

CAPITULO II

La industria lítica: Los utensilios

ANA CAVA
Departamento de Geografía, Prehistoria y
Arqueología. Universidad del País Vasco.
Vitoria.

Se estudian las evidencias líticas retocadas recuperadas en la secuencia estratigráfica de Zatoya. El total de piezas clasificadas asciende a 1.051, procedentes de los niveles fundamentales identificados, tanto en el vestíbulo (de abajo arriba: IIb, II, Ib y I) como en el interior de la cueva (b3, b2 y a2.2). Solamente a partir de ellos se va a plantear el tratamiento estadístico: en un primer nivel reuniendo la información de ambos bloques estratigráficos para, en un segundo momento, incidir con mayor detalle en la posible distinción dentro de la gran masa de II de dos momentos industriales sucesivos pero con características diferenciales.

Se añade además, en el apartado de descripción de objetos, la relación de utensilios procedentes de niveles problemáticos en cuanto a su carácter intacto: superficial y su correspondiente del paquete estratigráfico interior, a2.1; así como todos aquellos que aparecieron en localizaciones intermedias de dudosa atribución concreta a uno u otro conjunto; y, sobre todo, los que se recogieron en niveles genéricos -a o b- de la secuencia interior, en los cuadros periféricos del yacimiento, allí donde la estratigrafía se simplificaba al máximo y no ofrecía posibilidades de identificación de horizontes concretos. Finalmente se aludirá a los objetos encontrados en diversas zonas revueltas del yacimiento y a la única pieza retocada recuperada en los sondeos en la arcilla de base del interior de Za-

toya. De todos esos lugares se reúne un total de 240 objetos que proporcionan una interesante información tipológica complementaria de aquella que, con toda garantía, se obtiene del estudio detallado del conjunto industrial procedente de los niveles básicos.

La metodología que se ha utilizado es la expuesta por G. Laplace en la Tipología Analítica. La descripción y catalogación de las evidencias se ha hecho conforme al sistema tipológico propuesto en 1972 (Laplace 1972); en la elaboración estadística de los datos se aplica el método explicitado en sucesivos artículos a partir de 1974 (Laplace 1974, 1975, 1978, 1980 y Laplace-Livache 1975).

1. DESCRIPCIÓN FORMAL DE LAS EVIDENCIAS.

• Nivel IIb:

Se han identificado un total de 91 objetos clasificables que, por grupos tipológicos, se reparten del siguiente modo:

— 4 raederas: 3 de ellas son simples laterales en fragmentos de lascas o lascas laminares (fig.1: 1, 2 y 5), y otra simple transversal en lasca (fig.1: 3).

— 1 punta desviada en extremo distal de pieza laminar partida (fig.1: 4).

— 29 raspadores: 16 son frontales simples, todos ellos en lasca excepto 2 ejemplares que se han trabajado en extremo distal de lámina (fig.1: 7 y 8). (fig.1: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 18; 2: 2, 3, 4 y 5); 10 frontales con retoques laterales, todos ellos en

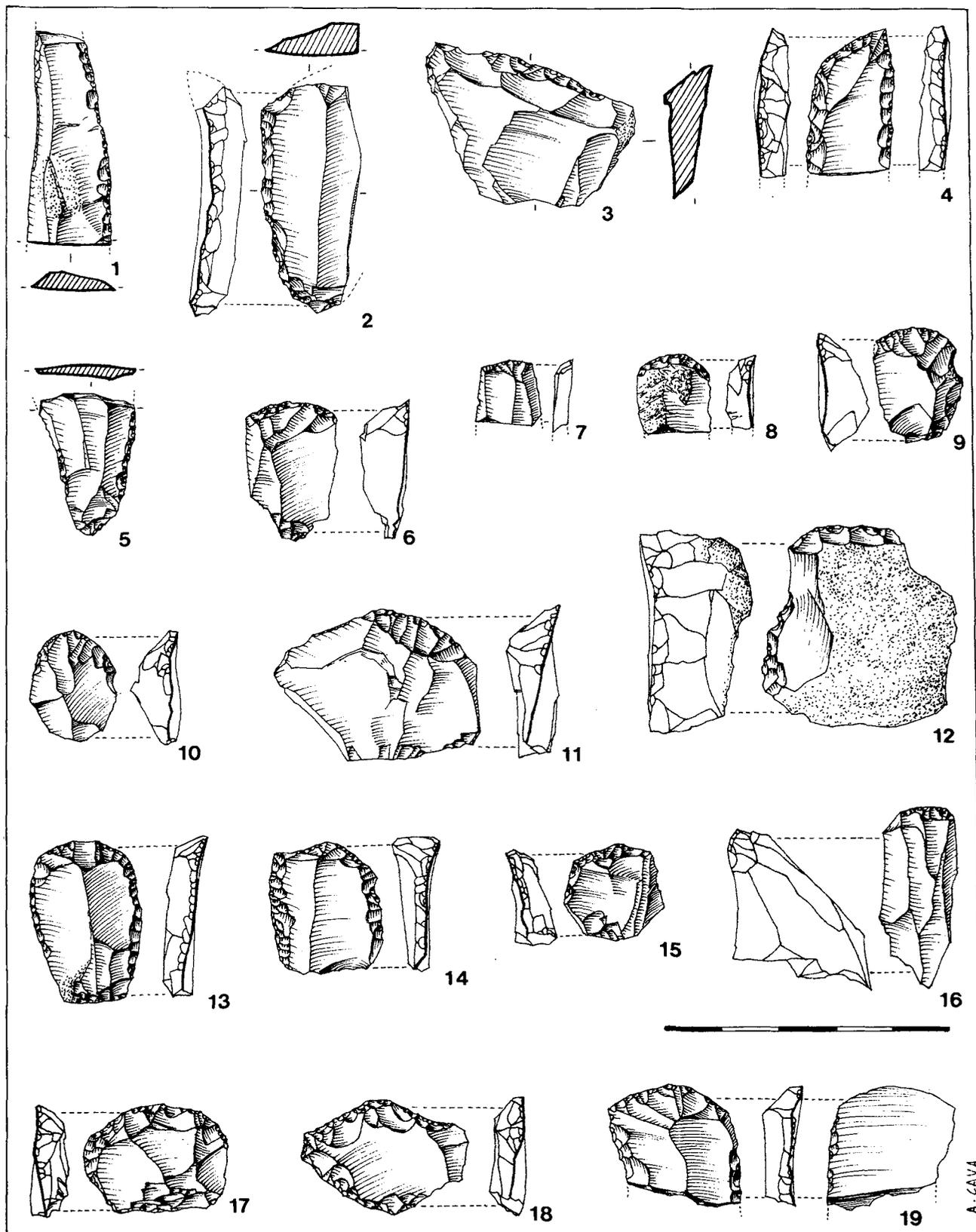


Figura 1
Nivel IIb: raederas (1, 2, 3, 5), punta (4) y raspadores (6-19).

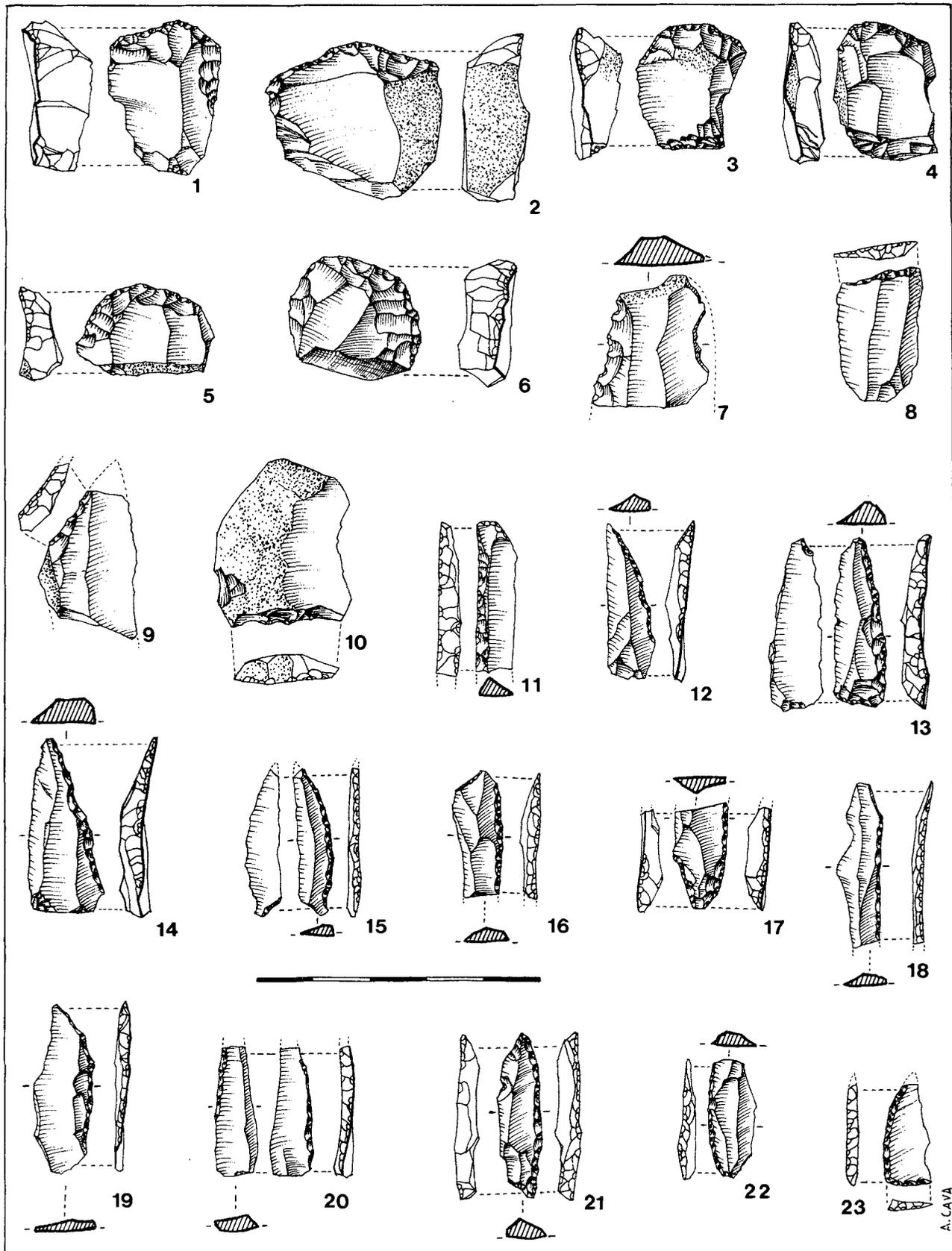


Figura 2
 Nivel IIb: raspadores (1-6), denticulado (7), truncaduras (8, 9, 10) y dorsos (el resto).

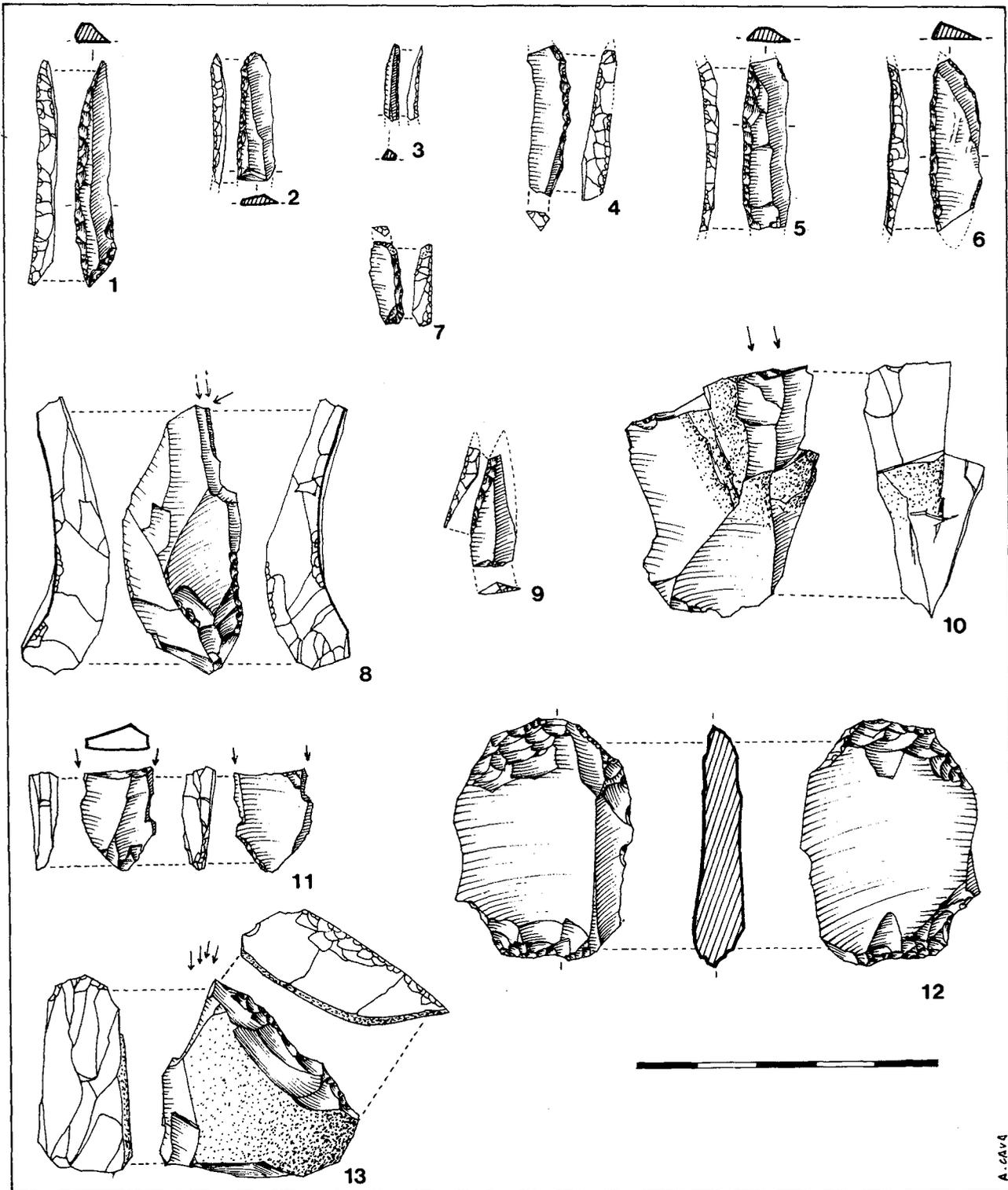


Figura 3
Nivel IIb: dorsos (1-7), geométrico (9), buriles (8, 10, 11, 13) y écaillé (12).

lasca (fig. 1: 12, 13, 15, 17, 19 y 2: 6); 1 de hocico destacado en lasca retocada (fig. 1: 14); y 2 carenados: uno frontal simple y otro en lasca retocada (fig. 1: 16 y 2: 1). La tendencia hacia el microlitismo se aprecia en algunos ejemplares que miden menos de 20 mm. de dimensión máxima, concretamente en 5: 4 frontales simples y 1 frontal retocado.

— 3 piezas denticuladas: todas ellas del tipo de raedera simple, 2 laterales (fig. 2: 7) y 1 transversal.

— 3 truncaduras: 1 proximal en lasca cortical y 2 distales en fragmento de lámina: estas últimas son oblicuas rectilíneas (fig. 2: 8 y 9), y la primera es recta y asimismo rectilínea (fig. 2: 10).

— 6 puntas de dorso: todas ellas con retoque profundo. 1 es con dorso parcial secante (fig. 2: 14) y 2 con dorso parcial tangente (fig. 2: 12 y 19). Las 3 restantes son de dorso total: una con retoque abrupto marginal proximal y distal opuesto al dorso (fig. 3: 6), y otra con retoque alterno, inverso proximal y directo distal (fig. 2: 20).

— 25 láminas de dorso: sólo 1 marginal (fig. 3: 3), siendo el resto de dorso profundo (fig. 2: 13, 17, 18, 22; 3: 2 y 5); de únicamente de 7 ejemplares se conserva la mayor parte de la pieza, siendo los demás fragmentos: 6 proximales, 5 mediales y 6 distales.

— 1 bipunta de dorso, con doble dorso en los extremos proximal y distal (fig. 2: 21).

— 4 puntas de dorso truncadas: 2 de ellas con dorso curvo y truncadura oblicua cerrada (fig. 2: 15 y 3: 1), y 2 de tipos geométricos, una triangular y otra trapecial (fig. 2: 23 y 3: 9).

— 4 láminas de dorso truncadas: 3 incompletas con truncadura marginal en 2 casos (fig. 2: 11 y 16) y en el tercero profunda (fig. 3: 4) en todos ellos cerrada; y 1 bitruncada cerrada (fig. 3: 7).

— 10 buriles: 2 laterales sobre rotura transversal, uno de ellos microlítico y doble (fig. 3: 11); 2 laterales sobre lado transversal retocado, ambos en fragmentos irregulares de sílex (fig. 3: 10). 5 diedros ladeados: 2 en lasca (fig. 3: 8), 1 en fragmento de lámina y 2 en fragmentos irregulares. 1 lateral sobre retoque lateral (fig. 3: 13).

— 1 pieza con retoque escamoso: en lasca con retoques bifaciales afectando los extremos proximal y distal (fig. 3: 12).

• Nivel II:

Se han catalogado 434 objetos clasificables, así como hasta 92 fragmentos de piezas con retoques varios inclasificables (que deben repartirse proporcionalmente entre los niveles IIb y II), así como 3 microburiles: 2 en fragmento distal y 1 en frag-

mento medial de laminita (fig. 12: 19, 24 y 25). Los objetos se reparten entre los diferentes grupos tipológicos del modo siguiente:

— 18 raederas: 12 son simples laterales, 3 de ellas en fragmento de lámina (fig. 4: 3) y las restantes en lasca o fragmento irregular (fig. 4: 4, 5, 8 y 5: 3); 6 son dobles: 5 bilaterales, 2 de ellas en fragmento laminar (fig. 4: 2 y 7) y 3 en lasca (fig. 4: 6 y 5: 6); 1 es latero-transversal en lasca (fig. 4: 1).

— 4 puntas: 1 simple plana en lasca laminar con huellas de desgaste (como redondeamiento) de las aristas del tercio proximal (fig. 5: 1); 1 es un fragmento distal carenado (fig. 5: 2); y las otras 2 se han trabajado en lasca pequeña formando pieza doble con un raspador (fig. 14: 7 y 8).

— 92 raspadores: 44 frontales simples, uno de ellos en lasca tallado como pieza doble junto a un buril (fig. 14: 4), de los 43 restantes, todos cortos, sólo 5 tienen soporte laminar fragmentado (fig. 6: 6, 22; 7: 10 y 15); 14 frontales con retoque lateral: 2 de ellos configuran los útiles dobles raspador-punta ya descritos (fig. 14: 7 y 8) y los 12 restantes tienen todos ellos soporte corto, de lasca (fig. 5: 8, 14; 6: 1, 3, 9, 12, 15, 23; 7: 13); 15 tendientes a circular (fig. 5: 4, 9, 10, 13, 17, 18; 6: 5, 13, 14, 17; 7: 6 y 9); 1 frente de raspador ojival ladeado (fig. 7: 17); 3 en hocico: 1 en lasca y 2 en pieza alargada simple (fig. 5: 7 y 15); 15 carenados: 13 en lasca o fragmento irregular simple (fig. 5: 11; 7: 5, 7, 11 y 21), y 2 en lasca retocada de los cuales uno presenta frente doble (fig. 5: 5). El microlitismo afecta a los raspadores de este nivel: un total de 27 ejemplares no superan los 20 mm. de dimensión máxima: 12 frontales simples, 5 frontales con retoque lateral, 8 circulares y 2 carenados simples frontales.

— 23 piezas denticuladas: 4 con retoque marginal (2 con forma de muescas en fragmento de laminita, 1 espina entre muescas adyacentes en lasca y 1 raedera en fragmento de lámina); 17 con retoque profundo y soporte plano (12 muescas, 4 en lasca (fig. 7: 24 y 8: 8) y 8 en fragmento de lámina o laminita (fig. 8: 3, 4, 5, 6, 7 y 9)); 1 espina entre muescas (fig. 8: 1); y 4 raederas, 3 simples en lasca (fig. 7: 25 y 8: 2) y 1 doble en lámina (fig. 7: 23)); 2 con retoque profundo y soporte carenado: (1 en lasca, raedera doble latero-transversal (fig. 7: 26) y 1 en fragmento irregular de sílex).

— 5 piezas abruptas (abruptos indiferenciados): una sola de ellas de retoque marginal y las restantes profundas, todas ellas en lascas.

— 13 truncaduras: 1 marginal recta en extremo de lasca; 12 profundas: 4 rectas (1 en lasca y 3 en lámina), 3 de ellas cóncavas (fig. 8: 13) y 1 rectilínea (fig. 8: 10), y 8 oblicuas (1 en fragmen-

to irregular, 1 en lasquita y las demás en fragmentos de lámina o laminita), todas ellas rectilíneas, alguna con ligera tendencia sinuosa (fig. 8: 11, 12, 14, 15, 16 y 17).

— 6 perforadores: 4 laterales en ángulo, 1 en fragmento amorfo, 2 en lasca (fig. 8: 20) y 1 en lámina (fig. 8: 18); 2 centrales, uno en laminita de dorso (fig. 8: 21) y otro entre muescas alternas izquierdas (fig. 8: 19).

— 78 puntas de dorso: 1 de dorso marginal unilateral; 5 de dorso profundo parcial: 2 secantes y 3 tangentes curvos (fig. 9: 15, 19; 10: 12); 58 de dorso total (fig. 9: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 17; 10: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 25; 11: 8, 11, 14, 27; 12: 4, 10, 13, 14 y 15); 1 de dorso anguloso (fig. 10: 26); 7 con un dorso total completado por otro parcial en el borde opuesto (fig. 9: 11, 12; 10: 9, 14, 15; 12: 11); 5 puntas de dorso giboso (o de cran) (fig. 10: 13, 20; 12: 3); 1 posible punta de dorso, microlítica, con muesca opuesta al dorso (de soie) (fig. 12: 17).

— 121 láminas de dorso: 3 de dorso único marginal (1 fragmento proximal, 1 medial y 1 proximal-medial); 1 de dorso marginal doble (fragmento medial); 116 de dorso único profundo: únicamente 18 están casi completas (fig. 9: 16, 18; 10: 17; 11: 2, 23, 24; 12: 1, 2 y 6) y de las restantes 98, 12 conservan las partes proximal y medial (fig. 11: 17, 25; 12: 5), 8 las medial y distal (fig. 12: 16), 23 el extremo proximal (fig. 11: 1, 5 y 21), 38 la parte medial (fig. 11: 9, 22 y 28) y 17 el extremo distal; 1 es un fragmento distal de lámina de doble dorso profundo.

— 3 bipuntas de dorso: 2 segmentiformes (fig. 10: 19 y 12: 9) y 1 trapecial (fig. 12: 21); todas ellas son de un módulo francamente microlítico (la mayor de ellas mide 16 mm. de longitud), y se ajustan a la definición de los tipos geométricos de segmentos de círculo y de trapecios respectivamente.

— 8 puntas de dorso truncadas: 4 de dorso curvo y truncadura cerrada (2 de retoque marginal (fig. 9: 14 y 11: 10) y 2 de retoque profundo (fig. 9: 4 y 10)); 4 triangulares: 3 de ellas se identifican con el tipo de triángulos escalenos microlíticos (fig. 12: 20, 22 y 23), y la cuarta es una punta triangular con truncadura foliácea recta cóncava en la base (fig. 12: 18). Las cuatro piezas pueden clasificarse como geométricos.

— 19 láminas de dorso truncadas: la mayoría (15) con dorso y truncadura cerrada, en 8 casos en el extremo proximal y en 7 en el distal (fig. 10: 7; 11: 3, 6, 7, 12, 13, 15, 16, 18, 19 y 26). Las 4 restantes con truncadura distal abierta (fig. 11: 4; 12: 7, 8 y 12).

— 39 buriles: 15 sobre plano natural, 10 de

ellos con golpe de buril lateral sobre plano natural transversal (fig. 12: 26, 27; 13: 2, 6, 7, 9 y 14: 2), 4 con golpe de buril transversal sobre plano natural lateral (fig. 14: 3 y 5) y 1 en fragmento informe de imposible orientación (excepto un caso (el de la fig. 14: 3), los demás han sido trabajados sobre fragmentos irregulares o nucleiformes de sílex); 1 buril sobre rotura en fragmento irregular de sílex; 1 buril lateral sobre retoque lateral (fig. 13: 4), pieza doble que se completa con otro buril diedro ladeado; 4 buriles laterales sobre retoque transversal: 2 son piezas dobles, uno combinado con el mismo tipo (fig. 13: 3) y otro con buril diedro ladeado, ambos en fragmentos nucleiformes; (fig. 13: 8); 1 buril transversal sobre retoque lateral, asimismo sobre pieza nucleiforme; 2 buriles diedros centrales, en fragmentos irregulares (fig. 13: 5); 15 buriles diedros ladeados o de ángulo, la mayoría sobre fragmentos líticos nucleiformes o irregulares: 11 son simples (fig. 14: 1 y 6), y 5 forman piezas dobles (fig. 13: 1, 4; 14: 4). — 5 piezas con retoque escamoso: 4 en fragmentos irregulares y 1 en lasca. El retoque se concreta en un caso en los bordes laterales (fig. 14: 9) y en los restantes en los extremos proximal y/o distal (fig. 14: 10 y 11).

• Nivel b3:

Los objetos clasificables recogidos en este nivel de la estratigrafía del interior de la cueva son 78. A ellos hay que añadir hasta 25 fragmentos con retoques mínimos de difícil determinación tipológica. Por grupos se reparten del siguiente modo:

— 3 raederas: 1 en pieza laminar (fig. 15: 4) y 2 en lasca, una de retoque directo (fig. 15: 2) y otra con retoque bifacial (fig. 15: 1). Todas ellas son simples unilaterales.

— 1 punta en extremo proximal de pieza laminar, con ablación mínima de bulbo (fig. 15: 3).

— 15 raspadores: 8 frontales simples, todos ellos cortos (fig. 15: 5, 7, 8, 12, 13; 16: 1 y 2); 1 frontal en lasca retocada (fig. 15: 14); 3 con tendencia a circulares (fig. 15: 9, 10 y 15); 3 carenados: 2 simples frontales (uno de ellos con el frente denticulado) (fig. 15: 11) y 1 con tendencia a circular de frente también denticulado (fig. 15: 6). 5 ejemplares no completan los 20 mm. de dimensión máxima, siendo: 1 frontal simple, 1 frontal retocado, 2 circulares y 1 frontal simple carenado.

— 7 piezas denticuladas, todas ellas con retoque profundo: 4 muescas en lasca (fig. 16: 5), 1 espina entre muescas (fig. 16: 4) en fragmento irregular y 2 raederas, una plana en lasca (fig. 16: 3) y otra carenada en fragmento nucleiforme.

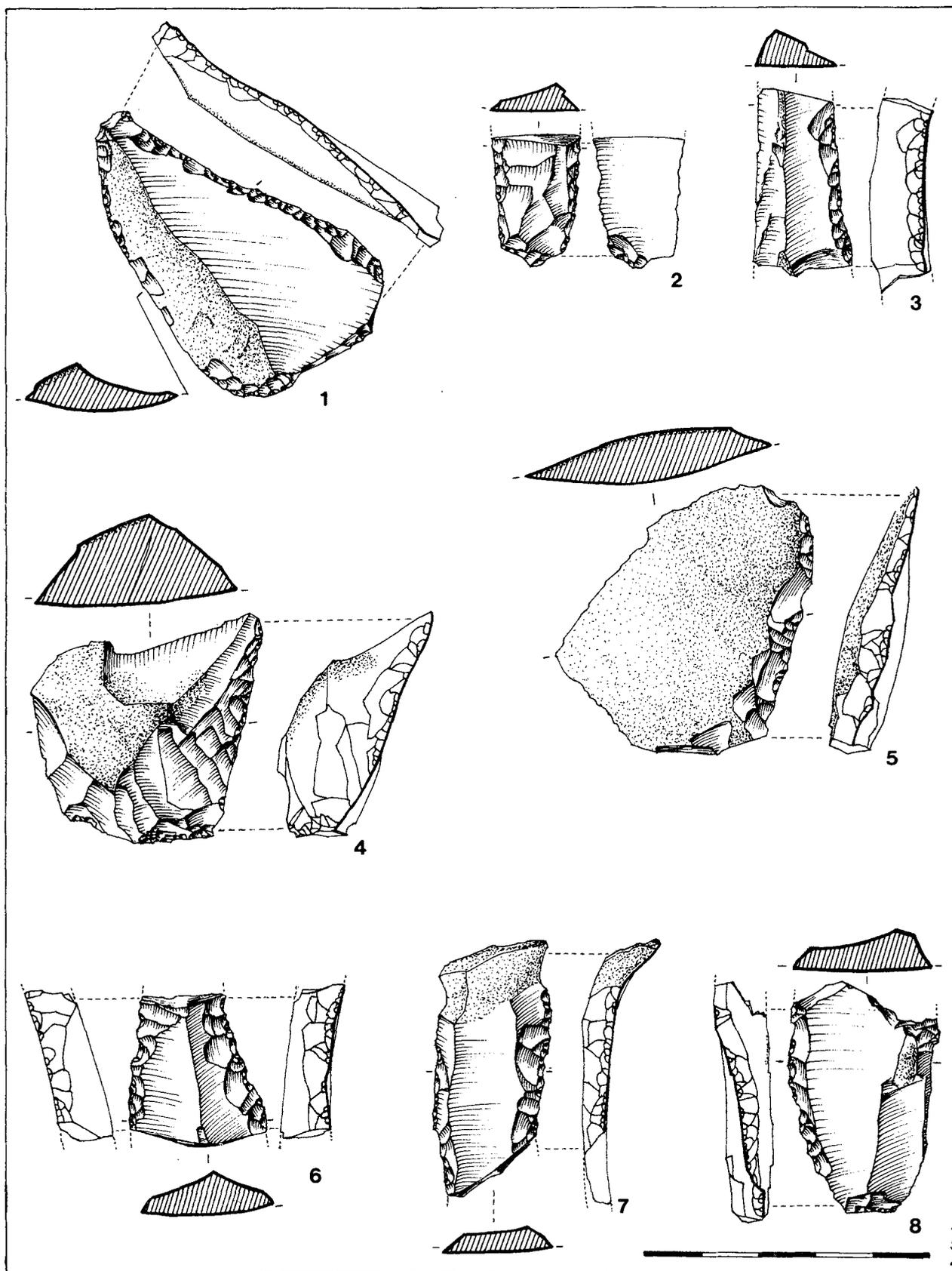


Figura 4
Nivel II: raederas.

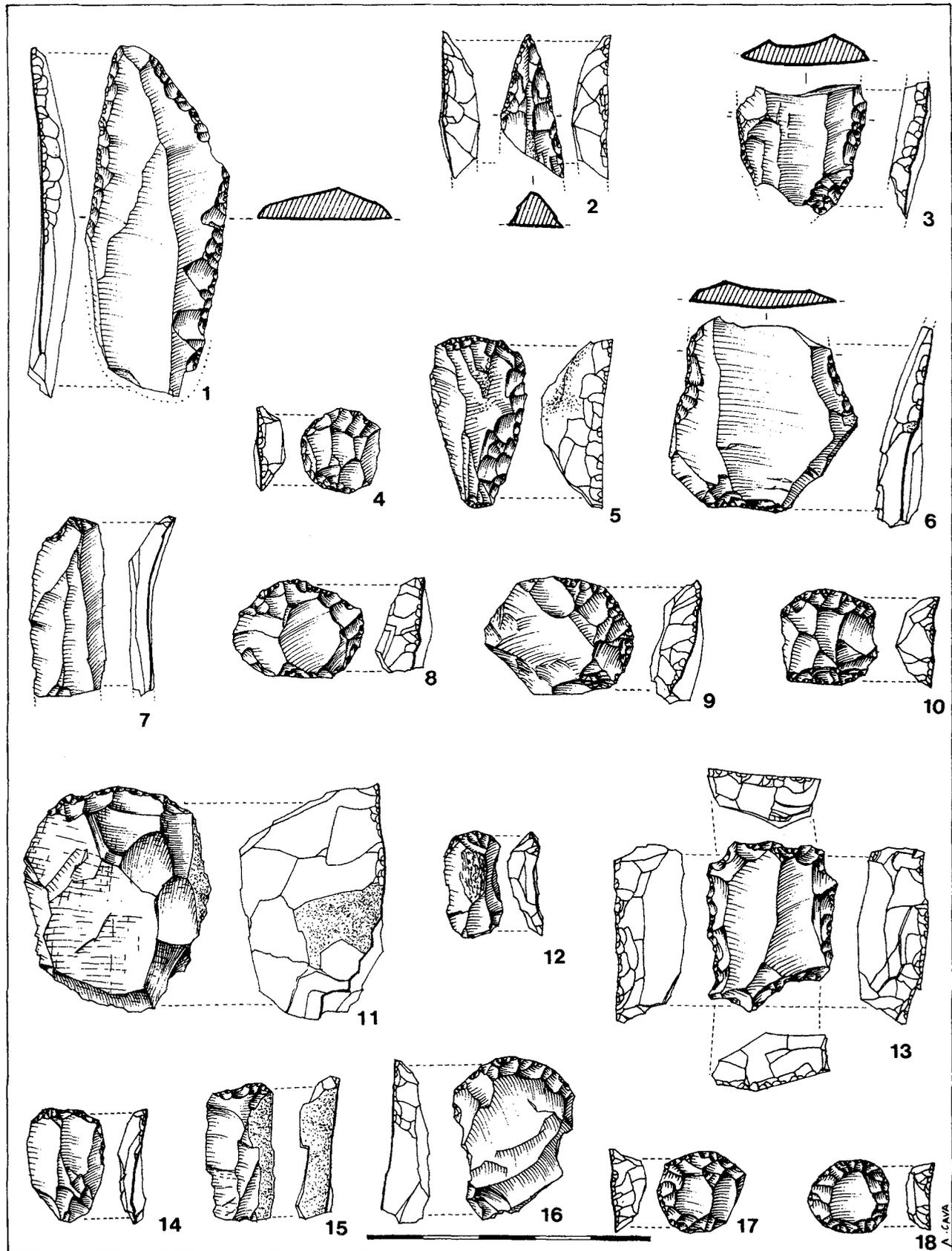


Figura 5
Nivel II: puntas (1, 2), raederas (3, 6) y raspadores (el resto).

