio Beltrán Martínez*, 171-90. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1986.
- García Garzólaz, J., and J. Sesma Sesma. "La Tecnología Laminar Del Sílex Durante En Neolítico-Calcolítico En Navarra: Una Primera Aproximación." In *Les Grans Fulles De Sílex. Europa Al Final De La Prehistòria. Actes*, edited by J. F. Gibaja Bao, Terradas, X., Palomo, A. y Clop, X., 83-87. Barcelona: MAC, 2009.
- García Puchol, Oreto, and Joaquim Juan Cabanilles. "Las Grandes Láminas De Sílex En El Ámbito Valenciano. Estado De La Cuestión." *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prehistòria. Actes*, 2009, 99-106.
- Gibaja Bao, Juan Francisco, Antoni Palomo, Xavier Terradas Batlle, and Xavier Clop. "Útiles Funerarios Del 3500-1500 Cal. Ane En El Noreste De La Península Ibérica, El Caso De Las Grandes Láminas De Sílex." *Cypsela* 15 (2004): 187-95.
- Gibaja Bao, Juan Francisco, and Xavier Terradas Batlle. *Les Grans Fulles De Sílex. Europa Al Final De La Prehistòria. Actes*. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya, 2009.
- Gibaja Bao, Juan Francisco, Xavier Terradas Batlle, Antoni Palomo, and Xavier Clop. "Las Grandes Láminas De Sílex Documentadas En Contextos Funerarios Del Neolítico Final-Bronce Inicial En El Nordeste Peninsular." *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prehistòria. Actes*, 2009, 63-68.
- Gimeno, J.; Mazo, Carlos. "Dos Bifaces Del Término De Mara (Zaragoza)." *Boletín del Museo de Zaragoza* 2 (1983).
- Gómez, F., J. Rey, and J.I. Royo. "Los Primeros Útiles. Montón De Jiloca." In *Arqueología 92. Catálogo De La Exposición Museo De Zaragoza (Mayo-Septiembre 1992)*, edited by Miguel Beltrán Lloris, 51-66 y 258-60, 1992.
- Hernández Pacheco, F.; Meléndez, B. *Un Yacimiento De Coprolitos En El Mioceno De Calatayud*. Vol. IV: CSIC, 1957.
- Inizan, Marie-Louise, Monique Lechevallier, and Jacques Pélegrin. "The Use of Metal in the Lithics of Sheri Khan Tarakai, Pakistan. Evidence Provided by the Technological

- Approach of Pressure Debitage." In *South Asian Archaeology 1993*, edited by A. Parpolla and P. Koskikallio. Helsinki: Annales Academiae Scientiarum Fennicae B 271, 1994.
- Laplace, G. "Essai De Typologie Systematique 1964." *Annali dell'Universita di Ferrara I* (1964).
- . "Recherches De Typologie Analytique 1968." *Origini II* (1968): 7-64.
- Leroi-Gourhan, A. *La Prehistoria*. Nueva Clio. Vol. 1, Barcelona: Labor, 1978.
- Liso, M.; Ascaso, A. "Introducción Al Estudio De La Evapotransportación Potencial Y Clasificación Climática De La Cuenca Del Ebro." *Anales de la Estación Experimental de Aula Dei* 10 (1970).
- López, Germán. "Cambio Tecnológico En Las Producciones Líticas De La Prehistoria Reciente Madrileña: El Yacimiento Del Barranco Del Herrero (San Martín De La Vega, Madrid)." *Bolskan: Revista de arqueología del Instituto de Estudios Altoaragoneses* 19 (2002): 53-54.
- Márquez Romero, J.E. "La Producción Lítica Tallada De Las Comunidades De La Edad Del Cobre Y Del Bronce En La Provincia De Málaga." *Mainake XVII-XVIII* (1995-1996): 55-72.
- Martín Puig, D., D. Rubio Gil, F. Cuartero Monteagudo, Javier Baena Preysler, and J. F. Fabián García. "La Talla Laminar Por Presión En El Centro Peninsular." In *Les Gran Fulles De Sílex. Europa Al Final De La Prehistòria. Actes*, edited by J. F. Gibaja Bao, Terradas, X., Palomo, A. y Clop, X., 47-53. Barcelona: MAC, 2009.
