

ESTUDIO COMPARATIVO DE EVIDENCIAS FUNCIONALES  
EN DOS CONJUNTOS DE ÚTILES PULIMENTADOS:  
MONZÓN (HUESCA) y BADARÁN (LA RIOJA)

*Carlos Mazo Pérez  
Maricruz Sopena Vicién*

Los dos conjuntos de útiles pulimentados que hemos elegido para realizar nuestro análisis comparativo de huellas de uso ya fueron objeto de algún tipo de estudio en ocasiones anteriores<sup>1</sup>.

A pesar de lo que pueda desprenderse del título de este artículo, no perseguimos realizar únicamente un inventario, por otra parte lo más exhaustivo posible, de todas aquellas huellas de uso presentes sobre la superficie activa de cada una de las piezas, sino que intentamos proponer una interpretación funcional basada además en un pequeño número de características que pueden derivarse del estudio de estos materiales.

Inicialmente vamos a poner un mayor énfasis en la descripción de las piezas de Badarán, puesto que una buena parte de las mismas son inéditas, mientras que para el conjunto de Monzón nos basaremos, siempre que sea posible, en los datos que quedaron reflejados en el estudio antes mencionado, al cual remitimos y que ahora vamos a resumir brevemente.

---

<sup>1</sup> MAZO, C. y RODANÉS, J. M.<sup>a</sup>, *Corpus de útiles pulimentados de la comarca de Monzón (Huesca)*, Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca, 1986, 142 págs.; BARRIL, I. y PÉREZ ARRONDO, C. L., *Yacimientos líticos de superficie en el valle del río Cárdenas (La Rioja). Nuevas aportaciones a las industrias postpaleolíticas en la cuenca del Ebro*, Instituto de Estudios Riojanos, Logroño, 1986, 88 págs. En la primera de las publicaciones citadas se realizó un estudio morfológico, tipométrico, funcional, de técnicas de elaboración y de materia prima de 158 útiles pulimentados; en la segunda se hace referencia a la morfología, tipometría y materia prima de siete de los veinte útiles que hemos manejado del conjunto de Badarán.

## 1. CONJUNTO DE ÚTILES DE MONZÓN

En los alrededores del municipio de Monzón (Huesca), se han recogido hasta la fecha un total de 158 útiles pulimentados, muchos de ellos fragmentados, que morfológicamente han quedado incluidos en los grupos tipológicos de extremidad distal cortante y en los de mazas o martillos y machacadores.

La totalidad de las piezas fue hallada en superficie, en yacimientos que han sido considerados, por otro tipo de vestigios materiales, como pertenecientes al Bronce Medio en la mayoría de los casos. Estos yacimientos están ubicados, por lo general, al abrigo o sobre una serie de paleocanales, pequeñas elevaciones de areniscas que apenas resaltan una veintena de metros sobre el paisaje totalmente llano que proporcionan los materiales detríticos de la formación Sariñena, muy próximos al cauce actual del río Cinca (fig. 1).

Del total de las 158 evidencias recogidas, 38 pertenecen claramente al grupo de los útiles de extremidad distal cortante; de éstas, hemos optado por incluir aquí quince, aquéllas que, además de encontrarse completas, ofrecían posibilidades para poder determinar de una forma más precisa su clasificación como hachas, azuelas o cinceles.

### *Relación de piezas estudiadas:*

La relación y descripción de esas quince piezas es la siguiente<sup>2</sup>:

N.º 12. Yacimiento de LA ALEGRÍA (Monzón). Pieza totalmente pulimentada y en buen estado de conservación, a pesar de que presenta una rotura en la zona proximal. Está realizada sobre esquisto corneánico. Su forma general es triangular, y sus caras, rectilínea y convexa respectivamente. Los bordes de cara son biconvexos, de perfil rectilíneos y en sección redondeado y en arista. El corte de cara es convexo, de perfil biconvexo y de frente rectilíneo. No se aprecia la forma del talón y la sección del útil es biconvexa.

#### Medidas (en mm.):

L.:	80	Lb.:	19		
A.:	45	Amed.:	44	A mín.:	31
E.:	21	Emed.:	21	E mín.:	19
Ph.:	220	Plat.:	182	Ptrans.:	109
IL.:	2,42	IA.:	0,89	IE.:	0,33
		Ab.:	42	Eb.:	18

N.º 13. Yacimiento de LA ALEGRÍA (Monzón). Pieza repiqueteada con inicios de pulimento. Se halla bien conservada, aunque se observan melladuras en el corte y en el talón. Está realizada sobre esquisto corneánico.

<sup>2</sup> Para la descripción morfológica de las piezas hemos seguido los criterios expuestos por GONZÁLEZ SÁINZ, C., *Útiles pulimentados prehistóricos en Navarra*, «Trabajos de Arqueología Navarra», n.º 1 (Pamplona, 1979), pp. 149-205. En cuanto a los aspectos tipométricos, hemos seguido los criterios, aunque no en su totalidad, expuestos por FANDOS, J. A., *Nota preliminar para una tipología de las hachas pulimentadas*, «Munibe», año XXV, n.º 24 (San Sebastián, 1973), pp. 203-208.

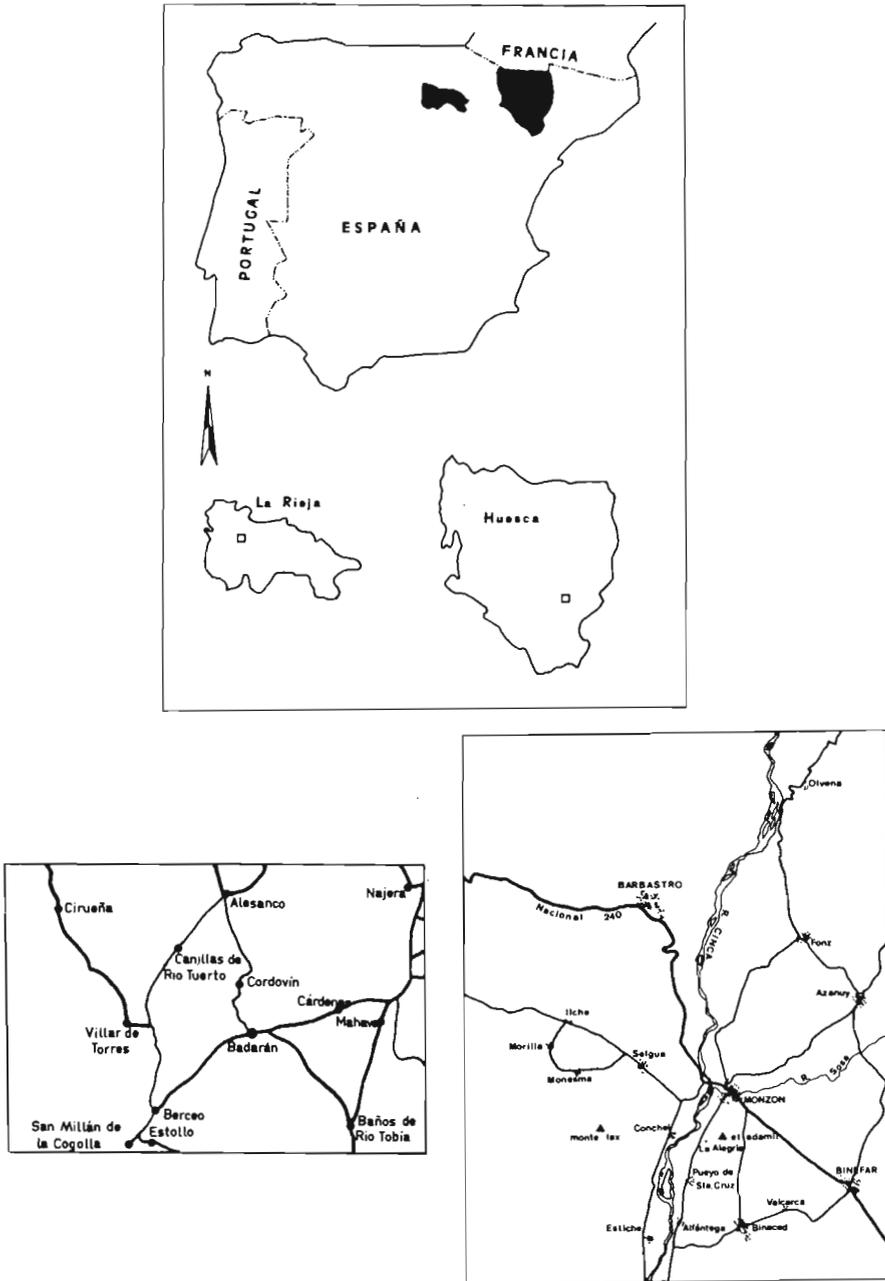


Figura 1. Localización geográfica.

Su forma general es trapezoidal, mientras que sus dos caras presentan una forma convexa. Los bordes de cara son biconvexos, de perfil rectilíneos y en sección redondeados. El corte de cara y de frente es sinuoso, mientras que de perfil es biconvexo. Presenta el talón redondeado y su sección es elíptica.

## Medidas:

L.:	147	Lb.:	32				
A.:	55	Amed.:	53	Amín.:	40	Ab.:	54
E.:	38	Emed.:	38	Emín.:	30	Eb.:	29
Ph.:	353	Plat.:	320	Ptrans.:	152		
IL.:	3,16	IA.:	0,59	IE.:	0,37		

N.º 31. Yacimiento de BINACED. Útil pulimentado en el que se observa algún resto de repiqueteado en la zona medial y en los bordes. Se halla muy bien conservado, aunque tiene una rotura proximal. Realizado sobre esquisto corneánico, su forma general es trapezoidal y la de sus caras rectilínea. Los bordes de cara son biconvexos, de perfil planos y en sección facetados. El corte de cara es convexo, de perfil biconvexo y de frente rectilíneo. No se aprecia la forma del talón y su sección es cuadrangular (fig. 2).

## Medidas:

L.:	111	Lb.:	15				
A.:	51	Amed.:	48	Amín.:	41	Ab.:	51
E.:	22	Emed.:	22	Emín.:	21	Eb.:	16
Ph.:	280	Plat.:	242	Ptrans.:	123		
IL.:	3,04	IA.:	0,76	IE.:	0,27		

N.º 49. Yacimiento de CONCHEL (Monzón). Útil repiqueteado con pulimento únicamente en la zona activa. Tanto el talón como el corte presentan melladuras, aunque su estado de conservación es bueno. Está realizado sobre esquisto corneánico. Su forma general es trapezoidal y la de sus dos caras convexa. Los bordes de cara son biconvexos; de perfil no presentan arista y en sección son redondeados. El corte de cara es convexo, biconvexo de perfil y rectilíneo de frente. El talón es en arista y la sección elíptica.

## Medidas:

L.:	159	Lb.:	22				
A.:	65	Amed.:	59	Amín.:	51	Ab.:	64
E.:	38	Emed.:	38	Emín.:	32	Eb.:	25
Ph.:	386	Plat.:	349	Ptrans.:	155		
IL.:	3,08	IA.:	0,65	IE.:	0,33		

N.º 51. Yacimiento de CONCHEL (Monzón). Pieza repiqueteada, en la que se observan melladuras en el talón y roturas en el corte, que presenta un ligero inicio de pulimento. Está realizada sobre esquisto corneánico. Su forma general es trapezoidal y la de sus caras convexa. Los bordes de cara son biconvexos, de perfil sin arista y en sección redondeados. El talón es en arista tendente a facetado y su sección es elíptica.

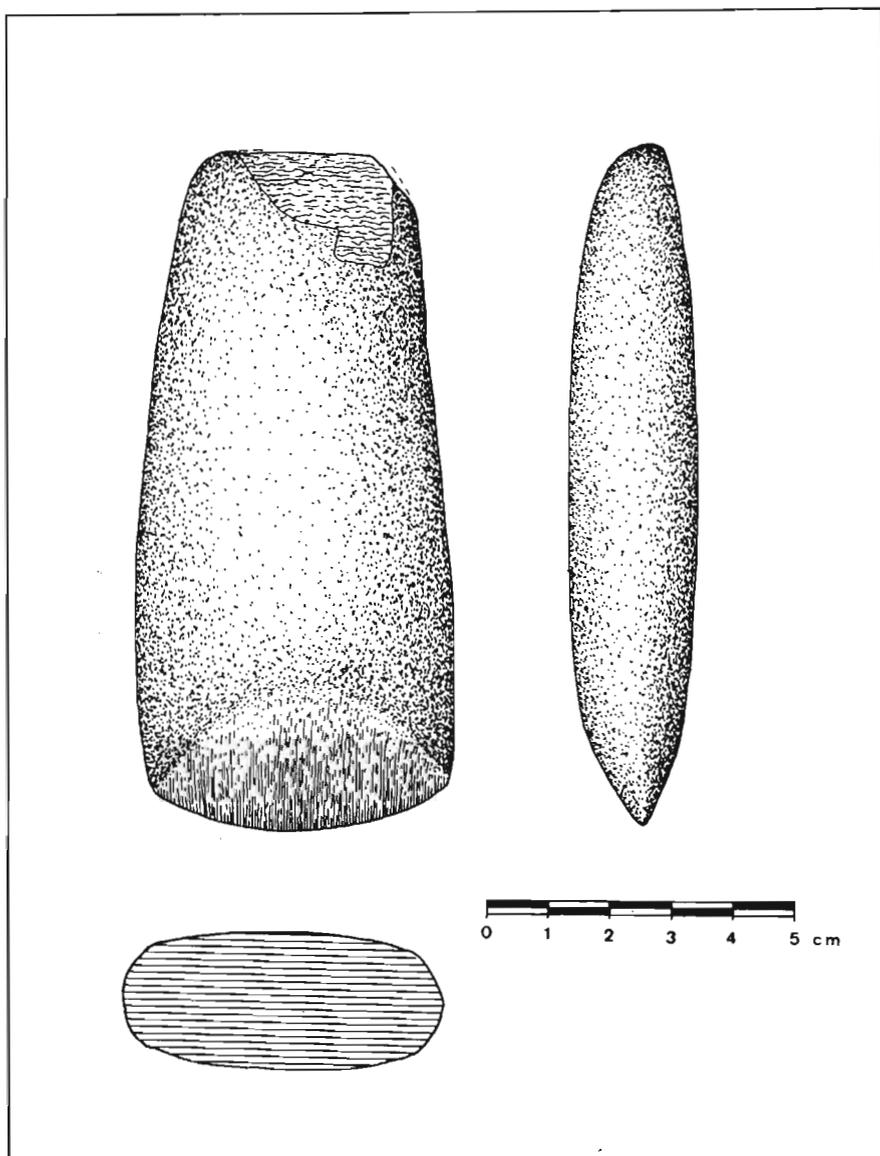


Figura 2. Útil pulimentado procedente de Binaced.

## Medidas:

L.:	151	Lb.:	33				
A.:	63	Amed.:	57	Amin.:	51	Ab.:	62
E.:	36	Emed.:	35	Emín.:	28	Eb.:	34
Ph.:	391	Plat.:	356	Ptrans.:	160		
IL.:	3,05	IA.:	0,67	IE.:	0,28		

N.º 52. Yacimiento de CONCHEL (Monzón). Útil repiqueteado con pulimento en la zona activa. Se encuentra bien conservado, aunque se observan melladuras en el corte y una fractura en la zona proximal. Está realizado sobre esquistos corneánicos. Su forma general es trapezoidal y la de sus caras convexa. Los bordes de cara son biconvexos, de perfil sin arista y en sección redondeados. El corte de cara es convexo, de perfil biconvexo y de frente presenta una curvatura uniforme. El talón está roto y la sección es elíptica.

## Medidas:

L.:	104	Lb.:	33				
A.:	57	Amed.:	54	Amin.:	43	Ab.:	56
E.:	36	Emed.:	36	Emín.:	33	Eb.:	31
Ph.:	—	Plat.:	—	Ptrans.:	155		
IL.:	2,23	IA.:	0,81	IE.:	0,44		

N.º 100. Yacimiento de CONCHEL (Monzón). Pequeña pieza totalmente pulimentada. Se observa una melladura en el corte. Realizada sobre esquistos cuarzo feldespático con biotita, moscovita y, posiblemente, sillimanita. Su forma general es triangular y la de sus dos caras convexa. Los bordes de cara son biconvexos, de perfil sin arista y facetados en sección. El corte de cara es convexo, biconvexo de perfil y rectilíneo de frente. Su talón es puntiforme y la sección cuadrangular.

## Medidas:

L.:	37	Lb.:	6				
A.:	30	Amed.:	25	Amin.:	9	Ab.:	28
E.:	7	Emed.:	7	Emín.:	4	Eb.:	4
Ph.:	100	Plat.:	87	Ptrans.:	69		
IL.:	2,00	IA.:	1,36	IE.:	0,20		

N.º 101. Yacimiento de CONCHEL (Monzón). Pieza repiqueteada, que presenta pulimento en la zona activa. Su estado de conservación es perfecto. Está realizada sobre esquistos corneánicos. Su forma general es trapezoidal y la de sus caras convexa. Los bordes de cara son convexo-rectilíneos, de perfil sin arista y en sección facetados. El corte de cara es convexo, de perfil biconvexo y de frente rectilíneo. El talón es en arista y la sección cuadrangular (fig. 3).