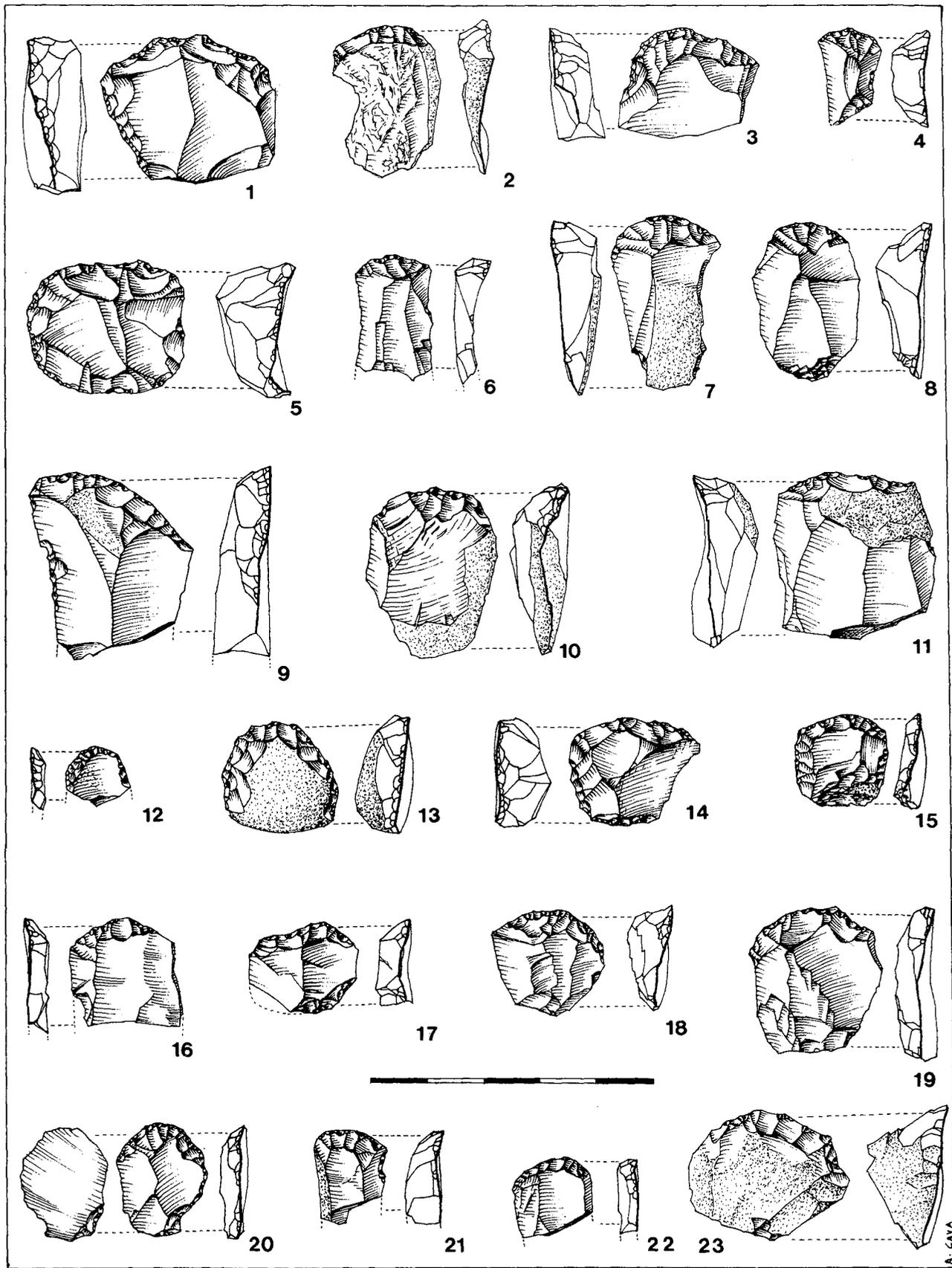


Figura 6
Nivel II: raspadores.

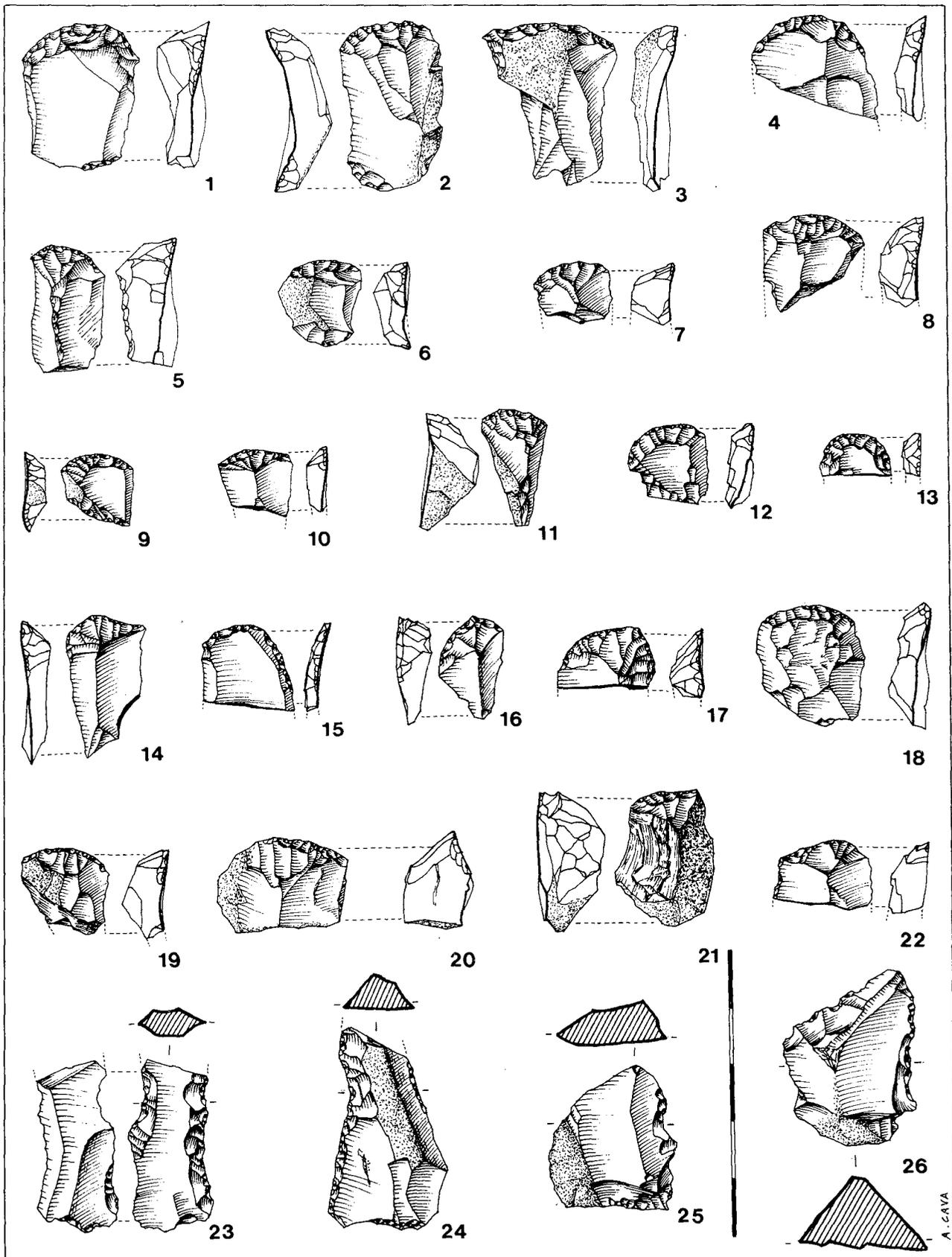


Figura 7
Nivel II: raspadores (1 a 22) y denticulados (23 a 26).

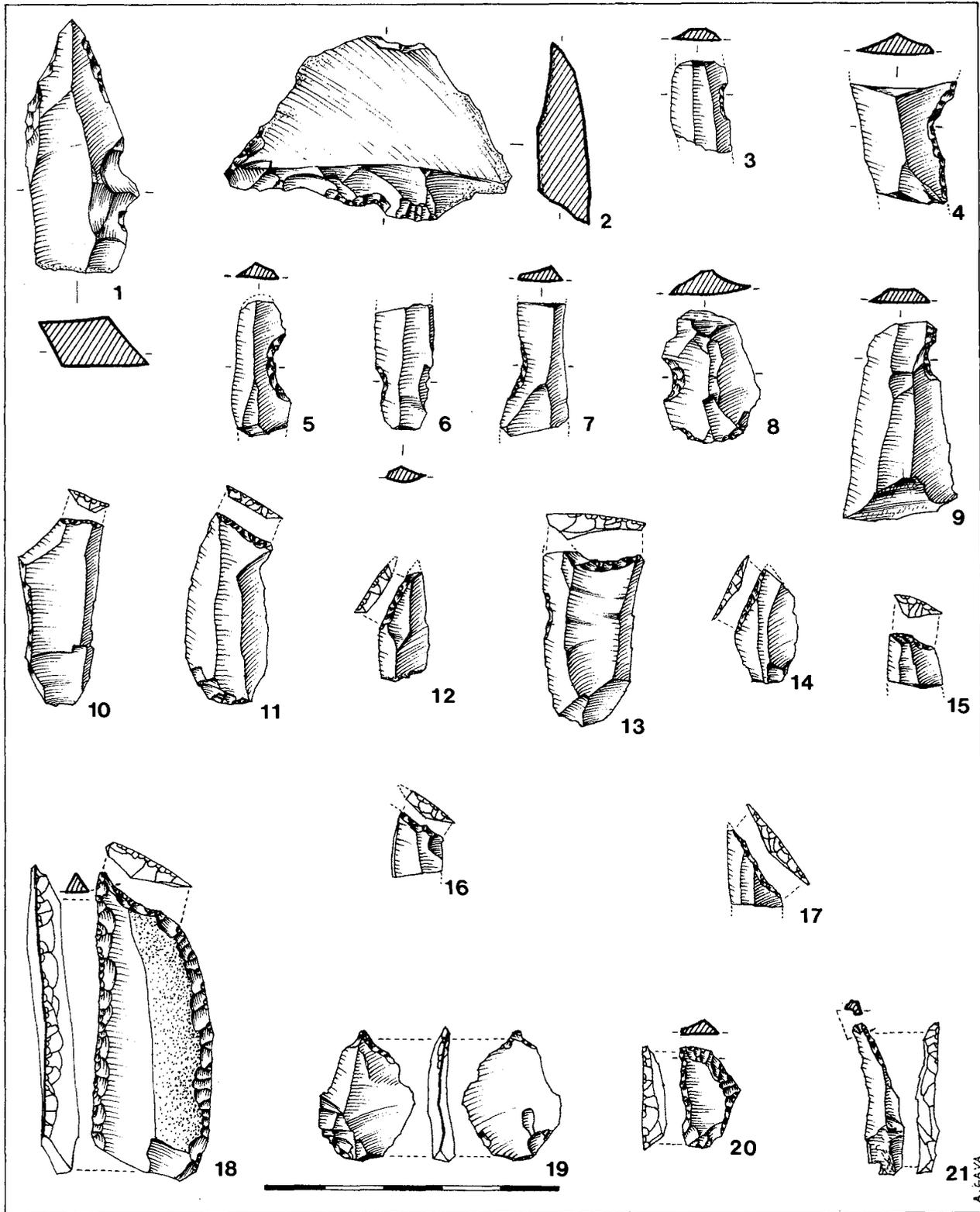


Figura 8
 Nivel II: muescas y denticulados (1 a 9), truncaduras (10 a 17) y perforadores (18 a 21).

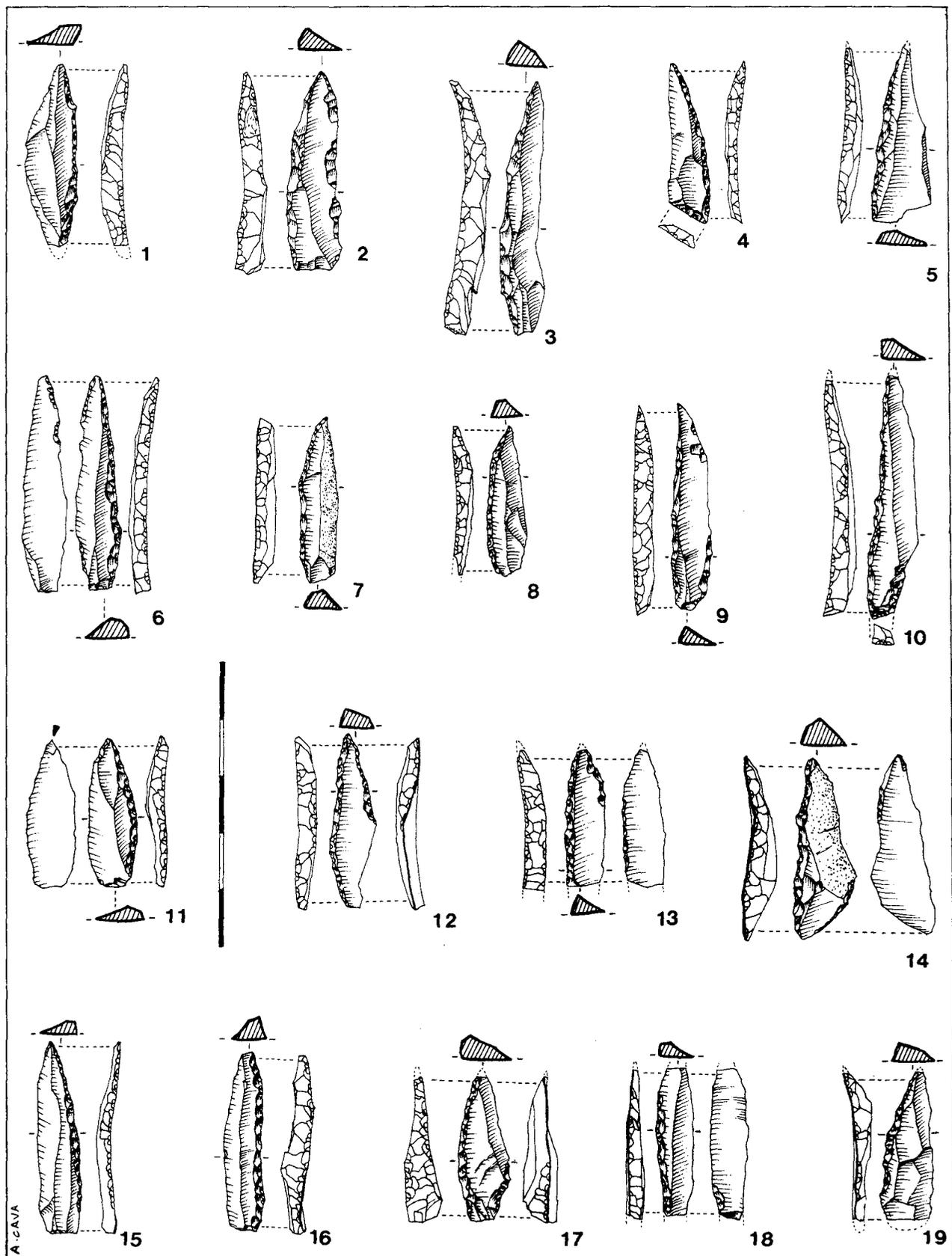


Figura 9
Nivel II: puntas de dorso.

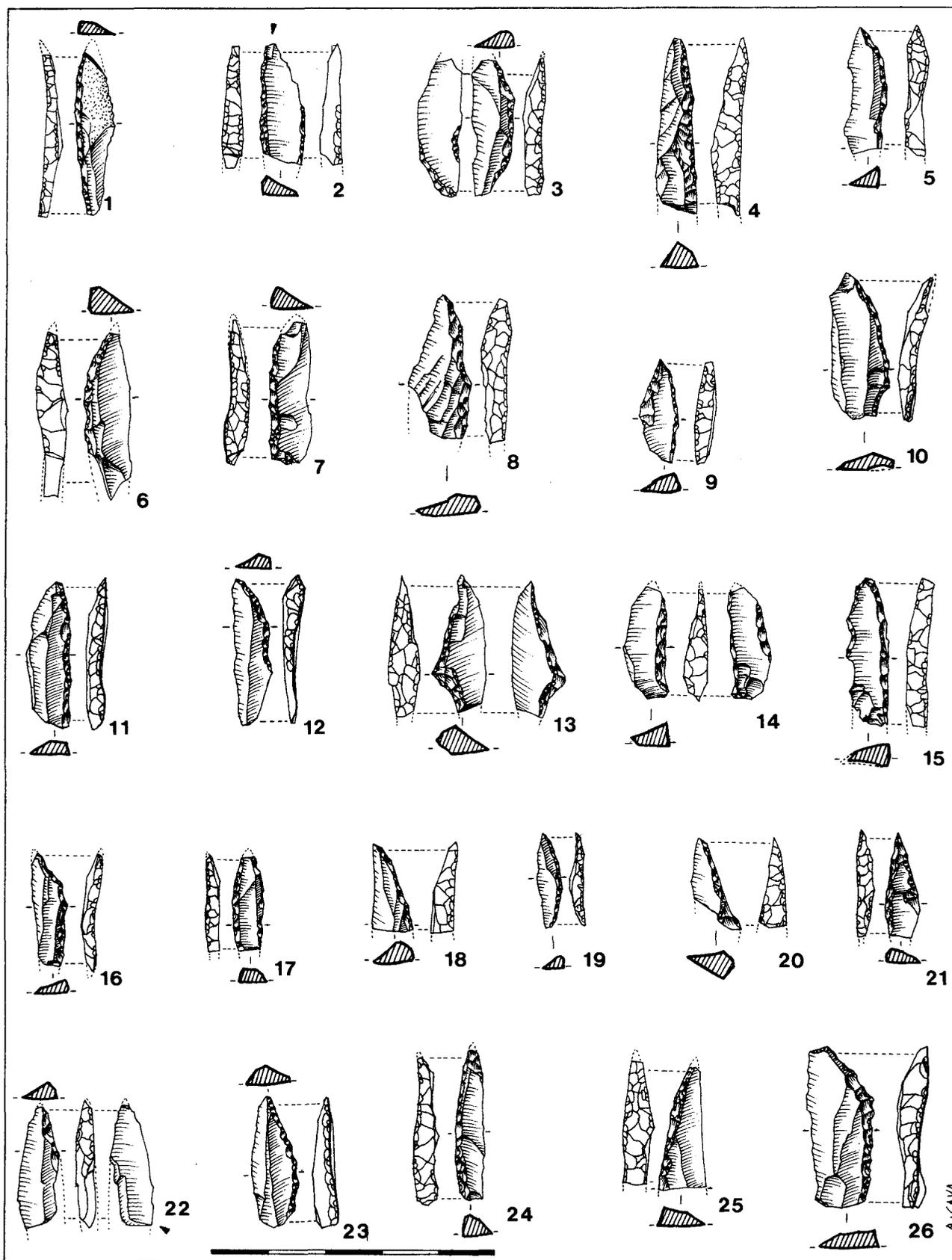


Figura 10
Nivel II: puntas de dorso.

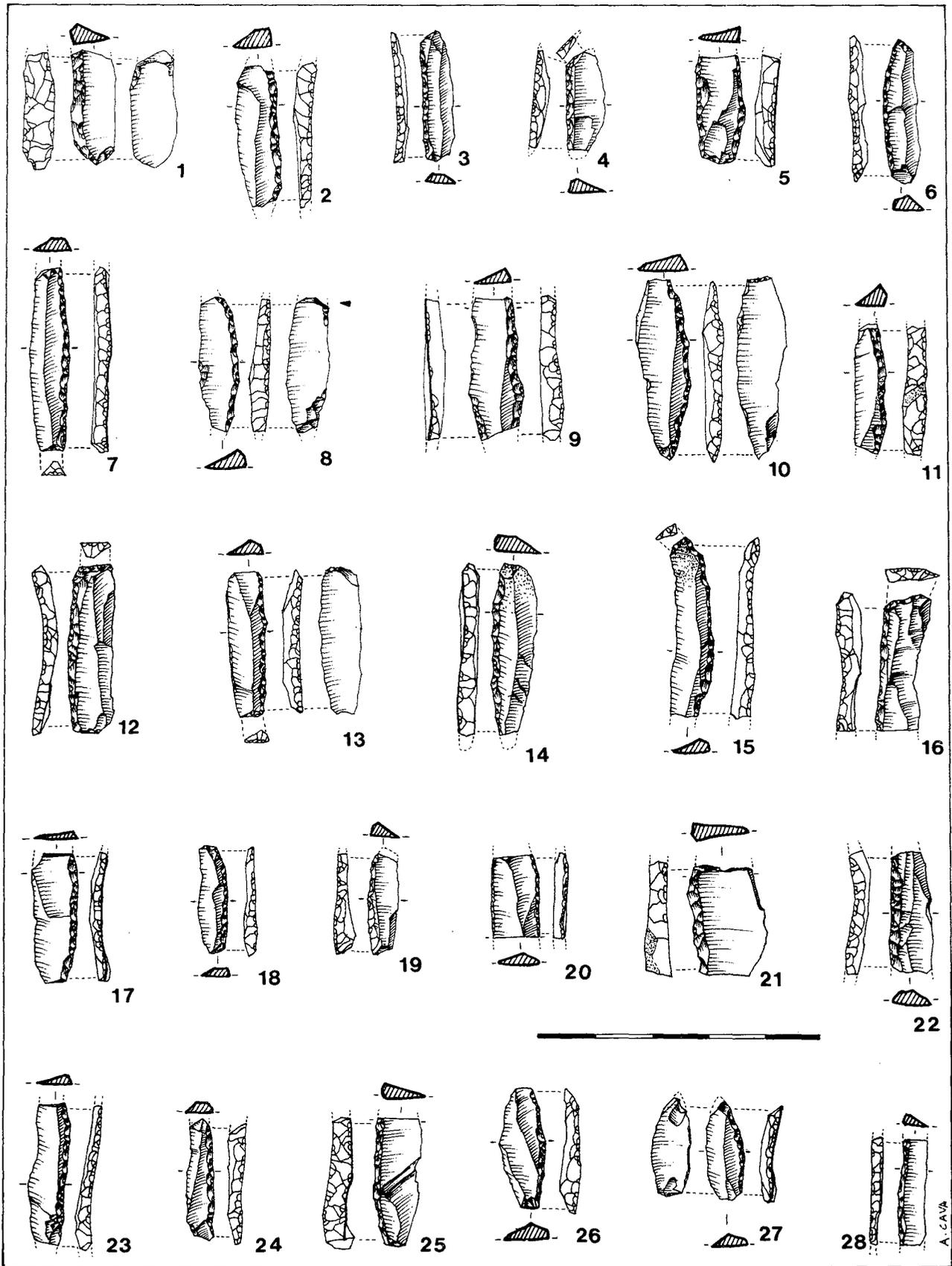


Figura 11
Nivel II: dorsos.

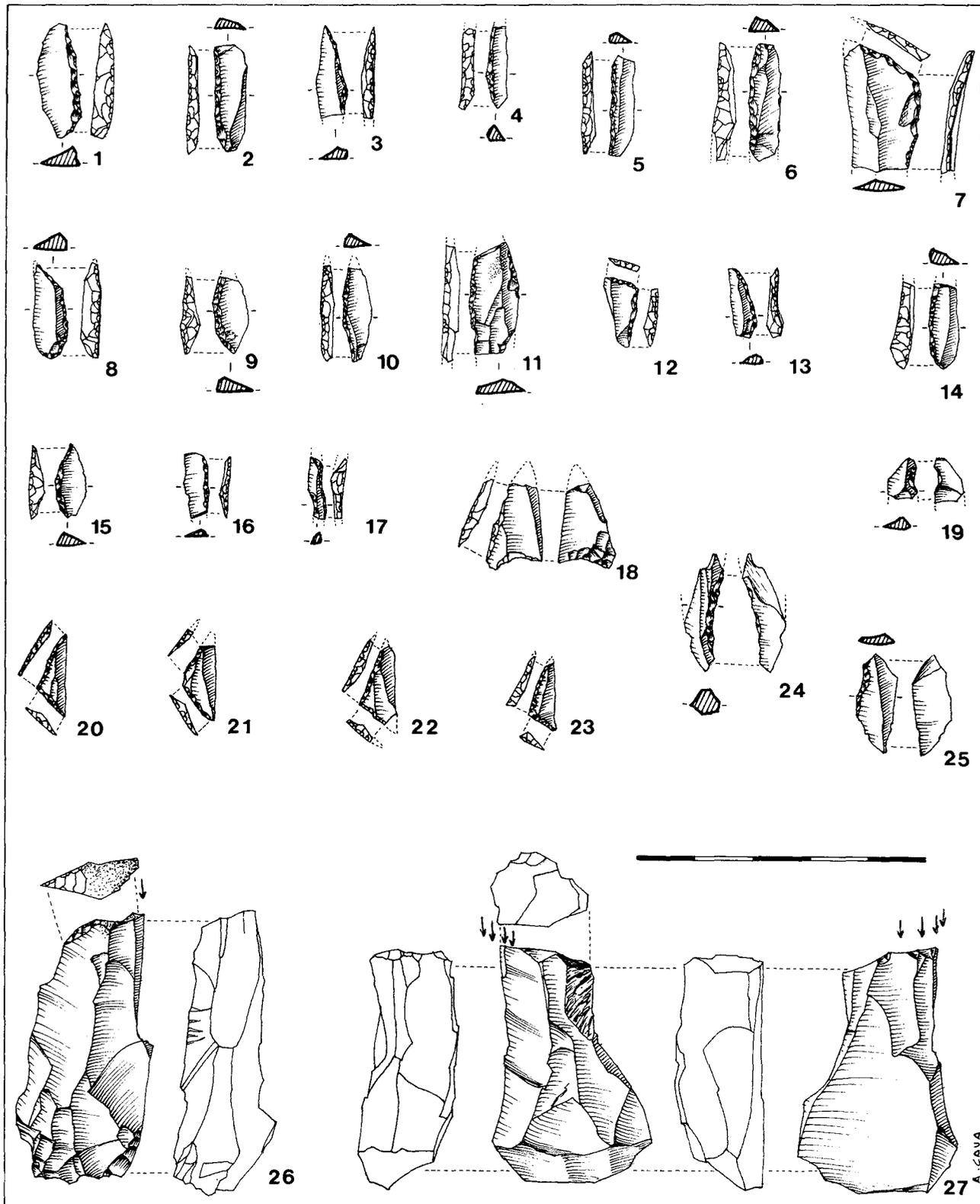


Figura 12
 Nivel II: dorsos (1 a 17), geométricos (18, 20 a 23), microburiles (19, 24, 25) y buriles (26, 27).

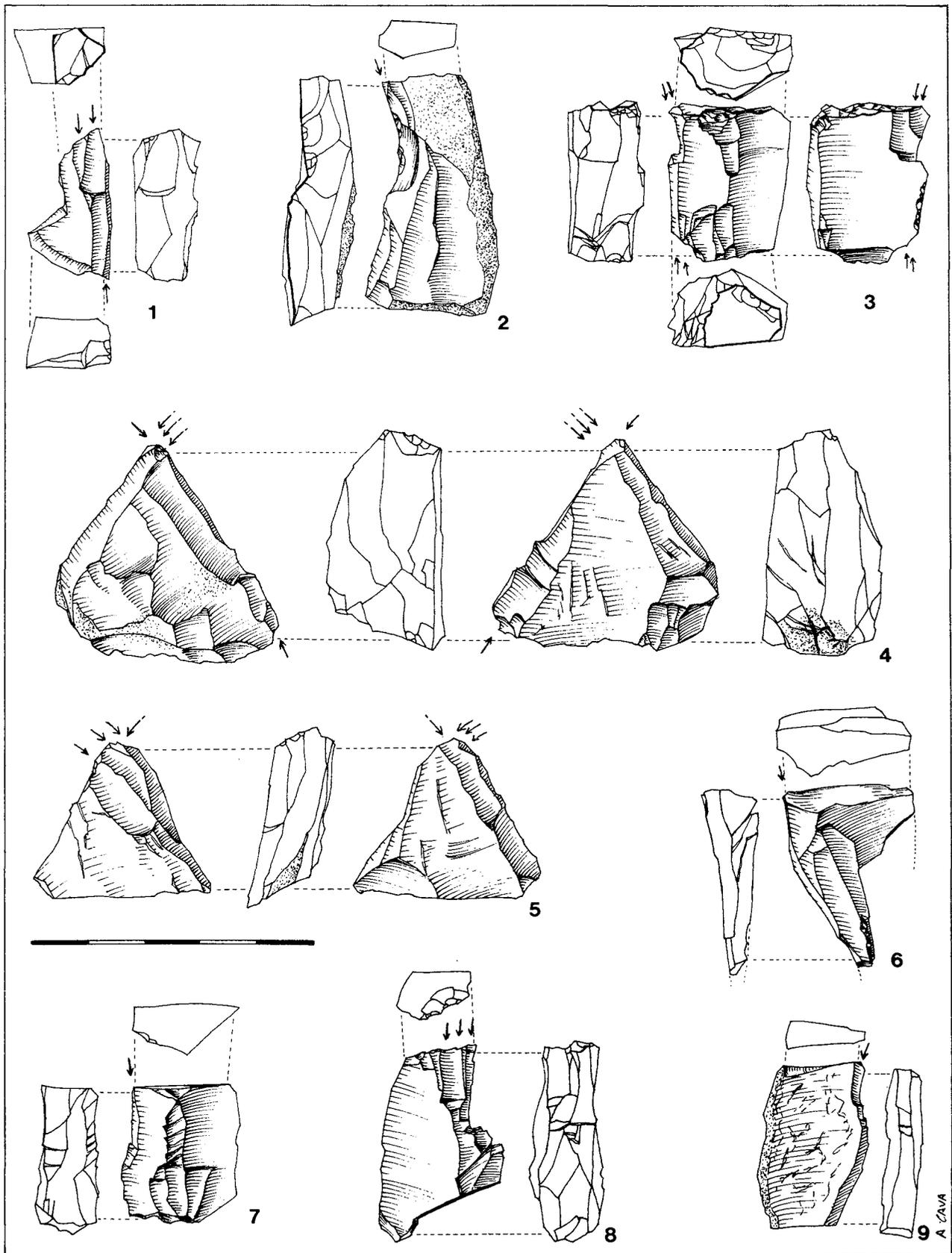


Figura 13
Nivel II: butiles.

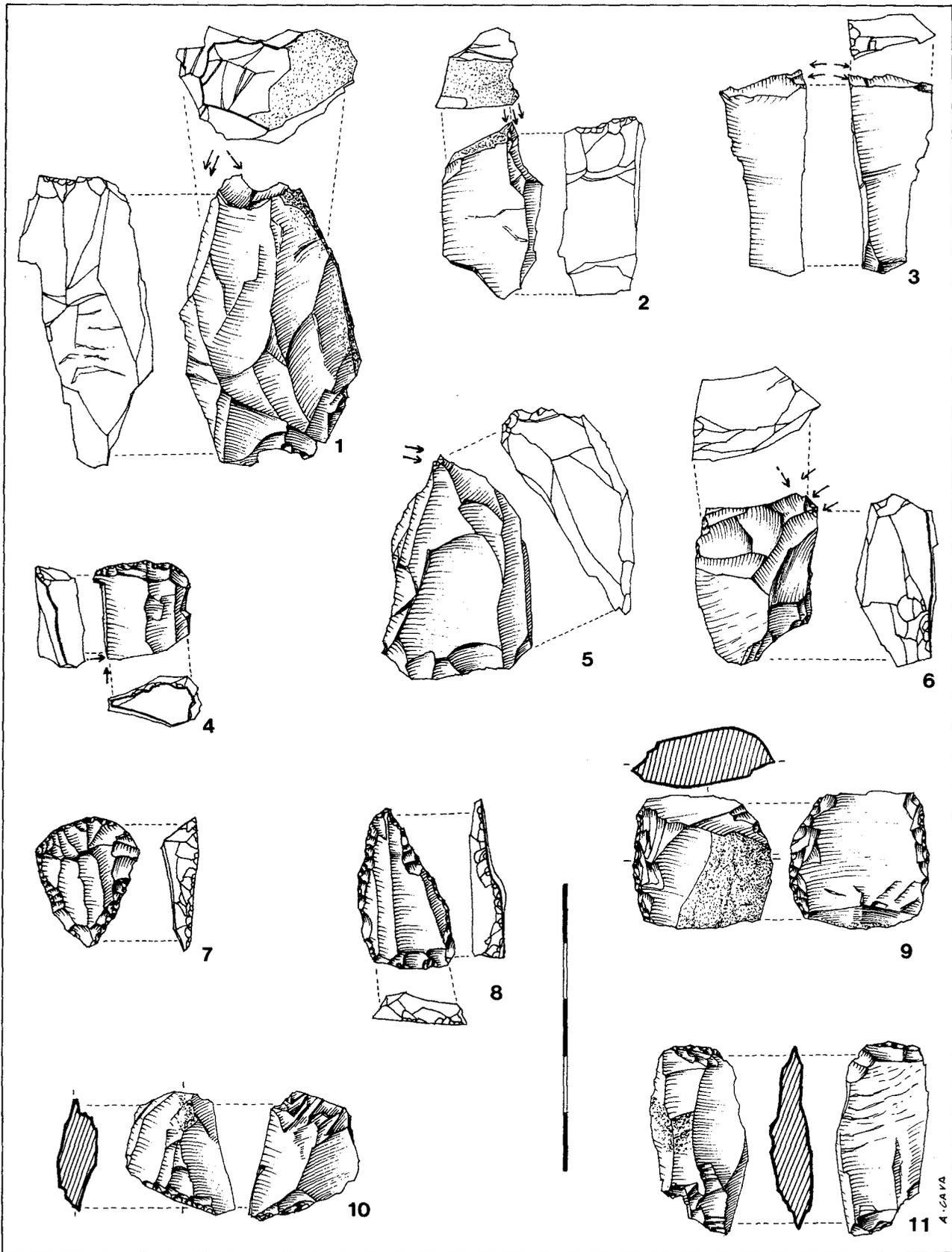


Figura 14
 Nivel II: buriles (1 a 3, 5, 6), compuestos (4, 7, 8) y écaillé (9 a 11).

— 2 perforadores en ángulo de lasca (fig. 16: 6 y 9).

— 9 puntas de dorso: 7 de dorso total y único (fig. 16: 8, 16, 17, 21; 17: 1, 16 y 17), y 2 de doble dorso (fig. 16: 10 y 15), todas ellas de retoque profundo.

— 25 láminas de dorso, todas ellas de único dorso profundo: 5 están completas (fig. 16: 7, 18, 20; y 17: 15) y el resto fragmentadas, conservando las partes proximal y medial 7 ejemplares (fig. 17: 3, 6, 7, 8, 9 y 12), las partes medial y distal otras 3 (fig. 16: 14 y 19) y siendo fragmentos menores las demás, 6 proximales (fig. 16: 12, 13; 17: 10, 11 y 14) y 4 mediales (fig. 17: 2 y 4).

— 3 láminas de dorso truncadas: 2 proximales, una cerrada (fig. 17: 5) y otra abierta (fig. 16: 11); y 1 distal cerrada (fig. 17: 13).

— 13 buriles: 3 laterales sobre plano natural transversal, 2 en lasca y 1 fragmento irregular; 2 laterales sobre rotura transversal en fragmento irregular (fig. 18: 2); 1 lateral sobre retoque transversal en gran lasca (fig. 17: 19); 6 diedros ladeados o de ángulo en fragmentos irregulares o nucleiformes (fig. 17: 18; 18: 3 y 4); 1 diedro ladeado con retoque de paro en gran pieza laminar con bordes retocados como raedera doble bilateral (fig. 18: 1).

• Nivel Ib:

El total de piezas clasificadas es de 83. Además debe señalarse la existencia de otros 17 elementos con retoques mínimos o extremadamente fragmentados. Por grupos tipológicos se encuentran:

— 4 raederas: 1 marginal simple en lasca y 3 también simples en lasca o fragmento irregular de retoque profundo, todas ellas laterales (fig. 19: 1 y 2).

— 1 punta carenada que forma una pieza subtriangular completándose con un frente de raspador (fig. 19: 5);

— 12 raspadores: 6 frontales simples, todos ellos cortos en lasca (fig. 19: 6, 7, 8, 10, 13 y 15); 2 frontales en lasca retocada, uno de ellos inverso (fig. 19: 4 y 14); 1 con tendencia a circular (fig. 19: 9); 3 carenados: uno en lasca (fig. 19: 12), otro en fragmento nucleiforme (fig. 19: 3) y el tercero el que conforma la pieza doble junto a la punta antes citada (fig. 19: 5). El microlitismo afecta a 6 de los 12 raspadores de este nivel: a 4 frontales simples, 1 frontal en lasca retocada, 1 tendiente a circular y otro ligeramente carenado.

— 21 piezas denticuladas, todas ellas con retoque profundo. Por tipos, 6 son muescas: 4 en lámina (fig. 20: 5, 6 y 7), 1 en lasca y 1 en fragmento irregular de sílex; 1 espina entre muescas

en lasca; 10 raederas denticuladas: 6 en lasca (fig. 19: 16; 20: 1, 2 y 8) y 4 en fragmento irregular de sílex (fig. 20: 4), todas ellas unilaterales; 1 pieza con frente de raspador; 3 carenadas en fragmentos irregulares: 1 muesca, 1 raedera lateral y 1 punta (fig. 20: 3).