- Martínez Fernández, Gabriel. "Late Prehistory Blade Production in Andalusia (Spain)." *Siliceous Rocks and Culture* (1997): 427-36.
- Martínez Fernández, G., J.A. Alfonso Marrero, J.A. Cámara Serrano, and F. Molina González. "Desarrollo Histórico De La Producción De Hojas De Sílex En Andalucía Oriental." In *Les Grans Fulles De Sílex. Europa Al Final De La Prehistòria. Actes*, edited by J. F. Gibaja Bao, Terradas, X., Palomo, A. y Clop, X., 15-24. Barcelona: MAC, 2009.
- Martínez Fernández, Gabriel, and Antonio Morgado Rodríguez. "Los Contextos De Elaboración De Hojas Prismáticas De Sílex En Andalucía Oriental Durante El Neolítico Reciente: Aspectos Técnicos, Modelos De Trabajo Y Estructuración Social." In *Actas Del Iii Congreso Del Neolítico En La Península Ibérica*, edited by R. Ontañón Peredo, C. García-Moncó Piñeiro and P. Arias Cabal, 359-68. Santander, 2005.
- Merino, J.M. *Tipología Lítica*. San Sebastián: Munibe, 1980.
- Méry, S., P. Anderson, Marie-Louise Inizan, M. Lechevallier, and Jacques Pélegrin. "A Pottery Workshop with Flint Tools on Blades Knapped with Copper at Nausharo (Indus Civilization, Ca. 2500 B.C.)." *Journal of Archeological Science* 34 (2007): 1098-116.
- Ministerio de Economía y Competitividad. Instituto Geológico y Minero de España [en línea], *INGEOES – Mapa Geológicode España a escala 1:50.000*, IGME, Madrid [fecha de consulta: 25 noviembre 2014]. Disponible desde: <<http://info.igme.es/cartografia/magna50.asp>>.
- Morgado Rodríguez, Antonio. "Transformación Social Y Producción De Hojas De Sílex Durante La Prehistoria Reciente De Andalucía Oriental. La Estrategia De La Complejidad." Universidad de Granada, 2002.
- Morgado Rodríguez, Antonio, Jacques Pélegrin, T. Aubry, and José Antonio Lozano Rodríguez. "La Producción Especializada De Grandes Láminas Del Sur Y Oeste De La Península Ibérica." In *Les Grans Fulles De Sílex. Europa Al Final De La Prehistòria. Actes.*, edited by J. F. Gibaja Bao, Terradas, X., Palomo, A. y Clop, X., 89-97. Barcelona: MAC, 2009.
- Morgado Rodríguez, Antonio, Jacques Pélegrin, Gabriel Martínez Fernández, and J.A. Afonso. "La Production De Grandes Lames Dans La Penínsule Ibérique (Iv-Iii Mil. B.C.)." *Les*

- industries lithiques taillés des IV et III millénaires en Europe Occidentale. Colloque International 7-9 d'avril 2005* (2005).
- Morgado Rodríguez, Antonio; Lozano, J.A.; Pelegrin, J. "Las Explotaciones Prehistóricas Del Sílex De La Formación Milanos (Granada, España)." *Menga, Revista de Prehistoria de Andalucía* 2 (2011): 135-55 y 261-69.
- Nocete Calvo, Francisco. *Tercer Milenio Antes De Nuestra Era. Relaciones Centro/Periferia En El Valle Del Guadalquivir*. Barcelona: Bellaterra, 2001.
- Nocete, Francisco, Reinaldo Sáez, José M. Nieto, Rosario Cruz-Auñón, Rosario Cabrero, Esther Alex, and Moisés R. Bayona. "Circulation of Silicified Oolitic Limestone Blades in South-Iberia (Spain and Portugal) During the Third Millenium B.C.: An Expression of a Core/Periphery Framework." *Journal of Anthropological Archaeology* 24 (2005): 62-81.