## Medidas:

L.:	102	Lb.:	22				
A.:	49	Amed.:	41	Amin.:	33	Ab.:	44
E.:	19	Emed.:	17	Emín.:	12	Eb.:	19
Ph.:	257	Plat.:	227	Ptrans.:	113		
IL.:	3,00	IA.:	0,80	IE.:	0,25		

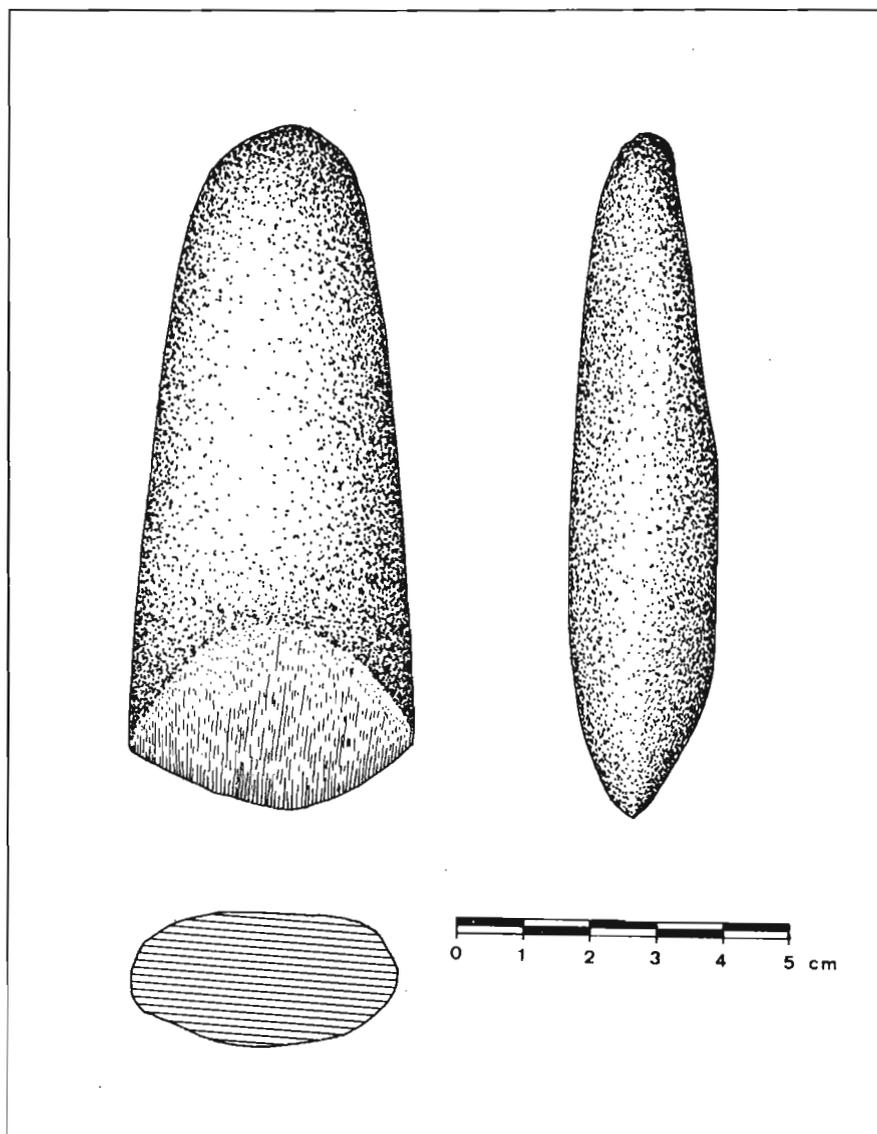


Figura 3. Útil pulimentado procedente de Conchelo.

N.º 105. Yacimiento de ESTICHE. Útil repiqueteado, que presenta pulimento en la zona activa, realizado sobre esquisto corneánico. Su conservación es buena, aunque se observan melladuras en el corte y hay una fractura en la zona proximal. Su forma general es triangular y sus caras biconvexas. El borde apreciado de cara es biconvexo, sinuoso de perfil y redondeado en sección. El corte de cara es convexo, biconvexo de perfil y presenta una curvatura uniforme visto de frente. No se aprecia el tipo de talón y la sección es biconvexa.

## Medidas:

L.:	84	Lb.:	23				
A.:	44	Amed.:	33	Amín.:	26	Ab.:	42
E.:	15	Emed.:	15	Emin.:	13	Eb.:	10
Ph.:	215	Plat.:	183	Ptrans.:	105		
lL.:	2,84	lA.:	0,88	lE.:	0,33		

N.º 122. Zona de OLVENA. Útil repiqueteado, con presencia de pulimento en la zona activa. Su estado de conservación es bueno. Se encuentra realizado sobre esquisto corneánico. La forma general de la pieza es triangular, con tendencia a trapezoidal. La forma de las caras es biconvexa, al igual que los bordes vistos de cara. El perfil se presenta sin arista, al contrario que en sección. El corte de cara es rectilíneo, el perfil rectilíneo-convexo y el frente rectilíneo. El talón es en arista y la sección biconvexa, tendente a elíptica (fig. 4).

## Medidas:

L.:	73	Lb.:	17				
A.:	46	Amed.:	40	Amín.:	28	Ab.:	45
E.:	17	Emed.:	16	Emin.:	13	Eb.:	14
Ph.:	212	Plat.:	164	Ptrans.:	111		
lL.:	2,31	lA.:	1,02	lE.:	0,28		

N.º 127. Yacimiento de SELGUA (Monzón). Pieza repiqueteada, con pulimento en la zona activa y en algunas áreas de las caras. Presenta una fractura que afecta a la mitad del corte. Se encuentra realizada sobre esquisto corneánico. La forma general de la pieza es trapezoidal, con caras birrectilíneas. Los bordes de cara son también birrectilíneos, rectilíneos de perfil y facetados en sección. El corte de cara es convexo, biconvexo visto de perfil y rectilíneo visto de frente. El talón es redondeado y su sección elíptica (fig. 59).

## Medidas:

L.:	137	Lb.:	19				
A.:	53	Amed.:	50	Amín.:	38	Ab.:	—
E.:	26	Emed.:	24	Emin.:	22	Eb.:	22
Ph.:	332	Plat.:	300	Ptrans.:	136		
lL.:	3,46	lA.:	0,63	lE.:	0,27		

N.º 129. Yacimiento de SELGUA (Monzón). Pieza repiqueteada, con inicios de pulimento en el corte. Su estado de conservación es bueno, aunque se observan algunas melladuras en el talón y en el corte. Está realizada

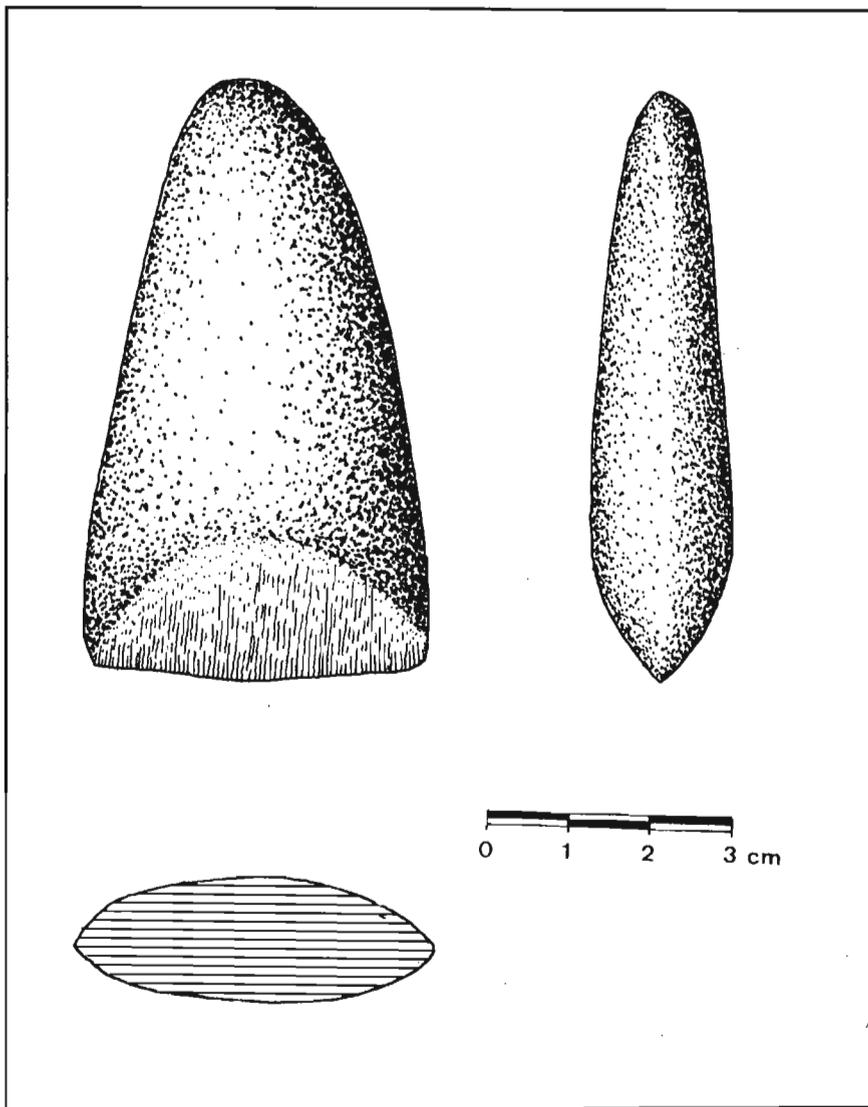


Figura 4. Útil pulimentado de Olvena.

sobre esquisto corneánico. La forma general del útil es trapezoidal y sus caras son biconvexas. Vistos de cara, los bordes son biconvexos, sin arista de perfil y redondeados en sección. El corte de cara es convexo, biconvexo de perfil y rectilíneo visto de frente. El talón posiblemente fuese redondeado; la sección es elíptica.

## Medidas:

L.:	149	Lb.:	29				
A.:	59	Amed.:	52	Amin.:	42	Ab.:	59
E.:	43	Emed.:	43	Emin.:	35	Eb.:	30
Ph.:	366	Plat.:	347	Ptrans.:	164		
IL.:	2,92	IA.:	0,64	IE.:	0,41		

N.º 132. Yacimiento de SELGUA (Monzón). Pieza repiqueteada con roturas en la zona distal y proximal. Se encuentra realizada sobre esquisto corneánico. La forma general es triangular y sus caras son biconvexas. Los bordes de cara también son biconvexos, rectilíneos de perfil y redondeados en sección. El corte de cara no se aprecia, el perfil es biconvexo y de frente rectilíneo. El talón también se halla roto y su sección es elíptica.

## Medidas:

L.:	131	Lb.:	21				
A.:	52	Amed.:	49	Amin.:	34	Ab.:	51
E.:	30	Emed.:	29	Emin.:	24	Eb.:	28
Ph.:	319	Plat.:	288	Ptrans.:	143		
IL.:	3,19	IA.:	0,64	IE.:	0,32		

N.º 136. Yacimiento de SELGUA (Monzón). Pieza totalmente pulimentada, realizada sobre esquisto corneánico. Tanto el talón como el corte se encuentran mellados, aunque el útil se halla perfectamente bien conservado. La forma general es elíptica, y la de las caras, rectilínea y convexa. Vistos de cara, los bordes son biconvexos, en curva uniforme vistos de perfil y redondeados en sección. El corte de cara es convexo, biconvexo de perfil y presenta una curvatura uniforme visto de frente. El tipo de talón es redondeado y la sección es en media luna.

## Medidas:

L.:	81	Lb.:	16				
A.:	35	Amed.:	34	Amin.:	31	Ab.:	33
E.:	15	Emed.:	15	Emin.:	14	Eb.:	15
Ph.:	202	Plat.:	176	Ptrans.:	94		
IL.:	3,24	IA.:	0,72	IE.:	0,25		

N.º 157. Yacimiento de SELGUA (Monzón). Pequeño útil totalmente pulimentado y bien conservado, que presenta algunas melladuras en los bordes y en el talón. Está realizado sobre cuarcita y su forma general es trapezoidal. La forma de las caras es rectilínea-convexa. Los bordes de cara son biconvexos, rectilíneos de perfil y en arista vistos en sección. El corte de cara es convexo, biconvexo de perfil y sinuoso de frente. El talón es facetado y la sección elíptica.

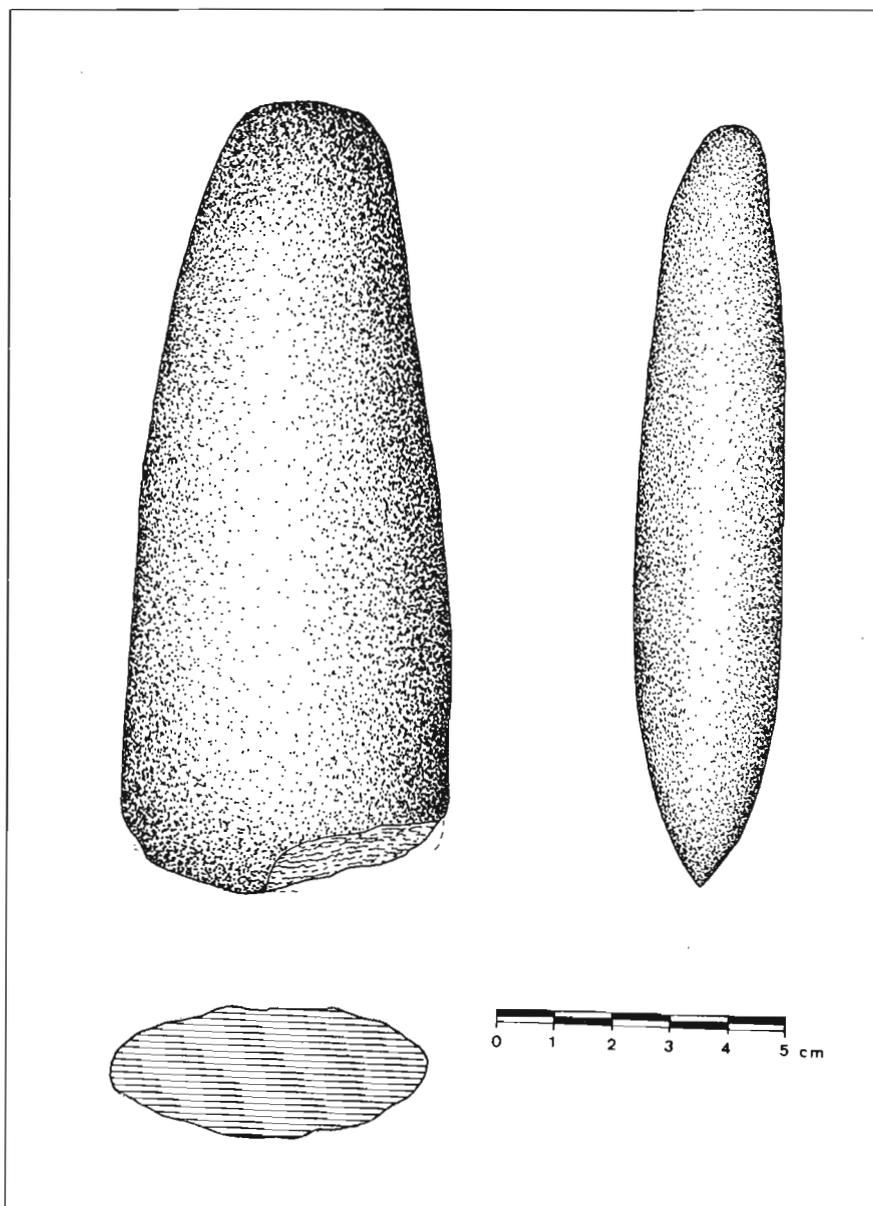


Figura 5. Útil pulimentado procedente de Selva.

## Medidas:

L.:	62	Lb.:	4		
A.:	28	Amed.:	25	Amin.:	19
E.:	13	Emed.:	13	Emin.:	9
Ph.:	153	Plat.:	139	Ptrans.:	74
lL.:	3,02	lA.:	0,74	lE.:	0,28
Ab.:					26
					4

## 2. CONJUNTO DE ÚTILES DE BADARÁN

Las piezas que hemos analizado dentro de este conjunto nos han sido proporcionadas por D. Pedro Rioja, párroco de Badarán y prospector local, que ha hallado hasta la fecha numerosos yacimientos paleolíticos y postpaleolíticos por la zona.

Todas ellas han sido recogidas en una serie de yacimientos de superficie que se localizan en los términos municipales de Badarán, Villar de Torre, Manzanares, Cañas, Cirueña y Villarejo, ubicados en el interfluvio Oja-Najerilla, en el piedemonte norte de la sierra de la Demanda, correspondiente a la comarca de la Rioja Alta, en la margen meridional del sector occidental de la depresión del Ebro (fig. 1).

Geomorfológicamente, los yacimientos quedan encuadrados en el área de los llanos detríticos de Badarán-Cirueña, entre las unidades estructurales de los relieves de la Fontfria y los cerros de Nájera. La parte fundamental de estos llanos viene constituida por cuatro niveles de glaciares de acumulación escalonados, como consecuencia de la actividad de los arroyos Seco y Barrancada y del río Tuerto sobre los relieves de la Fontfria. Es precisamente sobre los niveles de glaciares IV y III donde se ha hallado la mayor parte de las evidencias arqueológicas.

La evolución geomorfológica de estos glaciares ha estado dirigida, durante el Cuaternario, por el nivel de base del río Ebro y de los dos ríos, tributarios de éste, que por las zonas oriental y occidental limitan el área, el Najerilla y el Oja. Los glaciares presentan una morfología semejante a las acumulaciones de los ríos Oja y Najerilla<sup>3</sup> (que en algunos casos empalman directamente con las terrazas del Ebro), es decir, de abanicos fluviales, pero de menor entidad, «con pendientes suaves y con su nivel de base situado hacia el río Cárdenas y la depresión de Hormilla» (IBÁÑEZ, PELLICER y PEÑA, 1986).

El paisaje de la comarca

«se resuelve en amplias vallonadas, unas veces de fondo plano y vertientes verticales, valles en U, o bien, en forma de valle cuna, con perfiles transversales en comba. Un dédalo de interfluvios, desorganizados y discontinuos, siembra el país de bajas colinas, que son los restos disecados de amplias superficies de glaciares» (GONZALO MORENO, 1981).

<sup>3</sup> GONZALO MORENO y PÉREZ LORENTE no llegan a ponerse de acuerdo en su denominación, dado que se trata de depósitos aluviales, identificables por los caracteres morfométricos de sus materiales y su planimetría general, pero que al mismo tiempo presentan morfología tipo glaciar y una disposición en grandes conos. IBÁÑEZ, PELLICER y PEÑA (1986) proponen la denominación de abanico fluvial (*aluvial fan*).

*Relación de piezas estudiadas:*

Los criterios que se han seguido para la descripción morfológica y tipométrica de los útiles han sido los mismos que los utilizados para el conjunto anterior. La relación de las piezas es la siguiente:

N.º 1. Yacimiento de SUERTES VIEJAS (Cirueña). Fragmento distal de un útil totalmente pulimentado. Se observa alguna melladura en el filo; por lo demás, el fragmento en sí no presenta ninguna alteración. Está realizado sobre esquistos cuarzo feldespático. Ignoramos su forma general y los planos de sus caras son convexos. De perfil, sus bordes son rectilíneos y en arista vistos en sección. El corte visto de cara es convexo, biconvexo de perfil y presenta una curvatura uniforme visto de frente (fig. 6).