— 4 piezas abruptas: 3 en lasca (fig. 20: 9) y 1 en fragmento irregular.

— 1 truncadura oblicua rectilínea en extremo de lámina (fig. 20: 10).

— 3 perforadores: 2 en lasca con retoque directo (fig. 20: 13 y 14) y 1 en fragmento nucleiforme entre muescas también directas.

— 2 puntas de dorso incompletas (fig. 21: 3 y 5).

— 22 láminas de dorso: 2 de dorso parcial marginal (fig. 20: 12) y 1 de doble dorso parcial marginal (fig. 20: 11); 18 de dorso profundo único, de las cuales únicamente 2 están completas: una de ellas de dorso parcial (fig. 21: 16) y la otra de dorso total (fig. 21: 13). Las restantes son fragmentos proximales: 2 (fig. 21: 15 y 21, esta última con retoque plano profundo inverso), mediales: 8 (fig. 21: 4, 7, 8, 12 y 20), distales: 1, proximales-mediales: 5 (fig. 21: 6, 9, 10, 11 y 12); 1 laminita microlítica de doble dorso (fig. 21: 2).

— 1 bipunta de doble dorso triangular microlítica (fig. 21: 1).

— 4 bitruncaduras (piezas geométricas cortas) todas ellas trapeciales: 3 con truncadura inferior recta (trapecios con tendencia a rectángulos) en 2 casos rectilínea y en 1 cóncava (fig. 21: 18, 19 y 24), y 1 con ambas truncaduras oblicuas y cóncavas (fig. 21: 17).

— 6 buriles: 3 laterales sobre plano natural transversal en fragmentos nucleiformes (fig. 21: 23); 2 diedros, uno central en fragmento irregular y otro desviado en lasca (fig. 21: 25); 1 lateral sobre retoque lateral y con retoque de paro, en lasca o fragmento laminar (fig. 21: 22).

— 2 piezas con retoque escamoso en lasca con los retoques concentrados en los extremos proximal y distal (fig. 21: 26 y 27).

• Nivel b2:

Hay 60 objetos clasificables además de 19 piezas con retoques mínimos o fragmentadas y 1 microburil en extremo proximal de laminita (fig. 23: 18). Por grupos tipológicos se reparten del siguiente modo:

— 9 raederas: todas ellas simples laterales excepto una doble bilateral. Los soportes de la mayoría son lascas o fragmentos irregulares, salvo en 3 que son laminares (fig. 22: 2). Excepto 2 care-

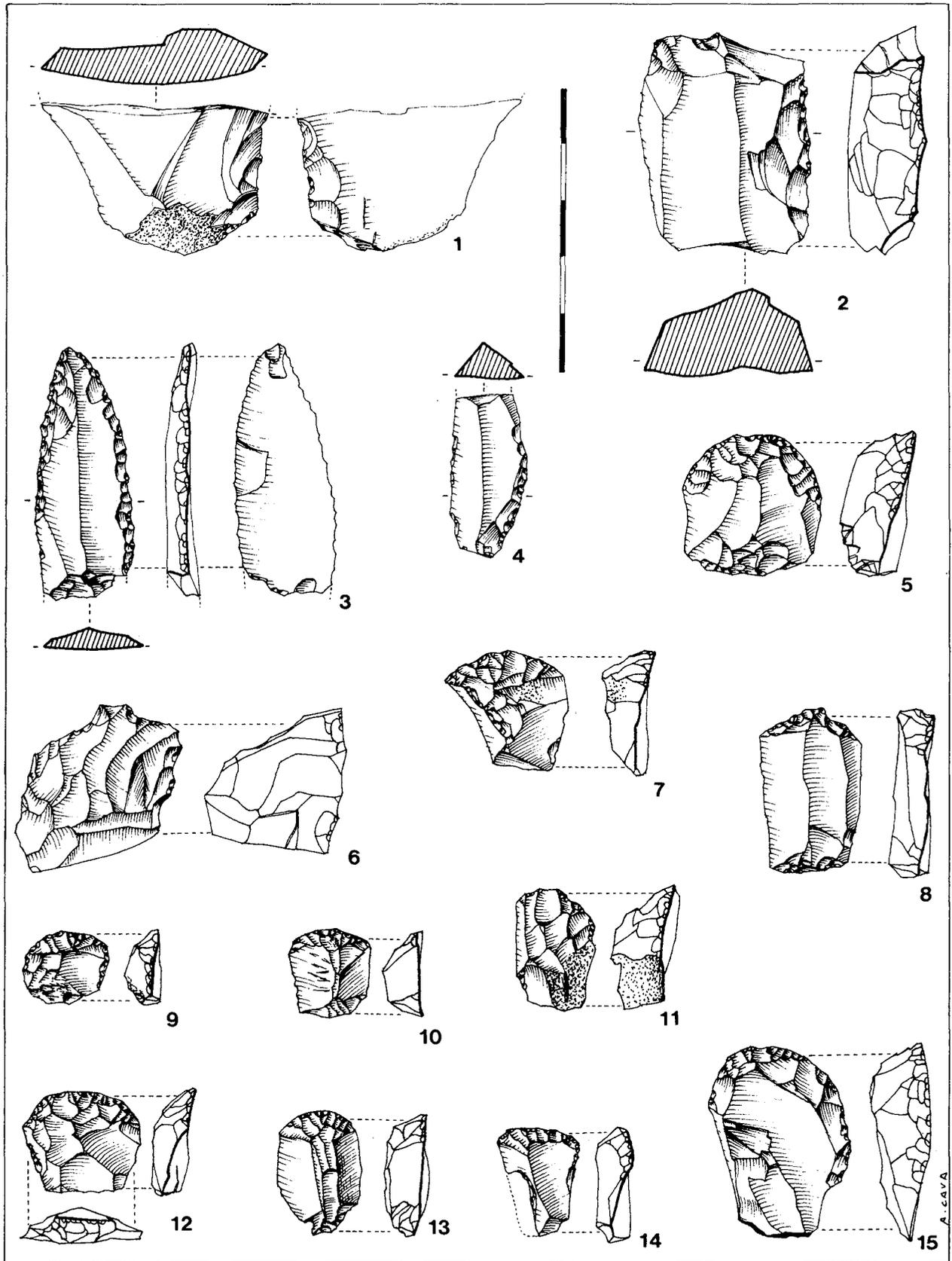


Figura 15
Nivel b3: raederas (1, 2, 4), punta (3) y raspadores (el resto).

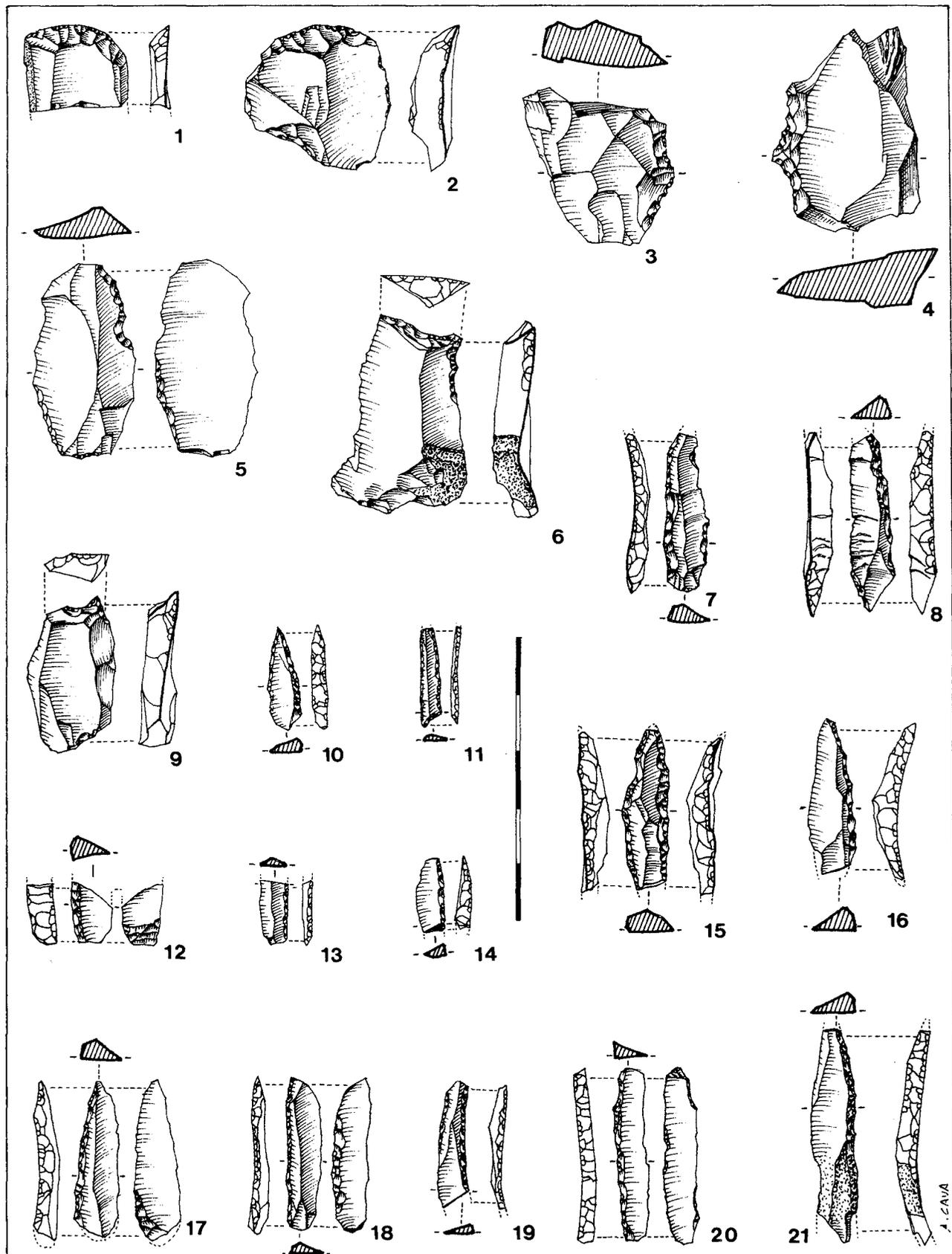


Figura 16
 Nivel b3: raspadores (1, 2), denticulados (3 a 5), perforadores (6, 9) y dorsos (el resto).

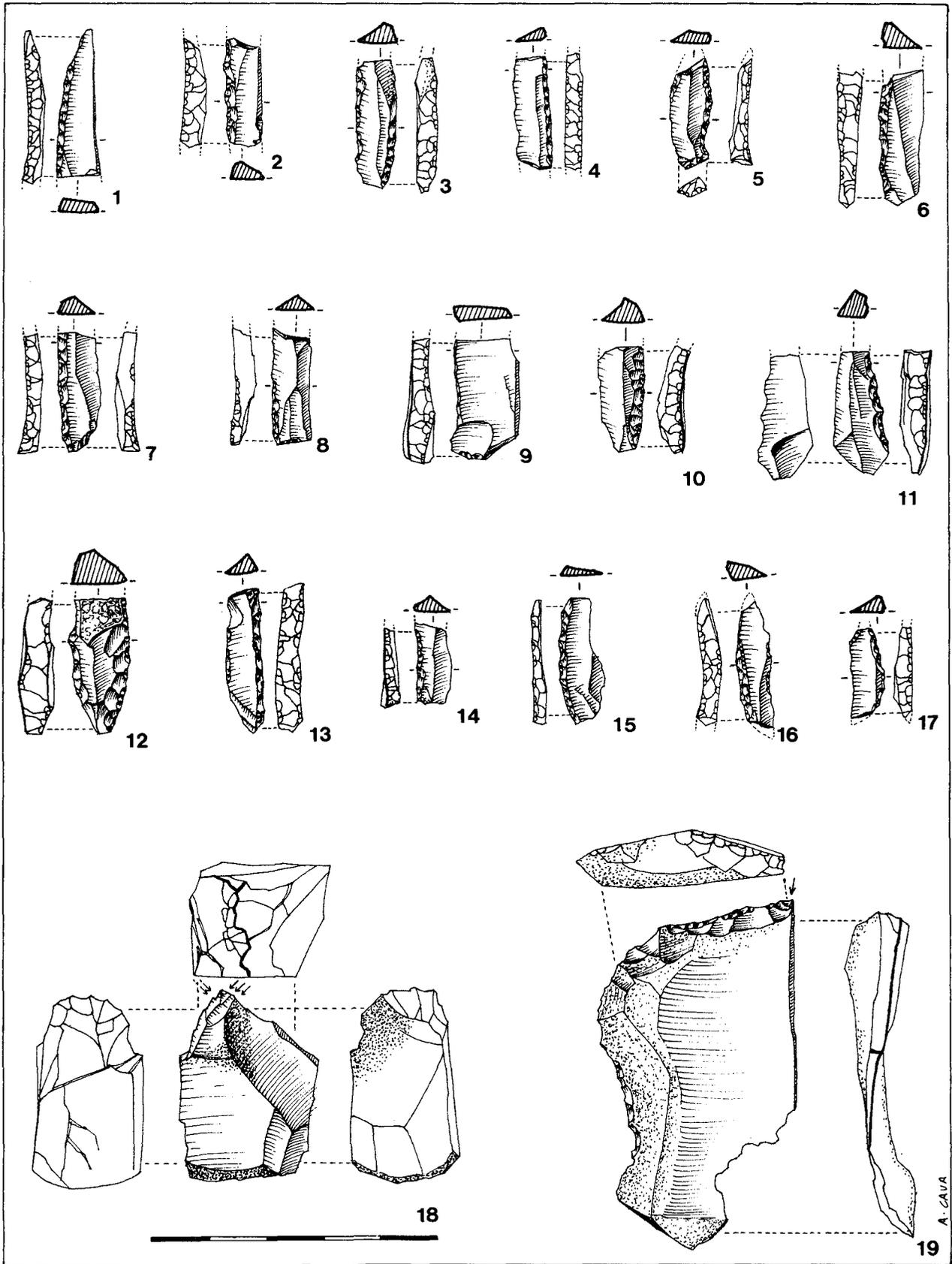


Figura 17
 Nivel b3: dorsos (1 a 17) y buriles (18, 19).

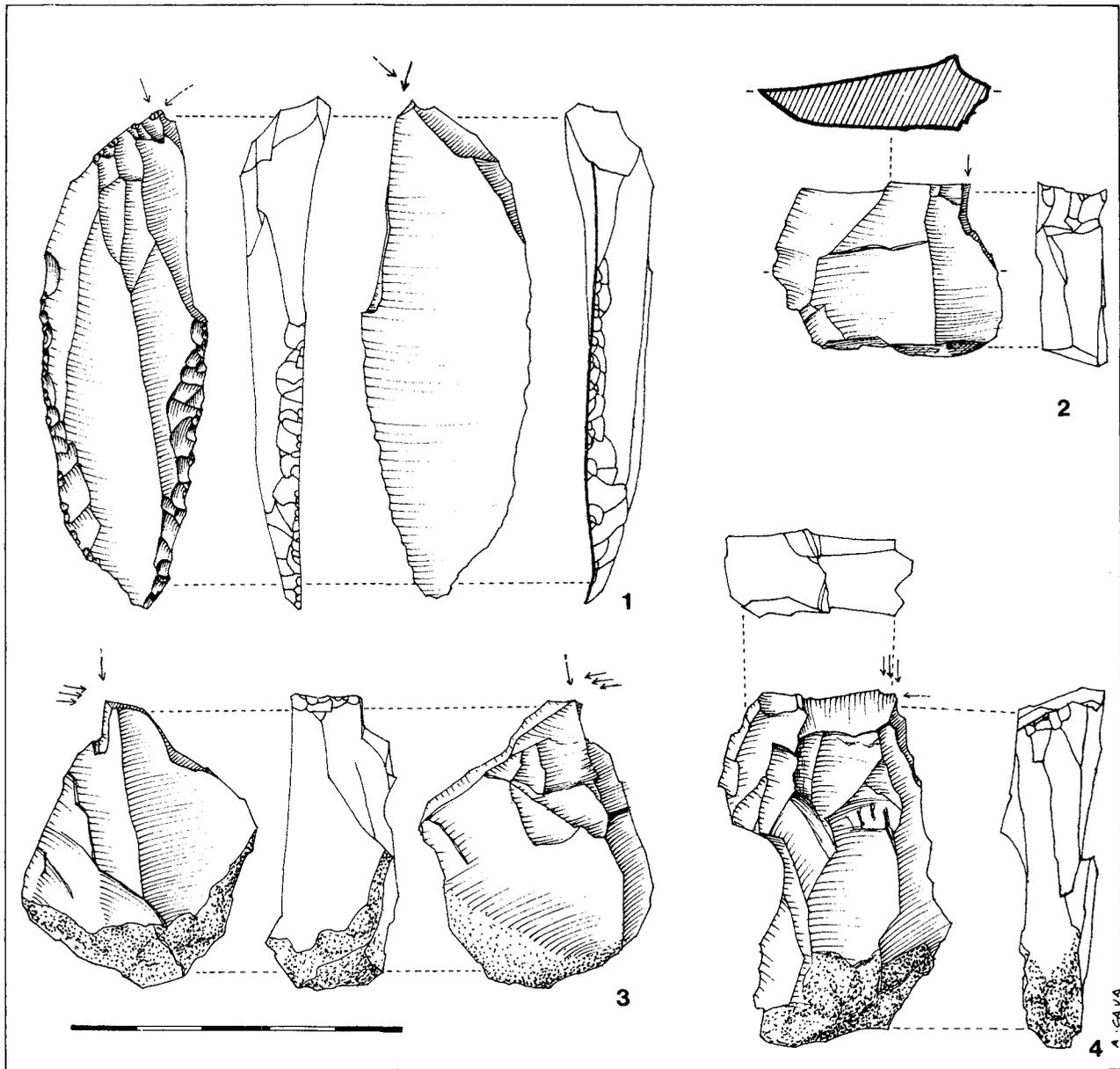


Figura 18
Nivel b3: buriles.

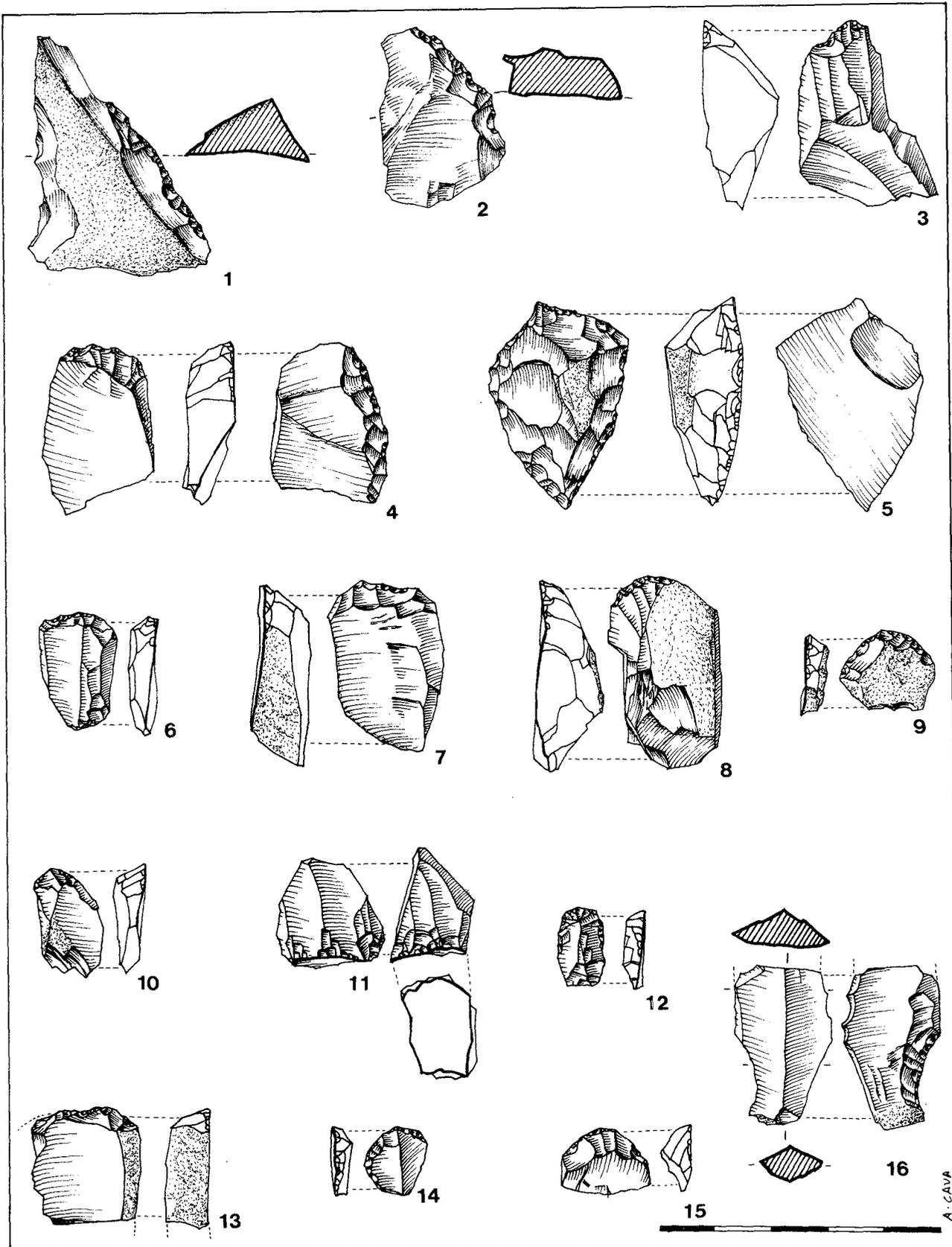


Figura 19
 Nivel Ib: raederas (1, 2), muesca (16) y raspadores (el resto).

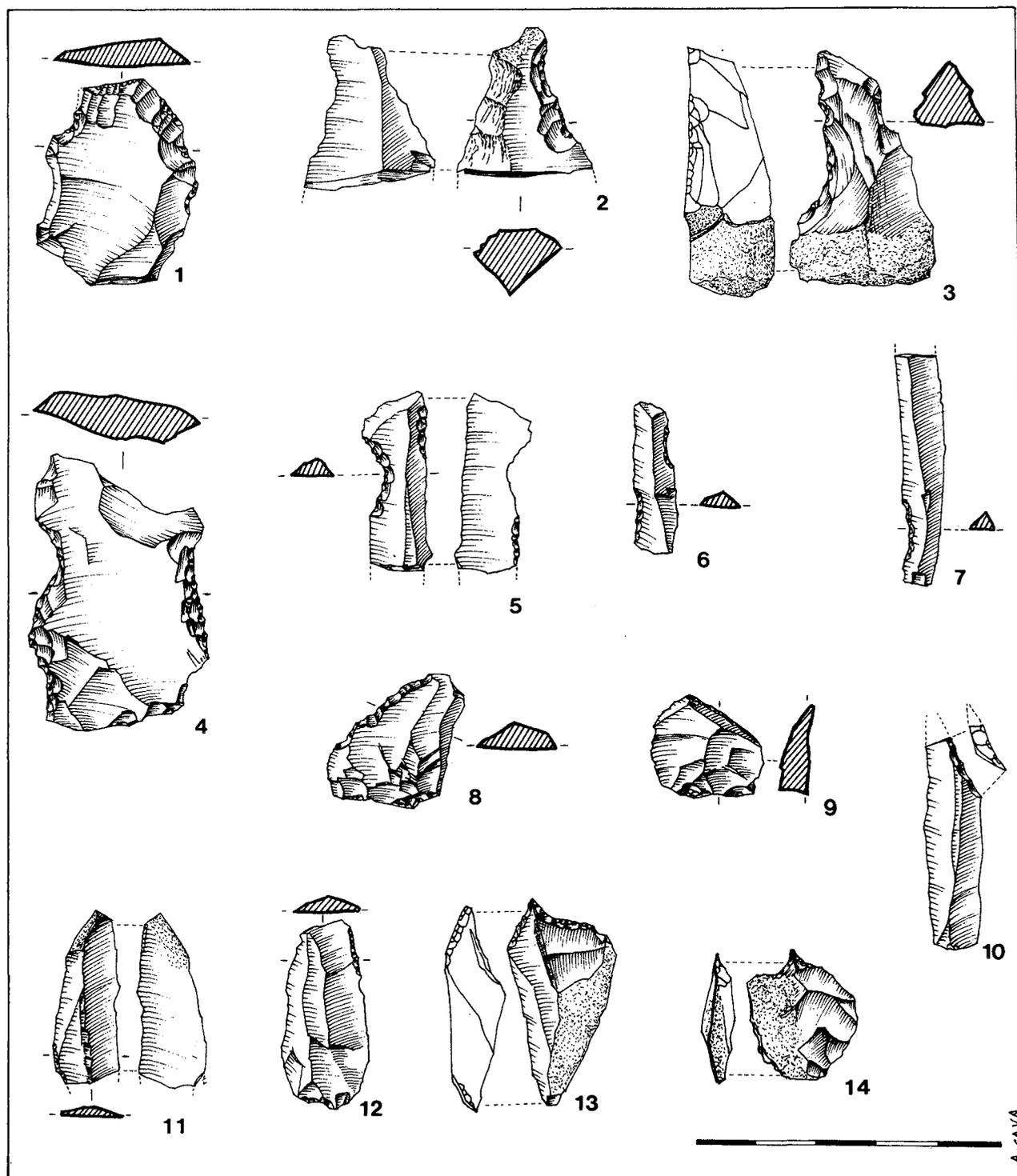


Figura 20

Nivel Ib: muescas y denticulados (1 a 8), abruptos (9 a 12) y perforadores (13, 14).

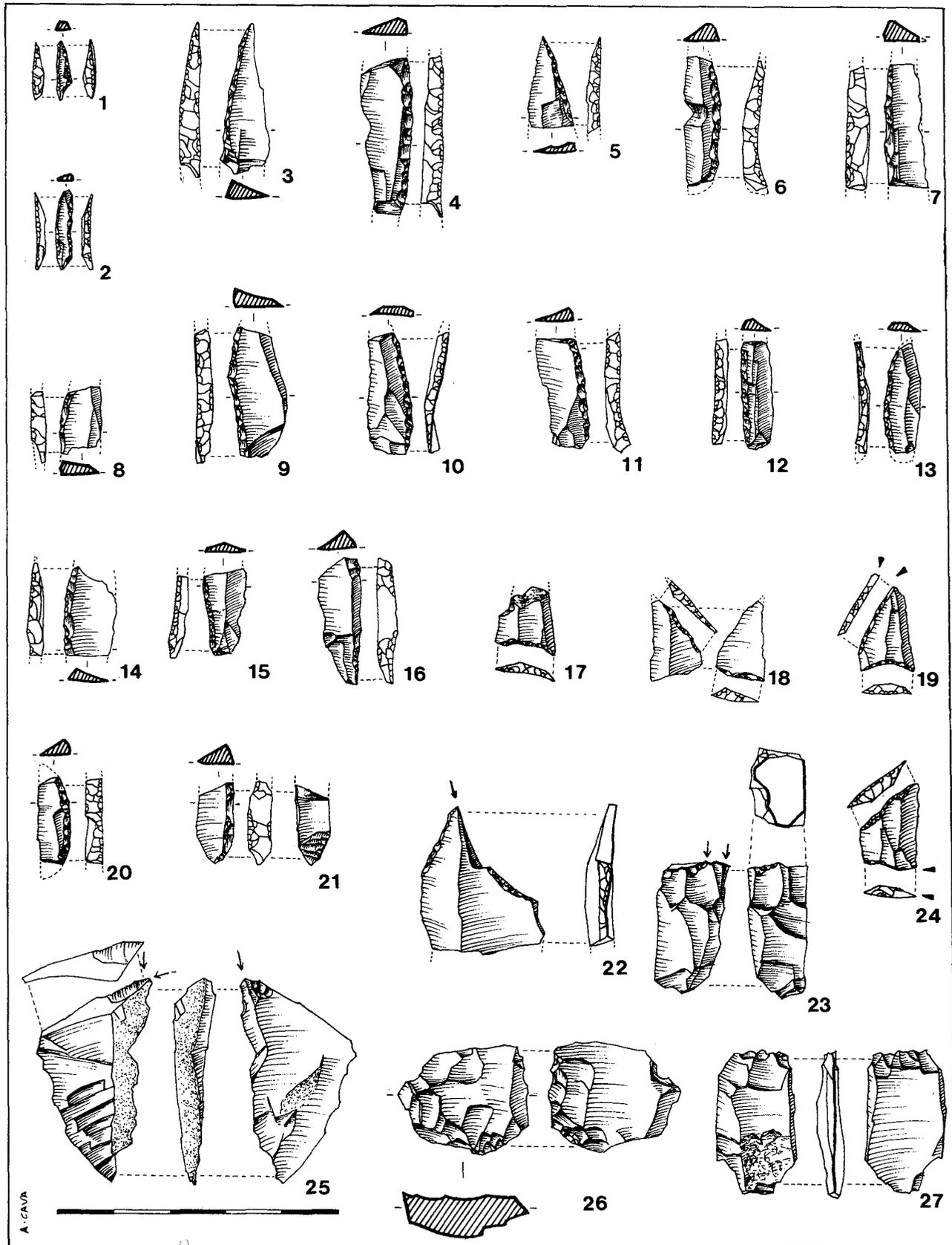


Figura 21
 Nivel Ib: dorsos (1 a 16, 20, 21), geométricos (17 a 19, 24), buriles (22, 23, 25) y écaillés (26, 27).

nadas, las restantes raederas son planas (fig. 22: 1, 2, 3 y 4).

— 13 raspadores: 8 frontales simples en lasca (fig. 22: 5, 7, 8 y 9) y 1 en fragmento irregular; 1 frontal en lasca retocada (fig. 22: 10); 1 con frente irregular tendiente a hocico (fig. 22: 6), en soporte irregular; 2 carenados simples frontales (fig. 22: 11), también en fragmentos irregulares.

— 10 piezas denticuladas: 4 muescas, 2 en lasca y 2 en fragmento irregular; 1 espina entre muescas en lasquita; 4 raederas denticuladas: 1 en lasca (fig. 22: 13) y 3 en fragmentos laminares; 1 pieza carenada con frente de raspador.

— 2 lascas abruptas con retoque profundo.

— 2 truncaduras: una en lasca con dorso natural (fig. 22: 14) y otra en lámina (fig. 22: 12); ambas son rectilíneas y rectas.

— 1 perforador en lasca con pico destacado central (fig. 23: 1).

— 3 puntas de dorso: 1 de dorso único (fragmento distal) (fig. 23: 4); 2 de doble dorso: en una de ellas total (fig. 23: 3) y en otra sólo doble en el extremo distal de la pieza (fig. 23: 7).

— 14 láminas de dorso: 5 prácticamente completas (fig. 23: 5, 6, 10, 11 —de dorso parcial circunscrito al extremo proximal— y 15) y el resto fragmentadas. 1 conserva el extremo proximal (fig. 23: 8), 3 la parte medial (fig. 23: 16 y 17) y 1 el extremo distal (fig. 23: 12); los otros 4 fragmentos son relativamente mayores, presentando las partes proximal y medial 3 de ellos (fig. 23: 2, 9 y 14) y las medial y distal 1 (fig. 23: 13).

— 6 buriles: 1 lateral sobre plano natural transversal en fragmento nucleiforme; 1 diedro central asimismo en fragmento irregular carenado; 3 diedros ladeados: uno en lasca (fig. 23: 21) y los otros en fragmento nucleiforme (fig. 23: 20); 1 diedro ladeado en pieza nucleiforme con retoque de paro (fig. 23: 19).

• Nivel I:

Además de 111 piezas con retoques mínimos o muy fragmentadas, se han clasificado en este nivel 276 objetos y 16 microburiles: 4 en fragmento proximal (fig. 30: 24, 25 y 27), 4 en fragmento medial (fig. 30: 28, 29; 31: 3 y 5) y 8 en fragmento distal de laminita (fig. 30: 22, 23, 26, 30; 31: 1, 2 y 4). Los objetos se distribuyen entre los diferentes grupos tipológicos del siguiente modo:

— 8 raederas: 1 es marginal unilateral en laminita, y las restantes profundas en lasca (3) o en fragmento irregular de sílex (4); todas ellas son unilaterales excepto una bilateral; no hay ninguna catenada (fig. 24: 1 y 2).

— 43 raspadores: 21 frontales simples, la mayoría en lasca o fragmento irregular de sílex (fig. 24: 4, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 17, 20; 25: 1, 2, 3, 6, 9, 11 y 13) excepto 2 en lámina (fig. 25: 7); 6 frontales en lasca retocada. Uno se complementa con una truncadura recta tendiente a carenada en el extremo proximal (fig. 24: 21) (fig. 24: 9, 10, 16; 25: 4 y 12); 3 tendientes a circulares (fig. 24: 3 y 19); 1 con frente apuntado como ojival en ángulo (fig. 24: 12); 1 con frente destacado en hocico (fig. 24: 5); 11 carenados, la mayoría en fragmentos irregulares o nucleiformes, de sílex: 10 pertenecen al tipo de raspadores frontales simples (fig. 24: 15, 18 y 22; 25: 5 y 14) y 1 tiene el frente ojival. Es considerable la incidencia del microlitismo en los raspadores de este nivel, ya que 16 de ellos no alcanzan los 20 mm. de dimensión mayor; por tipos son 8 frontales simples, 3 en lasca retocada, 1 circular, 1 en hocico, 1 ojival y 2 carenados.

— 57 piezas denticuladas: 5 son tipos marginales y el resto de retoque profundo. Entre las piezas marginales se cuentan 4 muescas, 1 en lasca y 3 en lámina (fig. 26: 6 y 9) y 1 raedera en fragmento irregular de sílex. Entre las piezas de retoque abrupto hay: 29 muescas, 14 en lasca o en fragmento irregular (fig. 25: 15; 26: 1, 10, 11, 13 y 20) y 15 en lámina (fig. 26: 2, 3, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 23; 27: 1 y 2); 1 espina entre muescas en fragmento de laja irregular de sílex; 17 raederas: 13 en lasca o fragmento irregular de sílex (fig. 25: 16, 18; 26: 8 y 24) y 4 en fragmentos de láminas (fig. 26: 4, 7, 17 y 22); 1 lasca con frente de raspador denticulado; 4 piezas carenadas, todas ellas en lasca, una con muesca y las demás del tipo raedera (fig. 25: 17; 26: 5 y 12).

— 6 abruptos indiferenciados: 2 con retoque marginal (fig. 27: 5 y 14) y 4 profundo (fig. 27: 11).

— 14 truncaduras, la mayoría de ellas sobre laminitas son oblicuas que bien pudieran pertenecer a tipos geométricos rotos, observándose en alguna de ellas huella del picante triedro (por ejemplo en la de la figura 30: 21). Hay 2 ejemplares marginales oblicuas: una en lasquita y otra ligeramente convexa en laminita (fig. 27: 4 y 9). Las demás son de retoque profundo, todas ellas rectilíneas y asimismo oblicuas (fig. 27: 3, 6, 7, 8, 10 y 30: 21). El último ejemplar es la pieza doble raspador-truncadura descrito anteriormente (fig. 24: 21).

— 10 perforadores: sólo uno de ellos es ladeado formado por una truncadura marginal y una muesca adyacente, en lasca, mientras que los demás son picos centrales destacados entre muescas o retoques más amplios abruptos; todos son ejemplares en lasca y varían considerablemente de unos a otros en cuanto a tamaño y robustez (fig. 27: 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19 y 20) constituyendo uno

de ellos una pieza doble junto a un buril diedro de ángulo (fig. 33: 2).