- Ortí, F., L. Rosell, J.M. Salvany, and M. Ingles. "Chert in Continental Evaporates of the Ebro and Calatayud Basins (Spain): Distribution and Significance." In *Siliceus Rocks and Culture*, edited by A. Ramos Millán and M.A. Bustillo. Colección Monográfica De Arte Y Arqueología, 75-89. Granada: Universidad de Granada, 1997.
- Pélegrin, Jacques. "Débitage Par Pression Sur Silex: Nouvelles Expérimentations." *Préhistoire de la Pierre Taillée II, économie du débitage laminaire. Table ronde de technologie Lithique* 3 (1984): 117-27.
- . "Systèmes Expérimentaux D'immobilisation Du Nucléus Pour Le Débitage Par Pression." *Préhistoire de la Pierre Taillée II. Économie du débitage laminaire: technologie et expérimentation. Table ronde de technologie Lithique* 3. Meudon-Bellevue (1984): 93-103.
- . "Débitage Expérimental Par Pression "Du Plus Petit Au Plus Grand"." In *Journées D'études Technologiques En Préhistoire. Notes Et Monographies Techniques*, edited by J. Tixier, 37-53. Paris: CNRS, 1988.
- . "La Production Des Grandes Lames De Silex Du Grand-Presigny." In *Matériaux, Productions, Circulations Du Néolithique Á L'age Du Bronze*, edited by J. Guilaine, 131-48. Paris: Errance, 2002.
- . "Principes De La Reconnaissance Des Méthodes Et Techniques De Taille." In *Tell 'Atij Tell Gueda, Industrie Lithique. Analyse Technologique Et Fonctionnelle. Cahiers D'archéologie Du Celat* 13, *Série Archéométrie N°3*, edited by J. Chabot, 215-24. Québec, 2002.
- . "Blade-Making Techniques from the Old World: Insights and Applications to Mesoamerican Obsidian Lithic Technology." In *Mesoamerican Lithic Technology. Experimentation and Interpretation*, edited by K. Hirth, 55-71. Salt Lake City: The University of Utah Press, 2003.
- . "Long Blade Technology in the Old World: An Experimental Approach and Some Archeological Results." In *Skilled Production and Social Reproduction, Aspects Of Traditional Stone-Tool Technologies*, edited by J. Apel and K. Knutsson, 37-68. Uppsala: SAU, 2006.
- Pélegrin, Jacques, and Antonio Morgado Rodríguez. "Primeras Experimentaciones Sobre La Producción Laminar Del Neolítico Reciente-Edad Del Cobre Del Sur De La Península Ibérica." *Arqueología Experimental en la Pnínsula Ibérica: Investigación, didáctica y patrimonio*, 2007, 131-39.
- Perlès, C. "Débitage Laminaire De L'obsidienne Dans Le Néolithique De Franchi (Grèce): Techniques Et Place Dans L'économie De L'industrie Lithique." In *Economie Du Débitage Laminaire (Préhistoire De La Pierre Taillée 2)*, edited by J. Tixier, 129-37. Paris: CREP, 1984.
- Perlès, Catherine. *Les Industries Lithiques Tailleés De Franchthi (Argolide, Grèce)*. Indiana:

- Indiana University Press, 2004.
- Picazo, Jesús Vicente. *El Eneolítico Y Los Inicios De La Edad Del Bronce En El Sistema Ibérico Central (Jiloca Medio Y Campo De Romanos)*. Vol. I, Teruel: Monografías Arqueológicas del SAET, 1986.
- Plisson, H.; Mallet, N.; Bocquet, A.; Rasmseyer, D. "Utilisation Et Rôle Des Outils En Silex Du Grand-Pressigny Dans Les Villages De Charavines Et De Portalban (Néolithique Final)." *Bulletin de la Société préhistorique française* 99/4 (2002): 793-811.
- Rey Lanaspá, J.; Turmo, A. "Prospecciones En La Concesión Minera Mara Ii: Yacimientos Prehistóricos Y Protohistóricos." *Arqueología Aragonesa. 1986-1987* (1991): 389-92.
- Rojo-Guerra, Manuel A., Rafael Garrido Peña, and Íñigo García Martínez de Lagrán. "El Contexto Funerario De Las Grandes Láminas De Sílex En El Valle De Ambrona (Soria)." *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prehistòria. Actes*, 2009, 107-12.