Medidas (en mm):

L.:	41	Lb.:	—	Lcf.:	—		
A.:	65	Amed.:	—	Amin.:	—	Ab.:	—
E.:	15	Emed.:	—	Emin.:	—	Eb.:	—
Pl.:	—	Ph.:	—	Pt.:	—		
IL.:	—	IA.:	—	IE.:	—		

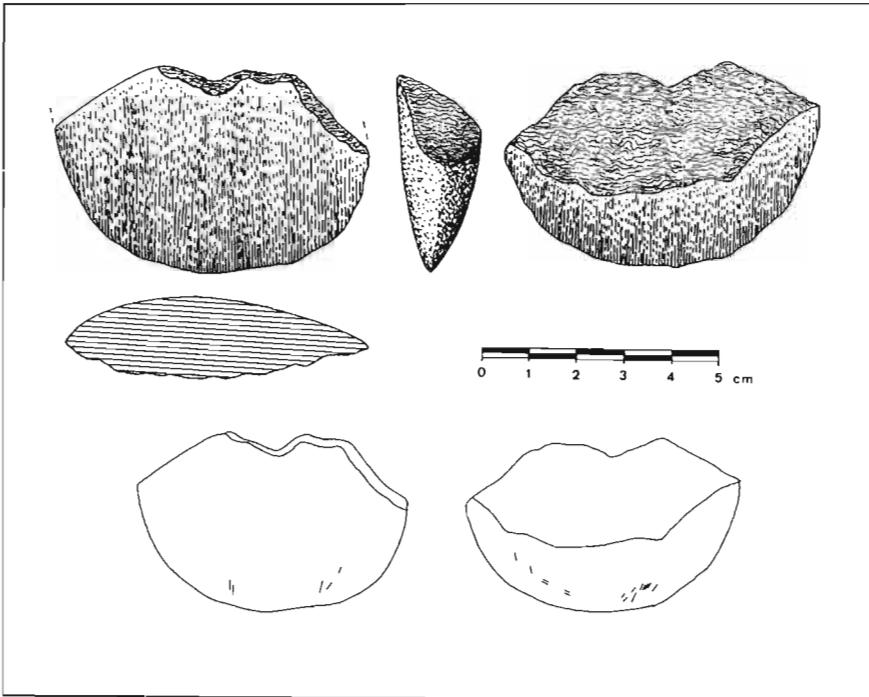


Figura 6. Fragmento distal procedente del yacimiento de Suertes Viejas.

N.º 2. Yacimiento de ENTREMATAS (Badarán). Pieza realizada en esquisto cuarzo feldespático, que está totalmente pulimentada. Se encuentra ligeramente exfoliada en una de sus caras y presenta una rotura que afecta a la mitad de su filo. Está bien conservada. Su forma general es trapezoidal y los planos de sus caras son rectilíneo y convexo. Sus bordes son birrectilíneos apreciados de cara, planos de frente y facetados en sección. El corte posiblemente sea rectilíneo de cara, mientras que de perfil es birrectilíneo y presenta una curvatura uniforme de frente. Su sección es cuadrangular y el talón redondeado (fig. 7.1).

## Medidas:

L.:	43	Lb.:	15	Lcf.:	[38]		
A.:	[37]	Amed.:	32	A mín.:	24	Ab.:	[37]
E.:	9	Emed.:	8	Emín.:	8	Eb.:	8
Pl.:	129	Ph.:	93	Pt.:	79		
IL.:	1,86	IA.:	1,42	IE.:	0,22		

N.º 3. Yacimiento de MALMORACHE (Cirueña). Útil bi-biselado, muy bien conservado y totalmente pulimentado. Realizado sobre esquisto cuarzo feldespático. Hemos considerado como parte distal la de máxima anchura. Su forma general es elíptica y los planos de sus caras son birrectilíneos. Sus bordes, apreciados de cara, son convexos; de perfil, planos, y facetados en sección. El corte de cara es convexo, mientras que de perfil es birrectilíneo y presenta una curvatura uniforme de frente. Su sección es cuadrangular, y el talón, de frente, en arista (fig. 8.2).

## Medidas:

L.:	43	Lb.:	12	Lcf.:	12		
A.:	17	Amed.:	17	A mín.:	13	Ab.:	11
E.:	7	Emed.:	7	Emín.:	6	Eb.:	6
Pl.:	103	Ph.:	90	Pt.:	45		
IL.:	3,58	IA.:	0,68	IE.:	0,23		

N.º 4. Yacimiento de LA RA (Villar de Torre). Útil realizado en esquisto cuarzo feldespático, se halla totalmente pulido a pesar de apreciarse la esquistosidad. Presenta una rotura lateral distal que afecta muy parcialmente al filo, una melladura en el mismo y el talón roto, aunque el desarrollo de la pieza no debía de ser mucho mayor. Su forma general posiblemente fuera trapezoidal y la de sus caras convexa. Sus bordes, apreciados de cara, son convexos; de perfil, planos, y facetados en sección. El corte de cara es convexo, de perfil convexo y convexo tendente a rectilíneo y presenta una curvatura uniforme de frente. Su sección es cuadrangular (fig. 8.1).

## Medidas:

L.:	40	Lb.:	13	Lcf.:	39		
A.:	40	Amed.:	38	A mín.:	30	Ab.:	39
E.:	13	Emed.:	12	Emín.:	10	Eb.:	11
Pl.:	136	Ph.:	87	Pt.:	93		
IL.:	1,50	IA.:	1,50	IE.:	0,32		

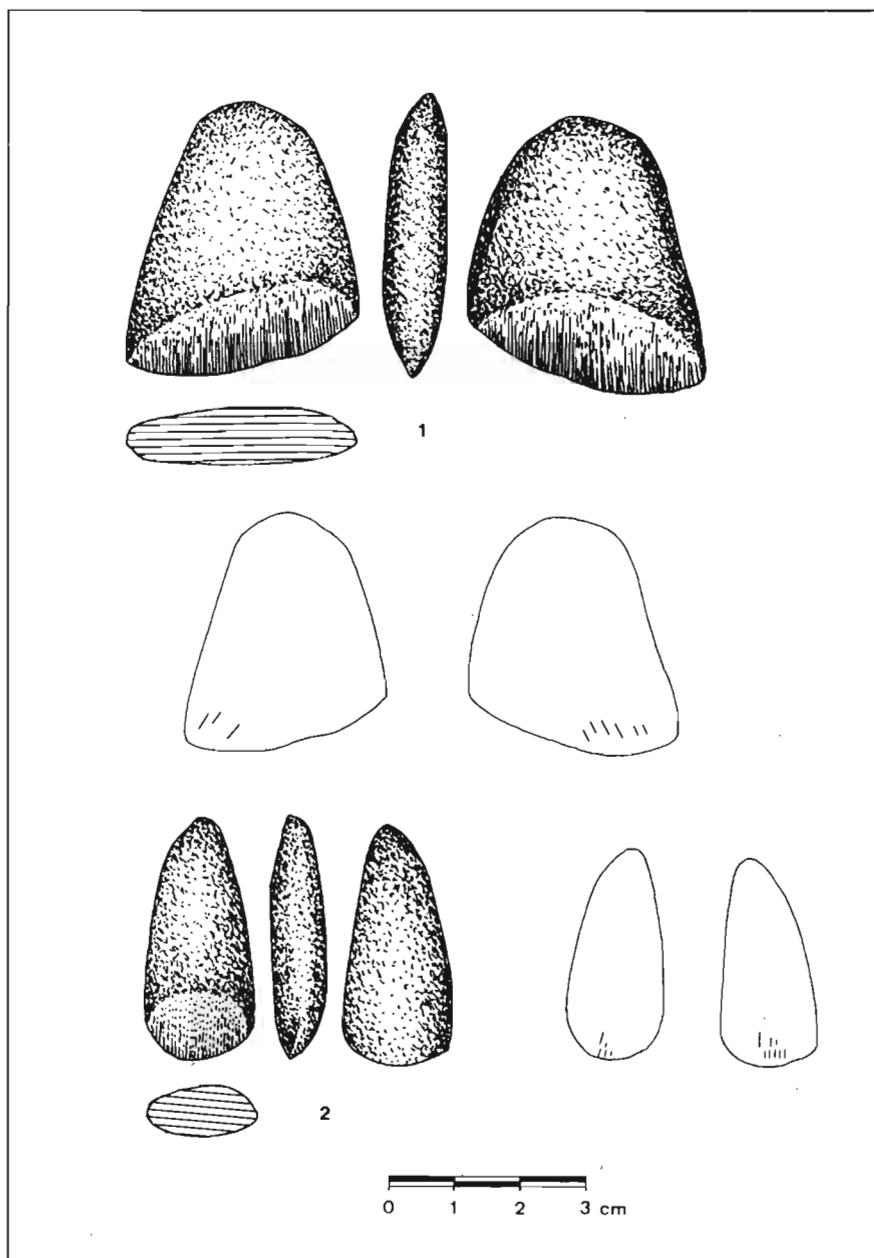


Figura 7. Útiles pulimentados de Entrematas (1) y de Suertes Nuevas (2).

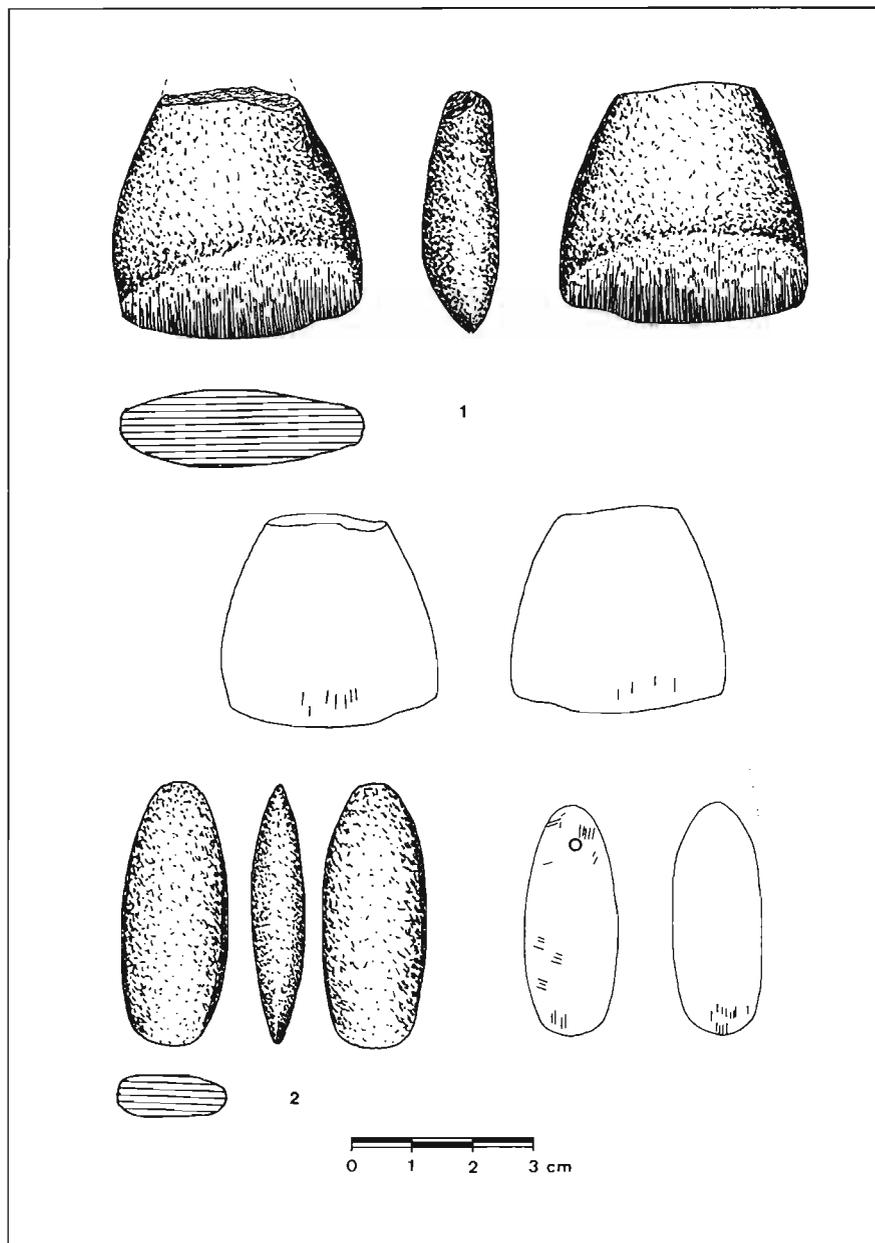


Figura 8. Útiles procedentes de La Ra (4) y Malmorache (3).

N.º 5. Yacimiento de EL ALADRERO (Badarán). Pieza totalmente pulimentada, en esquisto cuarzo feldespático, muy bien conservada. Tan sólo en una cara se ven unos rehundidos, debidos a la esquistosidad de la materia. Se aprecia una ligera melladura en el talón. Su forma general es trapezoidal y la de sus caras biconvexa. Sus bordes de cara son biconvexos tendentes a birrectilíneos, planos de perfil y facetados-redondeados en sección. Su corte de cara es convexo tendente a rectilíneo, de perfil biconvexo y de frente rectilíneo. El talón es apuntado sin aristas de frente y su sección elíptica tendente a cuadrangular (fig. 9).

Medidas:

L.:	130	Lb.:	34	Lcf.:	59		
A.:	65	Amed.:	61	Amin.:	40	Ab.:	56
E.:	36	Emed.:	36	Emin.:	26	Eb.:	28
Pl.:	334	Ph.:	277	Pt.:	160		
IL.:	2,57	IA.:	0,78	IE.:	0,36		

N.º 6. Yacimiento de MONTE ESPINEDO (Cañas). Pequeña pieza totalmente pulimentada, realizada en esquisto cuarzo feldespático. Se encuentra muy bien conservada. Se observa un pequeño levantamiento en la zona central del talón y un ligero descantillado en uno de los bordes de la parte distal. La forma general es trapezoidal y la de sus caras biconvexa. Sus bordes de cara son rectilíneo y convexo, de perfil planos y en sección facetados. El corte de cara es rectilíneo, de perfil biconvexo tendente a birrectilíneo y de frente rectilíneo. El talón de frente es en arista y su sección es cuadrangular (fig. 10.4).

Medidas:

L.:	27	Lb.:	7	Lcf.:	17		
A.:	18	Amed.:	17	Amin.:	14	Ab.:	18
E.:	5	Emed.:	5	Emin.:	4	Eb.:	5
Pl.:	77	Ph.:	56	Pt.:	42		
IL.:	2,32	IA.:	1,12	IE.:	0,22		

N.º 7. Yacimiento de SUERTES NUEVAS (Cañas, Cirueña, Manzanares de Rioja). Fragmento próximo-medial de un útil totalmente pulimentado, realizado en esquisto cuarzo feldespático. La fractura medial impide conocer el desarrollo completo de la pieza. Se aprecia también una pequeña rotura en el talón. Su forma general posiblemente era trapezoidal o elíptica, y la de sus caras, rectilíneo-convexa. Los bordes de cara son birrectilíneos tendentes a biconvexos, de perfil plano y rectilíneo y en sección facetados. El talón de frente posiblemente era facetado y su sección es cuadrangular (fig. 10.5).

Medidas:

L.:	27	Lb.:	—	Lcf.:	—		
A.:	18	Amed.:	—	Amin.:	—	Ab.:	—
E.:	6	Emed.:	—	Emin.:	—	Eb.:	—
Pl.:	—	Ph.:	—	Pt.:	—		
IL.:	—	IA.:	—	IE.:	—		

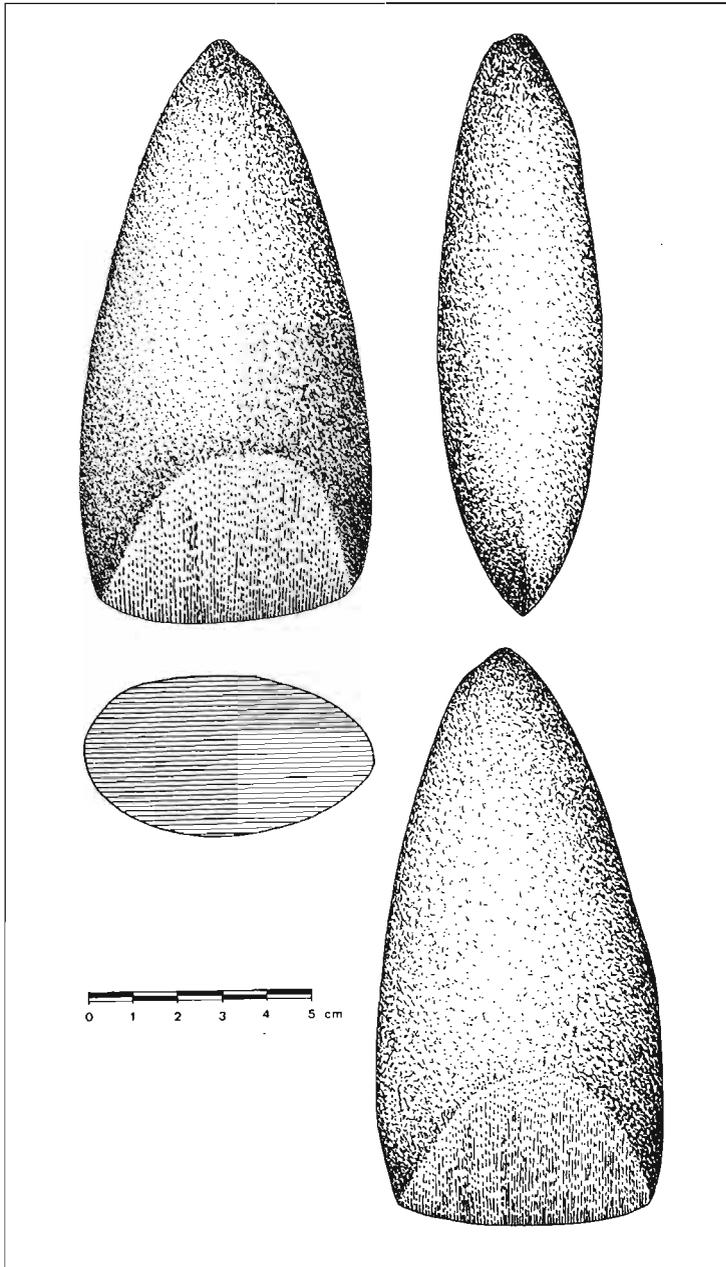


Figura 9. Útil pulimentado procedente de El Aladrero.