— 9 puntas de dorso, todas ellas de retoque profundo: una es parcial tangente, probablemente fragmento de geométrico trapecial (fig. 29: 38) y las restantes son totales, 6 con dorso único (fig. 28: 1, 7, 13 y 29: 14) y 2 con doble dorso (fig. 28: 2 y 15, esta última francamente microlítica).

— 20 láminas de dorso: 2 marginales, un fragmento proximal (fig. 28: 19) y 1 completa microlítica y de dorso parcial (fig. 28: 23). Las restantes son de retoque profundo: 16 de único dorso de las que únicamente 2 se conservan enteras (fig. 28: 22), mientras que las demás son fragmentos menores proximales 4 (fig. 28: 20), mediales 3 (fig. 28: 3 y 8) y distales 2, y fragmentos mayores mediales-distales 1 y proximales-mediales 4 (fig. 28: 6, 11, 12 y 21); 2 de doble dorso de tamaño muy pequeño (fig. 28: 9 y 17).

— 3 bipuntas de dorso: 1 segmentiforme que combina en su arco el retoque en doble bisel en la mitad proximal y el abrupto en la distal (fig. 30: 14); 2 triangulares, una con ambos extremos truncados (quizá mejor pieza bitruncada con dorso anguloso) (fig. 30: 13) y otra tipo triángulo escaleno (fig. 29: 28), ambas de retoque abrupto. Las 3 piezas pueden considerarse entre los geométricos.

— 25 puntas de dorso truncadas de las que 21 son triangulares, 3 trapeciales y 1 es punta de dorso truncada (fig. 28: 5) con retoque simple en el borde opuesto. 2 son triángulos escalenos alargados de retoque abrupto (fig. 28: 4 y 30: 19); 7 triángulos escalenos cortos con ambos lados rectilíneos: 2 con retoque abrupto (fig. 29: 2 y 20) y los restantes con retoque plano sobreimpuesto a la truncadura (fig. 30: 11) o con el lado inferior trabajado exclusivamente como truncadura foliácea con retoque plano (fig. 28: 26; 30: 8, 9 y 10) al estilo de las puntas de Sonchamp o de Martinet; 10 triángulos escalenos con el lado menor cóncavo: 5 de ellos con ambas truncaduras abruptas (fig. 29: 13, 19, 29 y 30: 12) y los otros 5 de tipo semejante al anteriormente descrito, con retoque plano o simple inverso en la truncadura menor (fig. 30: 3, 5, 6, 16 y 17); 2 triángulos de doble dorso y truncadura, de retoque exclusivamente abrupto (fig. 28: 16 y 18) con acentuado microlitismo. 3 trapecios: 2 escalenos abiertos con el lado menor cóncavo (fig. 29: 9 y 27) y 1 escaleno rectangular (o cerrado) con retoque inverso abrupto en la truncadura menor (fig. 30: 4). Todos los objetos incluidos en este grupo de puntas de dorso truncadas pueden catalogarse entre las piezas geométricas.

— 3 láminas de dorso truncadas, todas ellas microlíticas y de doble dorso con truncadura distal oblicua (fig. 28: 10, 14 y 30: 20).

— 47 bitruncaduras que incluyen tipos geométricos cortos: 8 triángulos, todos escalenos: con lados rectilíneos y retoque abrupto (fig. 30: 2), 3 de lado inferior cóncavo y también abruptos (fig. 29: 4, 22 y 39) y 4 con el lado inferior rectilíneo (1 de ellos) o ligeramente cóncavo (los 3 restantes) con retoque plano inverso sobreimpuesto a la truncadura abrupta (fig. 28: 27; 29: 34; 30: 7 y 15); 39 trapecios: 3 rectángulos (o cerrados) con retoque abrupto y ambos lados rectilíneos (fig. 29: 32, 35; 30: 18), y 36 asimétricos abiertos: 11 con ambos lados rectilíneos de retoque abrupto (fig. 28: 29; 29: 5, 7, 11, 15 — éste con retoque plano inverso en el vértice-, 21, 36, 40; 30: 1), 2 con el lado superior cóncavo y el inferior rectilíneo de retoque abrupto (fig. 29: 6 y 10), 22 con el lado inferior cóncavo (fig. 28: 24, 25, 28, 30; 29: 1, 3, 8, 12, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 31, 33, 37 y 41) y 1 con los dos lados cóncavos sin acabar de trabajar (fig. 29: 30).

— 1 foliácea: lasca con retoque plano bilateral.

— 22 buriles: 7 laterales sobre plano natural transversal (fig. 31: 6, 7; 32: 1, 4 y 8), todos ellos en fragmento irregular, la mayoría de las veces nucleiforme; 2 laterales sobre fractura transversal en el mismo tipo de soporte (fig. 31: 11 y 12); 1 lateral sobre retoque transversal en soporte irregular aplanado (fig. 31: 9); 1 diedro central carenado en soporte nucleiforme (fig. 31: 8); 10 diedros desviados o de ángulo en soportes en general nucleiformes: uno de ellos forma pieza compuesta con un perforador (fig. 33: 2) (fig. 31: 10, 13, 14; 32: 2, 5, 6, 7; 33: 1 y 3); 1 diedro de ángulo en fragmento nucleiforme con retoque de paro lateral (fig. 32: 3).

— 8 piezas con retoque escamoso, en lasca o fragmento irregular de sílex, con retoque concentrado en los extremos proximal y distal (fig. 33: 4, 5 y 6).

• Nivel a2.2:

Las piezas clasificables recogidas en este nivel son 29. A ellas hay que añadir otras 11 que tienen mínimos retoques parciales. Por grupos tipológicos hay:

— 1 raedera simple sobre lasca.

— 7 raspadores: 2 frontales simples en extremo de lasca o fragmento irregular (fig. 34: 3); 2 frontales en lasca retocada (fig. 34: 1 y 6); 3 carenados: 2 frontales simples y 1 con hombrera (fig. 34: 2), los tres en fragmento irregular.

— 6 piezas denticuladas: 2 muescas en lasca (fig. 34: 8) y 4 raederas, 3 en lasca o fragmento irregular (fig. 34: 7 y 10) y 1 en laminita (fig. 34: 4).

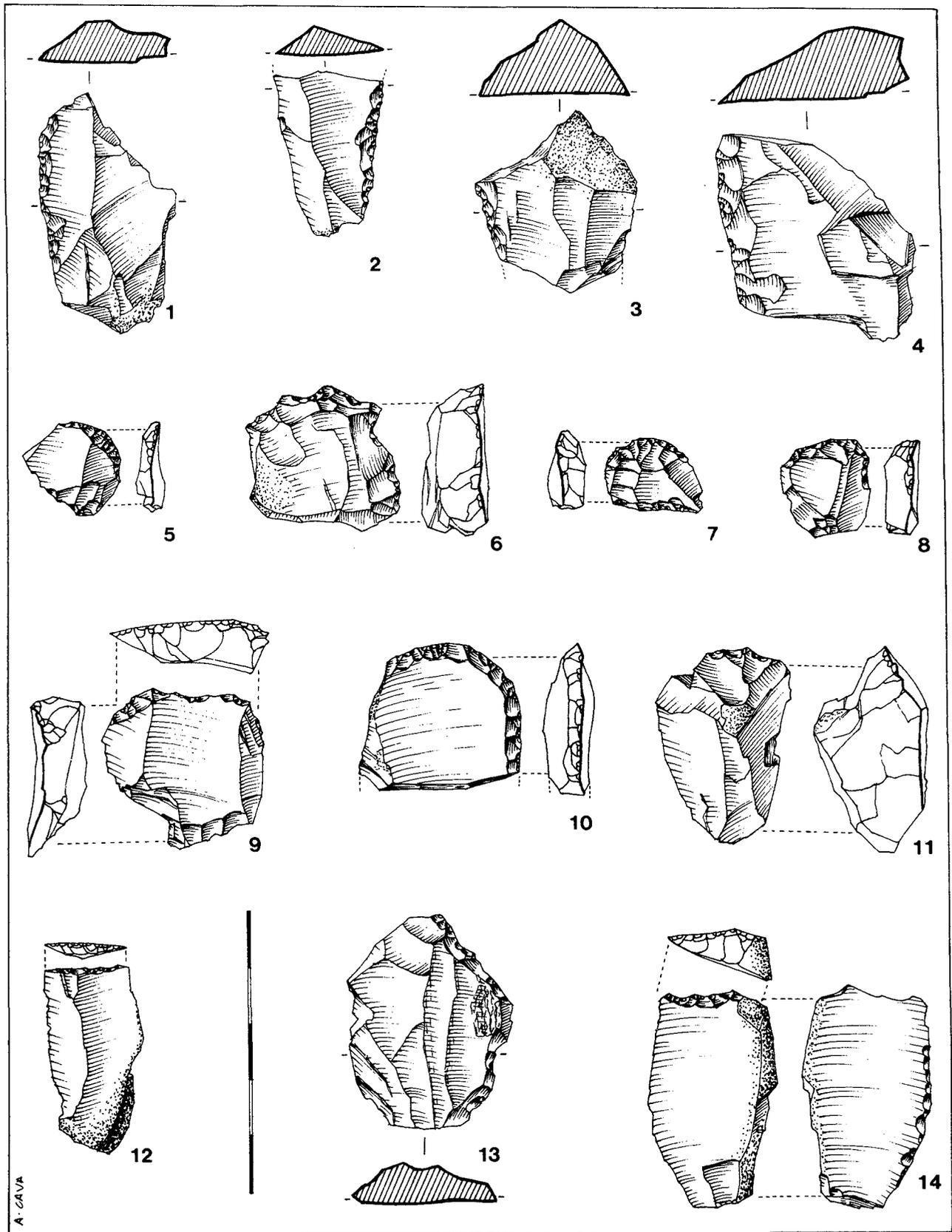


Figura 22
Nivel b2: raederas (1 a 4), raspadores (5 a 11), raedera denticulada (13) y truncaduras (12, 14).

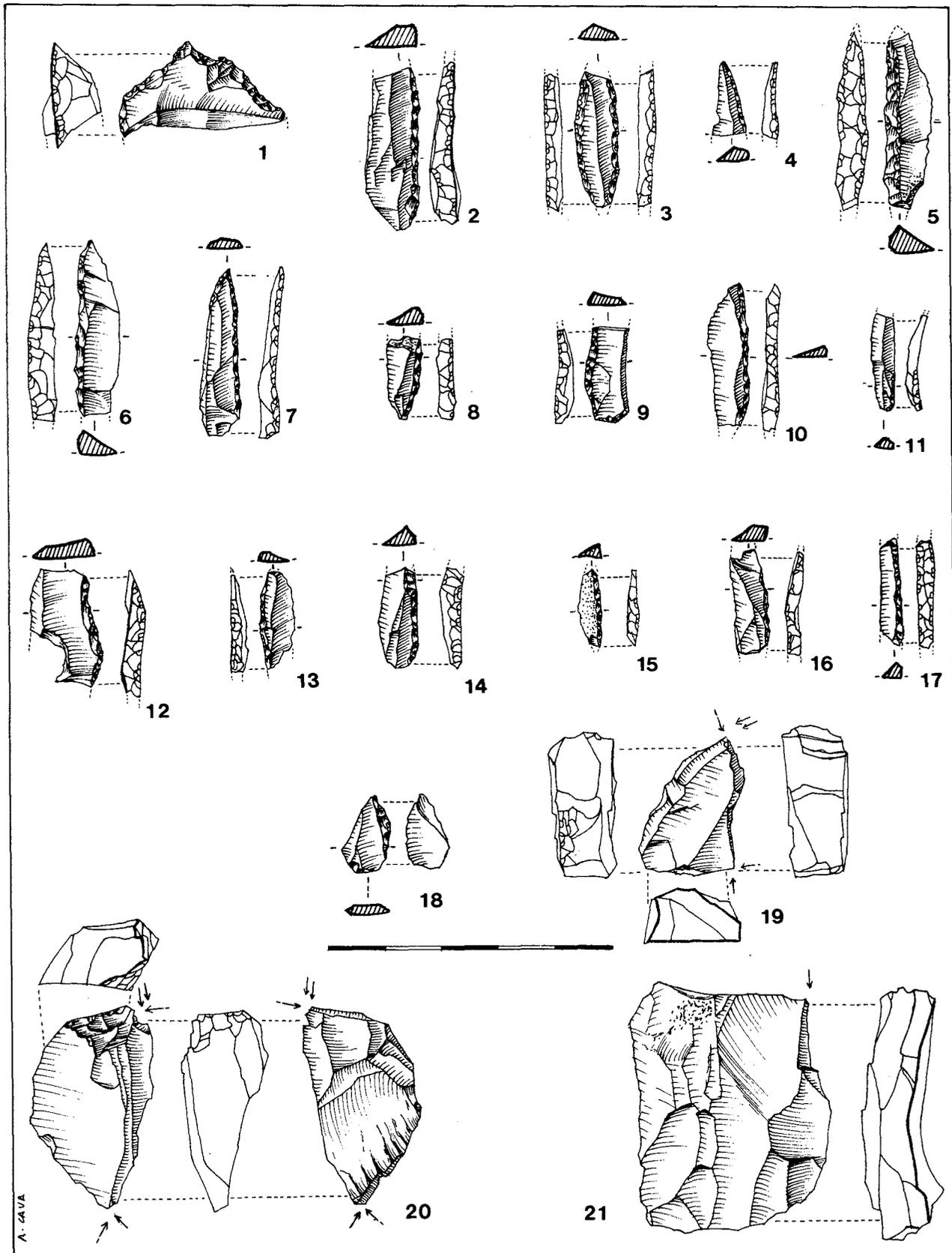


Figura 23
 Nivel b2: perforador (1), dorsos (2 a 17), microburil (18) y buriles (19 a 21).

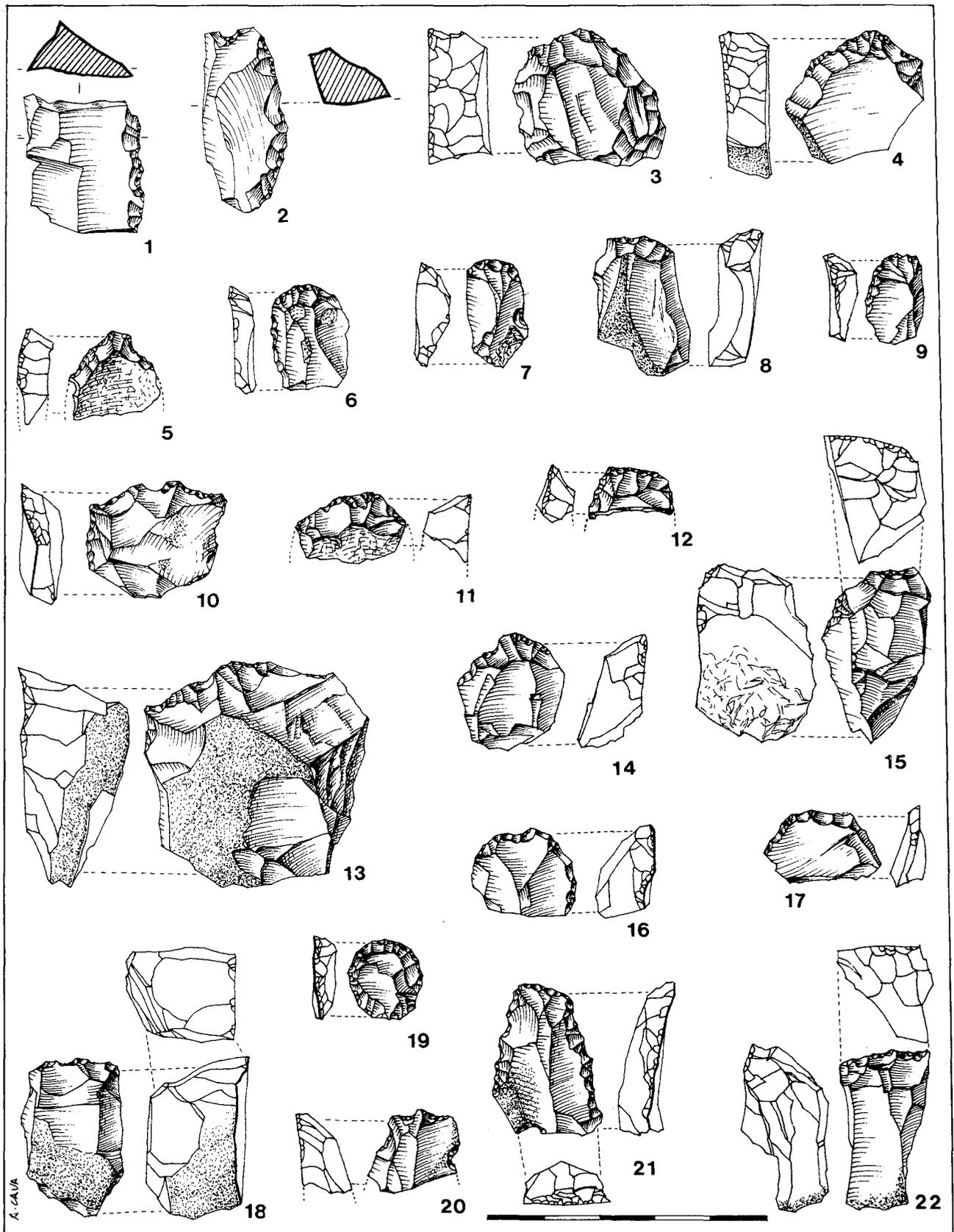


Figura 24
Nivel I: raederas (1, 2) y raspadores (el resto).

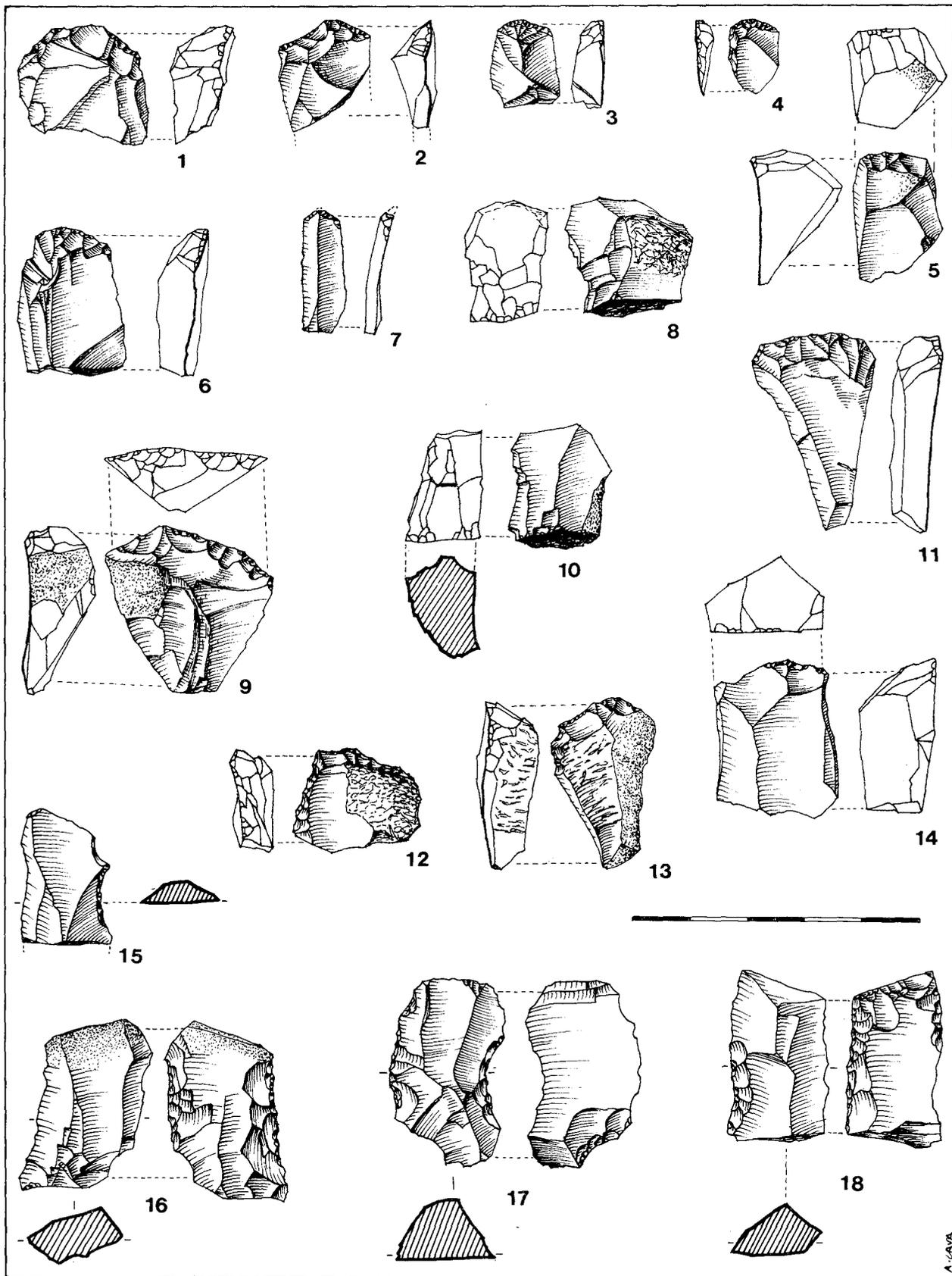


Figura 25
Nivel I: raspadores (1 a 24) y denticulados (16 a 18).

A. CAVA

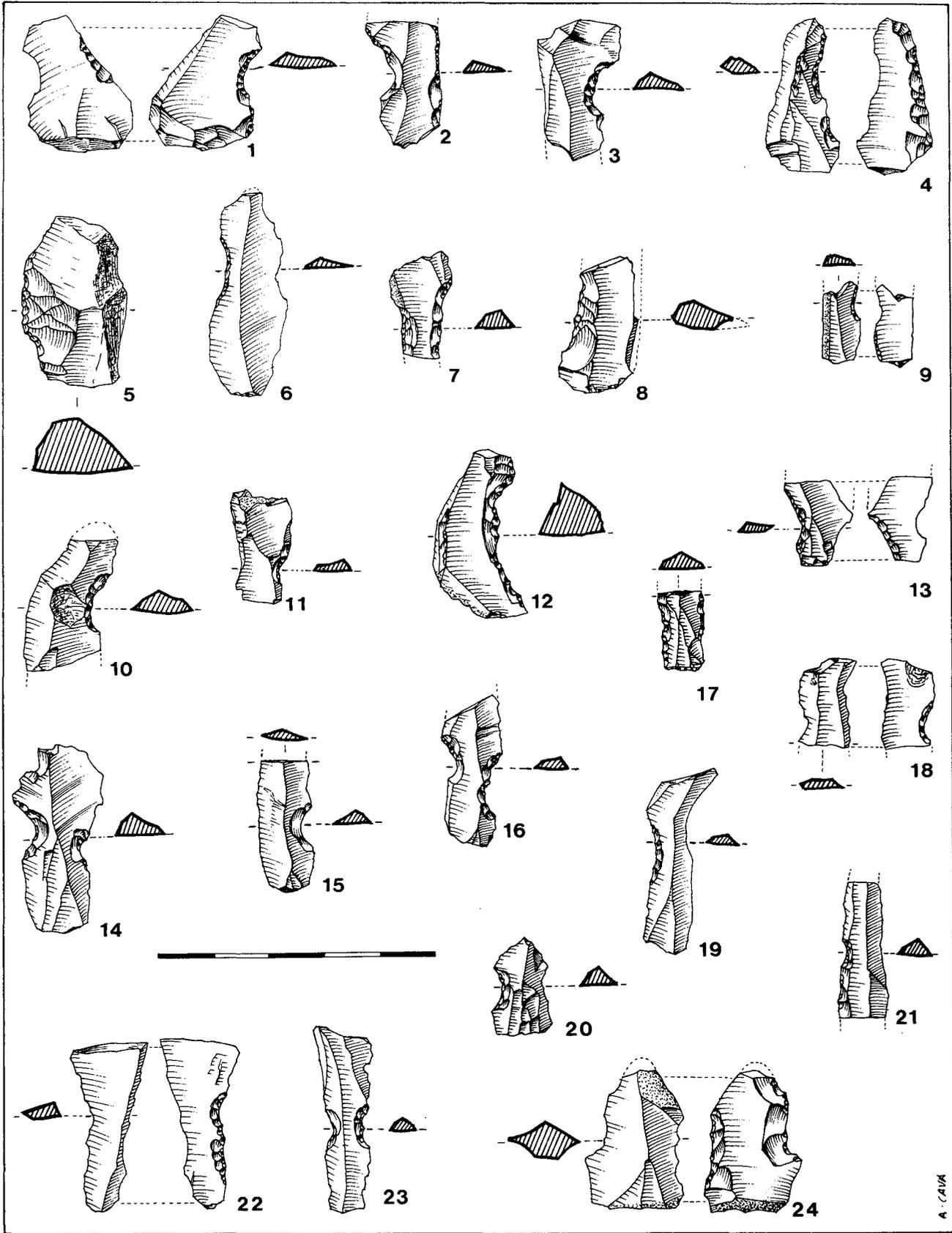


Figura 26
Nivel I: muescas y denticulados.

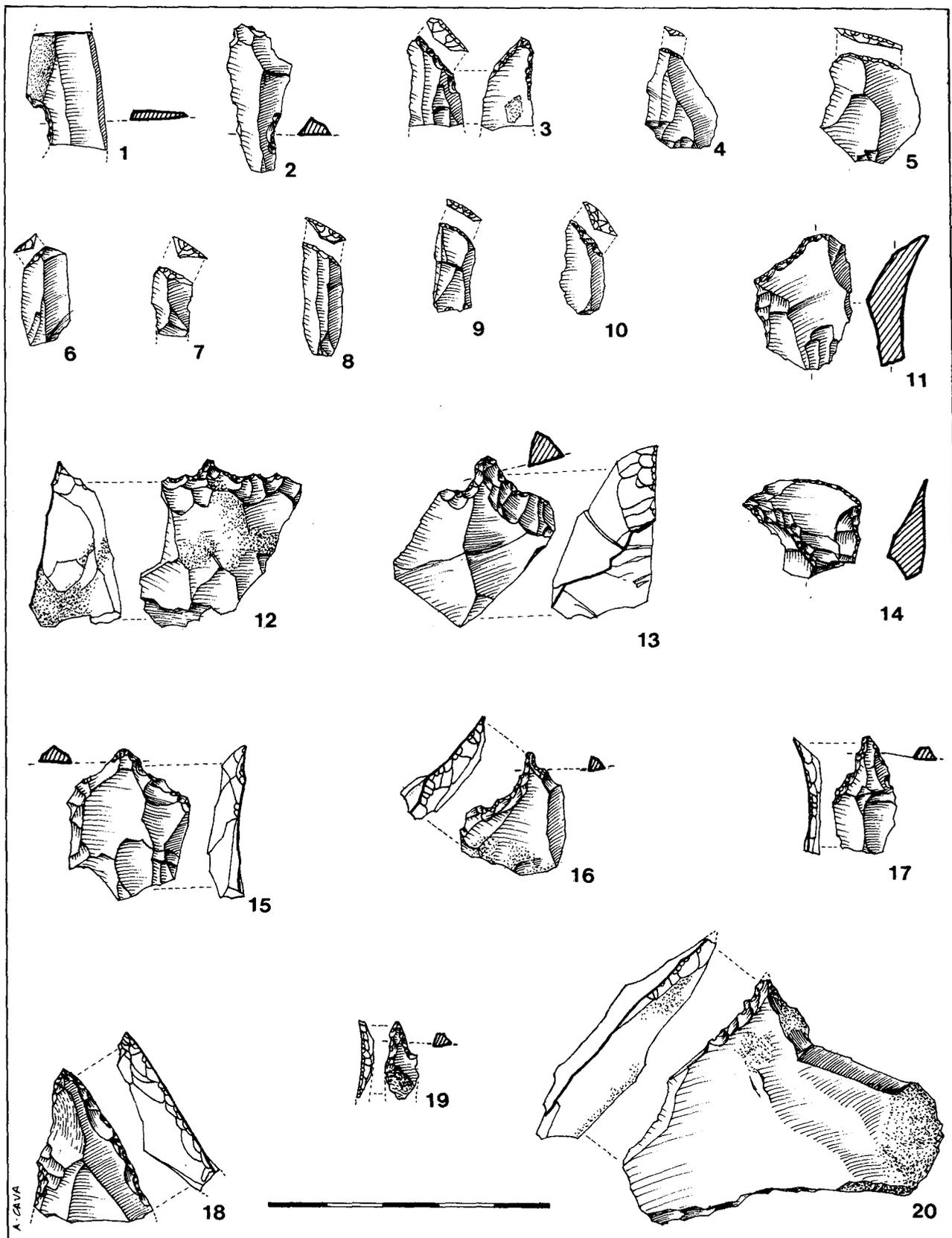


Figura 27
 Nivel I: muescas (1, 2), abruptos y truncaduras (3 a 12) y perforadores (15 a 20).

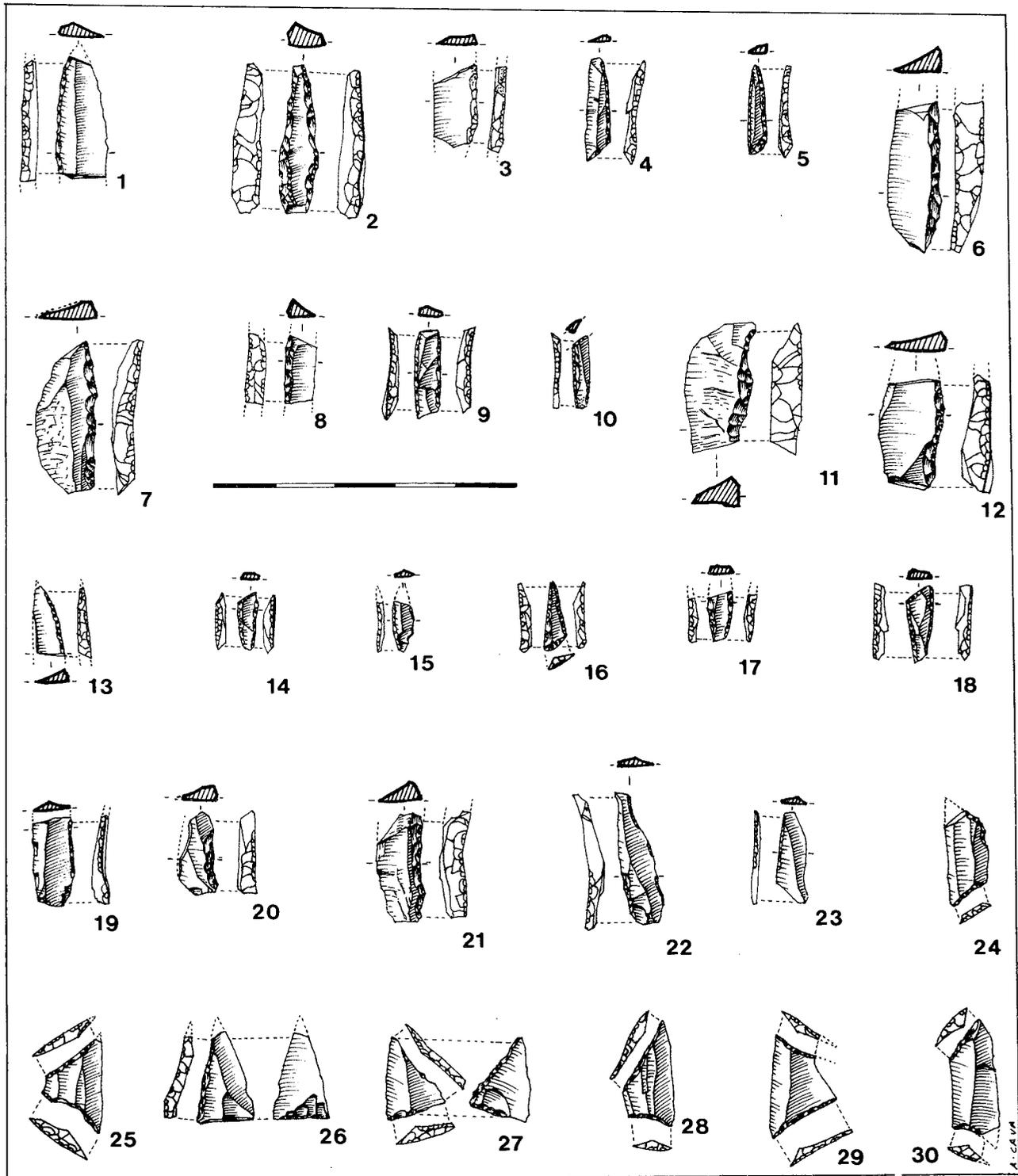


Figura 28
Nivel I: dorsos (1 a 23) y geométricos (24 a 30).

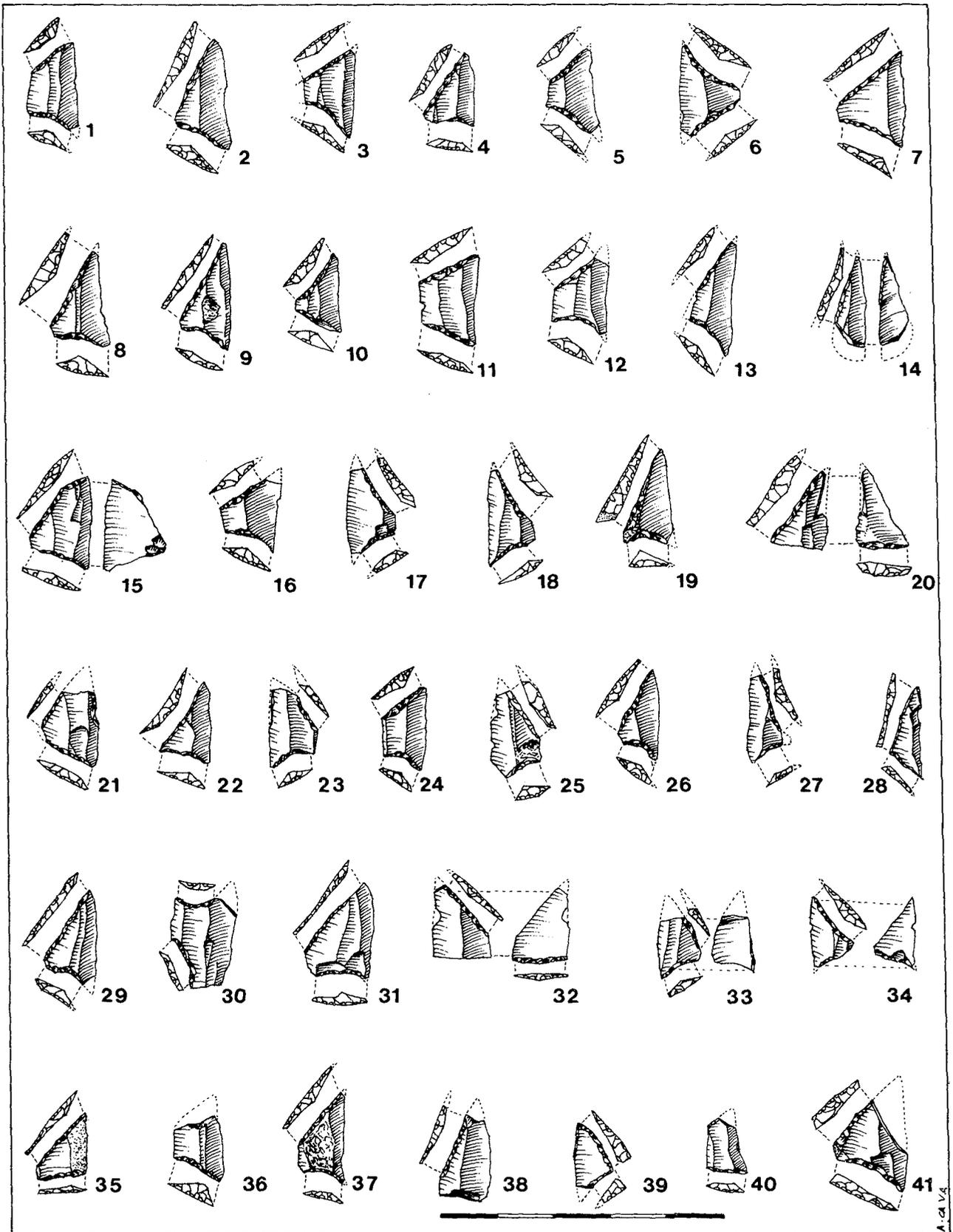


Figura 29
Nivel I: geométricos.