- Rojo-Guerra, Manuel A., M. Kunst, Rafael Garrido Peña, I. García, and G. Morán. *Paisajes De La Memoria: Asentamientos Del Neolítico Antiguo En El Valle De Ambrona (Soria, España)*. Valladolid: Instituto Arqueológico Alemán y Universidad de Valladolid, 2008.
- Royo Guillén, J. I., F. Gómez Lecumberri, and J. L. Cebolla Berlanga. "La Producción De Grande Láminas En Los Yacimientos Líticos De Montón De Jiloca (Zaragoza) Y El Contexto De Su Hallazgo En Niveles Prehistóricos De Calatayud." In *Les Grans Fulles De Sílex. Europa Al Final De La Prehistòria. Actes.*, edited by J. F. Gibaja Bao, Terradas, X., Palomo, A. y Clop, X., 119-29. Barcelona: MAC, 2009.
- Rozoy, J. G. *Typologie De L'epipaleolithique (Mesolithique) Francobelge*. Reims: BSACH, 1968.
- Shepherd, W. *Flint: Its Origin, Properties and Uses*. London: Faber and Faber, 1972.
- Sollberger, J., and I. Patterson. "Prismatica Blade Replication." *American Antiquity* 41,4 (1976): 518-31.
- Sonneville-Bordes, D., and J. Perrot. "Essai D'adaptation Des Méthodes Statistiques Au Paléolithique Supérieur. Premiers Resultats." *BSPF* 50 (1953): 323-33.
- Tarriño, A., Mújika J. A., and M. Aguirre. "Las Grandes Láminas En El Mundo Funerario Del País Vasco: Contexto Cultura, Tecnología Y Materias Primas." In *Les Grans Fulles De Sílex. Europa Al Final De La Prehistòria. Actes*, edited by J. F. Gibaja Bao, Terradas, X., Palomo, A. y Clop, X., 113-18. Barcelona: MAC, 2009.
- Terradas Batlle, Xavier, Antoni Palomo, Xavier Clop, and Juan Francisco Gibaja Bao. "Primeros Resultados Sobre El Estudio De Grandes Láminas Procedentes De Contextos Funerarios Del Noreste De La Península Ibérica." *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica (Santander 2003)* (2005): 349-57.
- Thouvenot, M. "Le Débitage Des Lames D'obsidienne Par Les Aztèques Selon Les Textes Su Xvi Siècle." *Prehistoire de la pierre taillée, 2. Economie du débitage laminaire: technologie et expérimentation. III Table Ronde de Technologie Litique. Meudon-Bellevue* (1984): 149-57.
- Tixier, J. "Typologie De L'epipaleolithique Du Magreb." In *Memories Du Centre De Recherches Antropologiques, Préhistoriques Et Ethnographiques*. París: A.M.G., 1963.
- . *Préhistoire De La Pierre Taillée 2. Économie Du Débitage Laminaire: Technologie Et Expérimentation*. París: CREP, 1984.
- Utrilla Miranda, M.P. "Aragón/Litoral Mediterráneo: Relaciones Durante El Paleolítico." *Aragón/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria Preactas* (1990): 7-22.
- Utrilla Miranda, M.P.; Tilo, M. A. "Prospecciones Durante 1988 Y 1989 En Zonas De Aprovisionamiento De Sílex: Bajo Cinca (Fraga, Candanos) Y Pozuelo De Aragón-Rueda De Jalón." *Arqueología Aragonesa. 1988-1989* (1991): 397-405.

- Vallespí Pérez, E. "Bases Arqueológicas Para El Estudio De Los Talleres De Sílex En El Bajo Aragón. Hacia Una Seriación De Las Industrias Líticas Postpaleolíticas Bajoaragonesas.". *Caesaraugusta* 13-14 (1959): 7-20.
- . "Talleres De Sílex Al Aire Libre En El País Vasco Meridional." *E.A.A.* 3 (1968): 7-27.
- Volkov, P.; Guiria, E. "Recherche Expérimentale Sur Une Technique De Débitage." In *5 Ans D'etudes Technologiques En Préhistoire*, edited by APDCA: CNRS, 1991.