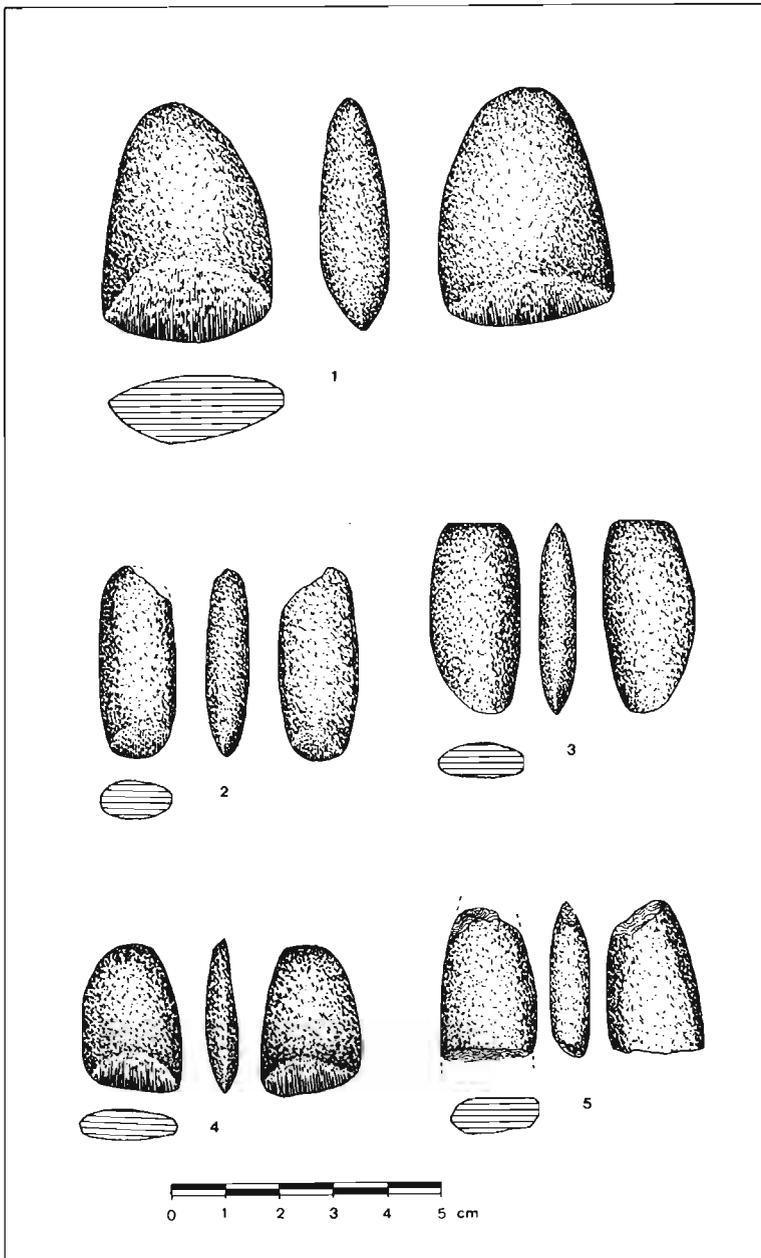


Figura 10. Útiles pulimentados procedentes de Húmede (1), Monte Espinado (3, 4) y Suertes Nuevas (2, 5).

N.º 8. Yacimiento de HÚMEDE (Villarejo). Útil completamente pulimentado, realizado en esquisto micáceo. Su estado de conservación es bastante bueno, aunque presenta una melladura lateral proximal que afecta a una parte del talón, así como una melladura distal, más grande, que afecta a  $\frac{2}{3}$  del filo por ambas caras. La forma general es triangular, tendente a trapezoidal, y la de sus caras, biconvexa. Los bordes de cara son birrectilíneos, de perfil planos y en sección facetados. Su corte de cara es convexo, de perfil biconvexo y de frente posiblemente rectilíneo. El talón de frente es en arista y su sección cuadrangular (fig. 11).

## Medidas:

L.:	92	Lb.:	[29]	Lcf.:	[73]		
A.:	67	Amed.:	56	Amin.:	37	Ab.:	67
E.:	28	Emed.:	27	Emín.:	23	Eb.:	25
Pl.:	251	Ph.:	198	Pt.:	155		
IL.:	1,93	IA.:	1,11	IE.:	0,35		

N.º 9. Yacimiento de SUERTES NUEVAS (Cañas, Cirueña, Manzanares de Rioja). Pieza completamente pulimentada, realizada en esquisto cuarzo feldespático. Presenta una estupenda conservación, con ligerísimas melladuras en el filo y un par de entalladuras, quizás todavía en proceso de elaboración, que podrían responder a algún sistema de empuje, en la zona medial de uno de sus bordes. Su forma general es elíptica tendente a trapezoidal, y la de sus caras, biconvexa. Los bordes de cara son rectilíneo y convexo, de perfil rectilíneo y con una curva uniforme y en sección en arista tendente a redondeado. El corte de cara es convexo, de perfil biconvexo tendente a birrectilíneo y de frente rectilíneo. El talón de frente es en arista y su sección biconvexa (fig. 12).

## Medidas:

L.:	80	Lb.:	28	Lcf.:	48		
A.:	48	Amed.:	47	Amin.:	35	Ab.:	42
E.:	16	Emed.:	16	Emín.:	12	Eb.:	15
Pl.:	206	Ph.:	165	Pt.:	110		
IL.:	2,5	IA.:	1,0	IE.:	0,25		

N.º 10. Yacimiento de LOS CABOS (Badarán). Pieza totalmente pulimentada. Se halla relativamente bien conservada, aunque presenta una rotura medio-distal que afecta al filo, una exfoliación distal en el otro extremo del filo, así como una melladura en el talón. Está realizada en esquisto cuarzo feldespático. Su forma general es trapezoidal, y la de sus caras, rectilíneo-convexa. Los bordes de cara son birrectilíneos, de perfil planos y en sección facetados. El corte de cara, posiblemente convexo, de perfil rectilíneo-convexo y de frente rectilíneo. Su talón de frente es redondeado y la sección cuadrangular (fig. 13).

## Medidas:

L.:	45	Lb.:	20	Lcf.:	[42]		
A.:	[40]	Amed.:	34	Amin.:	28	Ab.:	40
E.:	13	Emed.:	13	Emín.:	11	Eb.:	12
Pl.:	[139]	Ph.:	102	Pt.:	[81]		
IL.:	1,69	IA.:	1,37	IE.:	0,27		

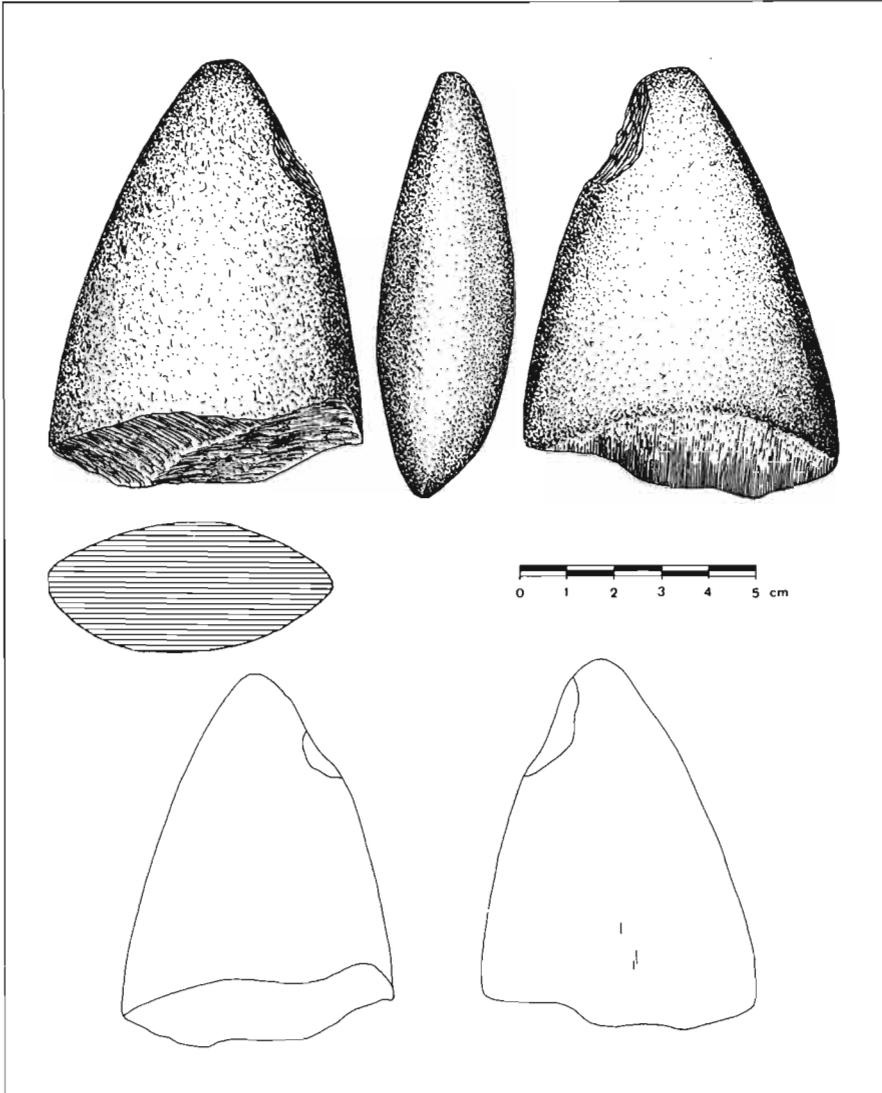


Figura 11. Útil pulimentado procedente de Húmede.

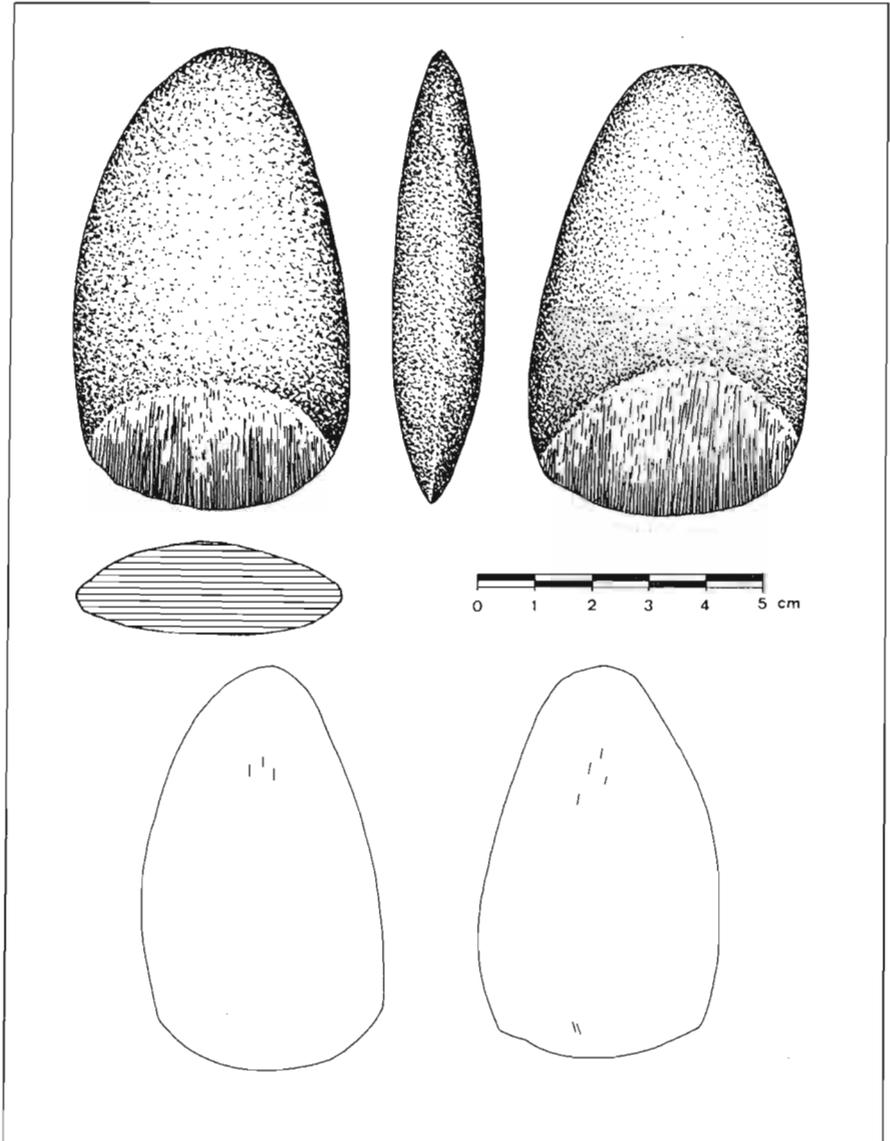


Figura 12. Útil pulimentado procedente de Los Cascajos.

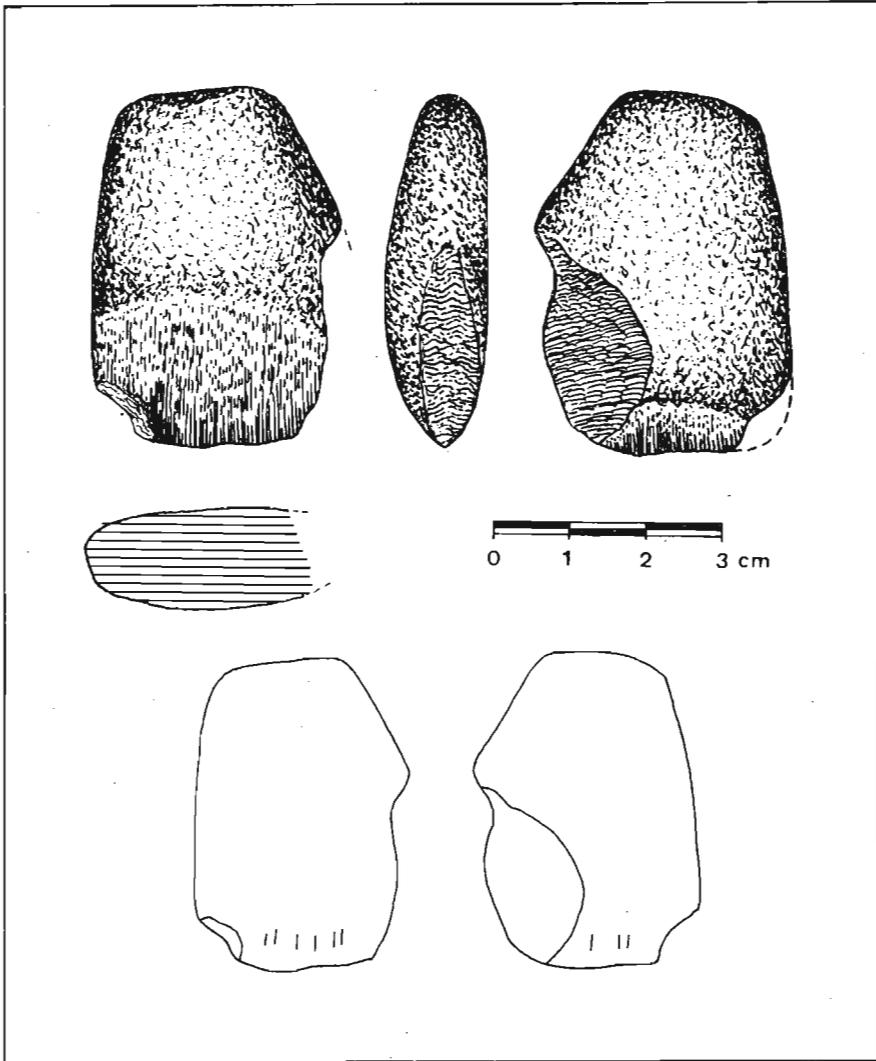


Figura 13. Útil procedente de Los Cabos.

N.º 11. Yacimiento de SUERTES NUEVAS (Cañas, Cirueña, Manzanares de Rioja). Pequeña pieza totalmente pulimentada y extraordinariamente bien conservada. Está realizada en esquisto cuarzo feldespático. Su forma general es triangular, y la de sus caras, rectilínea-convexa. Los bordes de cara son birrectilíneos, de perfil planos y en sección facetados. El corte de cara es convexo, de perfil convexo-rectilíneo, y presenta una curvatura uniforme de frente. Su talón es puntiforme-redondeado y la sección cuadrangular (fig. 7.2).

## Medidas:

L.:	36	Lb.:	11	Lcf.:	18		
A.:	17	Amed.:	15	Amín.:	11	Ab.:	17
E.:	9	Emed.:	8	Emín.:	7	Eb.:	7
Pl.:	90	Ph.:	78	Pt.:	42		
IL.:	2,76	IA.:	0,75	IE.:	0,33		

N.º 12. Yacimiento de MONTE ESPINEDO (Cañas). Pieza totalmente pulimentada. Está realizada en esquisto cuarzo feldespático y se halla muy bien conservada, aunque con alguna pequeña alteración, debida a la esquistosidad de una de sus caras, y algún levantamiento o desconchado por impurezas, todo en la cara plana. Ha desaparecido el 50% de su filo por rotura. Presenta un biselado lateral en la cara convexa. El borde derecho quizás sea el resto de un bisel de otra pieza anterior. Su forma general es elíptica, y la de sus caras, convexa tendente a rectilínea. Los bordes de cara son biconvexos, de perfil bisinuados y en sección en arista. El corte de cara es convexo, de perfil biconvexo y de frente con una curvatura uniforme. La sección es convexa y el talón en arista, tendente a puntiforme (fig. 14.2).