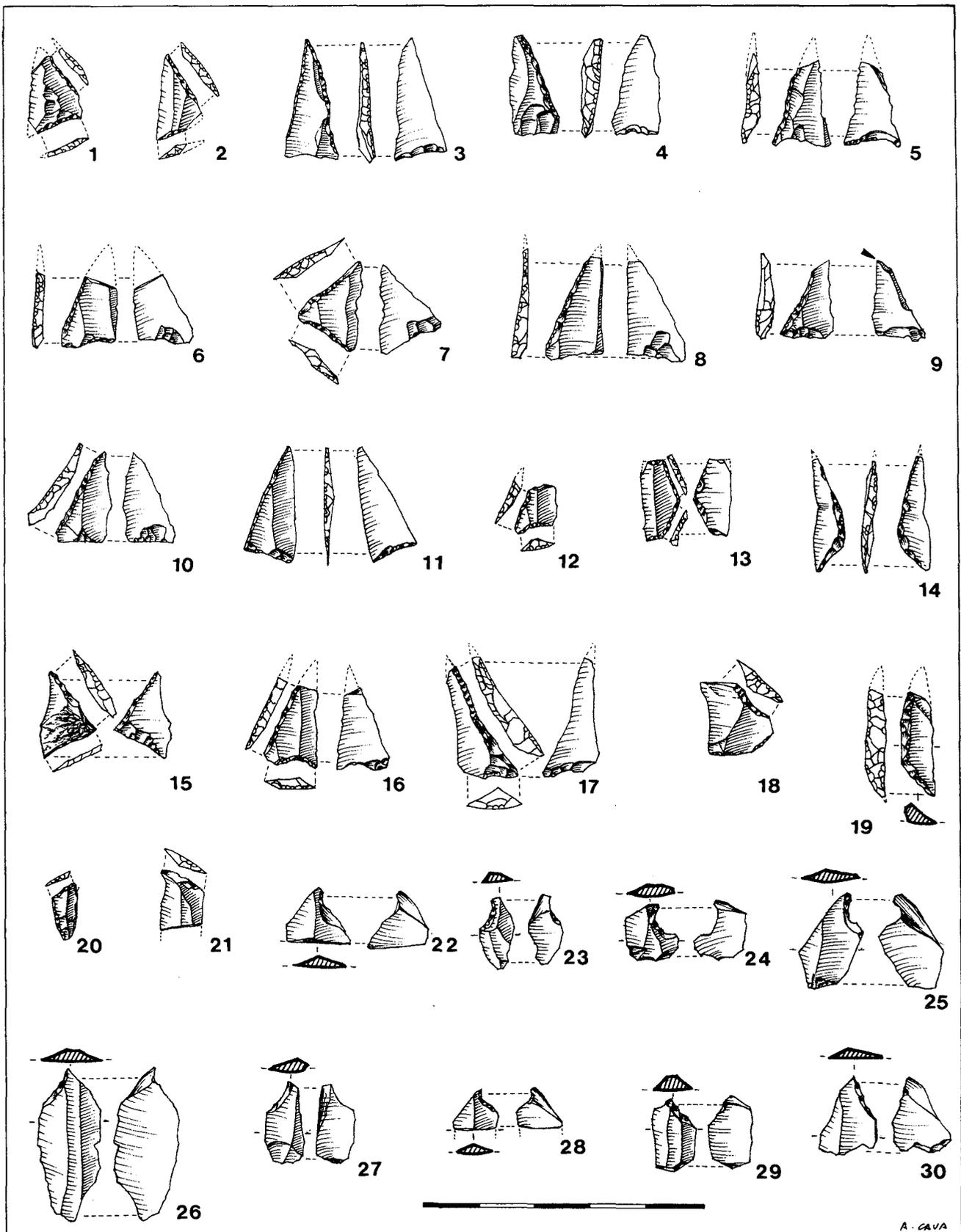


Figura 30
Nivel I: geométricos (1 a 20) y microburiles (21 a 30).

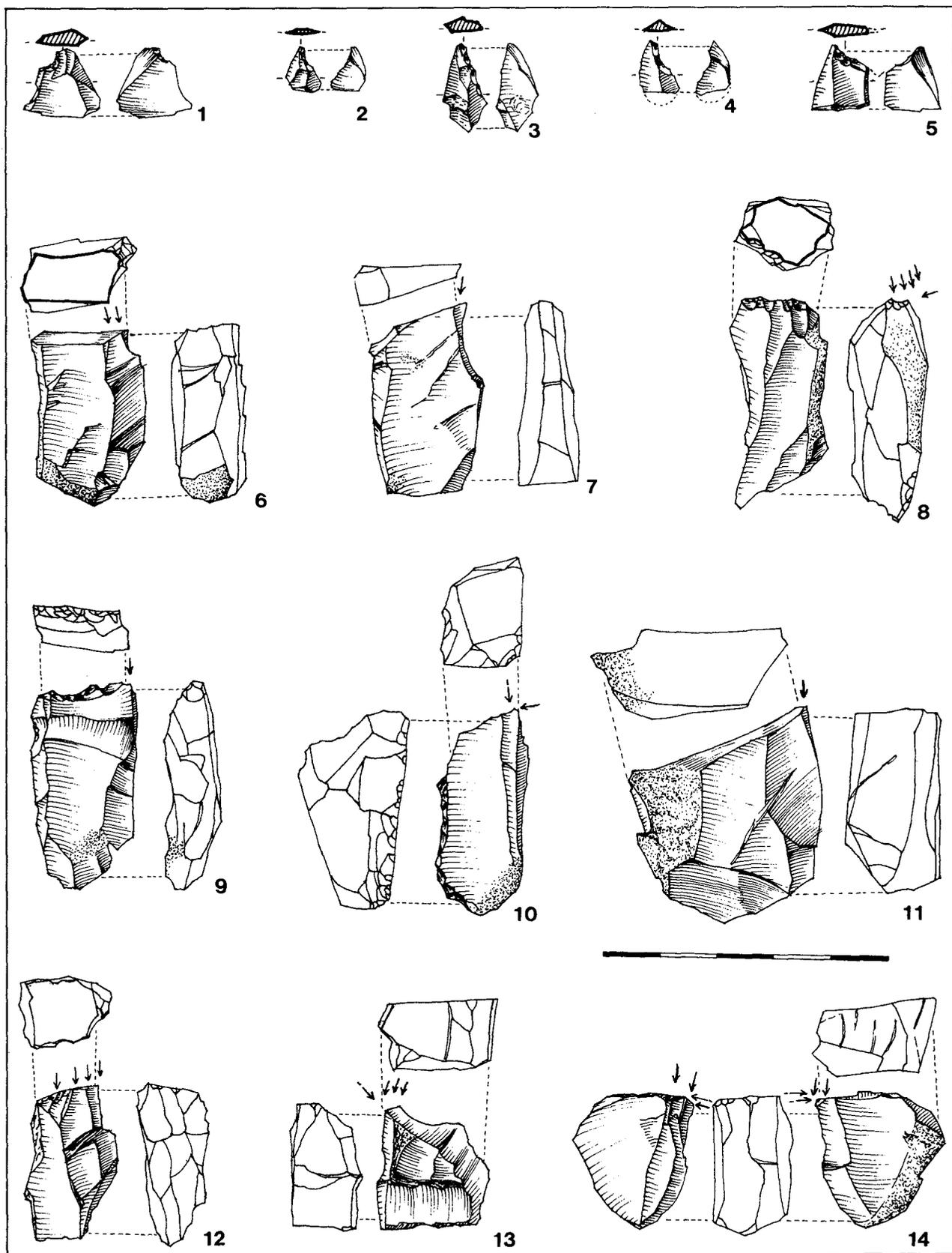


Figura 31
Nivel I: microburiles (1 a 5) y buriles (6 a 14).

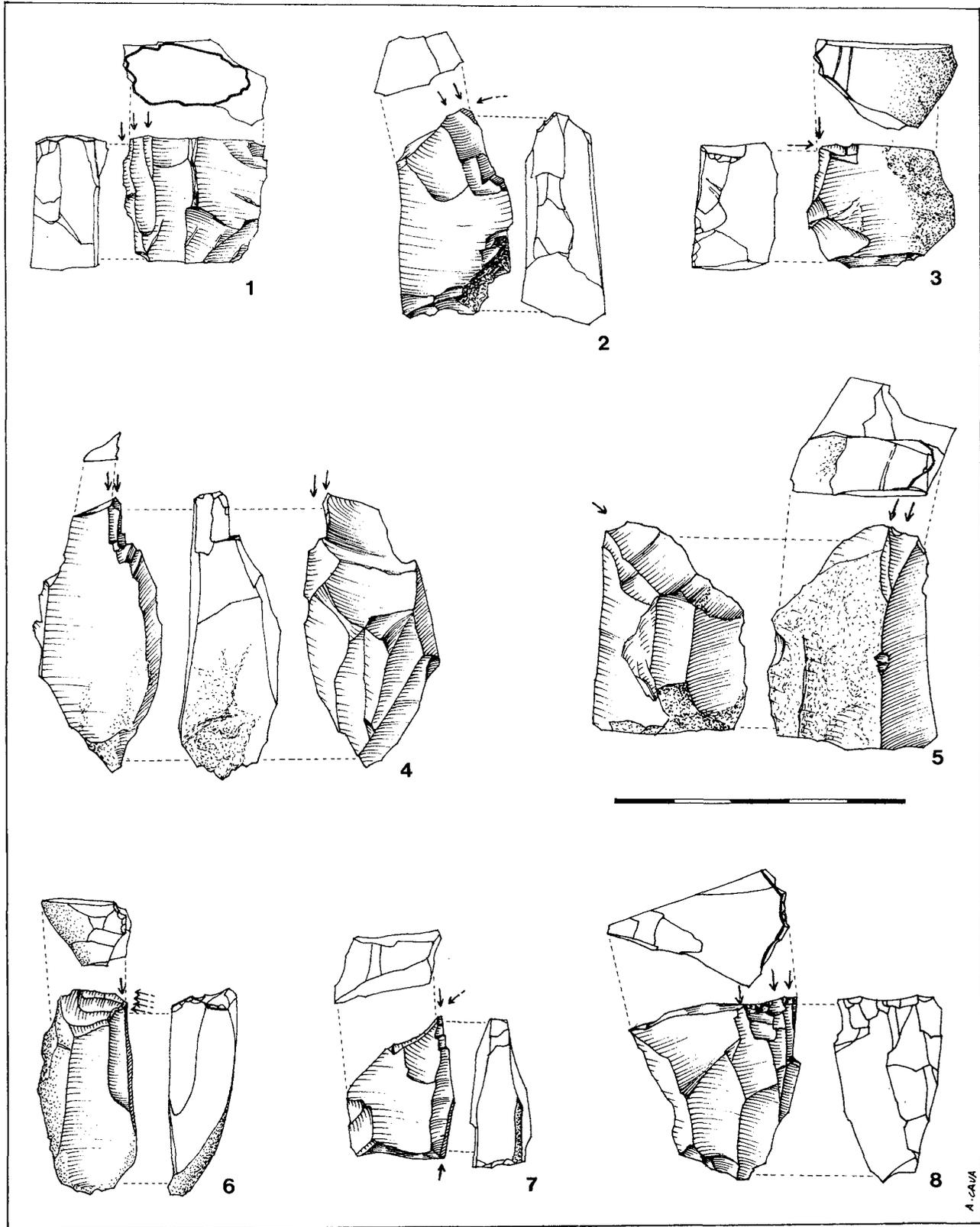


Figura 32
Nivel I: buriles.

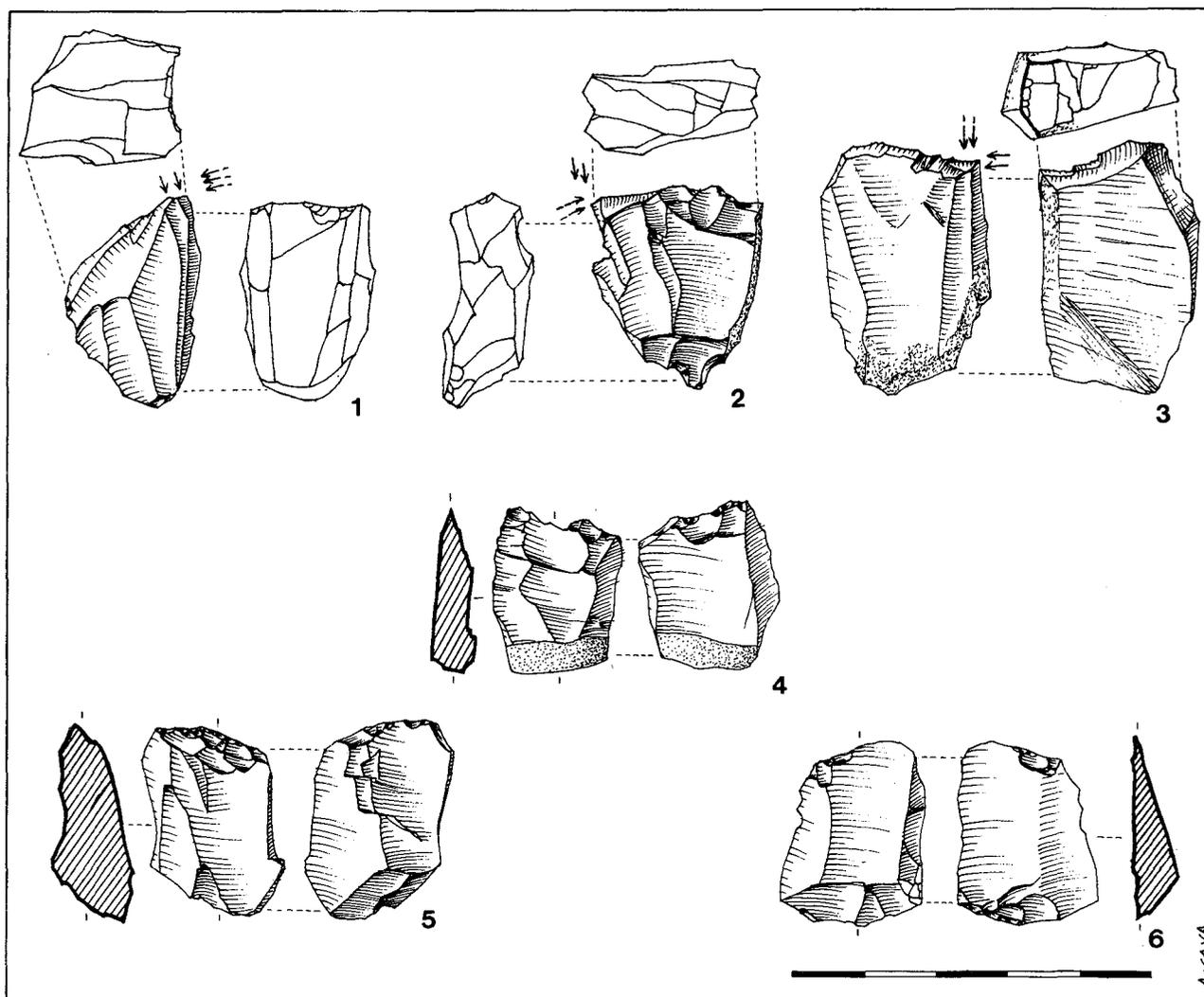


Figura 33
Nivel I: buriles (1 a 3) y écaillés (4 a 6).

— 2 abruptos indiferenciados en fragmento irregular, ambos de retoque profundo.

— 1 truncadura oblicua y rectilínea en extremo de laminita, seguramente fragmento de geométrico (fig. 34: 9).

— 1 perforador en ángulo de lasca con retoque alterno izquierdo (fig. 34: 18).

— 2 laminitas de dorso: una con un solo lado retocado en dorso marginal y microlítica (fig. 34: 12) y otra con doble dorso alterno (fig. 34: 11).

— 4 puntas de dorso truncadas triangulares, de tipo geométrico: 1 abierta microlítica de retoque abrupto en ambos lados (fig. 34: 14) y 3 cerradas, con el lado menor perpendicular y trabajado con retoque no abrupto (simple o plano) directo (fig. 34: 13) o inverso (fig. 34: 16 y 17).

— 1 bitruncadura trapezoidal cerrada (o trapecio rectángulo) con retoque abrupto en ambas truncaduras (fig. 34: 15).

— 4 buriles: 3 sobre plano natural, dos de ellos de golpe lateral sobre plano natural transversal y otro de golpe transversal sobre plano natural lateral; 1 lateral sobre truncadura oblicua y con retoque de paro (fig. 34: 19).

• *Nivel superficial:*

Ha dado un total de 43 piezas clasificables, además de otras tantas (45) con retoques mínimos o con alto grado de fragmentación, así como dos microburiles (fig. 35: 26 y 27) (uno en extremo proximal y otro en extremo distal de sendas laminitas).

— 1 raedera marginal simple rectilínea en lasca.

— 7 raspadores: 5 frontales simples, 1 de ellos en fragmento de laminita (fig. 35: 3) y 4 en fragmentos irregulares de sílex de mala calidad, de los cuales 3 son carenados y 1 plano (fig. 35: 2); 1 frontal en lasca retocada, de frente relativamente denticulado (fig. 35: 4); 1 tendente a circular carenado y microlítico (fig. 35: 1).

— 8 piezas denticuladas, todas ellas muescas. En 3 casos el soporte es lasca, con muescas múltiples una de ellas (fig. 35: 5). En las 5 restantes son láminas fragmentadas, situándose las muescas en la zona medial de ellas (fig. 35: 6 y 7).

— 1 abrupto indiferenciado, profundo en fragmento de lasca.

— 2 truncaduras, ambas oblicuas, en extremo de lámina y de delineación rectilínea. Una de ellas lleva un retoque abrupto parcial complementario en el extremo distal, adyacente a la truncadura despejando un apuntamiento angular (fig. 35: 8).

— 1 perforador lateral en fragmento de lasca

despejado en la intersección de un retoque abrupto rectilíneo y una muesca.

— 3 puntas de dorso. 2 son fragmentos distales, uno de ellos mínimo y el otro carenado y ligeramente curvo (fig. 35: 12). La tercera es una punta de dorso tangente en extremo de laminita, posiblemente parte de un geométrico (fig. 35: 16).

— 1 laminita de dorso rectilíneo con retoque complementario proximal en el borde opuesto (fig. 35: 10).

— 9 puntas de dorso truncadas, todas ellas triangulares. Sólo 1 tiene ambos lados retocados y es microlítica (fig. 35: 9), ajustándose otras 7 al tipo habitual de triángulo escaleno y sólo 1 al de trapecio asimétrico. Entre las triangulares, 5 tienen dorso y truncadura rectilíneos: en dos casos ambos elementos son de retoque abrupto y llevan retoque complementario en el tercer lado llegando incluso a destacarse un apuntamiento muy pronunciado (fig. 35: 23 y 25), y en los tres restantes presentan en su truncadura de base retoque abrupto directo y plano inverso (fig. 35: 20), o simple bifacial (fig. 35: 19), o sólo plano directo sobre una rotura previa (fig. 35: 14). Otros dos triángulos tienen la truncadura de base cóncava y son de retoque abrupto (fig. 35: 15 y 22). Finalmente, el trapecio posee también la truncadura de base cóncava y es de retoque abrupto (fig. 25: 21).

— 2 laminitas de dorso truncadas, una con una truncadura oblicua cerrada distal, siendo su dorso carenado y bipolar (fig. 35: 11), y la otra posiblemente un geométrico frustrado con truncadura distal cóncava (fig. 35: 13).

— 3 piezas bitruncadas trapeziales aunque de tipología muy diferente todas ellas: 1 trapecio rectángulo de lados rectilíneos (fig. 35: 18); 1 de base menor muy corta, también con orientación de los lados como trapecio rectángulo pero con el menor de ellos cóncavo (fig. 35: 17) (los dos trapecios son de retoque abrupto); el tercero tiene una bitruncadura cerrada con oblicuidad en la misma dirección para ambas truncaduras (la inferior pronunciadamente cóncava y de retoque simple bifacial (fig. 35: 24).

— 3 buriles: 2 laterales sobre plano natural transversal (fig. 35: 28); 1 diedro de imposible orientación. Están realizados sobre soporte irregular con aspecto nucleiforme (los dos primeros) y sobre lasca de avivado transversal de núcleo (el tercero).

— 2 piezas con retoque escamoso: una en lasca y otra en fragmento nucleiforme, ambas bifaciales, concentrándose el retoque en los extremos proximal y distal.

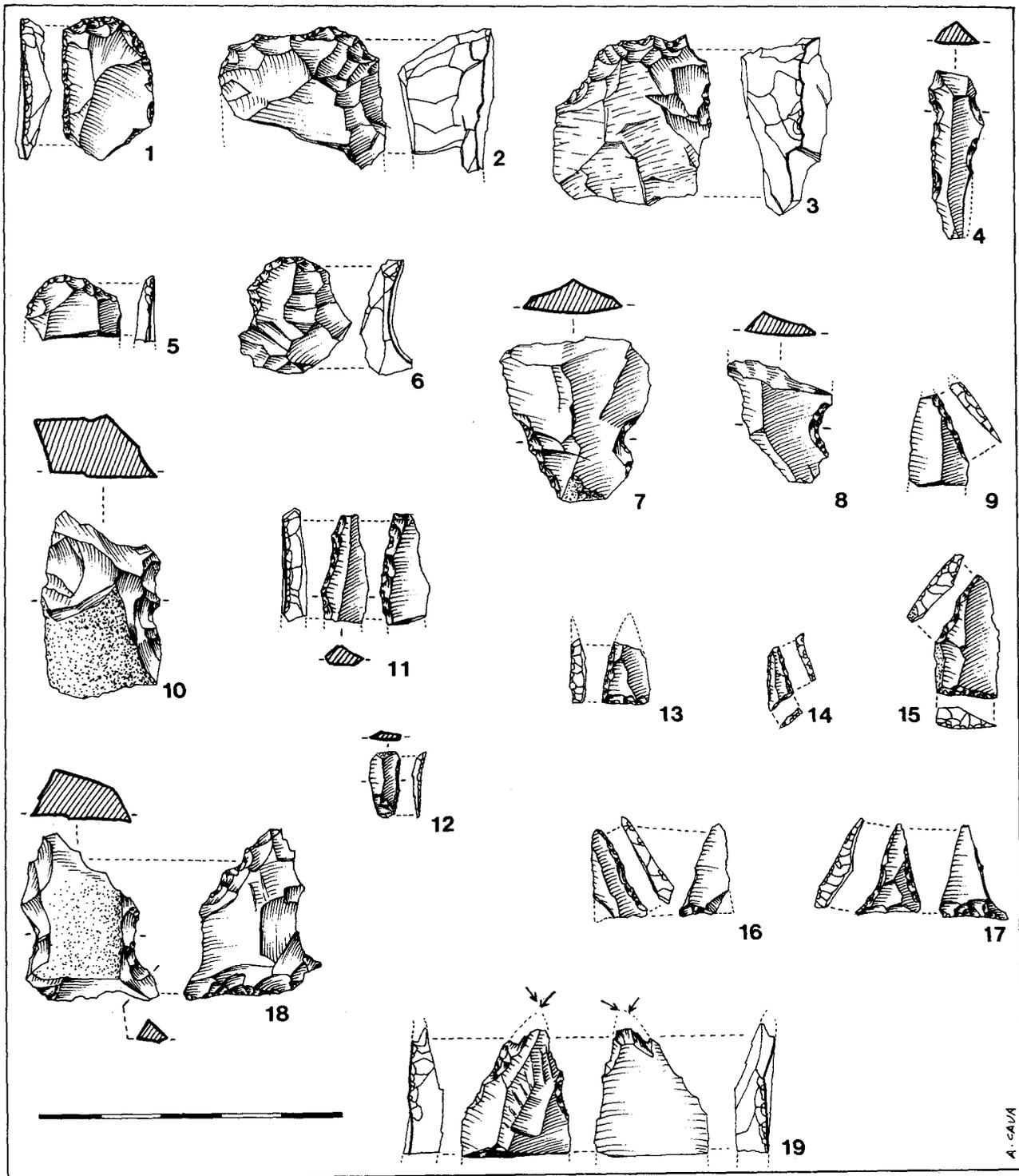


Figura 34
 Nivel a22: raspadores (1, 2, 3, 5, 6), muescas y denticulados (4, 7, 8, 10), truncadura (9), perforador (18), geométricos (13 a 17), buril (19) y dorsos (11, 12).

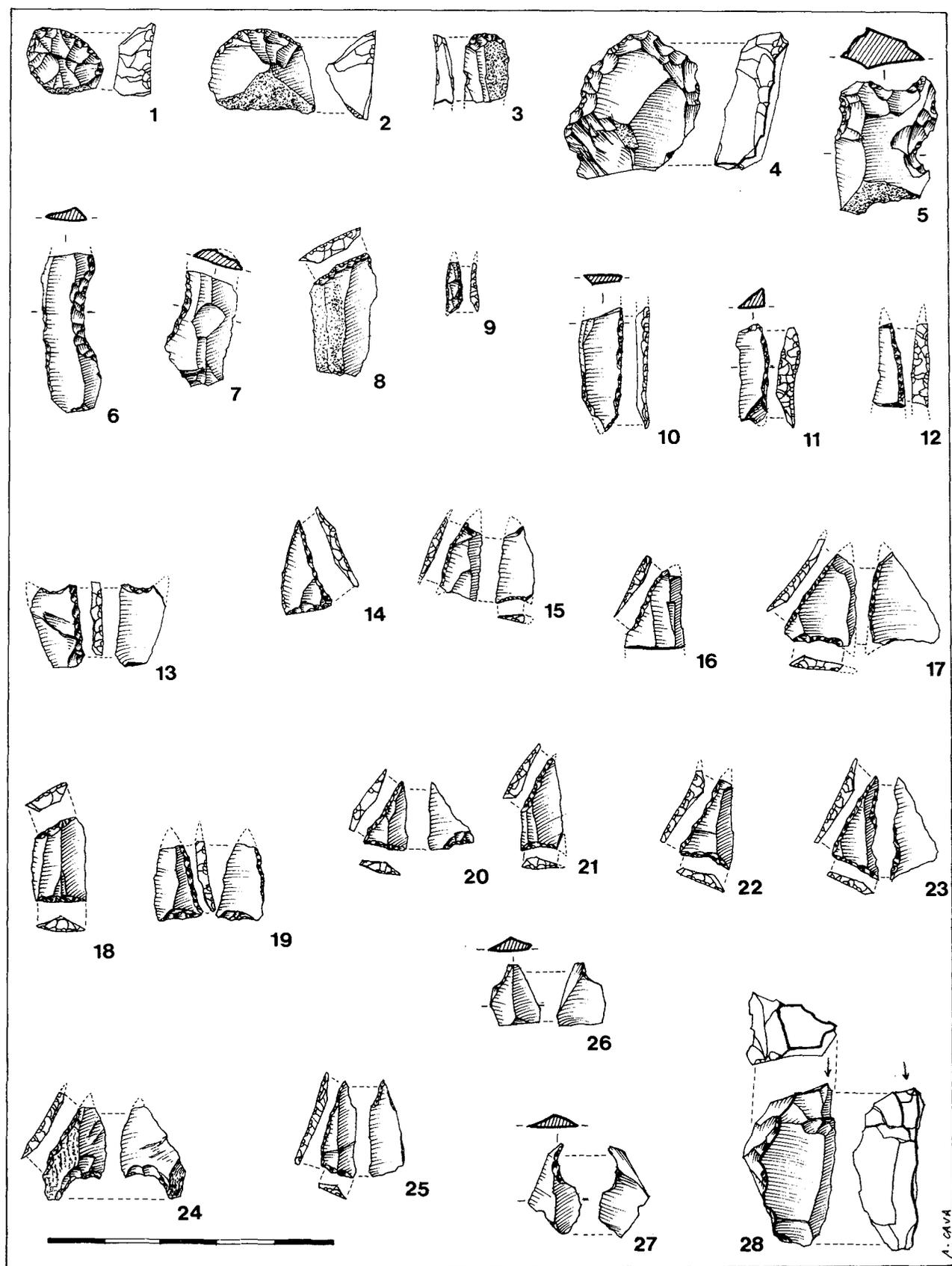


Figura 35
 Nivel superficial: raspadores (1 a 4), muescas y denticulados (5, 6, 7), truncadura (8), dorsos (9 a 12), geométricos (13 a 25), microburiles (26 y 27) y buril (28).

• *Nivel a2.1*

Dio 25 elementos líticos retocados: 15 de ellos llevan retoques mínimos y son inclasificables, repartiéndose los 10 restantes del siguiente modo:

— 1 raedera simple lateral inversa en pieza laminar (fig. 36: 3).

— 2 raspadores: 1 tendente a circular sobre lasca plana muy craquelada (fig. 36: 2) y 1 en fragmento irregular con frente destacado en pequeño hocico y carenado (fig. 36: 1).

— 1 pieza denticulada en fragmento irregular: son dos muescas yuxtapuestas laterales.

— 2 truncaduras oblicuas rectilíneas en fragmentos de laminitas, posiblemente parte de piezas geométricas.

— 1 laminita de dorso marginal parcial con muesca profunda complementaria.

— 1 puntita de dorso truncada, triángulo escaleno de retoque abrupto en ambos lados y en la truncadura (fig. 36: 4), microlítico.

— 2 buriles en fragmentos irregulares de sílex local con aspecto nucleiforme: uno lateral sobre plano natural transversal (fig. 36: 5) y el otro diedro de ángulo.

• *Zonas intermedias entre los niveles del vestíbulo*

entre II y Ib

Con un total de 7 piezas retocadas, siendo 2 de ellas fragmentos mínimos.

— 2 raspadores: 1 frontal simple carenado en fragmento irregular de sílex y 1 tendiente a circular, también carenado, en lasca (fig. 37: 1).

— 2 puntas de dorso, de las que se conserva sólo la parte distal. Una de ellas sobre lámina mayor (fig. 37: 2).

— 1 laminita de dorso (fragmento proximal).

entre Ib y I

6 objetos retocados (uno de ellos es un fragmento con retoques mínimos no clasificables).

— 1 raspador en lasca larga irregular, frontal simple (fig. 37: 4).

— 1 raedera denticulada bilateral inversa, escaleriforme (campiñoide).

— 2 piezas bitruncadas, ambas trapecios. Uno de ellos fragmentado, de un lado/base cóncava y con retoque marginal en la base menor (fig. 37: 6); el otro asimétrico de lado menor cóncavo (fig. 37: 5). Los dos son de retoque abrupto.

— 1 buril diedro, tendente a plano, sobre soporte irregular de aspecto nucleiforme (fig. 37: 3).

entre I y superficial

Con un total de 5 piezas retocadas: 2 con retoques mínimos no clasificables, 1 microburil en extremo distal de laminita (fig. 37: 8) y otras 2 susceptibles de ser incluidas en tipología:

— 1 punta de dorso parcial tangente rectilíneo en fragmento laminar, posiblemente fragmento de pieza geométrica (fig. 37: 9).

— 1 bipunta de dorso segmentiforme, combinando el retoque abrupto (distal) y el simple bifacial (o en doble bisel, proximal) en el dorso (fig. 37: 7).

• *Niveles de incierta correspondencia del interior*

Nivel b genérico

Ha proporcionado un total de 67 piezas retocadas, la mayoría de ellas inclasificables por la irregularidad o parcialidad del retoque o por el grado de fracturación de los soportes; los 25 restantes son:

— 3 raederas en lasca: 2 unilaterales y 1 bilateral convergente (fig. 38: 1, 2 y 3), las tres planas.

— 6 raspadores, todos cortos: 2 frontales simples, en lasca y en fragmento laminar microlítico (fig. 38: 4); 3 en soporte retocado, uno en lasca (fig. 38: 7) y dos en fragmento irregular (uno de ellos carenado); y 1 tendente a circular en lasca (fig. 38: 10) con retoque escamoso bilateral inverso complementario.

— 4 piezas denticuladas: 1 muesca medial en lámina (fig. 38: 8); 3 raederas, una unilateral en fragmento irregular y dos en lasca, una es unilateral y la otra bilateral inversa (fig. 38: 6 y 9); 1 punta carenoide de la que sólo se conserva el fragmento distal (fig. 38: 4).

— 1 punta de dorso rectilíneo, rota en su extremo proximal (fig. 38: 13).

— 3 láminas de dorso rectilíneo, una prácticamente completa (fig. 38: 11) y dos fragmentos mayores, uno distal medial (fig. 38: 14) y otro medial proximal (fig. 38: 12).

— 4 puntas de dorso truncadas: 2 triángulos escalenos, uno con retoque abrupto directo en dorso y truncadura (fig. 38: 15) y otro con retoque semiabrupto inverso en truncadura y complementario plano en el lado opuesto al dorso (fig. 38: 16); 2 trapecios asimétricos, ambos de lado menor cóncavo, uno de retoque abrupto exclusivo (fig. 38: 17) y otro con retoque plano inverso sobreimpuesto al abrupto en la truncadura (fig. 38: 19).

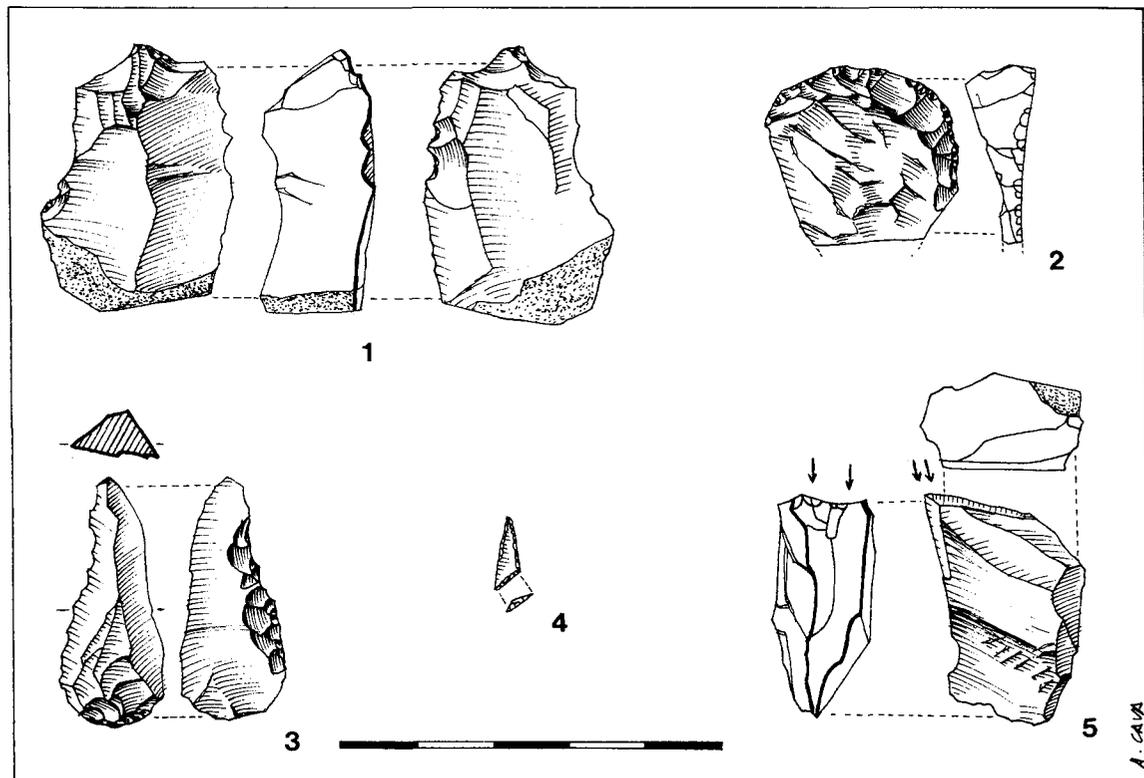


Figura 36
Nivel a21: raspadores (1, 2), raedera (3), dorso (4) y buril (5).

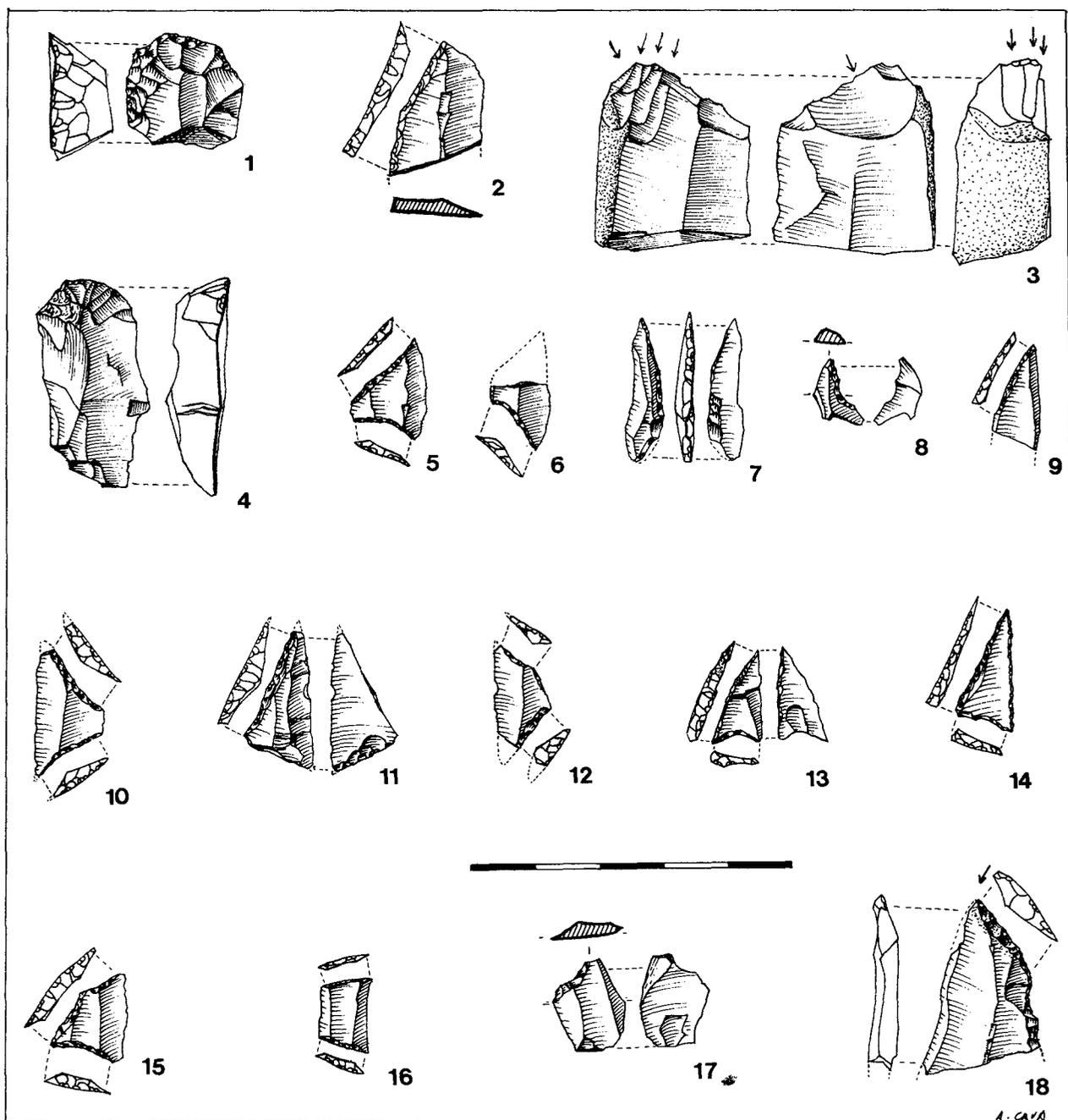


Figura 37
 Niveles II o Ib (1, 2), Ib o I (3 a 6), I o sup. (7, 8, 9) y revuelto (10 a 18).

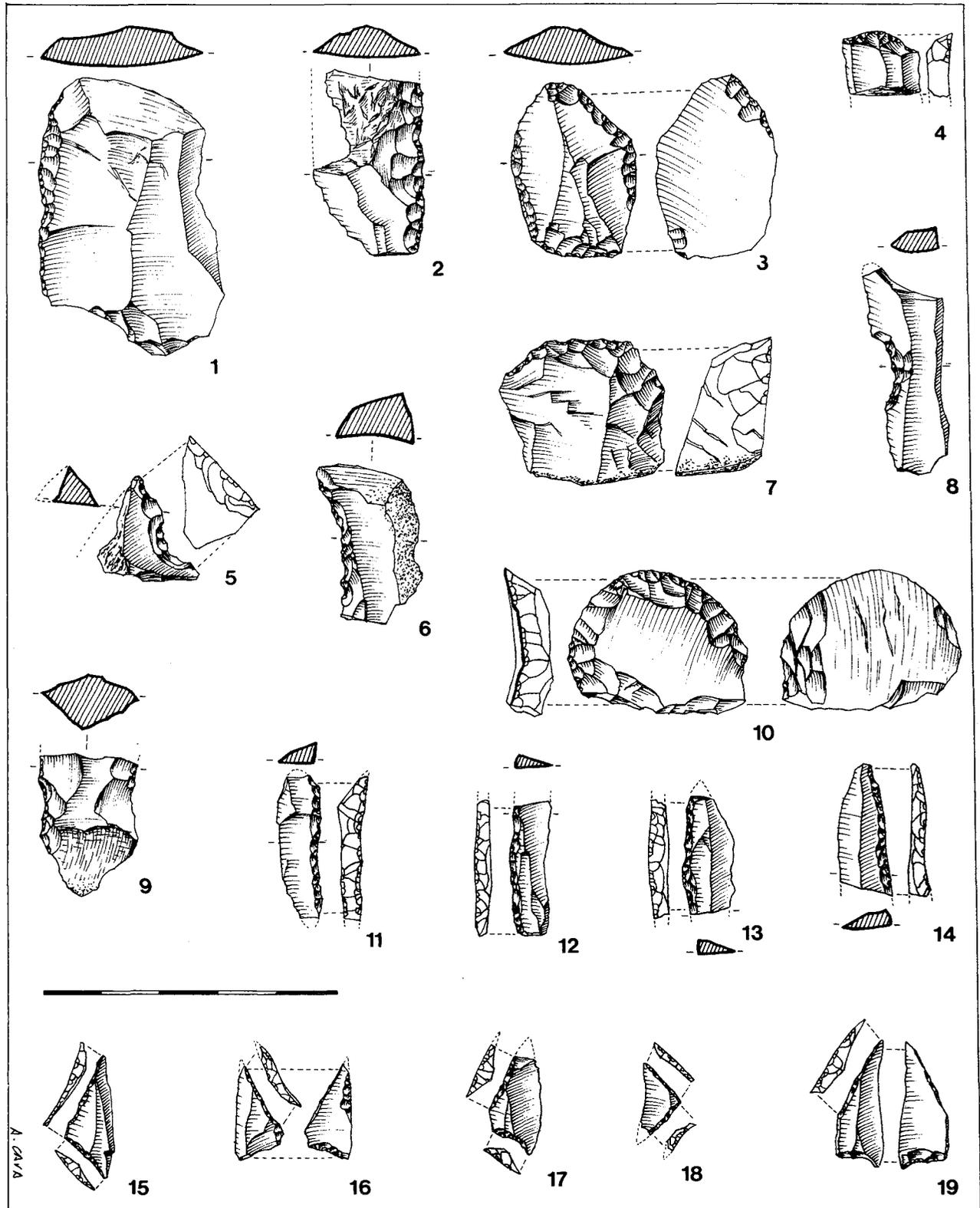


Figura 38
Nivel b genérico: raederas, raspadores y denticulados (1, 9), dorsos (10 a 14) y geométricos (15 a 19).

— 1 bitruncadura: triángulo isósceles de retoque abrupto (fig. 38: 18).

— 3 buriles: 1 sobre plano natural (fig. 39: 2), 1 sobre fractura y 1 diedro (fig. 39: 1). Los tres en fragmentos irregulares de aspecto nucleiforme.

entre b3 y b2

Un total de 7 piezas, 2 de ellas inclasificables, siendo las otras 5:

— 1 raspador, en pieza laminar, frontal simple.

— 2 puntas de dorso curvo: de una sólo se conserva el fragmento distal, con retoque bipolar de dorso grueso, la otra es microlítica casi completa, de retoque bipolar en el extremo distal y directo en el resto.

— 2 buriles: 1 lateral sobre plano natural transversal, en fragmento irregular de sílex local; 1 sobre truncadura, carenado, en lasca gruesa.

nivel b1

Con 20 piezas retocadas, de las cuales 9 no son clasificables por el grado de fragmentación que las afecta o por la parcialidad de sus retoques, 1 es microburil en fragmento distal de laminita y 10 son clasificables:

— 5 raspadores: 1 frontal simple carenado (fig. 39: 5); 3 frontales sobre soporte retocado, uno en lasca microlítica (fig. 39: 3) y dos en soporte irregular de sílex local, uno de ellos carenado; 1 en hombrera en lasca (fig. 39: 4).

— 2 piezas denticuladas: 1 raedera plana bifacial en soporte largo y estrecho, quizá laminar (fig. 39: 6) y 1 raedera carenada en fragmento amorfo.

— 3 buriles, todos ellos laterales sobre plano natural transversal en fragmento irregular (fig. 39: 7).

entre b2 y b1

— 1 fragmento de lasca con retoque dudoso marginal.

Nivel a genérico

Ha proporcionado un total de 77 elementos con retoques, de los cuales 37 son piezas con retoques mínimos, no clasificables, 1 es un microburil en fragmento distal de lámina (fig. 41: 2) y las 39 restantes se clasifican del siguiente modo:

— 2 raederas de retoque profundo: una en lasca tendiente a denticulada simple lateral y otra doble en pieza laminar.

— 1 punta simple ladeada en laja irregular de sílex local (fig. 40: 8).

— 10 raspadores: 1 fragmento inmediatamente debajo del frente, inclasificable; 3 frontales simples en fragmentos irregulares de sílex, dos de los cuales son carenados; 2 frontales sobre soporte retocado, uno en fragmento irregular y otro en pieza laminar denticulada con retoque escamoso distal inverso, eliminando parte del frente inicial, — ¿accidente de uso?— (fig. 40: 5); 3 tendientes a tipos circulares, uno microlítico carenado, otro a circular también alto (fig. 40: 2) y el tercero de frente continuo plano (fig. 40: 1), todos ellos en lasca; 1 con frente destacado en hocico, en laja irregular de sílex local.

— 3 piezas denticuladas: 1 es muesca en lasca irregular y 2 en lámina. De ellas hay una muesca en lámina de avivado (fig. 40: 4) y una raedera en lámina complementada por una muesca medial en el borde opuesto (fig. 40: 6).

— 1 abrupto en lasca, de retoque profundo.

— 1 truncadura oblicua y rectilínea en extremo de laminita (fig. 40: 11).

— 1 perforador en lasca carenada, en ángulo, destacado por dos muescas (fig. 40: 9).

— 1 punta de dorso curvo microlítica (fig. 40: 18).

— 4 láminas de dorso rectilíneo: en 3 casos unilateral (dos con retoque directo y uno bipolar) (fig. 40: 12, 13 y 15) y en el cuarto de dorso bilateral en laminita microlítica (fig. 40: 10). Excepto una de ellas, son fragmentos: proximal + medial (dos casos) y medial (en un caso).

— 1 bipunta de dorso triangular, o triángulo alargado, escaleno, de retoque abrupto (fig. 40: 20).

— 4 puntas de dorso truncadas: 3 triángulos escalenos y 1 trapecio asimétrico. Entre los triángulos se cuentan: uno con el lado menor cóncavo (fig. 40: 22) y otro con ambos lados cóncavos y fracturado en su extremo distal (fig. 41: 1), siendo los dos de retoque abrupto; y un tercero con dorso rectilíneo abrupto y lado inferior conseguido mediante rotura por flexión y retoque plano directo sobrepuesto (fig. 40: 16). El trapecio es asimétrico, con el lado menor cóncavo, de retoque abrupto (fig. 40: 21).

— 1 laminita de dorso con truncadura abrupta tendiente a convexa distal (fig. 40: 14).

— 2 bitruncaduras, ambos trapecios: uno asimétrico (fig. 40: 19) de lados rectilíneos, y otro en lasca, de tamaño mayor que lo habitual con retoque directo en la truncadura distal rectilínea e

inverso en la proximal cóncava (fig. 40: 17). Ambos son de retoque abrupto.

— 1 foliáceo, en fragmento de lasca de sílex local, con retoque plano bilateral inverso (fig. 40: 7).

— 3 buriles: 2 sobre plano natural — uno es lateral y el otro transversal (fig. 41: 3) — y 1 diedro de ángulo (fig. 41: 4). Todos ellos se han obtenido en fragmentos irregulares de sílex local: o en lascas relativamente planas o en fragmentos de aspecto nucleiforme.

— 3 piezas con retoque escamoso, en lasca: 2 con retoque proximal distal, uno de ellas bifacial (fig. 40: 3) y el otro tipo buril; y 1 bilateral inverso. Las tres en lasca.

Nivel a2 genérico

Un total de 24 piezas proceden de este nivel; 4, con retoques muy parciales y poco característicos, son inclasificables, las 20 restantes se han podido referir a tipos concretos. Entre éstas hay 15 objetos, procedentes de los cuadros 15B y 17B, que con bastante probabilidad se podrían incluir entre los materiales del nivel a2.2 (equivalente del I del vestíbulo); no teniendo, sin embargo, una seguridad absoluta en esta atribución estratigráfica hemos preferido describirlas con las del nivel a2 genérico.

— 3 raspadores: 1 frontal simple (fig. 41: 5) y 2 frontales sobre soporte retocado (fig. 41: 6 y 7), todos ellos en lasca.

— 4 piezas denticuladas: 1 muesca medial en laminita (fig. 41: 10); 2 raederas: una unilateral en lámina (fig. 41: 9) y otra bilateral, parcialmente bifacial, en lasca, de tendencia carenada (tipo campinoide) (fig. 41: 8); 1 lasca denticulada en el frente, próxima al tipo de raspador.

— 1 lasca con retoque abrupto profundo.

— 1 truncadura oblicua convexa en fragmento de laminita, con huellas de picante triedro.

— 3 laminitas de dorso (fragmentos proximales) (fig. 41: 11).

— 5 puntas de dorso truncadas, todas ellas triangulares escalenas. Dos son de retoque abrupto con la truncadura basal cóncava (fig. 41: 16 y 17); las otras tres llevan retoque simple o francamente plano en la base: una combinando el retoque abrupto directo con el plano inverso en truncadura cóncava (fig. 41: 12), otra con retoque plano directo sobre fractura (fig. 41: 14) y la tercera con retoque simple inverso. (fig. 41: 15).

— 1 bitruncadura: triángulo escaleno corto, con retoque abrupto en ambos lados complementado por retoque plano inverso en la truncadura menor (fig. 41: 13).

— 2 buriles: uno sobre plano natural y el otro

sobre rotura, los dos en fragmentos irregulares de sílex local.

• *Nivel revuelto*

Se incluyen aquí materiales inventariados como procedentes del r genérico y del r+1. Son un total de 162 evidencias retocadas, 87 de las cuales son inclasificables por su fragmentación o parcialidad del retoque, 2 son microburiles (uno en extremo proximal y el otro en fragmento medial, de sendas láminas) y 73 son piezas clasificables que se distribuyen entre los diferentes grupos tipológicos del modo siguiente:

— 9 raederas: 4 unilaterales en lasca (fig. 42: 9), 2 unilaterales en fragmento irregular, 1 bilateral en lasca y 2 simples transversales en lasca (fig. 42: 1).

— 9 raspadores: 7 frontales simples cortos, 4 planos (fig. 42: 2 y 5) en lasca y 3 carenados en fragmento nucleiforme o irregular (fig. 42: 3), 1 frontal en lasca retocada y 1 tendiente a circular microlítico en lasca (fig. 42: 4).

— 12 piezas denticuladas: 7 muescas, 3 en lasca (fig. 42: 12) y 4 en lámina fragmentada, siendo en dos casos muescas dobles, en un caso a la misma altura y en otro desfasada (fig. 42: 10); y 5 raederas denticuladas, 3 en lasca (fig. 42: 7 y 11) y 2 en pieza laminar, en un caso carenada (fig. 42: 6 y 8), siendo alguna de ellas de tipo campinoide.

— 3 piezas de retoque abrupto profundo, en lasca.

— 9 truncaduras: 3 rectas, dos en lasca y la otra en lámina (dos son rectilíneas y una cóncava); y 6 oblicuas, una en lasca, rectilínea (fig. 42: 14) y cinco en lámina (tres de ellas con tendencia a cóncava (fig. 42: 13) y las dos restantes rectilíneas, quizá posibles fragmentos de sendos geométricos inacabados o rotos).

— 1 perforador destacado por retoque abrupto en fragmento alargado de lasca.

— 10 laminitas de dorso, todas ellas rectilíneas: sólo una es marginal, frente a las nueve restantes que son profundas. De ellas, una está prácticamente entera (fig. 42: 16) y las demás fragmentadas, conservándose el extremo proximal en un caso, el distal en cuatro, el medial en uno y los proximal/medial en dos.

— 8 puntas de dorso, todas, excepto una, de pequeño formato: 5 con el dorso total curvo (2 casi completas (fig. 42: 17 y 18) y 3 fragmentadas — 2 fragmentos distales, uno de los cuales es de formato mayor, y 1 distal + medial), 2 con el dorso total rectilíneo (fragmentos distales) (fig. 42: 15) y 1 de dorso parcial tangente curvo (fragmento distal).

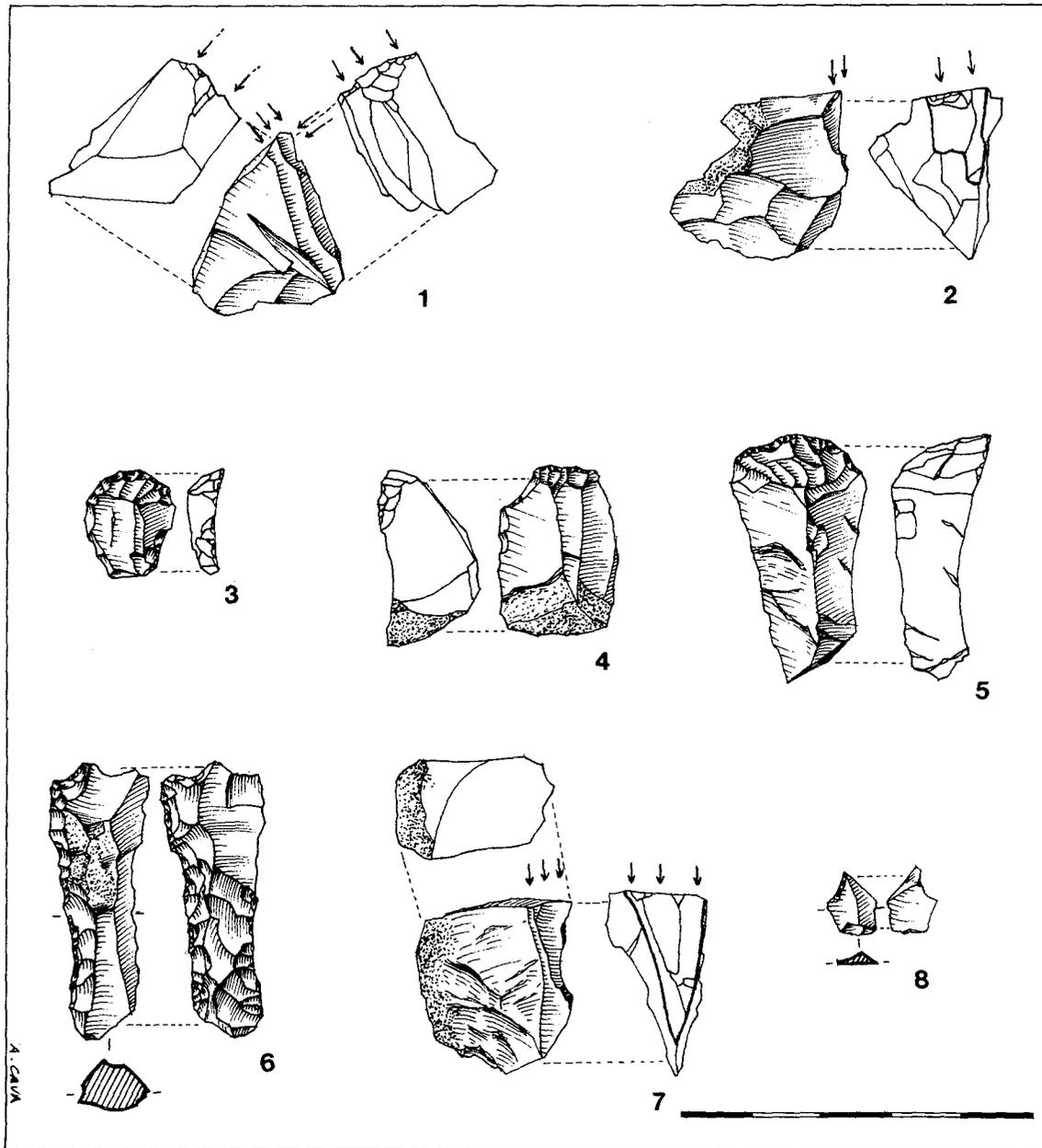


Figura 39
 Butiles del nivel b genérico (1, 2); raspadores (3, 4, 5), denticulado (6), buril (7) y microburil (8) del nivel b1.

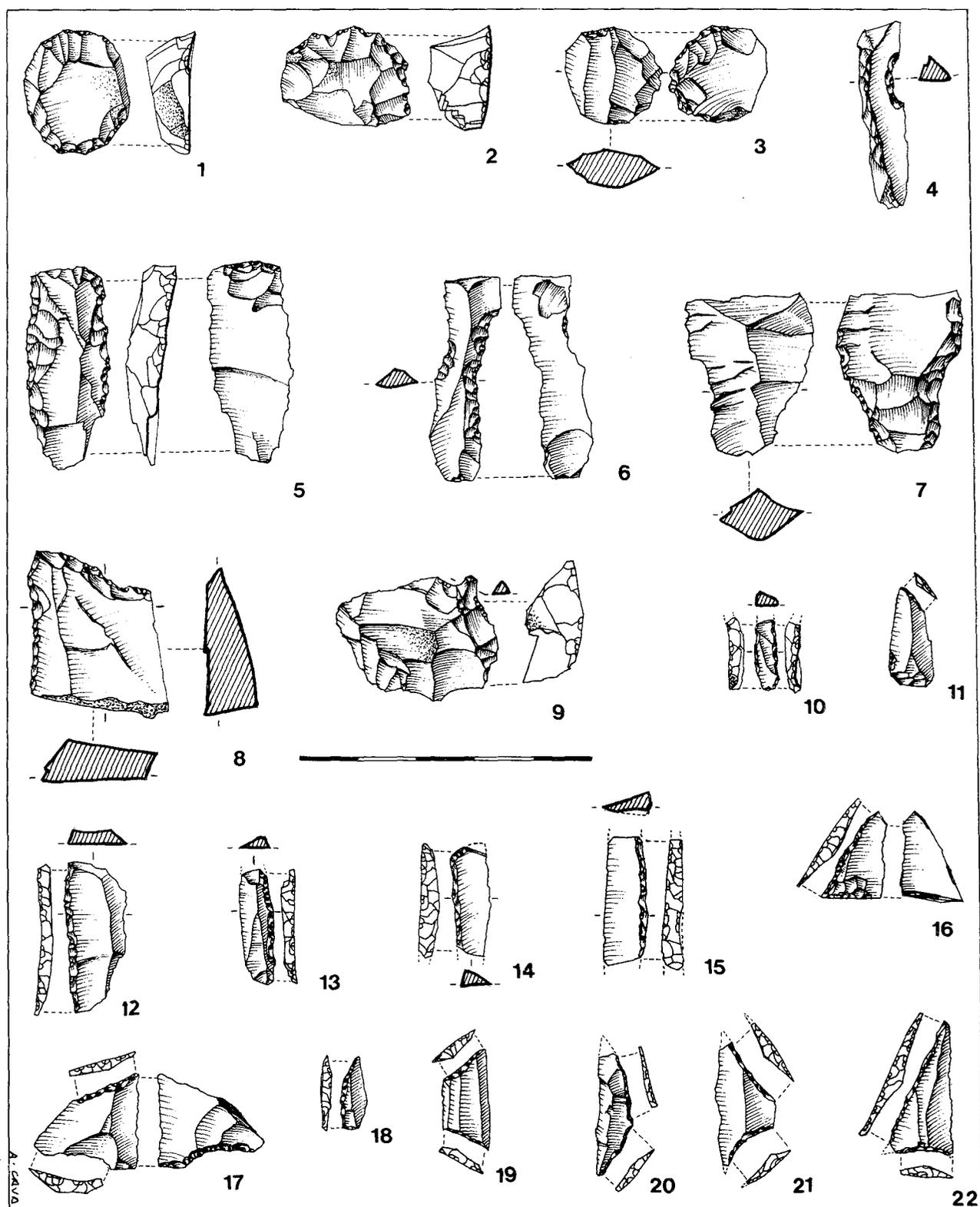


Figura 40

Nivel a genérico: raspadores (1, 2, 3), muescas y denticulados (4 a 8), perforador (9), dorsos (10, 12 a 15), truncadura (11) y geométricos (16 a 22).

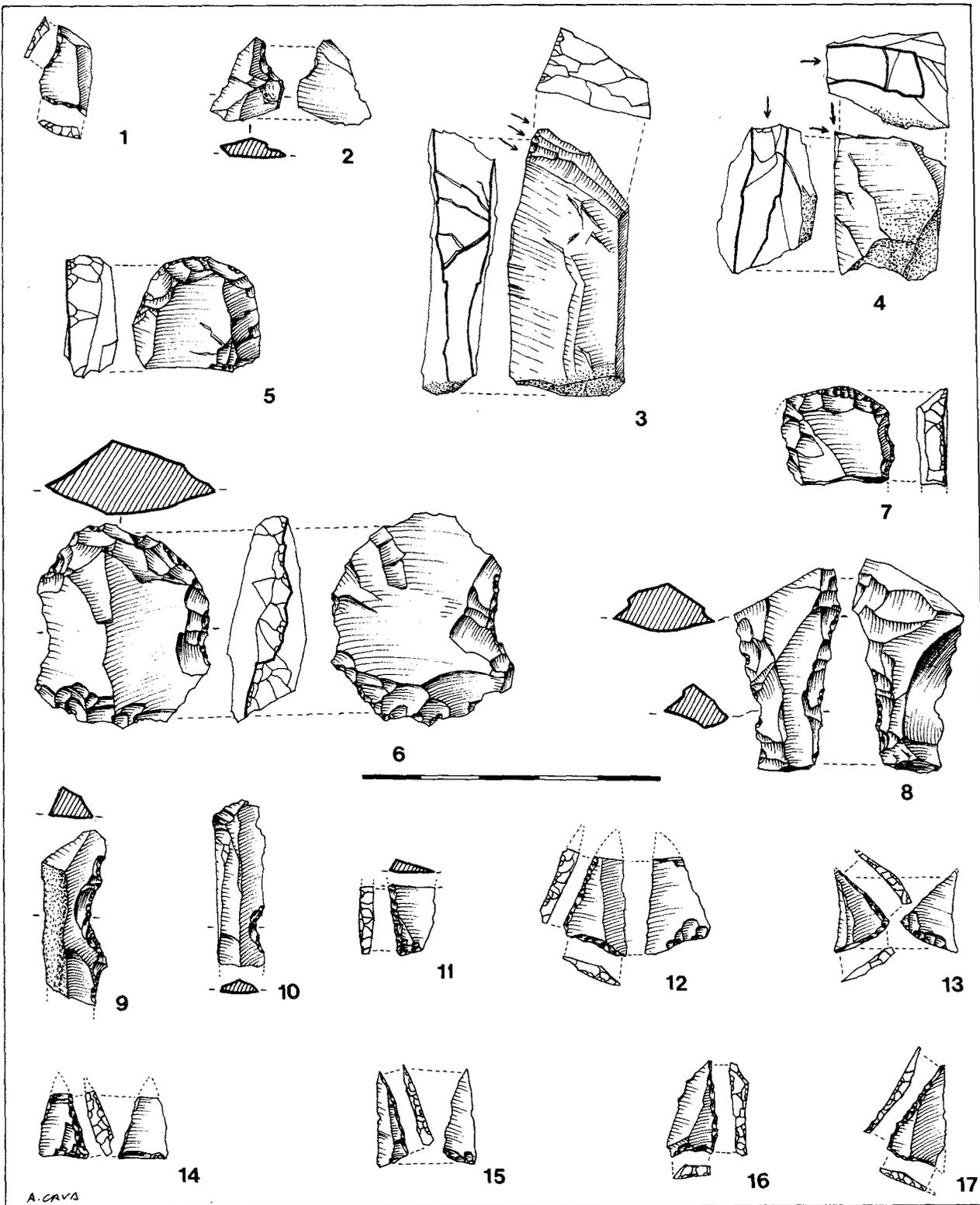


Figura 41
 Geométrico (1), microburil (2) y buriles (3, 4) del nivel a genérico; raspadores (5, 6, 7), muescas y denticulados (8, 9, 10), dorso (11) y geométricos (12 a 17) del nivel a2.

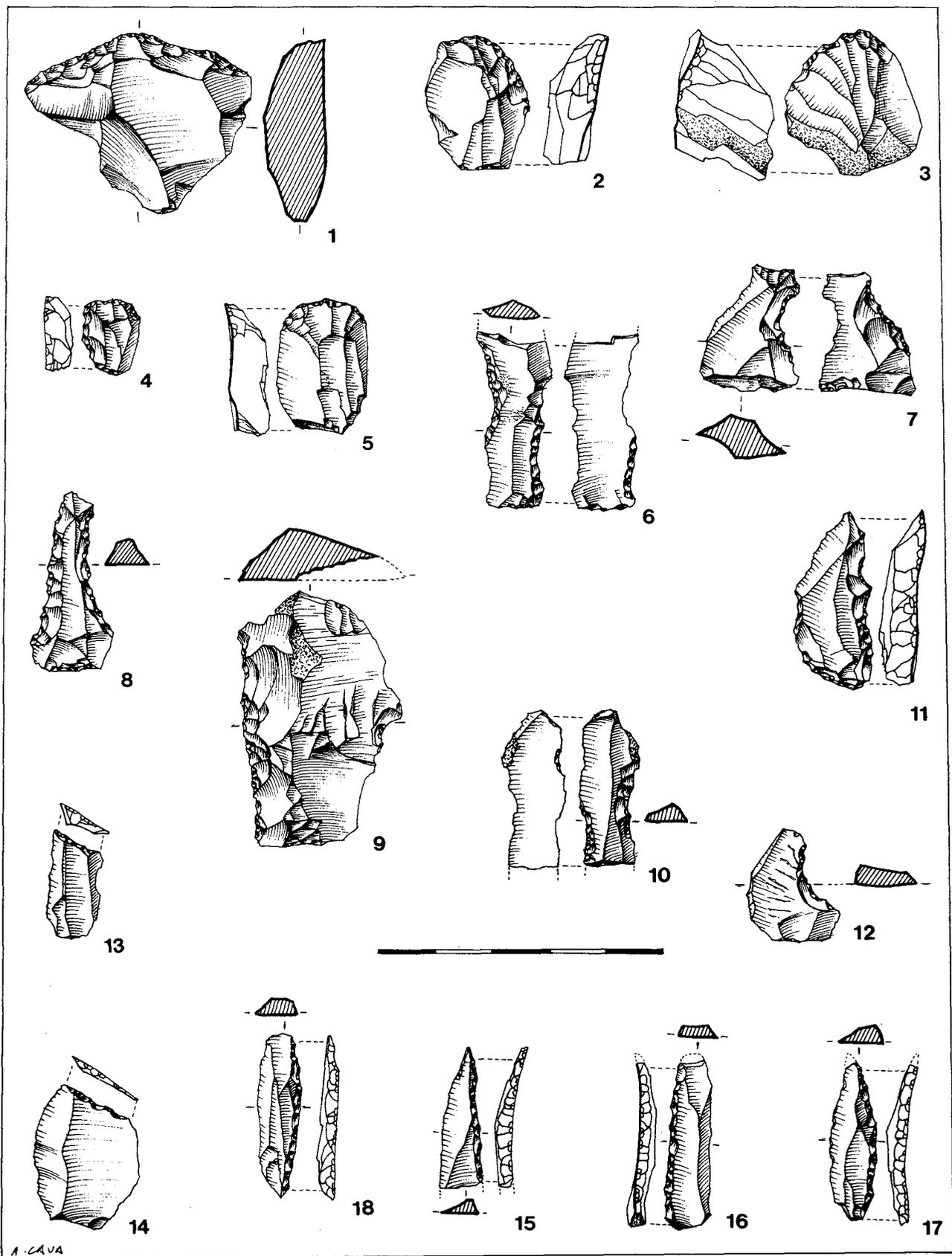


Figura 42
Raspadores (1 a 5), muescas y denticulados (6 a 12), truncaduras (13, 14) y dorsos (15 a 18) de zonas revueltas.

— 4 puntas de dorso truncadas, todas del tipo triangular escaleno: 2 con truncadura cóncava (fig. 37: 13 y 14), una de ellas con levantamiento único inverso de ablación del máximo espesor de la sección y la otra con retoque simple marginal complementario en el borde opuesto al dorso, ambas son de retoque abrupto. 1 con retoque abrupto en el dorso y retoque plano inverso en la truncadura rectilínea (fig. 37: 11). La última es un mínimo fragmento que presenta dorso abrupto y truncadura proximal cóncava de retoque simple bifacial (próximo al doble bisel) con una inclinación en el mismo sentido de la truncadura y despejando, por tanto, un apéndice bastante marcado.

— 4 piezas bitruncadas: 3 trapecios, uno tendiente a simétrico (fig. 37: 16) y dos asimétricos (fig. 37: 10 y 12), todos ellos de retoque abrupto y de truncaduras rectilíneas; 1 triángulo escaleno corto con el lado menor cóncavo, de retoque abrupto, con discontinuidad evidente en la truncadura superior entre la muesca y el picante triédrico (fig. 37: 15).

— 3 buriles: 1 lateral sobre plano natural también lateral, en fragmento irregular; 1 diedro de ángulo carenado, en fragmento nucleiforme; 1 la-

teral sobre truncadura oblicua, en fragmento laminar (fig. 37: 18).

— 1 pieza con retoque escamoso bifacial distal en pequeño fragmento irregular de sílex.

2. MATERIAS PRIMAS

En Zatoya se han podido distinguir hasta tres categorías de materias primas que se utilizaron en la elaboración de tipos líticos: el sílex de buena calidad en muy variados tonos, desde el blanco al marrón (en toda la gama de beiges) y al negro (en toda la gama de grises); un sílex negro de muy mala calidad, que se fractura en forma paralelepípedica y en ocasiones se asemeja bastante a la caliza en su corteza externa, cuyos afloramientos se han localizado en lugares no lejanos de la cueva; y finalmente, una variedad sílicea de grano relativamente grueso que se aproxima a la cuarcita.