## Medidas:

L.:	61	Lb.:	17	Lcf.:	35		
A.:	39	Amed.:	37	Amín.:	29	Ab.:	
E.:	14	Emed.:	14	Emín.:	10	Eb.:	11
Pl.:	162	Ph.:	129	Pt.:	87		
IL.:	2,30	IA.:	1,04	IE.:	0,28		

N.º 13. Yacimiento de PRADEJÓN (Badarán). Útil completamente pulimentado, en perfecto estado de conservación. Está completo y presenta solamente algunas melladuras en el corte, así como algunas líneas de óxido en la superficie de sus caras. Realizado en esquisto cuarzo feldespático. Su forma general es trapezoidal, y la de sus caras, biconvexa. Sus bordes de cara son rectilíneo tendente a convexo y convexo, de frente planos y en sección facetados. El corte de cara es convexo, de perfil biconvexo y de frente rectilíneo. El talón de frente es redondeado tendente a facetado y su sección es cuadrangular (fig. 15).

## Medidas:

L.:	102	Lb.:	26	Lcf.:	65		
A.:	62	Amed.:	57	Amín.:	45	Ab.:	60
E.:	29	Emed.:	28	Emín.:	24	Eb.:	23
Pl.:	273	Ph.:	220	Pt.:	152		
IL.:	2,24	IA.:	0,94	IE.:	0,35		

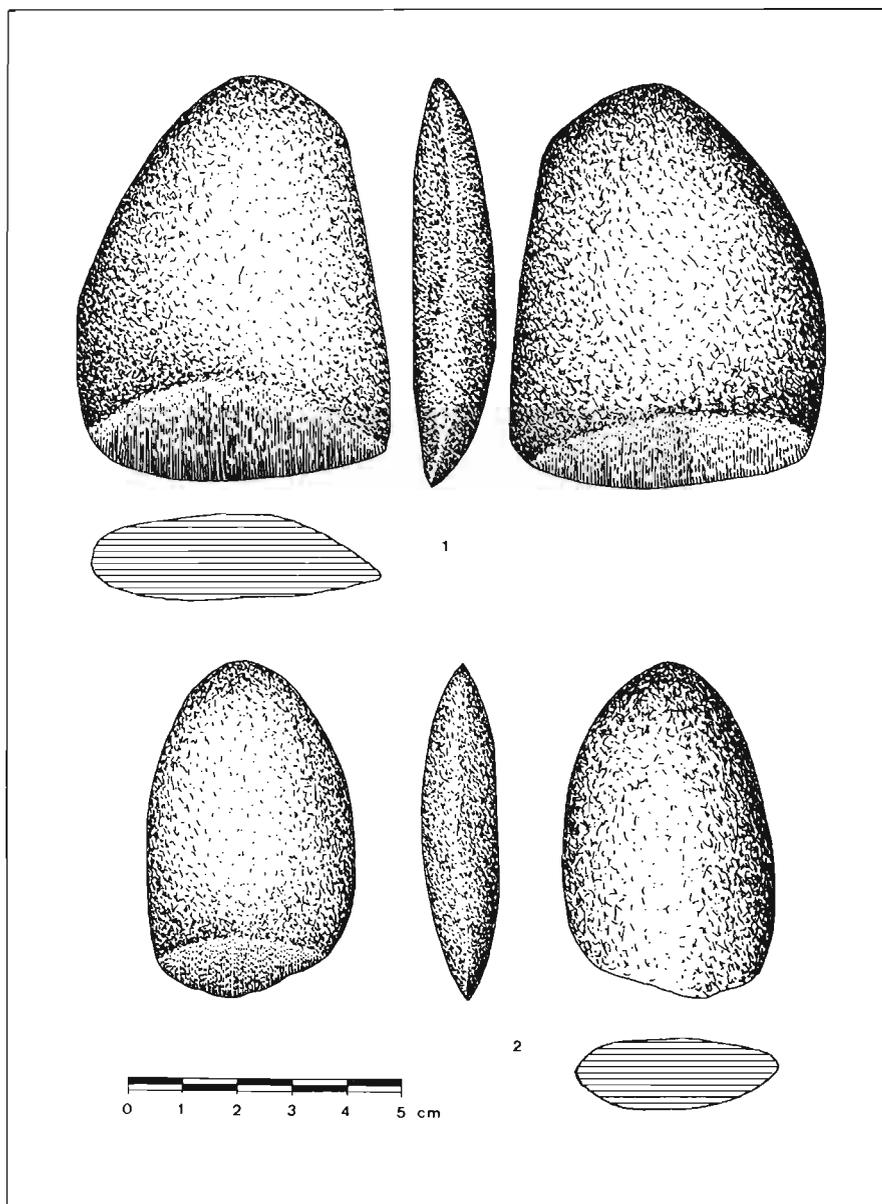


Figura 14. Útiles pulimentados procedentes de Malmorache (1) y de Monte Espinedo (2).

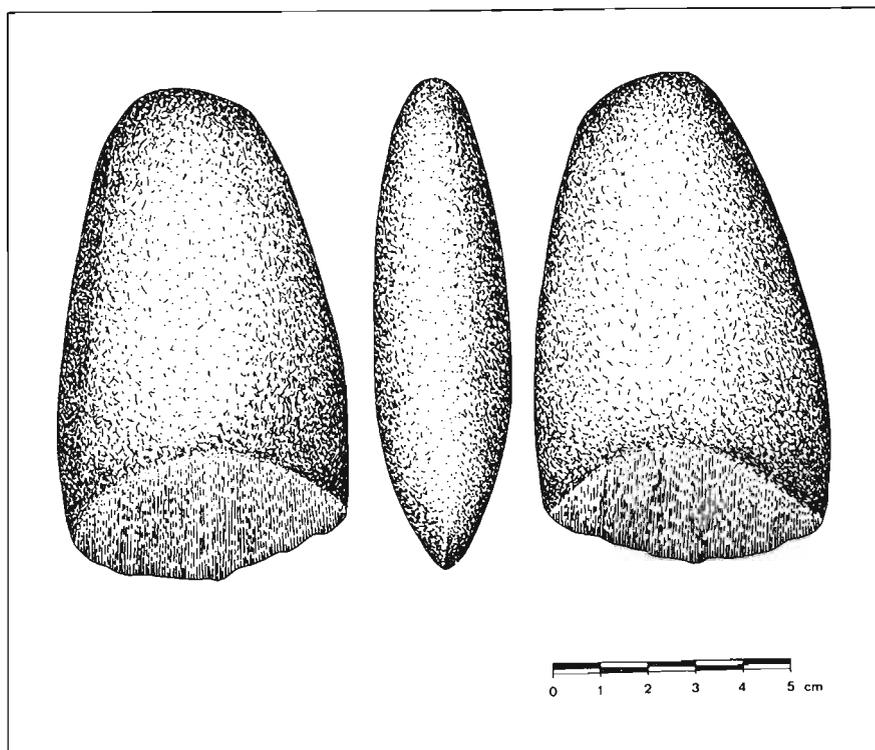


Figura 15. Útil pulimentado procedente de Pradejón.

N.º 14. Yacimiento de MONTE ESPINEDO (Cañas). Pieza totalmente pulimentada, realizada en esquistos cuarzo feldespático. Morfológicamente, debe considerarse como azuela. Presenta exfoliación en uno de los bordes, que a pesar de todo parece ser sensiblemente más delgado que el otro. Existe una rotura en la zona proximal y no posee talón. Su forma general posiblemente fuera trapezoidal, y la de sus caras, biconvexa. Los bordes de cara son convexo e inapreciable, de perfil planos y en sección posiblemente facetados. El corte de cara es convexo tendente a rectilíneo, de perfil convexo-rectilíneo, y presenta una curvatura uniforme de frente. Su sección posiblemente era cuadrangular (fig. 16).

Medidas:

L.:	49	Lb.:	11	Lcf.:	18		
A.:	17	Amed.:	15	A mín.:	11	Ab.:	17
E.:	9	Emed.:	8	E mín.:	7	Eb.:	7
Pl.:	90	Ph.:	78	Pt.:	42		
IL.:	2,04	IA.:	1,12	IE.:	0,30		

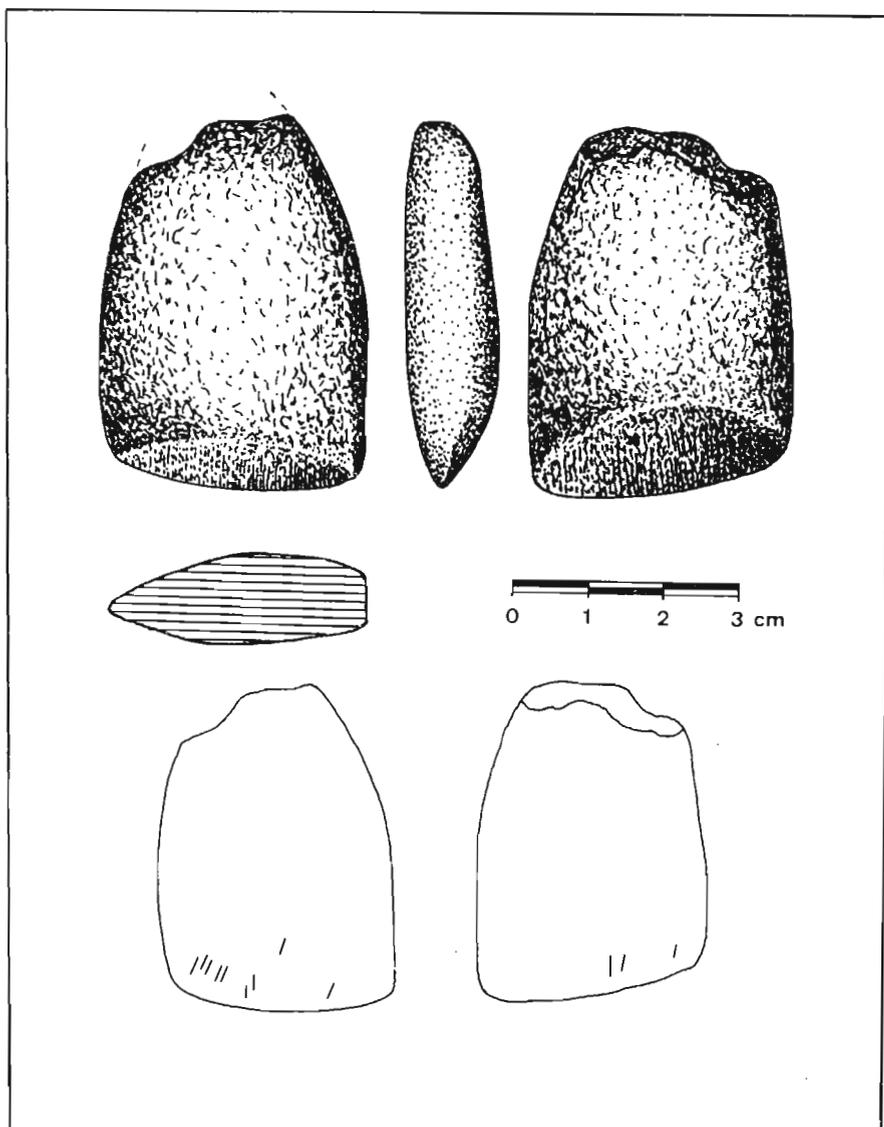


Figura 16. Útil procedente de Monte Espinedo.

N.º 15. Yacimiento LOS CASCAJOS (Badarán). Útil de caras plano-convexas muy plano, completamente pulimentado y muy bien conservado. Presenta melladuras en el filo y alguna exfoliación en la zona proximal. Está realizado sobre esquisto cuarzo feldespático. Su forma general es elíptica, y la de sus caras, rectilíneo-convexa. Los bordes de cara son biconvexos, de perfil biplanos tendentes a rectilíneos y en sección facetados. El corte de cara es convexo, de perfil rectilíneo-convexo y de frente rectilíneo. Su talón de frente es poligonal redondeado y la sección en forma de media luna (fig. 17).

## Medidas:

L.:	52	Lb.:	22	Lcf.:	51		
A.:	50	Amed.:	45	Amin.:	36	Ab.:	50
E.:	10	Emed.:	10	Emín.:	8	Eb.:	9
Pl.:	166	Ph.:	111	Pt.:	105		
lL.:	1,73	lA.:	1,61	lE.:	0,19		

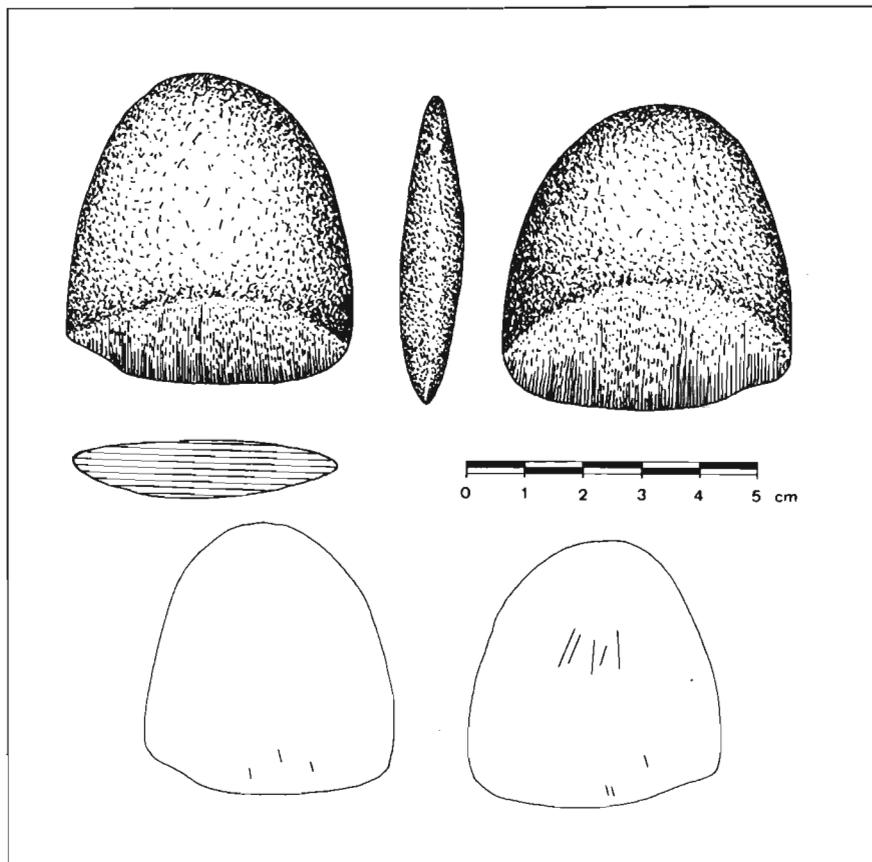


Figura 17. Útil pulimentado procedente de Badarán.

N.º 16. Yacimiento de MONTE ESPINEDO (Cañas). Posiblemente se trata de un fragmento proximal realizado en esquisto cuarzo feldespático. Se encuentra totalmente pulimentado y su estado de conservación es bueno, tan sólo con algún ligero levantamiento debido a la esquistosidad de la pieza. Tiene una rotura en la zona distal, con la total ausencia de filo. La forma es poligonal, y la de sus caras, biconvexa. Los bordes de cara son rectilíneo tendente a convexo y convexo, de perfil planos y en sección facetados. Su talón es en arista, y la sección, cuadrangular (fig. 10.3).

Medidas:

L.:	35	Lb.:	—	Lcf.:	—		
A.:	16	Amed.:	16	Amin.:	14	Ab.:	—
E.:	7	Emed.:	7	Emin.:	6	Eb.:	—
Pl.:	83	Ph.:	76	Pt.:	40		
IL.:	—	IA.:	—	IE.:	—		

N.º 17. Yacimiento de LOS CASCAJOS (Cañas). Se trata de un fragmento, que hemos considerado distal, de un útil totalmente pulimentado y realizado sobre esquisto micáceo. Se halla bien conservado, aunque presenta una rotura medial. La forma general posiblemente era rectilínea, y la de sus caras, rectilíneo-convexa. Los bordes de cara son biconvexos tendentes a birrectilíneos; de perfil presentan una curvatura uniforme, y en sección son redondeados. El corte de cara es convexo, de perfil convexo-rectilíneo y de frente con una curvatura uniforme. Su sección es elíptica (fig. 10.2).

Medidas:

L.:	35	Lb.:	7	Lcf.:	8		
A.:	14	Amed.:	—	Amin.:	—	Ab.:	8
E.:	8	Emed.:	—	Emin.:	—	Eb.:	5
Pl.:	85	Ph.:	74	Pt.:	38		
IL.:	—	IA.:	—	IE.:	—		

N.º 18. Yacimiento de MALMORACHE (Cirueña). Útil realizado en esquisto cuarzo feldespático, totalmente pulimentado y en perfecto estado de conservación. Su forma general es poligonal, y la de sus caras, rectilíneo-convexa. Los bordes de cara son rectilíneo y convexo; de perfil presentan curvaturas uniformes, y en sección son en arista. El corte de cara es rectilíneo tendente a convexo, de perfil convexo-rectilíneo y de frente rectilíneo. Su talón es en arista y la sección biconvexa (fig. 14.1).

Medidas:

L.:	73	Lb.:	18	Lcf.:	56		
A.:	57	Amed.:	53	Amin.:	39	Ab.:	54
E.:	15	Emed.:	15	Emin.:	12	Eb.:	12
Pl.:	213	Ph.:	155	Pt.:	125		
IL.:	2,02	IA.:	1,29	IE.:	0,23		

N.º 19. Yacimiento de HÚMEDE (Villarejo). Útil totalmente pulimentado y completo, salvo una ligera exfoliación en el filo. Realizado sobre esquisto cuarzo feldespático. Parece estar algo rodado. Su forma general es trapezoidal tendente a triangular, y la de sus caras, rectilíneo-convexa. Los bordes de

cara son rectilíneo y convexo; de perfil presenta una curvatura uniforme, y en sección son redondeados. El corte de cara es convexo, de perfil convexo-rectilíneo y de frente con una curvatura uniforme. Su talón es redondeado, y la sección, en forma de media luna (fig. 10.1).

Medidas:

L.:	43	Lb.:	15	Lcf.:	34		
A.:	32	Amed.:	30	Amin.:	21	Ab.:	30
E.:	12	Emed.:	12	Emín.:	9	Eb.:	12
Pl.:	125	Ph.:	94	Pt.:	75		
IL.:	1,95	IA.:	1,16	IE.:	0,32		

N.º 20. Yacimiento de HÚMEDE (Villarejo). Podría tratarse de un cincel o un pico. Su máximo espesor se halla a  $3/4$  del filo, decreciendo hacia ambos lados. Presenta algunas melladuras en el filo y en el talón. Está realizado sobre basalto alcalino espilitizado (fig. 18).