Se ha hecho estadística, combinando, por un lado, estas tres variedades líticas y su utilización en cada uno de los niveles de Zatoya y, por otro, las tres variedades líticas y su significación en el interior de cada uno de los grupos tipológicos.

a) Por niveles

CUADRO 1

	Sílex		Sílex local		Cuarcita y otros		Total
I	211	76,45	60	21,74	5	1,81	276
Ib	56	67,47	22	26,51	5	6,02	83
II	377	86,87	46	10,60	11	2,53	434
IIb	78	85,71	10	10,99	3	3,30	91
a22	15	51,72	13	44,83	1	3,45	29
b2	44	73,33	16	26,67	0	—	60
b3	62	79,49	14	17,95	2	2,56	78
I + a22	226	74,10	73	23,93	6	1,97	305
Ib + b2	100	69,93	38	26,57	5	3,50	143
II + b3	517	85,74	70	11,61	16	2,65	603

b) *Por grupos tipológicos*

CUADRO 2

	Sílex		Sílex local		Cuarcita y otros		Total
R + P	40	74,07	11	20,37	3	5,56	54
G	164	77,73	44	20,85	3	1,42	211
D	79	62,20	33	25,98	15	11,81	127
A + T + Bc	63	82,89	13	17,11	0	—	76
PD	109	94,78	4	3,48	2	1,74	115
LD + LDT	245	94,96	9	3,49	4	1,55	258
Gm	91	97,85	2	2,15	0	—	93
B	40	40,00	60	60,00	0	—	100
E + F	12	70,59	5	29,41	0	—	17
	843	80,21	181	17,22	27	2,57	1.051

c) *Por grupos tipológicos en el seno de cada uno de los niveles*

CUADRO 3

I + a22	Sílex		Sílex local		Cuarcita y otros		Total
R + P	5	55,56	4	44,44	0	—	9
G	30	60,00	20	40,00	0	—	50
D	44	69,84	14	22,22	5	7,94	63
A + T + Bc	28	82,35	6	17,65	0	—	34
PD	9	90,00	1	10,00	0	—	10
LD + LDT	22	88,00	2	8,00	1	4,00	25
Gm	77	97,47	2	2,53	0	—	79
B	5	19,23	21	80,77	0	—	26
E + F	6	66,67	3	33,33	0	—	9
TOTAL	226	74,10	73	23,93	6	1,97	305

CUADRO 4

Ib + b2	Sílex		Sílex local		Cuarcita y otros		Total
R + P	8	57,14	5	35,71	1	7,14	14
G	17	68,00	8	32,00	0	—	25
D	14	46,16	13	41,94	4	12,90	31
A + T + Bc	9	69,23	4	30,77	0	—	13
PD	5	100	0	—	0	—	5
LD + LDT	36	100	0	—	0	—	36
Gm	5	100	0	—	0	—	5
B	4	33,33	8	66,67	0	—	12
E + F	2	100	0	—	0	—	2
TOTAL	100		38		5		143

CUADRO 5

II + b ₃	Sílex		Sílex local		Cuarcita y otros		Total
R + P	27	87,10	2	6,45	2	6,45	31
G	117	86,03	16	11,76	3	2,21	136
D	21	63,64	6	18,18	6	18,18	33
A + T + Bc	26	89,66	3	10,34	0	—	29
PD	95	95,00	3	3,00	2	2,00	100
LD + LDT	187	94,92	7	3,55	3	1,52	197
Gm	9	100	0	—	0	—	9
B	31	50,00	31	50,00	0	—	62
E + F	4	66,67	2	33,33	0	—	6
TOTAL	517	85,74	70	11,61	16	2,65	603

Los resultados porcentuales de los cuadros 3, 4 y 5 (por niveles y por grupos tipológicos) se han reflejado en los gráficos de la figura 43, en la que se ha introducido como factor corrector de las bases de las columnas el valor relativo de cada grupo tipológico con respecto al total de la industria del nivel.

Con los datos de los cuadros 1 y 2 se ha obtenido la frecuencia del lien para cada una de las variedades líticas en relación con los diferentes conjuntos estratigráficos por un lado, y en relación con los diferentes grupos tipológicos por otro.

El primer fenómeno que salta a la vista es que en todos los niveles globales (estratigrafías exterior e interior unidas) predomina la utilización del sílex de buena calidad sobre las otras dos clases de materia prima. Este predominio es mucho más acusado en el nivel II (en el que su uso afecta al 85,74% de los objetos), descendiendo al mínimo (con el 69,93) en el Ib, con un momento intermedio situado en el nivel I (con el 74,10%), siendo en estos dos niveles las proporciones de las tres variedades de materia prima muy semejantes.

Considerando los diversos conjuntos estratigráficos (a nivel global), los valores de la frecuencia del lien son los siguientes (figura 44):

Se observa una oscilación significativa de la utilización del sílex local: de signo positivo para I + a_{2,2} y Ib + b₂, y de signo negativo para II + b₃. Esta oscilación se mantiene, aunque en sentido contrario y de amplitud mucho más discreta, en el sílex de buena calidad: cuya utilización es positiva en II + b₃ y negativa en I + a_{2,2} y Ib + b₂. Por su parte, la cuarcita experimenta variaciones poco significativas: no en balde supone únicamente el 2,75% del total de los objetos del yacimiento.

En un intento de establecer la dinámica estructural de los niveles globales de Zatoya en cuanto a una posible evolución en la utilización de las diversas variedades de materias primas, se han establecido los siguientes pasos:

a) Test de homogeneidad global

- para los tres conjuntos industriales:

$$X_4^2 = 32,810 \quad P < 0,001: \text{Heterogeneidad altamente significativa.}$$

- para los conjuntos I + a_{2,2} y Ib + b₂:

$$X_2^2 = 1,434 \quad 0,30 < P < 0,50: \text{Homogeneidad.}$$

- para los conjuntos Ib + b₂ y II + b₃:

$$X_2^2 = 21,665 \quad P < 0,001: \text{Heterogeneidad altamente significativa.}$$

La heterogeneidad altamente significativa que se advierte a nivel global se reduce exclusivamente al paso del conjunto II + b₃ y Ib + b₂, siendo los dos lotes superiores (Ib + b₂ y I + a_{2,2}) homogéneos entre sí.

b) Las diferencias categoriales significativas:

- sílex:

$$X_2^2 = 28,308 \quad P < 0,001: \text{Heterogeneidad altamente significativa}$$

- sílex local:

$$X_2^2 = 31,743 \quad P < 0,001: \text{Heterogeneidad altamente significativa}$$

- cuarcita:

$$X_2^2 = 0,955 \quad 0,50 < P < 0,70: \text{Homogeneidad}$$

La heterogeneidad de la estratigrafía de Zatoya en cuanto a la utilización de las diferentes materias primas se centra, como se advirtió en el cálculo de la frecuencia del lien, en el sílex de buena calidad y, en mayor medida aún, en el sílex local. La cuarcita, poco utilizada, no muestra un comportamiento significativo.

c) Las diferencias categoriales significativas en articulación estratigráfica: viene a completar la información anterior, en el sentido de fijar dónde se producen las diferencias significativas:

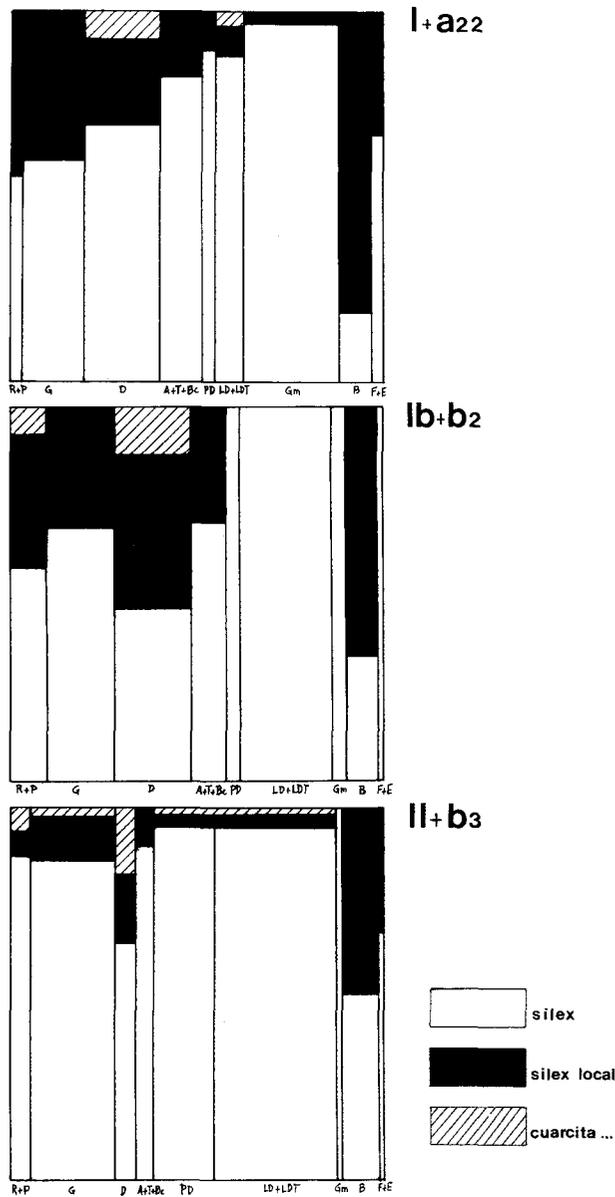
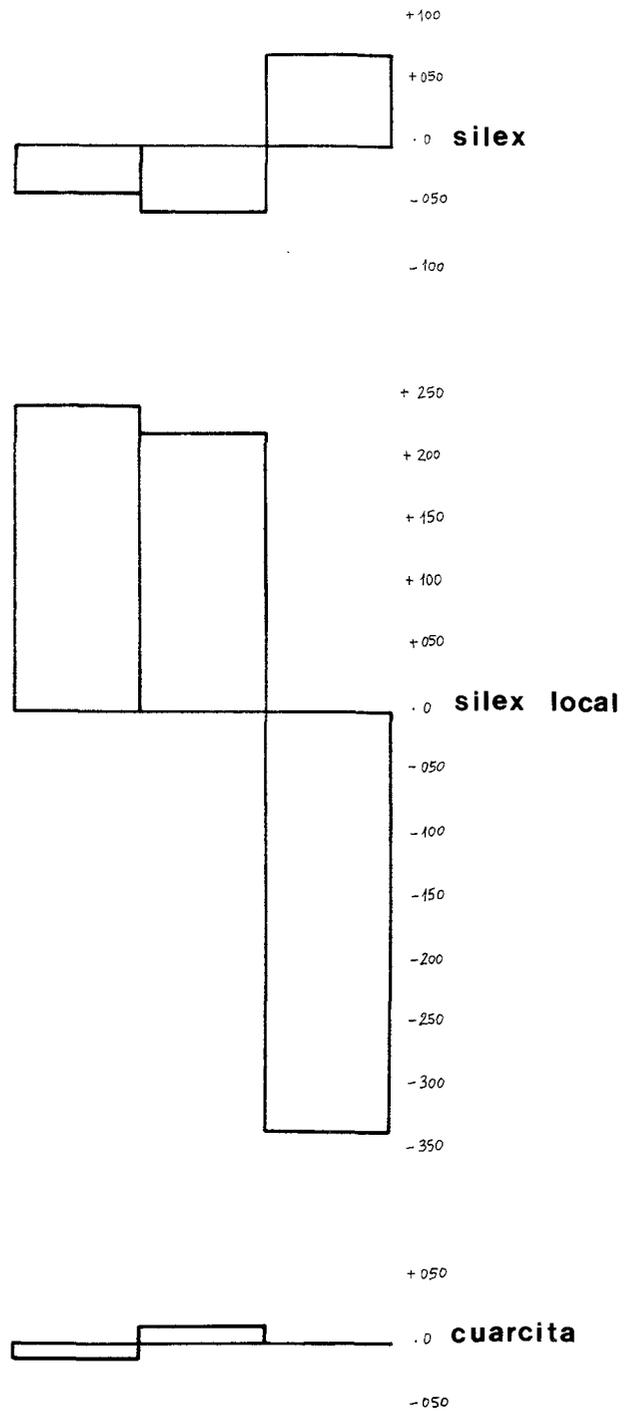


Figura 43
Distribución de las variedades de soportes en los niveles.

- entre $I + a_{2,2}$ y $Ib + b_2$:
 - * sílex: $X_2 = 0,854$ $0,30 < P < 0,50$: Homogeneidad.
 - * sílex local: $X_2 = 0,364$ $0,50 < P < 0,70$: Homogeneidad.
 - * cuarcita: $X_2 = 0,952$ $0,30 < P < 0,50$: Homogeneidad.
- entre $Ib + b_2$ y $II + b_3$
 - * sílex: $X_2 = 20,196$ $P < 0,001$: Heterogeneidad altamente significativa.
 - * sílex local: $X_2 = 20,907$ $P < 0,001$: Heterogeneidad altamente significativa.
 - * cuarcita: $X_2 = 0,300$ $0,50 < P < 0,70$: Homogeneidad.



$I+a_{22}$ $Ib+b_2$ $II+b_3$

	Sílex	Sílex local	Cuarcita
$I + a_{2,2}$	-.043	+ .243	-.013
$Ib + b_2$	-.057	-.221	-.015
$II + b_3$	+ .070	-.336	+ .001

Figura 44
Frecuencia del lien en variedades de soportes.

Mientras el nivel superior y medio se muestran homogéneos en todas las categorías, el medio con respecto al inferior (Ib + b₂ y II + b₃) son totalmente heterogéneos en cuanto a la utilización del sílex de buena calidad y el sílex local. La cuarcita no es significativa.

A partir de ahí, la dinámica estructural de los tres conjuntos de Zatoya en cuanto a la consideración de las materias primas utilizadas se concreta así:

	II + b ₃	Ib + b ₂	I + a _{2,2}	
Sílex	.857	///	.699	.741 regresión oscil. altam. significativa
Sílex local	.116	///	.266	.236 progres. oscil. altam. significativa
Cuarcita	.027		.035	.020 oscilac. regres. no significativa

En los tres casos se observa cómo el nivel Ib + b₂ supone una oscilación en la línea progresiva o regresiva de la dinámica del yacimiento, marcando además una ruptura neta con respecto al nivel II + b₃ en cuanto a las materias primas masivamente utilizadas, mientras que con respecto a I + a_{2,2} se produce una evolución continua.

La utilización del sílex tiende a retroceder desde el momento más antiguo hacia el más reciente, a medida que es sustituido por una materia prima más fácil de conseguir, el sílex local, aunque de una calidad evidentemente muy inferior.

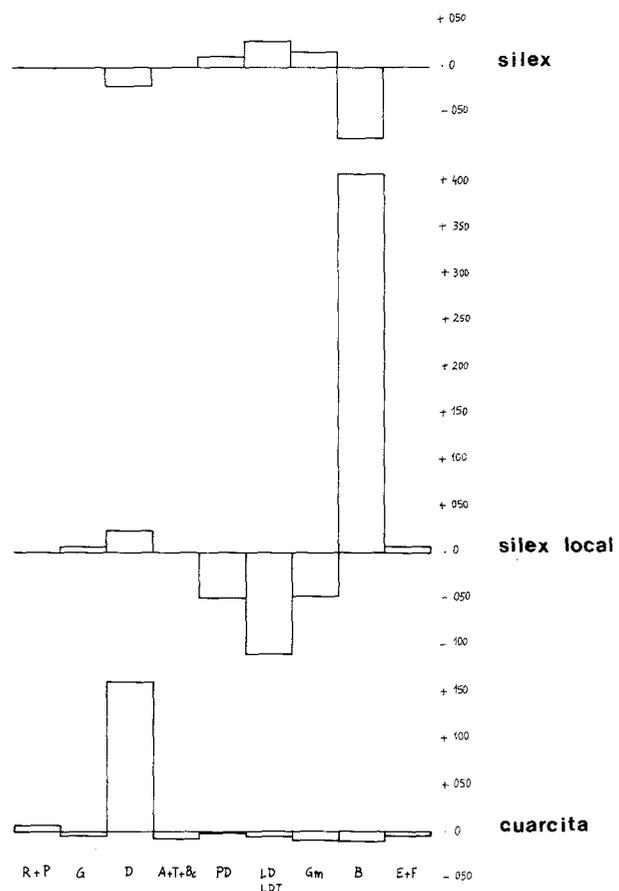
Esta calidad inferior provoca que la utilización de este sílex local sea selectiva en relación con los grupos tipológicos que componen la industria del lugar de Zatoya. Se prefiere (o se reserva) el sílex de buena calidad para la fabricación de útiles microlíticos y laminares (por ej. los dorsos o los geométricos), mientras que para los utensilios de mayor tamaño (en general de utilización doméstica) se utiliza cada vez más el sílex de origen local, dando lugar a utensilios de aspecto "nucleiforme" o carenado.

La constatación de este hecho se advierte en los valores de la frecuencia del lien entre materias primas y grupos tipológicos (figura 45).

Hay grupos tipológicos que se fabrican masivamente en sílex de buena calidad, de forma especial aquellos en los cuales la talla sobre soporte laminar es imprescindible a su morfología, en general de tamaño microlítico y con retoque forzosamente cuidado: tal es el caso de las puntas y laminitas de dorso (predominantes en los niveles II y Ib) y de los geométricos (predominantes en I). El índice de utilización de esta materia prima en los grupos tipológicos citados oscila entre el 88 y el 100% según niveles. En los espectros del lien se observa para esos tres grupos una oscilación no demasiado amplia, pero más acusada en sentido negativo con el sílex local.

El sílex local, de calidad muy inferior, se utiliza preferentemente en la fabricación de objetos de mayor tamaño y de aspecto más tosco (condicionado por la misma materia prima). Por grupos tipológicos se utiliza de forma importante en:

* los buriles (entre el 50% en el nivel II + b₃ y el 80,77% en el I + a_{2,2}) con soportes de formas irregulares, tendentes a paralelepípedicas, con aspecto "nucleiforme". La oscilación positiva de la asociación buril + sílex local es muy significativa.



	Sílex	Sílex local	Cuarcita
R + P	-.001	+ .001	+ .001
G	-.001	+ .006	-.004
D	-.020	+ .022	+ .161
A + T + Bc	+ .000	-.000	-.007
PD	+ .012	-.048	-.001
LD + LDT	+ .027	-.108	-.004
Gm	+ .014	-.047	-.009
B	-.007	+ .406	-.010
E + F	-.001	+ .006	-.002

Figura 45 Frecuencia del lien entre materias primas y grupos tipológicos.

* las piezas denticuladas (entre el 18,18% de sus representantes en II + b₃ y el 41,94% en Ib + b₂).

* los raspadores se fabrican cada vez en mayor proporción con esta clase de materia prima: desde el solo 11,77% en II + b₃ hasta el 40% en I + a_{2.2}.

La cuarcita se utilizó muy escasamente en Zatoya. Los objetos que más a menudo se fabricaron en ella son los pertenecientes a los denticulados (en el nivel II hasta el 18,18% del grupo) y a las raederas. Hay algunos casos de puntas y laminas de dorso talladas en cuarcita (hasta 5 en el nivel II + b₃ y 1 en I + a_{2.2}), así como de raspadores (3 en el nivel II + b₃).

De los grupos débilmente representados en la estratigrafía de Zatoya, las truncaduras se fabrican preferentemente en sílex de buena calidad (el 100% en I + a_{2.2} y Ib + b₂ y el 87,50% en II), mientras que perforadores y abruptos indiferenciados tienen una notable proporción de represen-

tantes tallados en sílex local: los perforadores entre el 50% en Ib + b₂ y el 12,50 en II + b₃ (el 36,36% en I + a_{2.2}), y los abruptos indiferenciados entre el 25% en I + a_{2.2} y el 33% en Ib (en II todos son en sílex de buena calidad). Las puntas, sólo presentes en II + b₃ y en Ib + b₂, siempre se han fabricado en soportes de buen sílex.

3. TIPOS DE SOPORTES

Entre las formas de los soportes sobre los que se han fabricado los objetos de Zatoya se han distinguido cinco categorías: lasca, lámina, núcleo, fragmento irregular y soporte roto no identificable.

La utilización de estos tipos de soportes en los distintos conjuntos industriales para la fabricación de los tipos de objetos concretos se resume en los siguientes cuadros:

a) Por niveles

CUADRO 6

	Lascas		Láminas		Núcleos		Frag. irreg.		Rotos		TOTAL
I	71	25,72	144	52,17	6	2,17	53	19,20	2	0,72	276
Ib	30	36,14	35	42,17	0	—	18	21,69	0	—	83
II	116	26,73	267	61,52	9	2,07	40	9,22	2	0,46	434
IIb	37	40,66	48	52,75	1	1,10	5	5,49	0	—	91
a22	9	31,03	10	34,48	0	—	10	34,48	0	—	29
b2	19	31,67	23	38,33	2	3,33	15	25,00	1	1,67	60
b3	23	29,49	41	52,56	5	6,41	9	11,54	0	—	78
I + a22	80	26,23	154	50,49	6	1,97	63	20,66	2	0,66	305
Ib + b2	49	34,27	58	40,56	2	1,40	33	23,08	1	0,70	143
II + b3	176	29,19	356	59,04	15	2,49	54	8,96	2	0,33	603

b) *Por grupos tipológicos*

CUADRO 7

	Lascas		Láminas		Núcleos		Frag. irreg.		Rotos		TOTAL
R + P	28	51,85	17	31,48	0	—	9	16,67	0	—	54
G	150	71,09	12	5,69	3	1,42	42	19,91	4	1,90	211
D	61	48,03	42	33,07	1	0,79	23	18,11	0	—	127
A + T + Bc	40	52,63	25	32,89	0	—	14	14,47	0	—	76
PD	0	—	115	100	0	—	0	—	0	—	115
LD + LDT	0	—	258	100	0	—	0	—	0	—	258
Gm	0	—	93	100	0	—	0	—	0	—	93
B	14	14,00	6	6,00	17	17,00	62	62,00	1	1,00	100
E + F	12	70,59	0	—	2	11,76	3	17,65	0	—	17
	305	29,02	568	54,04	23	2,19	150	14,27	5	0,48	1.051

c) *Por grupos tipológicos en el interior de cada uno de los niveles globales.*

CUADRO 8

I + a22	Lascas		Láminas		Núcleos		Frag. irreg.		Rotos		TOTAL
R + P	4	44,44	1	11,11	0	—	4	44,44	0	—	9
G	22	44,00	2	4,00	1	2,00	23	46,00	2	4,00	50
D	33	52,38	23	36,51	0	—	7	11,11	0	—	63
A + T + Bc	14(2T)	41,18	13(T)	38,24	0	—	7	20,59	0	—	34
PD	0	—	10	100	0	—	0	—	0	—	10
LD + LDT	0	—	25	100	0	—	0	—	0	—	25
Gm	0	—	79	100	0	—	0	—	0	—	79
B	0	—	1	3,85	4	15,38	21	80,77	0	—	26
E + F	7	77,78	0	—	1	11,11	1	11,11	0	—	9
TOTAL	80		154		6		63		2		305

CUADRO 9

Ib + b22	Lascas		Láminas		Núcleos		Frag. irreg.		Rotos		TOTAL
R + P	6	42,86	3	2,43	0	—	5	35,71	0	—	14
G	17	86,00	0	—	0	—	7	28,00	1	4,00	25
D	13	41,94	6	19,35	0	—	12	38,71	0	—	31
A + T + Bc	9(3T)	69,23	2(T)	15,38	0	—	2	15,38	0	—	13
PD	0	—	5	100	0	—	0	—	0	—	5
LD + LDT	0	—	36	100	0	—	0	—	0	—	36
Gm	0	—	5	100	0	—	0	—	0	—	5
B	2	16,67	1	8,33	2	16,67	7	58,33	0	—	12
E + F	2	100	0	—	0	—	0	—	0	—	2
TOTAL	49		58		2		33		1		143

CUADRO 10

II + b3	Lascas		Láminas		Núcleos		Frag. irreg.		Rotos		TOTAL
R + P	18	58,06	13	41,94	0	—	0	—	31		
G	111	81,62	10	7,35	2	1,47	12	8,82	1	0,74	136
D	15	45,45	13	39,39	1	3,03	4	12,52	0	—	33
A + T + Bc	17(7T)	58,62	10(8T)	34,48	0	—	2(1T)	6,90	0	—	29
PD	0	—	100	100	0	—	0	—	0	—	100
LD + LDT	0	—	197	100	0	—	0	—	0	—	197
Gm	0	—	9	100	0	—	0	—	0	—	9
B	12	19,35	4	6,45	11	17,74	34	54,84	1	11,61	62
E + F	3	50,00	0	—	1	16,67	2	33,33	0	—	6
TOTAL	176		356		15		54		2		603

En los gráficos de la figura 46 se han plasmado los datos porcentuales de cada categoría de soporte en el seno de cada grupo tipológico. En ellos se puede observar la proporción real de cada tipo de soporte en el interior de cada conjunto industrial global. Los fenómenos más evidentes que se advierten son: el aumento de los fragmentos irregulares conforme avanza el desarrollo de la estratigrafía, la disminución en el mismo sentido de

las láminas, y una menor progresión de más antiguo a más moderno de los objetos en lasca. Los soportes rotos irreconocibles no alcanzan el 1% del total, mientras que los nucleiformes oscilan entre el 2,49% en II + b₂ y el 1,40% en Ib + b₂, teniendo ambas categorías muy poca significatividad.

Los valores de la frecuencia del lien en los diversos conjuntos estratigráficos son los siguientes para cada una de las categorías de soportes:

	Lascas	Láminas	Núcleos	F. Irregular	Rotos
I + a _{2,2}	— .020	— .018	— .002	— .216	+ .005
Ib + b ₂	+ .034	— .120	— .010	+ .193	+ .004
II + b ₃	+ .000	+ .069	+ .006	— .297	— .007

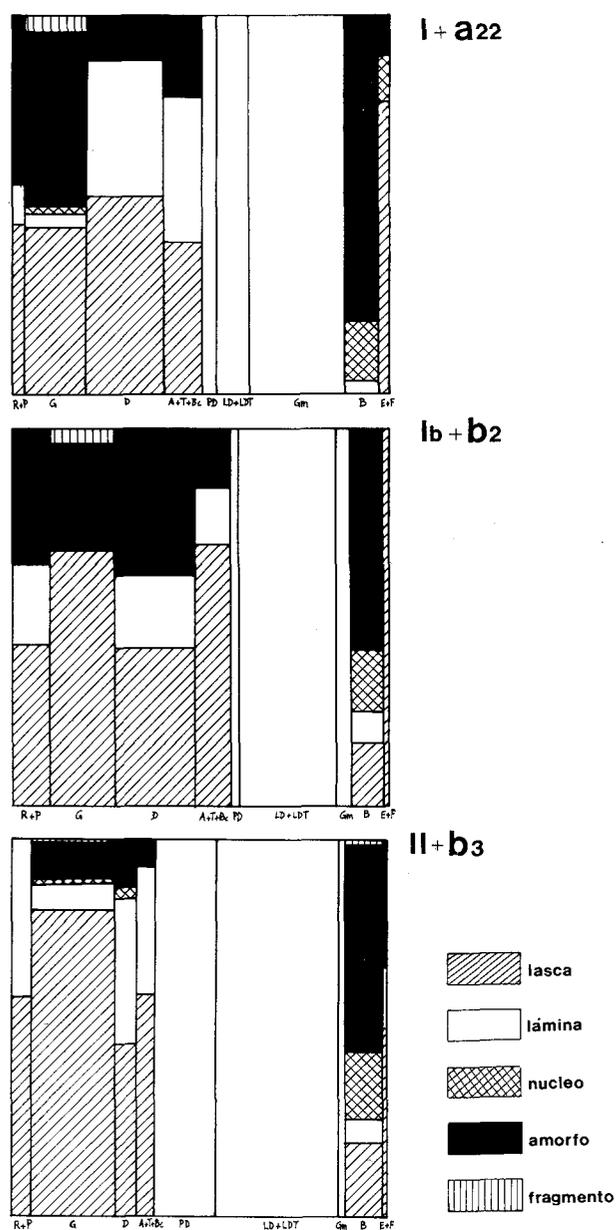


Figura 46
Distribución por niveles de las categorías de soportes.

En los espectros obtenidos a partir de ellos se observa (figura 47) una trayectoria relativamente poco significativa para las lascas y muy poco significativa para núcleos y soportes rotos. Las lascas tienen una máxima oscilación positiva en $Ib + b_2$, mientras que se muestran deficitarias en $I + a_{2,2}$; en $II + b_3$ están en la independencia.

Son las láminas y, sobre todo, las piezas en soporte irregular las que experimentan unas oscilaciones más significativas, mostrándose entre sí contrarias en su comportamiento: mientras que las láminas tienen un máximo de representatividad en $II + b_3$, en $I + a_{2,2}$ y, sobre todo, en $Ib + b_2$ suponen una oscilación negativa; por su lado, los

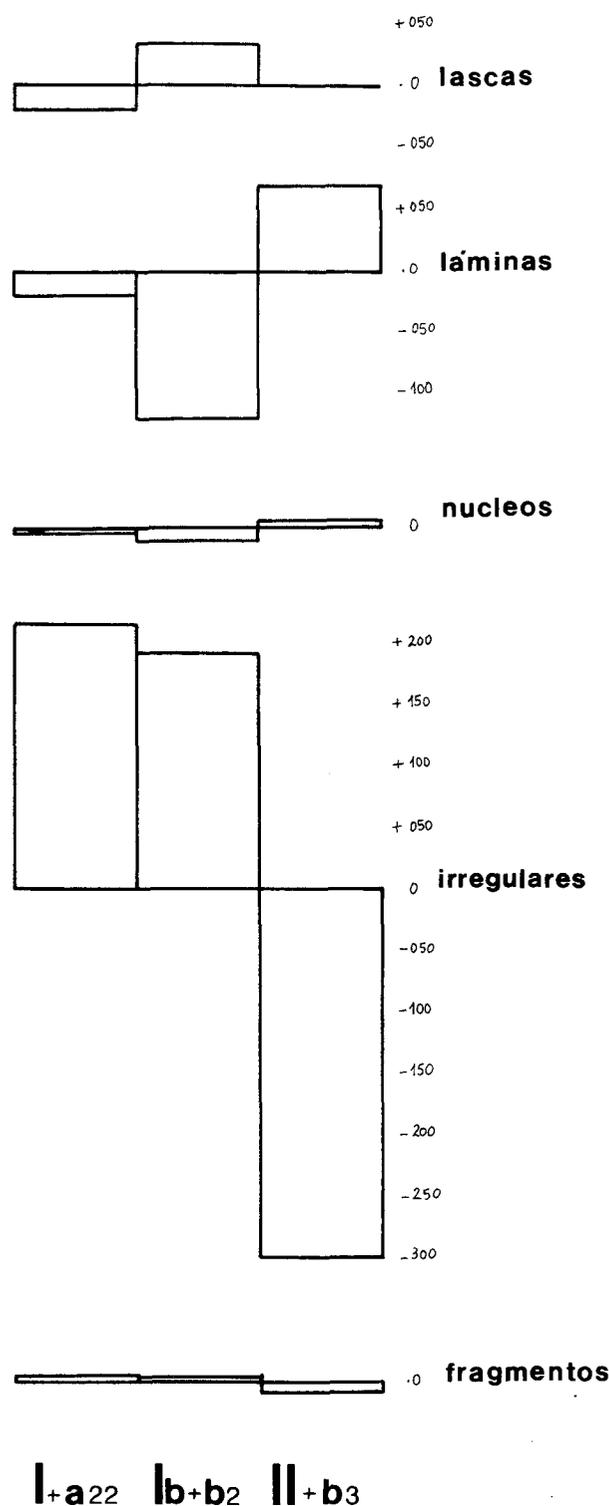


Figura 47
Frecuencia del lien en las categorías de soportes.

fragmentos irregulares presentan su mínimo en $II + b_3$ con un progresivo aumento hasta $I + a_{2,2}$.

El establecimiento de una dinámica estructural de los diferentes tipos de soportes en los tres conjuntos industriales de Zatoya (a partir de ahora sólo se van a manejar 4 categorías de soportes,

desechándose la de rotos) pasa por los siguientes escalones:

a) Test de homogeneidad global:

- para los tres conjuntos industriales:
 $X^2_6 = 39,658$ $P < 0,001$: Heterogeneidad altamente significativa.
- para los conjuntos consecutivos $I + a_{2,2}/Ib + b_2$:
 $X^2_3 = 4,659$ $0,10 < P < 0,20$: Homogeneidad
- para los conjuntos consecutivos $Ib + b_2/II + b_3$:
 $X^2_3 = 28,522$ $P < 0,001$: Heterogeneidad altamente significativa.

La heterogeneidad altamente significativa a nivel global se centra, como en el caso de las variedades de materia prima, entre los niveles $II + b_3$ y $Ib + b_2$, siendo homogéneos los dos niveles superiores entre sí.

b) Las diferencias categoriales significativas a nivel global:

- lascas: $X^2_2 = 3,082$ $0,20 < P < 0,30$ - Homogeneidad
- láminas: $X^2_2 = 17,732$ $P < 0,001$ - Heterogeneidad altamente significativa
- núcleos: $X^2_2 = 0,722$ $0,50 < P < 0,70$ - Homogeneidad
- irregulares: $X^2_2 = 33,464$ $P < 0,001$ - Heterogeneidad altamente significativa

De los cuatro tipos de soportes considerados, dos se presentan homogéneos en el transcurso de la secuencia de Zatoya: son los núcleos, con muy escasos representantes, y las lascas que siguen una trayectoria poco significativa.

Las láminas y los fragmentos irregulares, que se asocian generalmente con sílex de buena calidad las primeras y con sílex local los segundos, son

las categorías que muestran una repartición irregular con una heterogeneidad altamente significativa.

c) Las diferencias significativas en articulación estratigráfica, concretando los resultados de los apartados a y b:

- * entre $I + a_{2,2}$ y $Ib + b_2$:
- * lascas : $X^2 = 3,085$ $0,005 < P < 0,10$ Heterogeneidad con reservas
- * láminas : $X^2 = 3,861$ $0,02 < P < 0,05$ Heterogeneidad significativa
- * núcleos : $X^2 = 0,179$ $0,50 < P < 0,70$ Homogeneidad
- * irregulares : $X^2 = 0,342$ $0,50 < P < 0,70$ Homogeneidad
- * entre $Ib + b_2$ y $II + b_3$:
- * lascas : $X^2 = 1,484$ $0,20 < P < 0,30$ Homogeneidad
- * láminas : $X^2 = 15,743$ $P < 0,001$ Heterogeneidad altamente significativa
- * núcleos : $X^2 = 0,607$ $0,30 < P < 0,50$ Homogeneidad
- * irregulares : $X^2 = 22,575$ $P < 0,001$ Heterogeneidad altamente significativa

Las heterogeneidades de mayor significatividad se concentran en el paso de $Ib + b_2$ a $II + b_3$, entre ellas son las láminas y los fragmentos irregulares las categorías que sufren una variación mayor asociándose según se ha observado en el lien las primeras con el conjunto más antiguo del yacimiento y los segundos con el medio y el superior.

Si a nivel global los conjuntos $Ib + b_2$ y $I + a_{2,2}$ se mostraban homogéneos, desglosando por separado las diferentes categorías de soportes se advierten ligeras heterogeneidades en el grupo de las lascas (con reservas) y de las láminas (significativa).