Medidas:

L.:	66	Lb.:	—	Lcf.:	—		
A.:	17	Amed.:	—	Amin.:	—	Ab.:	—
E.:	11	Emed.:	—	Emín.:	—	Eb.:	—
Pl.:	—	Ph.:	—	Pt.:	—		
IL.:	4,71	IA.:	0,44	IE.:	0,25		

### 3. EVIDENCIAS FUNCIONALES

Por analogía con las piezas actuales fabricadas en metal, se ha establecido de forma genérica una distinción, de carácter morfológico, entre los útiles líticos pulimentados de filo cortante. La diferenciación tradicional entre las hachas y cinceles y las azuelas se halla fundada, por lo común, en la oposición simetría/asimetría de la sección longitudinal del filo del útil. De esta manera, las piezas con sección longitudinal simétrica podrían ser hachas o cinceles, y las asimétricas, azuelas.

Existe, además, una serie de criterios no morfológicos que pueden servir para respaldar o refutar esta hipótesis y, sobre todo, para establecer el reparto correcto de las funciones llevadas a cabo con este tipo de herramientas. Concretamente, nos estamos refiriendo a los criterios de aplicación de la percusión formulados por A. LEROI-GOURHAN y al análisis de las huellas de uso preconizado por S. A. SEMENOV.

#### 3.1. Criterios de aplicación de la percusión

Por lo que respecta a los caracteres de aplicación de las percusiones, A. LEROI-GOURHAN describe tres tipos: la de *arrojar*, que correspondería, por ejemplo, a la acción del hacha, azuela y azada; la de *aplicar*, propia de los cuchillos y desbastadores, y la de *aplicar con percutor* o por la presión de la mano, que hay que atribuir a los cinceles. Si bien estos criterios ya

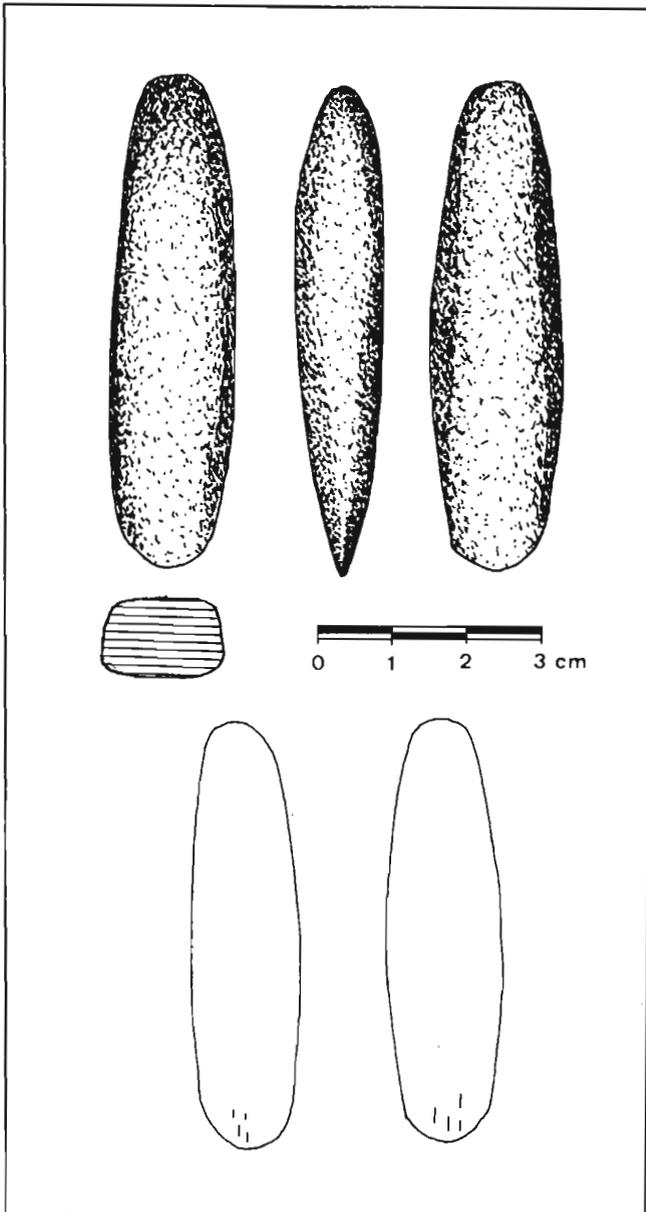


Figura 18. Útil procedente de Húmede.

establecen una serie de características cinemáticas o de utilización, como puede ser el emgange o no de los útiles, bien es cierto que en nuestro caso no nos conducen a ninguna conclusión definitiva, siendo *a posteriori* cuando podamos definir el tipo de percusión aplicada con un determinado útil.

Hay que tener en cuenta que las piezas objeto de este estudio no han aparecido, como es lógico, emgagadas, a pesar de que la mayoría de ellas debieron estarlo en alguna ocasión. Tampoco han quedado en todos los casos huellas de esa posible operación en las piezas, como podrían ser: restos de algún tipo de fijante (betunes o resinas); diferencias de color entre la zona del talón y del corte; diferencias de estriaciones o de pátina entre ambas mismas zonas; huellas de fricción o de aplastamiento, que deberían de ser ampliamente constatadas en el talón y en las aristas laterales; el propio picado de la zona proximal, o algún tipo de acomodación de la zona proximal para facilitar el emgange. A este respecto, puede indicarse que un fragmento aparecido en la zona de Monzón presenta una clara acomodación pra facilitar la operación de emgange; concretamente, la anchura de la pieza ha sido rebajada en la zona proximal para que el propio cuerpo del útil sirviese de tope al astil (fig. 19).

Aunque desconocemos el modo de emgange de estas piezas y, por tanto, la posible funcionalidad que de ello se deriva, sí se aprecian divergencias relativas a estas cuestiones entre ambos conjuntos. Así, por ejemplo, mientras todas las piezas de Badarán presentan su superficie completamente pulida, en el conjunto de Monzón sólo el 27% lo están, mientras que el resto ofrece la mayor parte de su superficie repiqueteada (únicamente se ha trabajado con el pulido la zona activa). Esto último comporta evidentes ventajas: en primer lugar, el ahorro de tiempo y energía en el proceso de fabricación, conveniente si lo único que se persigue es la elaboración de útiles aptos funcionalmente para satisfacer unas necesidades, y, por otra parte, la mayor facilidad para la operación de emgange, que, sin duda alguna, debía de plantear muchas más dificultades en las piezas de Badarán.

Por otra parte, del total de las piezas completas del conjunto riojano (catorce), únicamente la mitad presenta algún tipo de levantamiento o melladuras en el talón, aunque en tres de ellas no se ha encontrado ninguna huella de uso en la zona activa. De las otras cuatro piezas, dos presentan, además, posibles estrías de emgange en la zona proximal, a las que habría que sumar otra más, que, por contra, muestra el talón intacto (n.º 11) y que quizás servía como cincel. Podemos imaginar que los cinceles seguramente se utilizarían insertados en estuches de hueso o madera, lo cual incidiría en un menor desarrollo de levantamientos y astillamientos del talón y una mayor cantidad de huellas de aplastamiento y de estrías. Aunque este sistema no se nos antoja demasiado práctico, debido sobre todo a la fragilidad de estos materiales, por consiguiente muy propensos a rajarse tras una serie de golpes repetidos, es evidente que en los casos de las piezas muy pequeñas, posiblemente dedicadas a tareas muy específicas, podría obtenerse con el mango una superficie mucho más amplia para golpear.

Por lo que hace referencia al grupo de Monzón, de las quince piezas completas, doce presentan melladuras en el talón, de las que sólo en un útil no ha podido determinarse su modo de utilización.

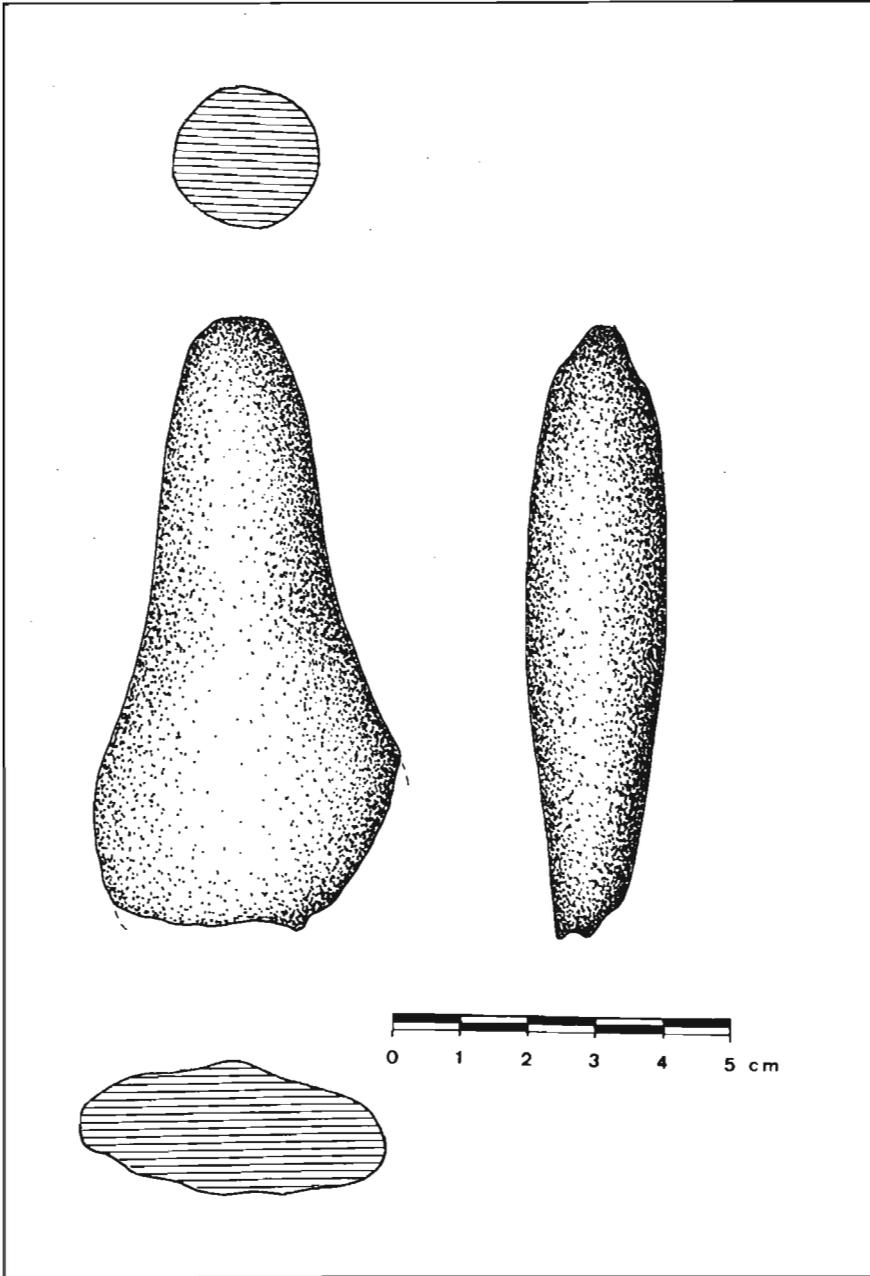


Figura 19. Útil pulimentado procedente de Estiche.

La conclusión que puede derivarse de esto es que las piezas de Monzón fueron fabricadas para ser utilizadas casi en el 100% de los casos, mientras que tan sólo la mitad de las de Badarán parecen haber tenido algún uso. Puede objetarse, no sin razón, que este tipo de evidencia no indica necesariamente el empleo o no de las piezas, puesto que aspectos tales como el aplastamiento, el levantamiento o el astillado del talón, e incluso las propias estrías que nosotros consideramos de empuñadura, pueden responder muy bien a procesos de alteración postsedimentaria, máxime si tenemos en cuenta que todos los hallazgos han sido realizados en yacimientos de superficie.

Puesto que esta alternativa no proporciona datos definitivos para formular la funcionalidad de estos útiles, nos resta el estudio de las huellas resultantes del contacto de la parte activa de la pieza con la materia trabajada. S. A. SEMENOV, en su libro sobre tecnología prehistórica, concluye que las estrías de uso en una hoja de hacha son oblicuas en relación con el corte, mientras que en una hoja de azuela son perpendiculares, como consecuencia del distinto tipo de empuñadura y del, asimismo, diferente modo de empleo.

### 3.2. Análisis de huellas de uso

Tanto las piezas de Monzón, aunque su estudio se realizó anteriormente, como las de Badarán fueron objeto de análisis de huellas de uso bajo observación microscópica. La labor se llevó a cabo con un microscopio metalográfico *Olympus* invertido, modelo PME, con unos grados de magnificación que incluyeron los 100, 200, 400 y 600 aumentos. Las piezas, que —como ya se ha indicado— se analizaron en toda su superficie, no recibieron ningún tipo de tratamiento previo, salvo su limpieza en un baño de agua caliente y jabón y una inmersión durante una hora en una solución de agua (70%) y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (30%). Puesto que no se plantearon problemas de observación durante el rastreo de las huellas, ninguna de las piezas fue tintada.

En resumen, los resultados obtenidos del estudio del conjunto de Monzón son los siguientes: del total de las quince evidencias analizadas, un caso no presentó huella de uso alguna; en otra de ellas fue imposible inclinarse por una utilidad específica; cinco se clasificaron como azuelas, y las ocho restantes fueron consideradas como hachas.

#### Conjunto de Monzón

<u>Útil</u>	<u>Total</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Materia</u>
Hachas	8	53,3	8 esquistos
Azuelas	5	33,3	4 esquistos y 1 cuarcita
Indeterminados	1	6,6	Esquisto
Sin huellas	1	6,6	Esquisto

El resultado del examen de las huellas de uso del conjunto de Badarán, que damos ahora a conocer, es el siguiente:

*Pieza n.º 1* (fig. 6).

Se trata de un fragmento de la zona distal de un útil. Examinada en el microscopio, la cara de la que se nos ha conservado mayor superficie presenta infinidad de finísimas líneas entrecruzadas, evidencia de la actividad de pulido. Por debajo de estas líneas se observan algunos restos, semiborrados, de estrías de utilización que corren en diagonal desde los dos extremos del arco del filo, desde el borde activo hacia el lateral más próximo en ambos casos. Por su parte, la cara de la que se ha conservado menos superficie presenta abundantes estrías, perfectamente visibles, que corren en diagonal desde el borde de trabajo hacia el lateral más próximo; especialmente abundantes resultan en el lado derecho, si consideramos a ésta como la cara ventral. Asimismo, pueden verse sin dificultad otras estrías que corren en dirección casi paralela al filo y que, posiblemente, deben de corresponder a movimientos inadecuados del útil o a golpes defectuosos.

*Pieza n.º 2* (fig. 7.1).

Se trata de un pequeño útil, procedente del yacimiento de Entrematas, que presenta numerosas melladuras en la mitad de su corte. El examen de su superficie en el microscopio ha puesto de manifiesto la existencia de clarísimas huellas de uso en la parte conservada, por lo que no existen dudas sobre su utilización como hacha. Se advierte, sin embargo, una diferencia con respecto a la pieza anterior, pues las huellas no surgen fundamentalmente desde los extremos del corte y discurren en diagonal hacia los bordes laterales más próximos, sino que las estrías nacen aquí también en la zona central del corte y se dirigen hacia los bordes laterales más alejados.

*Pieza n.º 3* (fig. 8.2).

Este útil requirió un largo análisis. Se trata de una pieza de pequeñas dimensiones, que aparentemente no debía de tener un claro valor funcional. Su observación en el microscopio demostró, sin embargo, que este razonamiento previo era erróneo. En la superficie de la pieza se observan numerosísimas estrías, claro indicio de que la pieza fue empleada. En primer lugar, hay que indicar que posiblemente la pieza ha tenido dos utilidades diferentes. Nuestra opinión es que este útil constituía la parte laboral de un hacha (como lo demuestran las numerosas estrías que corren transversalmente al eje longitudinal de la pieza), que, o bien se rompió, o bien se decidió fragmentar en un momento determinado<sup>4</sup>. Posteriormente, la pieza sería repulida,

<sup>4</sup> En la publicación de I. BARRIL y C. PÉREZ ARRONDO, puede observarse una pieza procedente del yacimiento de La Ra en la que se aprecia cómo ha comenzado a elaborarse una ranura en una de las caras, posiblemente con el objeto de dividir la pieza en dos (BARRIL, I. y PÉREZ ARRONDO, C., *Yacimientos líticos...*, *op. cit.*, 1986, p. 68). Este método de división de las piezas, posiblemente mediante flexión, una vez que se han realizado dos ranuras opuestas, ha sido indicado por G. CORDIER para una serie de útiles franceses (CORDIER, G., *Exemples tourangeaux de sciage des roches au Néolithique*, en B.S.P.F., tomo 84/9, 1987, pp. 278-281).

difuminando las huellas de su actividad como hacha, y posiblemente se reutilizó como cincel o como cuña, quedando numerosos vestigios en la zona distal de esta actividad, estrías paralelas que nacen en la parte central del filo. Muy probablemente la pieza estuvo enmangada, como lo demuestra una serie de estrías que aparecen en la zona proximal y que discurren en direcciones variables, así como la presencia de una amplia zona pulida en el talón.

*Pieza n.º 4* (fig. 8.1).

En este útil se ha apreciado una serie de estrías que discurren por ambas caras, en dirección perpendicular al filo. Resultan un poco más numerosas en la cara convexa, la que soporta un mayor rozamiento con la materia trabajada si —como en este caso— la pieza es utilizada como azuela.

*Pieza n.º 5.*

No se observa ninguna huella de uso.

*Pieza n.º 6.*

No se aprecia ninguna huella de uso.

*Pieza n.º 7.*

No se aprecia ninguna huella de uso; tan sólo las numerosas líneas de pulido.

*Pieza n.º 8* (fig. 11).

Examinada en el microscopio, no se ha apreciado ninguna huella que pueda ser considerada de uso; tan sólo unos surcos sobre una de las caras, que parecen corresponder a la propia estructura de la piedra.

*Pieza n.º 9* (fig. 12).

En esta pieza se observan muy bien las evidencias de la actividad de pulido, numerosos haces de líneas que se entrecruzan en todas las direcciones. Podemos pensar que se utilizaría como hacha, si nos guiamos por un conjunto muy reducido de estrías que corren en diagonal por una de sus caras, aunque parece que, en el momento de su abandono, se encontraba en un proceso de reelaboración y la mayor parte de los vestigios de su uso se habrían borrado. Se aprecia una diferencia en el tratamiento dado a la zona distal y al resto del útil, lo que podría ser debido a que se puso un mayor cuidado en la elaboración de la zona activa o a que el trabajo se vio interrumpido, por lo que todavía ha podido apreciarse una serie de huellas en la zona proximal que se producirían cuando la pieza se hallase enmangada.

*Pieza n.º 10* (fig. 13).

El análisis en el microscopio ha puesto de manifiesto la existencia de estrías que discurren perpendicularmente al filo por ambas caras, aunque —como resulta lógico— éstas son más abundantes en la cara convexa, la que

más rozamiento ha sufrido con la materia trabajada. Su utilización como azuela parece, pues, evidente.

*Pieza n.º 11 (fig. 7.2).*

Esta pieza presenta claras huellas lineales, que discurren en dirección transversal al filo, más numerosas también en la cara convexa de la pieza. El útil es de muy pequeñas dimensiones y de escaso peso, por lo que las tareas con él realizadas, si fue empleado como azuela, no pudieron ser de gran envergadura. Por ello, y dada su tipometría, podría tratarse de un cincel, aunque no presenta ninguna evidencia de posible empuñadura ni de percusión en la zona proximal.

*Pieza n.º 12.*

No se observan huellas de uso.

*Pieza n.º 13.*

No presenta ninguna huella de uso.

*Pieza n.º 14 (fig. 16).*

Este útil muestra abundantes huellas, que discurren en diagonal y que adoptan la misma dirección que las observadas en la pieza n.º 2, es decir, desde el filo hacia el borde lateral más alejado, lo que —como ya veremos más adelante— nos induce a pensar en una utilización como hacha pero no en tareas destinadas al apeo de los árboles. Además, se aprecian algunas estrías, que discurren transversalmente al filo. De ello podría deducirse que la pieza ha sido reutilizada también como azuela, pero nos inclinamos a pensar, más bien, que ha servido exclusivamente como hacha en tareas de desrame, con movimientos cortos y en los que el hacha no se mueve subhorizontalmente, sino de forma vertical, lo que puede dar origen a ese tipo de huellas.

*Pieza n.º 15 (fig. 17).*

En esta pieza se observa una serie de estrías, que corren en diagonal al filo y que se encuentran localizadas fundamentalmente en la zona central del mismo, con una disposición semejante a la que se apreciaba en la pieza n.º 1. Evidentemente, se trata de un hacha. Por otra parte, en la zona medial de la pieza se hallan otras estrías, que corren en direcciones varias, menos nítidas que las anteriores, menos profundas y algo más largas, que deben corresponder al sistema de empuñadura. En este sentido, parece que el 50% de la longitud de la pieza se hallaría insertado en un mango.

*Pieza n.º 16.*

No presenta ninguna huella de uso.

*Pieza n.º 17.*

No presenta ninguna huella de uso.

*Pieza n.º 18.*

No se ha apreciado ninguna huella que pueda considerarse debida al uso.

*Pieza n.º 19 (fig. 10.1).*

Morfológicamente, parece tratarse de una azuela, pero no ha sido observada huella alguna que nos indique que ha sido utilizada. Por otra parte, esta pieza presenta indudables indicios de rodamiento.

*Pieza n.º 20 (fig. 18).*

Las melladuras presentes en el talón de esta pieza, así como las estrías de la zona distal, que corren transversalmente al filo, nos inducen a pensar que podría tratarse de un cincel. En la obra de S. A. SEMENOV aparece una pieza de morfología semejante clasificada como pico. Desgraciadamente, la publicación no permite hacernos idea de su tamaño. Si consideramos esta pieza como pico, hay que suponer que en realidad se trata de un pico cavador, prolongación de un astil de madera. No hay que olvidar, por otra parte, que por su aspecto también podría constituir una pieza para afilar. No obstante, dadas las melladuras que se aprecian en ambas extremidades, nos inclinamos por la hipótesis de que se trata de un cincel.

**Conjunto de Badarán**

<u>Útil</u>	<u>Total</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Materia</u>
Hachas	6	30,0	Esquisto
Azuelas	3	15,0	Esquisto
Cinceles	1	5,0	Basalto
Sin huellas	10	50,0	Esquisto

**3.3. Estudio comparativo.**

De los datos expuestos en las líneas anteriores se desprende que existe una considerable diferencia entre ambos conjuntos, no sólo por los distintos porcentajes de piezas utilizadas en uno y otro caso, sino también por otros aspectos como son los tecnológicos, tipométricos y de materia prima, que, en nuestra opinión, no deben desligarse del primero de los mencionados.

Tecnológicamente, la diferencia es muy importante. Mientras que en Badarán —como ya se ha comentado— todas las piezas se encuentran completamente pulidas, en Monzón el 73% de ellas se halla básicamente repiqueteado, con pulido que afecta sólo a la parte laboral, y únicamente el 27% presenta la aplicación total de esta última técnica (entre las que también se encuentra la pieza de esquisto cuarzo feldespático). Esta diferencia, que

podría ser considerada, en cierto modo, como indicio de distintos destinos previstos para las piezas (no laborales o votivos en el caso de Badarán, y lo contrario para el conjunto de Monzón), puede venir determinada, sin embargo, por la distinta calidad de la materia prima. Los esquistos corneánicos, las cornubianitas, son rocas muy duras, que soportan sin alteraciones el proceso de repiqueteado, mientras que los esquistos cuarzo feldespáticos son rocas frágiles, que pueden fragmentarse con gran facilidad si se les aplica un golpe perpendicular a la superficie, con lo que la técnica de fabricación más idónea para ellas es la del pulido.

Por lo que hace referencia a la materia prima, las diferencias siguen siendo profundas, como puede apreciarse en la gráfica de la fig. 20. En Badarán, el 85% de las piezas está realizado sobre esquistos cuarzo feldespáticos; un 10% sobre esquistos micáceos, y un 5% sobre basalto alcalino espilitizado. En Monzón, el 86% está fabricado sobre esquistos corneánicos; el 7% sobre cuarcitas, y el otro 7% sobre esquivo cuarzo feldespático.

En Monzón, son aprovechados los cantos que aparecen en las terrazas del Cinca, que en muchos casos presentan una forma muy adecuada para realizar uno de estos útiles con el mínimo esfuerzo. Posiblemente, incluso podría suprimirse en muchos casos la tarea del desbastado y de la talla, pasando directamente al piqueteado del cuerpo y al pulido del filo. Son esquistos corneánicos, de textura granoblástica, moteados con andalucitas, que tienen su lugar de origen en el metamorfismo de contacto de la zona pirenaica de Maladeta.

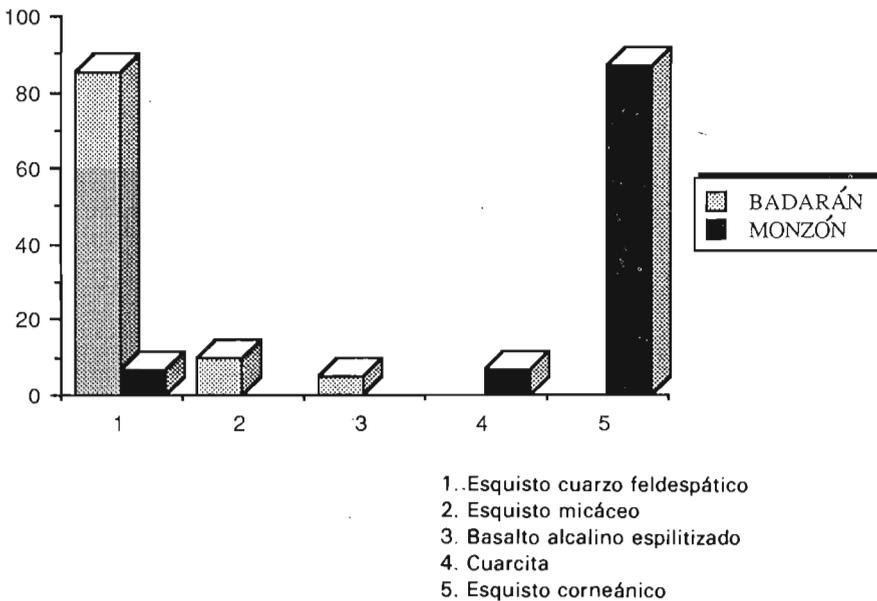


Figura 20. Porcentajes de materia prima.

Las piezas de Badarán están realizadas, fundamentalmente, sobre esquistos cuarzo feldespáticos, que presentan en su composición biotita, moscovita y sillimanita, los cuales pueden tener su origen más próximo en la zona de Filbarrena, aunque bien es cierto que los esquistos allí localizados, a diferencia de éstos, son ricos en epidota<sup>5</sup>. Por su parte, la pieza sobre basalto alcalino espilitizado, compuesto por piroxeno, plagioclasa y olivino, puede proceder de las unidades de Fitero o de Grávalos, con edad Keuper-Hettangiense, que afloran en algunos puntos de la Cadena Ibérica<sup>6</sup>. En cualquier caso, la práctica totalidad de las piezas de Badarán está realizada sobre materias que no aparecen comúnmente en los glacis del interfluvio y que bien podrían considerarse como *importadas*.

También existen diferencias en cuanto a la tipometría<sup>7</sup>. Como se desprende del gráfico de la fig. 21, los útiles de Monzón quedan encuadrados en los segmentos de las piezas largas anchas y estrechas (con valores entre 1, 6/2, 6/4, 6), con la excepción de la pieza de esquisto cuarzo feldespático. Por su parte, las piezas de Badarán, bastante más cortas que las otras, andan dispersadas entre los segmentos de los útiles largos anchos y los cortos estrechos (valores entre 2, 6/1, 6/1), con la excepción de un posible cincel, que —como suele ser característica en este tipo de piezas— queda muy cerca del límite de los útiles largos y muy estrechos (valor superior a 4,2).

Por lo que hace referencia al espesor, las diferencias son menores —tal y como se observa en la gráfica de la fig. 22—, aunque pueda apreciarse un ligero agrupamiento por conjuntos. De todas formas, las piezas quedan clasificadas en su mayoría dentro del grupo de los útiles planos, con índices de espesor por encima del 2,23. La mayor parte de las piezas con índice de espesor entre 1 y 2,23, es decir, útiles espesos o carenados rebajados, corresponde a ejemplares de Monzón.

Como ya se habrá observado, en el conjunto de Monzón existe un grado de utilización de las piezas equivalente al 93,4%, mientras que en Badarán este porcentaje desciende hasta el 50%. Curiosamente, la única pieza que no ha sido utilizada dentro del grupo oscense es el pequeño útil realizado sobre esquisto cuarzo feldespático, sin lugar a dudas una materia mucho más vistosa que las demás. En los dos casos, las hachas son las piezas más representadas, seguidas de las azuelas y, en Badarán, de un cincel —como puede verse en la gráfica de la fig. 23—.

<sup>5</sup> Tal y como nos ha indicado el Dr. Marceliano Lago, profesor del Dpto. de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza, a quien agradecemos todos los comentarios realizados sobre estos materiales.

<sup>6</sup> M. LAGO et alii: *The alkaline magmatism in the Triassic-Liassic boundary of the Iberian Chain: Geological and petrological characters*, en *II Congreso de Geología*, Granada, 1988 (en prensa).

<sup>7</sup> En relación con la tipometría, es preciso indicar que los índices que se proporcionan en el catálogo de materiales están calculados según las fórmulas indicadas por J. A. FANDOS en su ya mencionado artículo (ob. cit., 1973), por el hecho de no cambiar, de entrada, los que en su día se hicieron del conjunto de Monzón. Sin embargo, los gráficos sobre tipometría y los comentarios que de ellos se desprenden están realizados con los índices obtenidos siguiendo el método que G. LAPLACE explica en su artículo *La typologie analytique et structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses*, «Colloques nationaux C.N.R.S.», n.º 932 (1973), págs. 91-143, por considerar que de esta manera puede obtenerse una clasificación mucho más precisa.

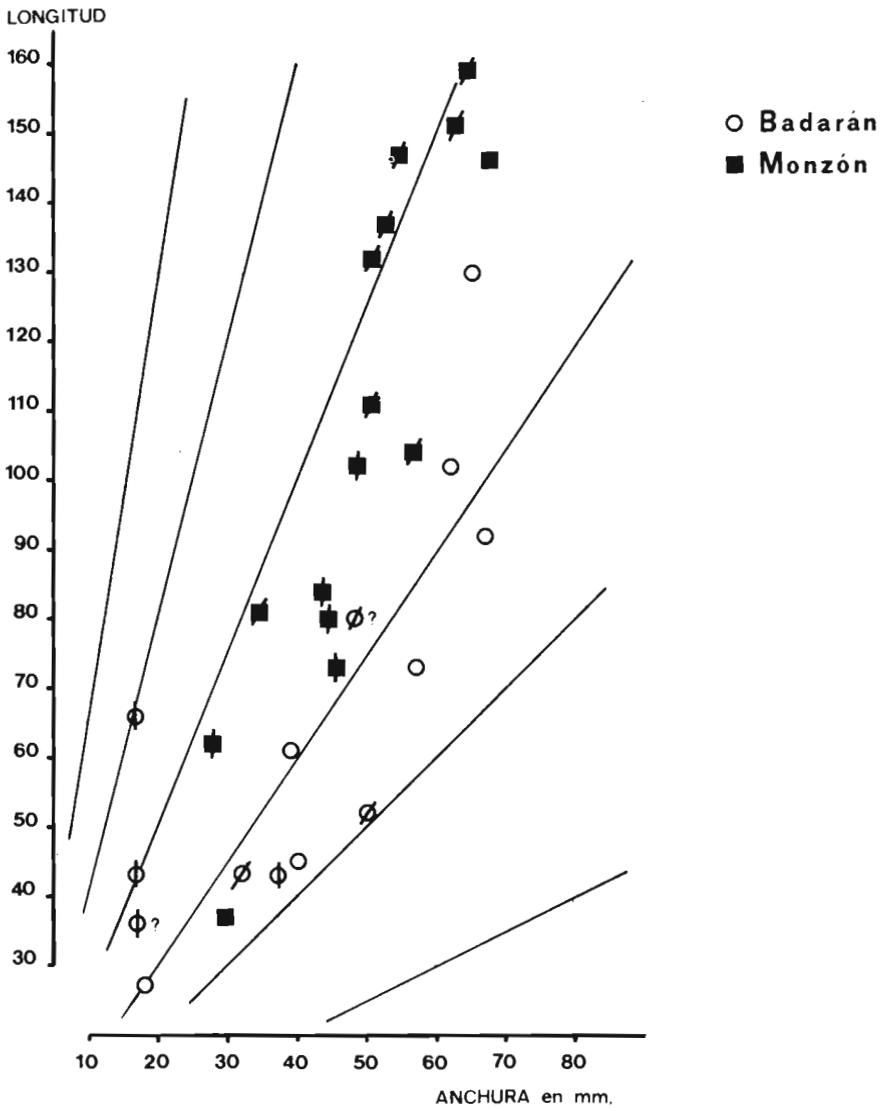


Figura 21. Gráfica de índices de alargamiento.

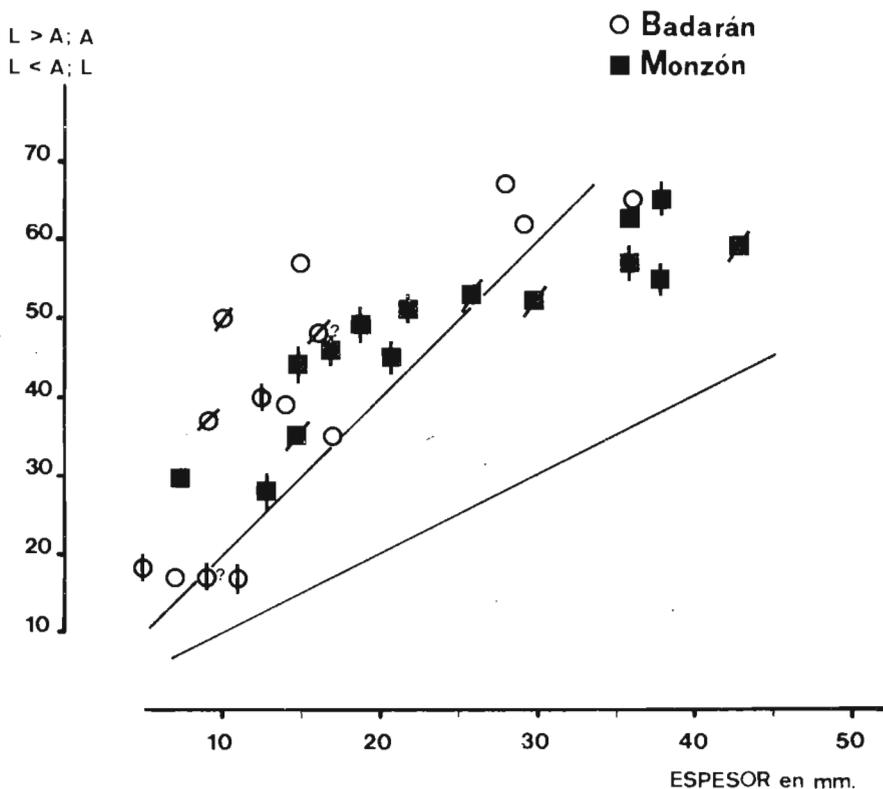


Figura 22. Gráfica de índices de carenado.

Ya se ha comentado que la diferencia entre las hachas y azuelas queda establecida, en lo referente a las huellas de uso, por la dirección que toman éstas con relación al filo. Esta diferencia de dirección, oblicua en las hachas y perpendicular en las azuelas, está motivada por la diferente forma como son encajadas las piezas en los mangos, cuya razón de ser hay que buscar en los distintos modos de utilización. Así, mientras las hachas están montadas de forma que el filo queda situado de forma más o menos paralela con respecto al mango (fig. 24), en las azuelas (fig. 25) el filo se sitúa perpendicularmente al astil. Esto comporta claras diferencias en cuanto a la cinemática de trabajo de unas y otras.

Es preciso indicar que, si bien la clasificación basada en los aspectos morfológicos del filo no se halla carente de sentido, un hacha puede ser utilizada como azuela con sólo cambiar su modo de enmangue, y al contrario ocurre con una azuela, aunque en este caso sea menos eficaz laboralmente, si se trata de una pieza con el filo asimétrico, para desempeñar las funciones de las hachas.

Por lo general, en los yacimientos prehistóricos las hachas suelen ser más numerosas que las azuelas, aunque no existen diferencias muy acusadas. La importancia de estos útiles en los momentos neolíticos, pero sobre todo de la Edad del Bronce, parece muy clara. Si bien cabe suponer que las tareas de deforestación llevadas a cabo para poner en cultivo las tierras debieron de llevarse a cabo fundamentalmente con el empleo del fuego, las necesidades de madera hubieron de aumentar considerablemente con la construcción de poblados al aire libre y con las prácticas ganaderas y el empleo de cercados. En el trabajo de la madera, el concurso de ambos útiles es necesario.

Las hachas se utilizarían fundamentalmente para el apeo de los árboles. Experimentalmente se ha comprobado que no resulta demasiado trabajoso talar un árbol con estos útiles, salvando las posibles diferencias de manejo entre estas hachas y las actuales. Está claro que las piezas disponían de un filo con un ángulo lo suficientemente grande como para no quebrarse con demasiada facilidad. Por otra parte, este hecho implicaba un mayor rebote y una menor penetración al aplicar el golpe, que también podían ser la causa de roturas. El movimiento en horizontal de las hachas hacia la madera queda

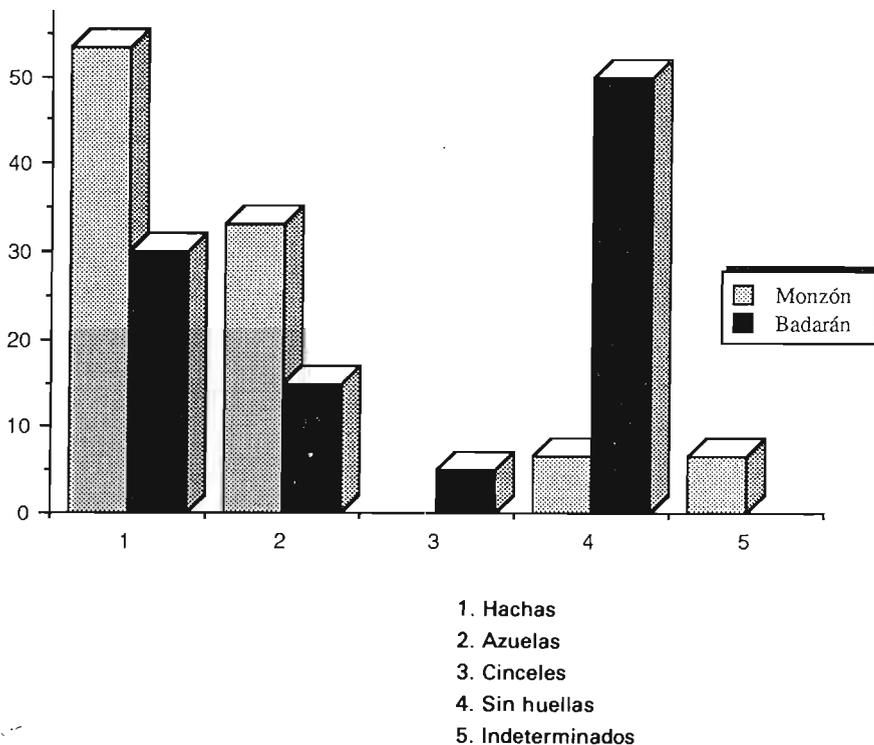


Figura 23. Porcentajes de útiles.

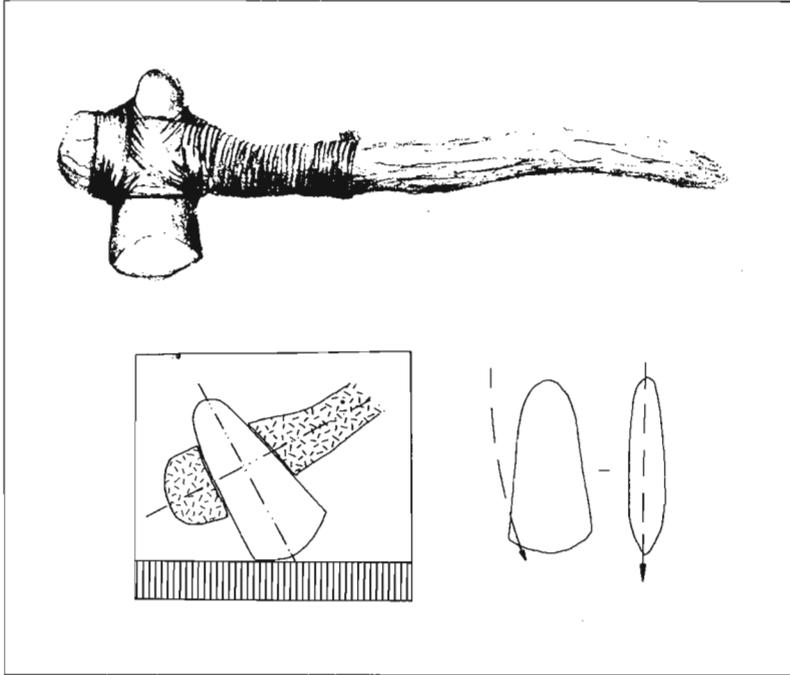


Figura 24. Reconstrucción del empuñe de un hacha. Trayectoria del hacha vista desde los planos frontal y sagital.

completamente descartado por cuanto la penetración sería nula; mucho más provechoso resultaría realizar un golpe oblicuo, muy próximo incluso al ángulo recto, que más que cortar desfibrase.

En cualquier caso, en las operaciones de apeo de los árboles, consideramos que la parte más utilizada de un hacha viene a ser la zona central y distal del filo con respecto al operario. Si tenemos en cuenta que la forma correcta de coger el hacha para talar es desde el extremo del mango y que, al realizar el movimiento de aproximación hacia el árbol, el útil describe un amplio arco, es entonces la zona distal del filo la que antes y de forma más profunda puede penetrar en la madera y, por consiguiente, la que mayor resistencia encuentra. Las huellas que quedan entonces en la pieza se dirigen desde el filo hacia el exterior de la pieza, tal y como se observa en la fig. 6.

Suele ser frecuente por ello (aunque en nuestros conjuntos sólo contamos con un ejemplo claro) que los filos presenten roturas y melladuras, que afectan esencialmente a uno de los extremos, como es el caso de la pieza de la fig. 5. Este tipo de huellas es claramente diferente del que hemos encontrado en

otras hachas. Se trata de estrías que discurren en sentido contrario, es decir, desde los extremos del filo hacia el interior de la pieza. A nuestro juicio, la explicación más razonable es que las piezas que presentan esta característica son hachas que han sido utilizadas, no en tareas de apeo, sino para el descope y desrame, de forma muy semejante a como se podan los árboles en la actualidad.

Las hachas de poda actuales presentan una ligera disimetría del filo vistas de frente, con un mayor desarrollo de lo que podemos denominar zona proximal del mismo (siempre en relación con el operario, una vez que está montado el útil en el mango). Esto se debe a que la cinemática del trabajo en esas labores es diferente a la de la tala. La tarea requiere una mayor precisión, y el hacha ya no es empuñada desde el extremo del mango, sino desde su zona medial, e incluso algo más arriba. El arco que se describe es mucho menor y el movimiento es más corto, asestándose el golpe, por lo general, con la zona proximal del filo. Consiguientemente, las huellas que se producen se dirigen

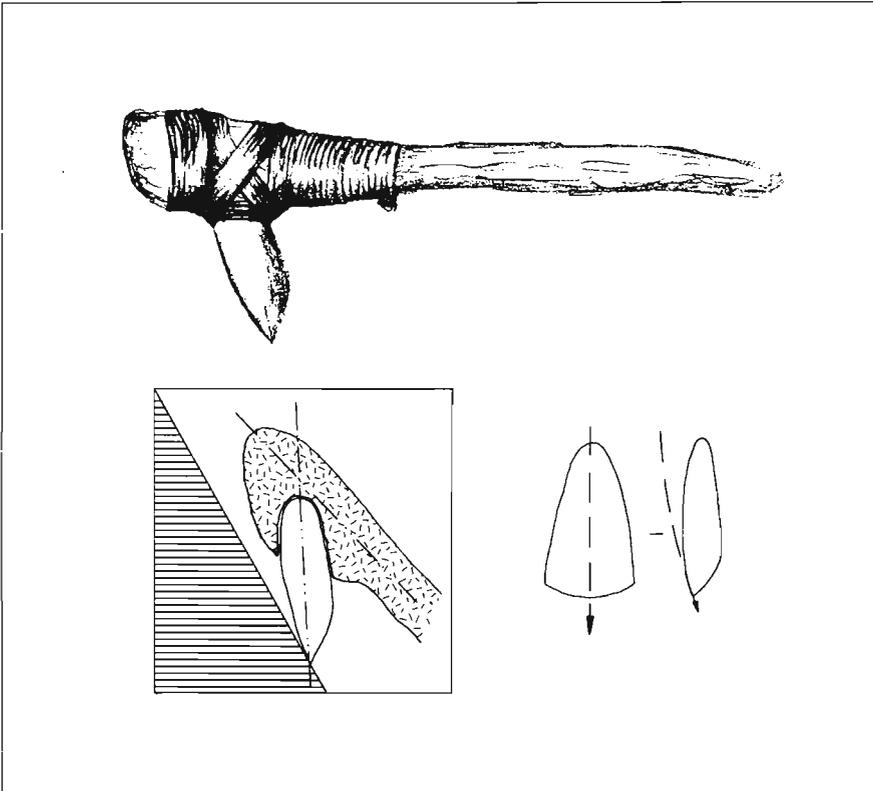


Figura 25. Reconstrucción del empuñe de una azuela. Trayectoria de la azuela vista desde los planos frontal y sagital.

hacia el centro de la pieza y no hacia los laterales, tal como ocurre en la pieza de la fig. 7.1. Si el recorrido realizado por el operario es muy corto, el útil penetrará muy poco en la madera, con lo que su movimiento en arco será mínimo, lo que puede dar origen a la aparición de algunas huellas transversales al filo, tal y como se aprecia en la pieza de la fig. 16.

Las tareas de descortezamiento, escuadrado y labra se realizarían con las azuelas. Estas piezas (fig. 25) presentan huellas transversales debidas a su modo de empleo, que, por lo general, si no han sido modificadas en cuanto a su posición de empuje, suelen ser más abundantes en la cara más alejada del operario, que en las piezas de filo disimétrico es la convexa, la que sufre un mayor contacto con la materia trabajada. Asimismo, las estrías suelen tener un mayor desarrollo en esa cara.

Existen otros útiles, sin mango o con mango, que tienen también en común la posición perpendicular de su corte en relación con la orientación de la fuerza, con lo que resulta que la huella de uso en la hoja se efectuará en el mismo plano que el movimiento, y, en consecuencia, de forma paralela al eje de la pieza, es decir, transversalmente al filo. Nos estamos refiriendo a los cinceles y a las cuñas, herramientas que presentan un filo simétrico, aunque en algunos casos pueden utilizarse cinceles asimétricos.

Realmente, sólo con ayuda de las huellas de uso localizadas en los filos, es difícil precisar si estamos en presencia de una azuela de filo simétrico, de un cincel o de una cuña. Por lo general, se tienen en cuenta aspectos tipométricos para distinguir los cinceles, considerando que son piezas con un índice de alargamiento superior a 3, y generalmente por encima de 4, a lo que pueden añadirse las posibles evidencias de percusión o de aplastamiento en el talón. Por lo que respecta a las cuñas, éstas debieron de ser necesarias para dividir los troncos longitudinalmente u obtener tablas. No tenemos ningún indicio, salvo la morfología del filo y los posibles daños del talón, que nos sirva para separarlas de las azuelas.

En la gráfica de la fig. 26 hemos intentado constatar si, desde el punto de vista tipométrico, los distintos tipos de útiles tienden a ocupar distintos espacios dentro del diagrama. En ese gráfico están representadas todas las piezas completas de ambos conjuntos, indicándose si se trata de azuelas, mediante una barra vertical, o de hachas, mediante una barra diagonal. Cuando no aparece ningún símbolo, es que el útil carece de huellas.

En primer lugar, se observa la diferencia de tamaño y de proporciones existente entre ambos conjuntos. Por no olvidarnos de la pequeña pieza de esquisto cuarzo feldespático de Conchel, son dos las piezas del grupo oscense que se hallan por debajo de los 70 mm, mientras que las de Badarán son nueve. Sin embargo, no es esto lo que pretendíamos destacar de la gráfica. Como se observa, dentro del conjunto de Monzón, con una sola excepción, todas las hachas se agrupan a la derecha de la gráfica, y las azuelas en el centro. Esto es algo que ya fue observado por J. J. ROODENBERG en un estudio de hachas de Bouqras<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> ROODENBERG, J. J., *Traces d'utilisation sur les haches polies de Bouqras (Syrie)*, en *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche Orient*, Lyon, 1985, pp. 177-186.

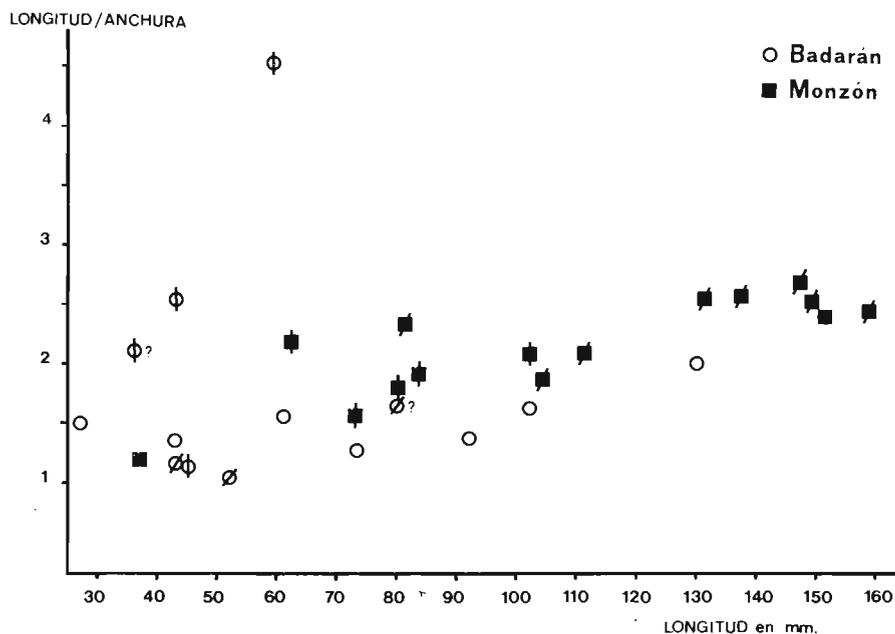


Figura 26. Distribución de hachas (φ) y azuelas (○).

Puede objetarse, sin embargo, que las hachas de Badarán están ocupando, al igual que las azuelas, el espacio de la izquierda y que, por tanto, esta aproximación tipométrica no responde a tendencias generales. Sin embargo, hay que tener en cuenta un detalle: las hachas de Badarán no pueden situarse a la derecha de la gráfica porque no poseen tamaño suficiente. Aunque son pocas las piezas con huellas de uso, estos útiles están situados a la derecha de las azuelas de Badarán, con la excepción del cincel (que se rige por otros tipos de criterios tipométricos, como ya hemos indicado) y de otra pieza más. Como hipótesis (que habrá que comprobar en estudios posteriores), puede plantearse que en este tipo de gráficas las hachas se colocan a la derecha de las azuelas, es decir, se trata de piezas de mayor longitud.

En resumen, podemos indicar que los dos conjuntos de útiles pulimentados analizados en este artículo presentan una clara disparidad morfológica, presente incluso dentro de cada uno de ellos, que generalmente no tiene un reflejo funcional claro; puede tratarse simplemente de una imagen de la libertad de expresión artesanal o de limitaciones impuestas por la materia. Un aspecto que destaca es el hecho de que las secciones de los útiles de Badarán son fundamentalmente cuadrangulares, mientras que las de Monzón son elípticas.

A esta disparidad morfológica acompaña otra tipométrica, evidentemente mayor entre conjuntos, y posiblemente mayor aún entre conjuntos de distintas etapas culturales, si bien parece existir una constante: las hachas son mayores que las azuelas.

En lo referente a la tecnología, parece claro que, en general, el pulimento es mayor cuanto más escogido es el material sobre el que se realiza la pieza.

En términos más generales, indicaremos que la división funcional basada en la morfología del filo puede aceptarse, aunque con reservas, como se desprende del hecho de que piezas utilizadas como hachas en tareas que podríamos denominar secundarias presenten también algunas estrías perpendiculares al filo. Por otra parte, el empleo de las hachas de manera que, más que cortar, desfibren puede producir el biselado de la cara que entra más en contacto con la materia, y, consiguientemente, una disimetría del corte, como ocurre con la pieza de la fig. 6.

Las piezas de Monzón, en su práctica totalidad, se realizaron para ser utilizadas, pero no tenemos la misma impresión acerca de las de Badarán. El tipo de materia prima, la técnica de elaboración empleada y el reducido número de piezas utilizadas nos hacen pensar en piezas elaboradas para otros fines<sup>9</sup>.

Por lo que hace referencia a la cronología de los conjuntos, las piezas de Monzón se consideran correspondientes al momento de la colonización del llano desde las Sierras Exteriores, que parece estar representado por la eclosión de los poblados del Bronce Medio. Los yacimientos de superficie de Badarán se creen pertenecientes al primer poblamiento estable del valle del Ebro, ya desde los inicios de la Edad del Bronce, en los que se observa un importante sustrato paleolítico, epipaleolítico y neo-eneolítico. Nuestra hipótesis es que el conjunto de Badarán, por todas las diferencias mencionadas, podría corresponder a un momento neo-eneolítico, desde luego anterior al grupo de Monzón, aunque algunos autores consideran que las secciones cuadrangulares, mayoritarias en el conjunto riojano, son posteriores al eneolítico.

---

<sup>9</sup> GONZÁLEZ SAINZ, C., *Útiles pulimentados prehistóricos en Navarra*, en «Trabajos de Arqueología Navarra», n.º 1 (Pamplona, 1979), pp. 149-205.