A partir de todos los datos expuestos hasta ahora, la dinámica estructural de los tres conjuntos de Zatoya a partir de la consideración de los tipos de soportes en que se han trabajado las piezas se concreta así:

	$II + b_3$	$Ib + b_2$	$I + a_{2,2}$	P	A	Ae	Dinámica
Lascas	.293	.345 /	.264	.292	.081	.029	oscilación regresiva
Láminas	.592 ///	.408 /	.508	.543	.184	.084	oscilación regresiva
Núcleos	.025	.014	.020	.022	.011	.005	oscilación regresiva
Irregulares	.090 ///	.232	.208	.143	.089	.118	progresión oscilante

Como se advirtió en el estudio de la dinámica estructural de las variedades de materia prima utilizadas, aquí también se aprecia que el conjunto $Ib + b_2$ se comporta como una situación de ruptura (o de oscilación) en la línea evolutiva del yacimiento tanto en el sentido regresivo en el caso de lascas, láminas y núcleos, como en el progresivo de los soportes irregulares. Ese conjunto estratigráfico intermedio se revela como el momento álgido de la utilización de lascas y soportes irregulares, que disminuyen de forma poco significativa hacia $I + a_{2,2}$, y el mínimo para las láminas y los núcleos que aumentan ligeramente en el último gran momento de la ocupación de Zatoya.

Tal como en el caso de las materias primas, resulta evidente que también las diferentes formas de soportes se asocian preferentemente con unos u otros tipos concretos de objetos, tal como revelan los valores de frecuencia del lien aplicados a ambas variables: soportes/grupos tipológicos (figura 48):

	Lascas	Láminas	Núcleos	F. Irreg.
R + P	+ .009	-.005	-.001	+ .000
G	+ .130	-.087	-.001	+ .005
D	+ .015	-.010	-.001	+ .001
A + T + Bc	+ .014	-.006	-.002	+ .000
PD	-.033	+ .043	-.002	-.016
LD + LDT	-.073	+ .97	-.006	-.036
Gm	-.026	+ .035	-.002	-.013
B	-.007	-.041	+ .098	+ .157
E + F	+ .010	-.009	+ .007	+ .000

Los espectros del lien ponen de manifiesto unas oscilaciones significativas, relacionándose:

* elementos abruptos, en general microlíticos (puntas de dorso, láminas de dorso y geométricos), con láminas.

* raspadores con lascas, con un déficit evidente de tipos largos sobre láminas.

* buriles con soportes de mayor tamaño y de aspecto nucleiforme: que en el caso del sílex local se asocia a los fragmentos irregulares.

Entre los grupos tipológicos con poca representación, hay que advertir la fabricación generalizada de raederas sobre soportes cortos, en lasca, y la asociación frecuente de las escasas puntas con soportes laminares. También suelen estar trabajadas en lámina las truncaduras, mientras que abruptos indiferenciados y perforadores prefieren lascas o soportes nucleiformes y/o irregulares, especialmente los segundos en los conjuntos superiores de la estratigrafía.

Los denticulados se fabrican en todo tipo de soportes aunque mostrando preferencia por los soportes cortos en lasca, las piezas laminares están relativamente bien representadas en $II + b_3$ y en $I + a_{2,2}$, mientras que en $Ib + b_2$ éstas son sustituidas por denticulados en soporte irregular de sílex local.

Como resumen de todo lo expuesto hasta aquí se podría concretar:

1. El aumento de la utilización del sílex local en los momentos medios y avanzados de la estratigrafía, con respecto al antiguo.

2. La asociación de materias primas-tipos de soporte clara: entre láminas y sílex de buena calidad y fragmentos irregulares y sílex local, mientras que las lascas participan de ambas categorías de materias y los núcleos son los soportes carenados correspondientes al sílex de buena calidad.

3. La asociación de categorías tipológicas con tipos de soporte y, por tanto, materias primas:

* objetos de técnica más cuidada y módulo de pequeño tamaño (lo microlítico) se asocian preferentemente con sílex de buena calidad y con lascas (raspadores) o láminas (dorsos y geométricos).

* objetos de mayor tamaño con soportes menos cuidados: lascas o fragmentos irregulares, muchos de sílex local: tal es el caso de raspadores, denticulados, perforadores... y sobre todo buriles, entre los cuales cada vez hay más elementos tallados en sílex local y en soporte irregular (con mayor frecuencia en los conjuntos superiores ($Ib + b_2$ y $I + a_{2,2}$) que en el inferior ($II + b_3$)).

4. La evolución no lineal (en cuanto a temas de materias primas y soportes de las industrias) en la secuencia cultural del yacimiento.

El conjunto de niveles $Ib + b_2$ se comporta siempre como punto máximo o mínimo que corta la evolución lineal del proceso desde el nivel más antiguo al más reciente.

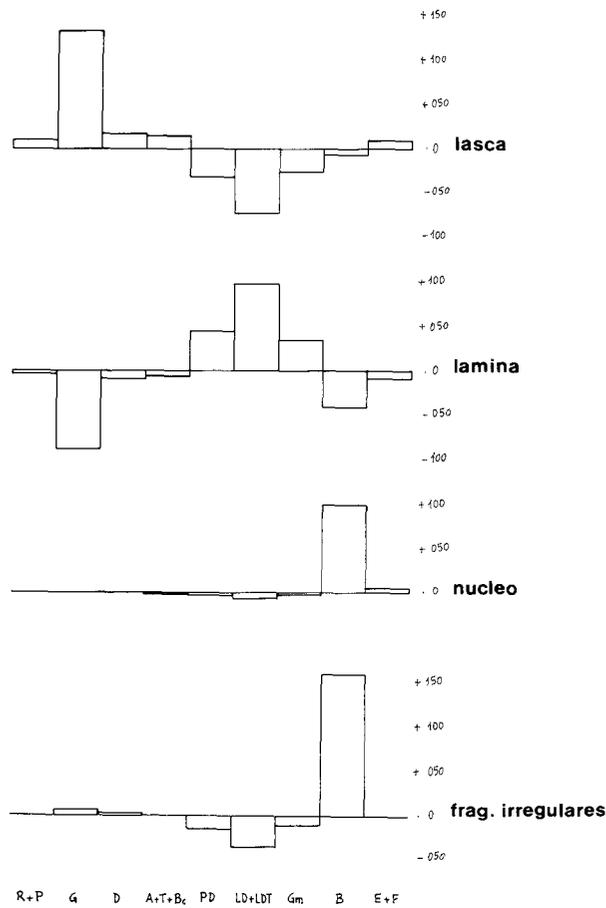


Figura 48
Frecuencia del lien entre categorías de soportes y tipos de objetos.

Lo más destacable en este aspecto es:

* que constituye el punto máximo de utilización del sílex local y de expansión de soportes irregulares.

* que constituye el punto mínimo en el índice de laminariedad de las industrias y de la utilización del sílex de mejor calidad.

* que representa asimismo el momento de máxima utilización de las lascas como soportes de utensilios.

Estos hechos podrían explicarse tomando en cuenta que en $Ib + b_2$, representante de un estadio evolutivo intermedio, no hay ni un excesivamente elevado porcentaje de elementos de dorso (PT y LD + LDT) ni de geométricos (Gm), al contrario de lo que sucedía en $II + b_3$ y en $I + a_{2.2}$ respectivamente, compensándose con una proporción mayor de utensilios de sustrato.

4. TIPOLOGÍA INDUSTRIAL DE LOS NIVELES GLOBALES

Se va a trabajar, en primer lugar, con los niveles globales de la estratigrafía, combinando los tres bloques genéricos del vestíbulo: II, Ib y I, con sus correspondientes niveles del interior del yacimiento, respectivamente: b_3 , b_2 y $a_{2.2}$. En los cuadros que siguen se resumen los efectivos absolutos y los porcentajes a nivel de todos los grupos

	$I + a_{2.2}$		$Ib + b_2$		$II + b_3$		Total	
R	9	2,95	13	9,09	25	4,15	47	4,47
P	0		1	0,70	6	1,00	7	0,67
G	50	16,39	25	17,48	136	22,55	211	20,08
D	63	20,66	31	21,68	33	5,47	127	12,08
A	8	2,62	6	4,20	5	0,83	19	1,81
T	15	4,92	3	2,10	16	2,65	34	3,24
Bc	11	3,61	4	2,80	8	1,33	23	2,19
PD	9	2,95	5	3,50	93	15,42	107	10,18
LD	22	7,21	36	25,17	171	28,36	229	21,79
BPD	3	0,98	1	0,70	4	0,66	8	0,76
PDT	29	9,51	0	—	12	1,99	41	3,90
LDT	3	0,98	0	—	26	4,31	29	2,76
BT	48	15,74	4	2,80	0	—	52	4,95
F	1	0,33	0	—	0	—	1	0,10
B	26	8,52	12	8,39	62	10,28	100	9,51
E	8	2,62	2	1,40	6	1,00	16	1,52
Total	305		143		603		1.051	

tipológicos en el primero, y reuniendo éstos en nueve categorías fundamentales en el segundo. Estas nueve categorías resultan de la unión en una sola de los grupos tipológicos minoritarios de modo simple: raederas y puntas en R + P; de los grupos tipológicos minoritarios de modo abrupto: abruptos indiferenciados, truncaduras y perforadores, en A + T + Bc; de los modos de retoque minoritarios: escamoso y plano, en E + F; y de la unión en tres categorías de los seis grupos de dorsos y truncaduras compuestas, resultando: puntas de dorso (PD), láminas de dorso truncadas o no (LD + LDT) y piezas geométricas que incluyen las bitruncaduras y aquellas puntas de dorso truncadas y bipuntas de dorso que pueden considerarse como piezas geométricas de proporciones ya cortas o largas (Gm).

cia de cada nivel para obtener, por medio del cálculo del χ^2 , las secuencias estructurales correspondientes.

— conjunto II + b3:

$$\frac{LD+LDT}{(LD+LDT)} // \frac{(G) PD}{(G) PD} / B / (D) R+P A+T+Bc / Gm E+F$$

— conjunto Ib + b2:

$$\frac{LD+LDT}{(LD+LDT)} \frac{(D) (G) (R+P) A+T+Bc}{(D) (G) (R+P) A+T+Bc} (B) PD = Gm E+F$$

— conjunto I + a2.2:

$$\frac{(Gm) (D) (G) (A+T+Bc) B LD+LDT}{(Gm) (D) (G) (A+T+Bc) B LD+LDT} / (PD) R+P E+F$$

Resultando las matrices de homogeneidad de la figura 49 y los bloques de frecuencias ordenados de la figura 50. A partir de estos últimos se obtienen los índices de desviación con respecto a la media de la figura 50. En conjunto se observa:

- en el bloque de niveles II + b3 la secuencia está dominada por el grupo de las láminas de

	I + a _{2.2}		Ib + b ₂		II + b ₃		Total	
R + P	9	2,95	14	9,79	31	5,14	54	5,14
G	50	16,39	25	17,48	136	22,55	211	20,08
D	63	20,66	31	21,68	33	5,47	127	12,08
A + T + Bc	34	11,15	13	9,09	29	4,81	76	7,23
PD	10	3,28	5	3,50	100	16,58	115	10,94
LD + LDT	25	8,20	36	25,17	197	32,67	258	24,55
Gm	79	25,90	5	3,50	9	1,49	93	8,85
B	26	8,52	12	8,39	62	10,28	100	9,51
E + F	9	2,95	2	1,40	6	1,00	17	1,62
Total	305		143		603		1.051	

Los cálculos estadísticos que se realizarán a continuación se harán tomando los datos de este segundo cuadro, con nueve categorías tipológicas fundamentales, para concretar lo más posible los efectivos disponibles en conjuntos significativos a nivel estructural y de dinámica. Los análisis que se van a efectuar serán:

- de análisis estructural: la secuencia estructural y la dinámica estructural;
- de análisis del lien como medida de la información;
- de clasificación jerárquica de las industrias a partir de la aplicación de las distancias ultramétricas;
- de análisis factorial de correspondencias simples.

1) El análisis estructural

a) La secuencia estructural

Con los datos absolutos, es decir con los efectivos, se han elaborado las matrices de contingen-

dorso separadas del resto de la secuencia por una discontinuidad muy significativa. A continuación, como categorías mayores aparecen los raspadores y las puntas de dorso que, como conjunto, se separan de los buriles por discontinuidad significativa. El grupo de los buriles es el único independiente con respecto a la media, y se separa por discontinuidad significativa de las categorías menores (denticulados, raederas + puntas y abruptos) y mínimas (geométricos y escamosos + planos).

• en Ib + b2 la secuencia estructural no muestra ningún punto de discontinuidad, estando dominada, como en el conjunto anterior, por las láminas de dorso. Además, son categorías mayores los denticulados y los raspadores, y categorías menores las puntas de dorso, los geométricos y los escamosos + planos, resultando independientes con respecto a la media los grupos de raederas + puntas, de abruptos y de buriles.

• en I + a2.2 la secuencia estructural tampoco presenta ninguna discontinuidad apreciable, a

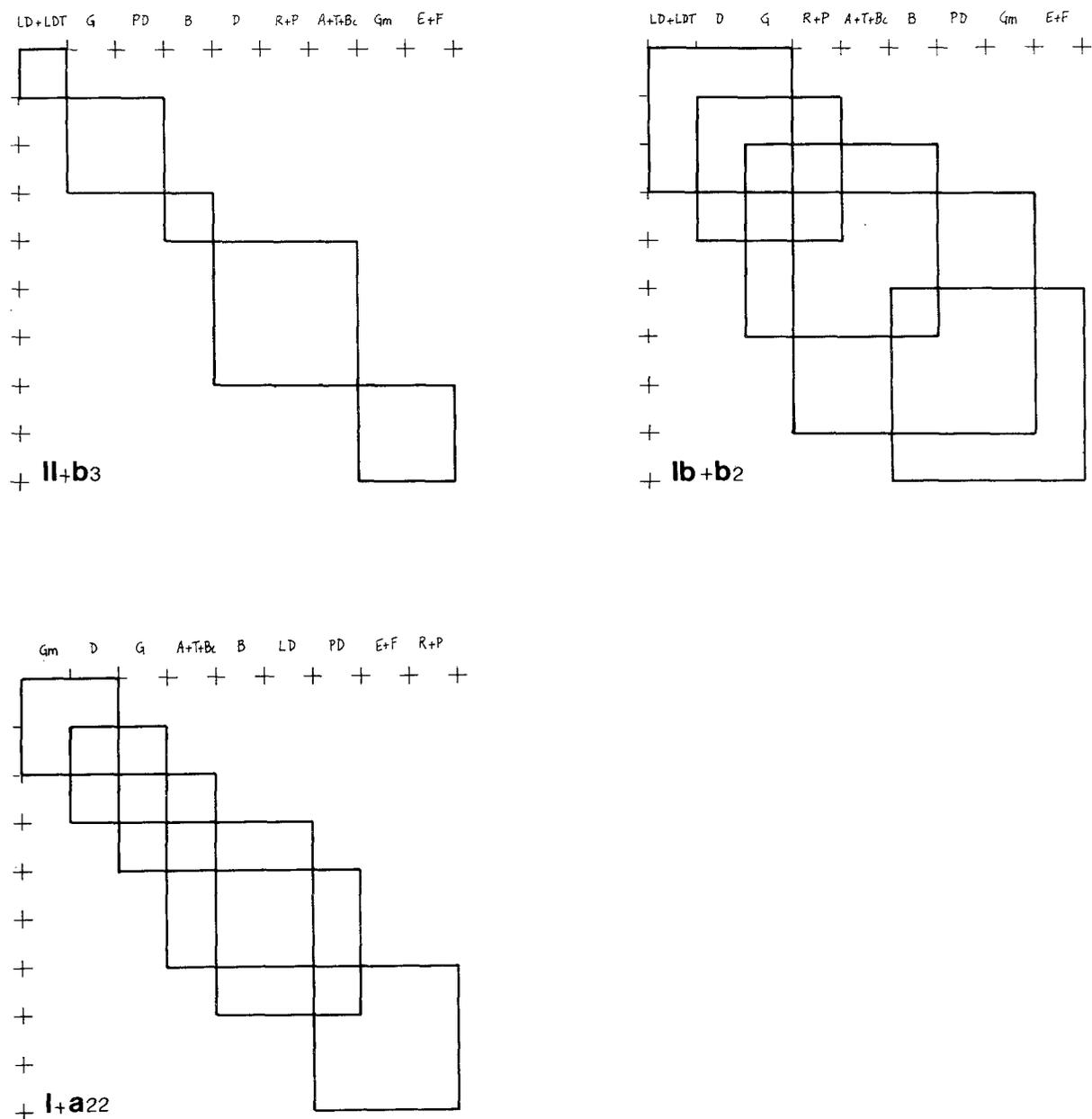


Figura 49
Matrices de homogeneidad de las industrias de los niveles globales.

no ser la significativa con reservas de entre las laminitas de dorso y las puntas de dorso, en el paso de las categorías independientes con respecto a la media y las menores.

La secuencia estructural de este conjunto está dominada por los geométricos, a los que acompañan como categorías mayores los denticulados y los raspadores; las independientes con respecto a la media son las de los abruptos, los buriles y las láminas de dorso, y las menores las puntas de dorso, los escamosos + planos y las raederas + puntas.

En una comparación global de estas tres secuencias estructurales se observan diferencias importantes en la posición de las distintas categorías, sobre todo en aquellas que dominan los respectivos conjuntos industriales:

- dominan las secuencias de II + b3 y de Ib + b2 las láminas de dorso: mientras que en el conjunto más antiguo lo hacen de forma destacada, en el más reciente no se aprecia discontinuidad entre ésta y el resto de las categorías mayores.

- sustituyen a éstas como dominantes en I + a2.2 los geométricos que en los niveles inferiores se encontraban entre las categorías mínimamente representadas. Al mismo tiempo se produce en este conjunto más reciente de la estratigrafía una recesión importante de las láminas y de las puntas de dorso, que pasan a formar parte del bloque de categorías menores. El retroceso mayor de las piezas apuntadas ya se había producido en el paso de II + b3 a Ib + b2.

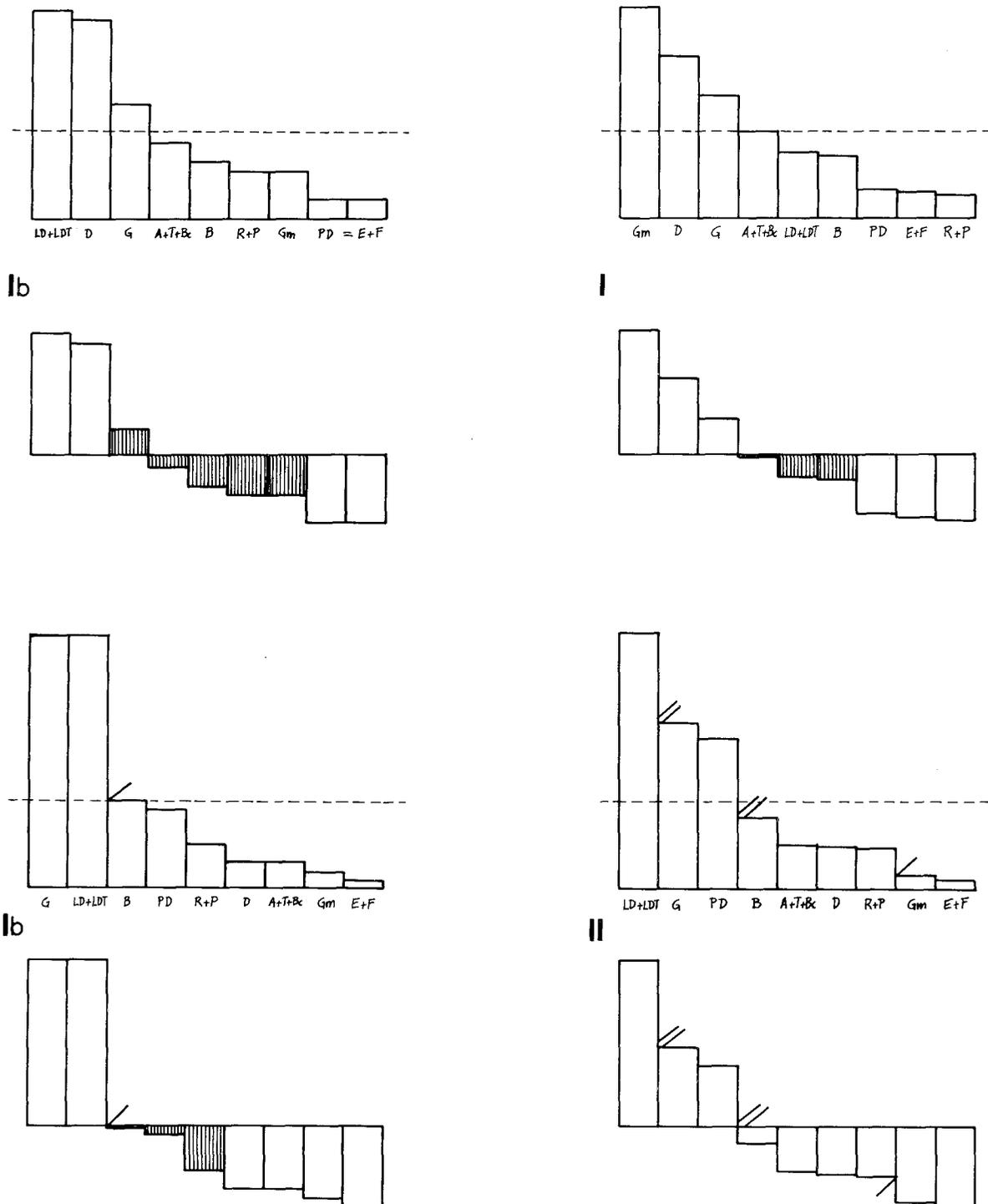


Figura 50
Bloques de frecuencias ordenadas y con desviación respecto a la media.

- el grupo de los raspadores es la única categoría que aparece en los tres momentos entre las mayores, mientras que la tercera de ellas alterna entre las puntas de dorso en II + b3 (y que son categoría menor en los otros dos conjuntos industriales) y los denticulados en Ib + b2 y I + a2.2.
- los buriles siguen una trayectoria similar en los tres niveles, independientes con respecto a

la media, mientras que las piezas de retoque escamoso y plano figuran siempre entre las categorías mínimas. Por su parte las raederas + puntas son categoría menor en II + b3 y en I + a2.2; sólo en Ib + b2 adquieren una importancia relativa aunque de ninguna manera llegan a ser categoría mayor. Asimismo grupos con escasa significación son los que constituyen la categoría compuesta por abruptos indiferenciados, truncaduras y perforadores.

b) *La dinámica estructural*

En un análisis más concreto de la dinámica estructural de la industria de Zatoya repartida entre los tres momentos culturales básicos, en vistas al establecimiento de una posible evolución, se han llevado a cabo los siguientes pasos:

1. test de homogeneidad global:

- para los tres conjuntos industriales, II + b3, Ib + b2 y I + a2.2:

$X^2 = 314,599$, con 16 grados de libertad, $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa ($C = 0,654$).

- para los conjuntos industriales II + b3 y Ib + b2:

$X^2 = 63,871$, con 8 grados de libertad, $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa ($C = 0,306$).

- para los conjuntos Ib + b2 y I + a2.2:

$X^2 = 57,026$, con 8 grados de libertad, $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa ($C = 0,382$).

Las tres combinaciones resultan heterogéneas en alto grado; sin embargo, esta heterogeneidad es más acusada (a partir de la consideración del contingente de coeficiencia cuadrática media C) cuando se toman en cuenta los tres conjuntos globales de la estratigrafía que cuando se ponen en relación los bloques consecutivos dos a dos. Por otra parte, es ligeramente menor la heterogeneidad —es decir, hay mayor parentesco— entre II + b3 y Ib + b2 que entre este último conjunto y I + a2.2.

2. las diferencias categoriales significativas a nivel global:

Que determinarán los grupos tipológicos en los que se localiza, con mayor o menor intensidad, aquella heterogeneidad industrial ya puesta de manifiesto. Así, con 2 grados de libertad, resultan los valores de x^2 siguientes:

- R + P : $X^2 = 9,336$; $0,001 < P < 0,01$: heterogeneidad muy significativa.

- G : $X^2 = 5,483$; $0,005 < P < 0,10$: heterogeneidad con reservas.

- D : $X^2 = 58,279$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- A + T + Bc: $X^2 = 12,974$; $0,001 < P < 0,01$: heterogeneidad muy significativa.

- PD : $X^2 = 46,212$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- LD + LDT: $X^2 = 65,537$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- Gm : $X^2 = 155,487$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- B : $X^2 = 0,970$; $0,50 < P < 0,70$: homogeneidad.

- E + F : $X^2 = 4,924$; $0,05 < P < 0,10$: heterogeneidad con reservas.

La mayoría de las categorías industriales presentan una heterogeneidad en su repartición entre los tres conjuntos básicos de la estratigrafía, siendo las más significativas las correspondientes a denticulados, puntas de dorso, láminas de dorso y, sobre todo, geométricos. Sólo son homogéneos los buriles y, con reservas, los raspadores y los escamosos + planos.

3. las diferencias globales significativas en articulación estratigráfica:

Concretarán el momento en el que se concentran las heterogeneidades de los diferentes grupos tipológicos. Con un grado de libertad, los valores correspondiente a X^2 son:

— entre II + b3 y Ib + b2:

- R + P : $X^2 = 4,408$; $0,02 < P < 0,05$: heterogeneidad significativa.

- G : $X^2 = 1,757$; $0,10 < P < 0,20$: homogeneidad.

- D : $X^2 = 38,705$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- A + T + Bc: $X^2 = 3,988$; $0,02 < P < 0,05$: heterogeneidad significativa.

- PD : $X^2 = 16,370$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- LD + LDT: $X^2 = 3,023$; $0,05 < P < 0,10$: heterogeneidad con reservas.

- Gm : $X^2 = 2,521$; $0,10 < P < 0,20$: homogeneidad.

- B : $X^2 = 0,462$; $0,30 < P < 0,50$: homogeneidad.

- E + F : $X^2 = 0,177$; $0,50 < P < 0,70$: homogeneidad.

— entre Ib + b2 I + a2.2:

- R + P : $X^2 = 9,350$; $0,001 < P < 0,01$: heterogeneidad muy significativa.

- G : $X^2 = 0,083$; $0,70 < P < 0,80$: homogeneidad.

- D : $X^2 = 0,061$; $0,80 < P < 0,90$: homogeneidad.

- A + T + Bc: $X^2 = 0,439$; $0,50 < P < 0,70$: homogeneidad.

- PD : $X^2 = 0,014$; $0,90 < P < 0,95$: homogeneidad.

- LD + LDT: $X^2 = 23,859$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- Gm : $X^2 = 32,080$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- B : $X^2 = 0,002$; $0,95 < P < 0,98$: homogeneidad.

- E + F : $X^2 = 0,979$; $0,30 < P < 0,50$: homogeneidad.

La heterogeneidad altamente significativa entre conjuntos consecutivos se centra en diferentes grupos según se trate de la relación $II + b3/Ib + b2$ o de $Ib + b2/I + a2.2$.

Entre los dos conjuntos inferiores las diferencias están localizadas de modo muy significativo en el comportamiento dinámico de los grupos de denticulados y de puntas de dorso: el primero mejor representado en $Ib + b2$ y el segundo en $II + b3$. Mucha menor significatividad tiene la variación de los abruptos ($A + T + Bc$) y de los simples ($R + P$), mientras que se mantienen homogéneos los grupos de láminas de dorso, bien representadas en ambos momentos, los raspadores y los buriles con un peso discreto en los dos conjuntos industriales y finalmente los geométricos y las piezas escamosas y de retoque plano que son grupos mínimamente representados en Zatoya.

Entre los dos conjuntos superiores se observan las mayores diferencias en los grupos de láminas de dorso y geométricos: el primero que decae bruscamente en $I + a2.2$, siendo sustituido por el segundo que aumenta en sentido contrario.

Los grupos de raspadores y de buriles se mantienen homogéneos en ambas comparaciones, de modo que su variación no es sensible en la evolución del complejo industrial de Zatoya.

4. el cuadro de la dinámica estructural que se obtiene a partir de estos datos, así como de las frecuencias de aparición de cada uno de los grupos tipológicos en los tres momentos globales de Zatoya es el siguiente:

En él se plasma la dinámica de los grupos tipológicos, resultando como más significativo:

- la regresión de puntas de dorso y láminas de dorso: las primeras, con buena representación en $II + b3$, descienden bruscamente en el paso de ese nivel al $Ib + b2$; las segundas, con importante frecuencia en el conjunto más antiguo, descienden ligeramente en $Ib + b2$ para acabar con una reducción sensible en $I + a2.2$.
- la progresión de los geométricos que tienen una mínima representación en los dos conjuntos inferiores para aumentar de forma llamativa en $I + a2.2$: es el grupo que sustituye a las láminas de dorso en el dominio de la industria en el último momento de la evolución de Zatoya.
- la progresión aunque oscilante de los denticulados: desde unas cotas mínimas en $II + b3$ asciende apreciablemente en $Ib + b2$ para retroceder sólo ligeramente en $I + a2.2$.
- de modo menos significativo asistimos al aumento progresivo de las piezas de retoque abrupto ($A + T + Bc$) y al movimiento oscilante de raederas y puntas que alcanzan su máximo momento de expansión en $Ib + b2$, con mínima representación tanto en el momento anterior como en el posterior.

2) El análisis del lien

Son quizá los valores de la frecuencia del lien, y los espectros correspondientes, los que proporcionan una visualización más clara de cuáles son los grupos tipológicos que aportan mayor infor-

	II + b3	Ib + b2	I + a2.2	p	A	Ae	Dinámica
R + P	.051 /	.098 //	.030	.051	.068	.021	oscilación regresiva significativa
G	.226	.175	.164	.201	.062	.062	regresión
D	.055 ///	.217	.207	.121	.162	.152	progresión oscilante altamente significativa
A + T + Bc	.048 /	.091	.112	.072	.064	.064	progresión
PD	.166 ///	.035	.033	.109	.133	.133	regresión altamente significativa
LD + LDT	.327	.252 ///	.082	.245	.245	.245	progresión altamente significativa
Gm	.015	.035 ///	.259	.088	.244	.244	progresión altamente significativa
B	.103	.084	.085	.095	.019	.018	regresión oscilante
E + F	.010	.014	.030	.016	.020	.020	progresión

mación en la dinámica industrial de Zatoya, y en qué momentos se producen las oscilaciones más significativas (las más acentuadas) y cuál es su sentido. Los valores de la frecuencia del lien para los tres conjuntos industriales son:

	II + b3	Ib + b2	I + a2.2
R + P	+ .000	+ .019	-.009
G	+ .006	-.002	-.007
D	-.069	+ .035	+ .059
A + T + Bc	-.016	+ .002	+ .021
PD	+ .056	-.023	-.052
LD + LDT	+ .052	+ .000	-.106
Gm	-.117	-.015	+ .319
B	+ .001	-.001	-.001
E + F	-.005	-.000	+ .011
lien total = .299			

Tanto en los valores de la tabla como en las correspondientes gráficas (fig. 51 por niveles, y 52 por grupos tipológicos) se aprecia que las cifras más aberrantes sin duda las ofrece el grupo de los geométricos, con una fuerte oscilación positiva en I + a2.2 y más moderadas negativas en los conjuntos inferiores. En sentido inverso funcionan las láminas y puntas de dorso aunque sus valores son más discretos. Es interesante plasmar una vez más la no coincidencia de la dinámica de ambos grupos, ya que las puntas mantienen un solo momento de vigencia importante, el nivel II + b3 con una oscilación positiva, mientras que las láminas continúan en la evolución posterior de Zatoya hasta el nivel Ib + b2; sólo a partir de ahí regresan en el momento más reciente, donde se advierte una considerable oscilación negativa del grupo.

En cuanto a la consideración de los conjuntos estratigráficos a nivel global, se advierte en los espectros del lien la mayor aportación de los momentos extremos en la información de la evolución industrial, apareciendo el intermedio, Ib + b2, con una mayor tendencia a los valores mínimos. Esta situación puede explicarse posiblemente, aparte de quizá por el hecho de que sea el conjunto con menor número de efectivos absolutos, a su posición evolutiva intermedia entre una situación claramente microlaminar con abundantísimas piezas de dorso (tanto apuntadas como no) y otra en la que ese componente prácticamente desaparece y es sustituido por el complejo geométrico. A pesar de ello, la situación de Ib + b2 está más próxima a la de II + b3 que a la de I + a2.2, por cuanto mantiene una misma tradición industrial que aquél y sólo se aproxima al nivel supe-

rior en el relativo desarrollo de las piezas denticuladas que se mantendrán en los momentos finales de la ocupación de Zatoya.



Figura 51
Espectros del lien por niveles globales.

3) La clasificación jerárquica de las series a partir de la aplicación de las distancias ultramétricas

Esta mayor proximidad de Ib + b2 con respecto a II + b3 que a I + a2.2 se refleja en los valores de las distancias de khi 2 con las que se ha elaborado el dendrograma de la figura 53, donde se incluyen los esquemas construidos con ambas ultramétricas. La distancia que hay entre II + b3 y Ib + b2 es de .697, mientras que este último y I + a2.2 se unen a .893. Por su parte, los momen-

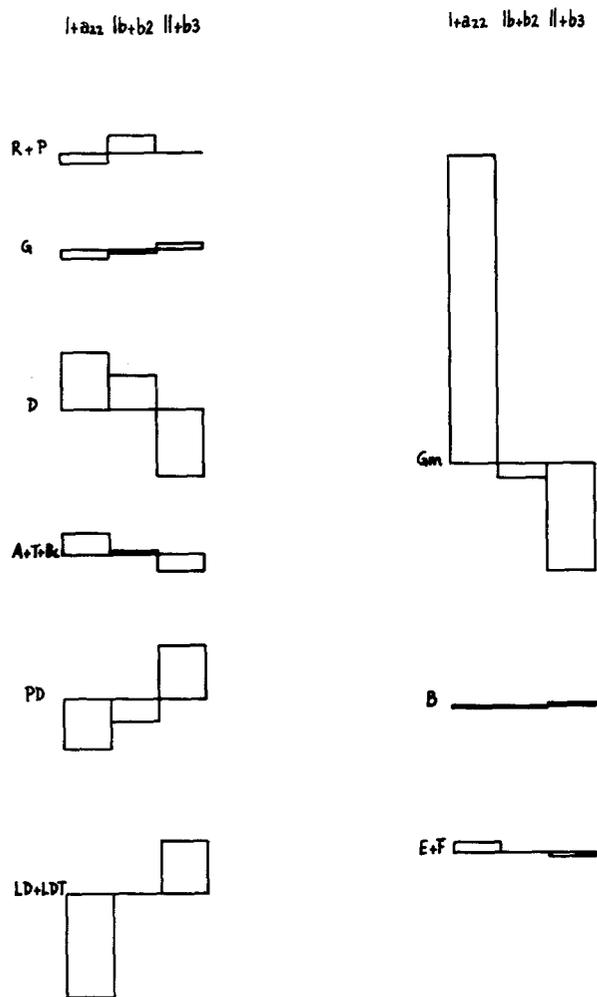


Figura 52
Espectros del lien por grupos tipológicos.

tos extremos de la estratigrafía se reúnen en 1,175, distancia que figura como punto de unión de I + a2.2 al bloque formado por los dos conjuntos inferiores en el dendrograma de la ultramétrica superior mínima.

4) El análisis factorial de correspondencias simples

Se ha efectuado un análisis de correspondencias por medio de la distancia de khi 2 sobre las tres series, o conjuntos, de Zatoya. Los datos obtenidos se resumen en el siguiente cuadro:

La gráfica que se construye (fig. 54) es una buena representación plana del cuadro de datos, ya que presenta una inercia del 100%. El primero de los factores recoge la mayor parte de la información, el 89,05%, completándose con el segundo hasta llegar al referido 100%. En cuanto a los vectores, tanto los de los conjuntos como los de las categorías, están todos ellos bien representados: poseen sobre ambos factores prácticamente el total de la información. Los hechos que se constatan de la observación del gráfico son:

- la oposición sobre el eje 1, horizontal, entre el conjunto más antiguo -II + b3- y el más moderno -I + a2.2- estando en un punto intermedio la serie media, I + b2. Este mismo eje opone las categorías de puntas de dorso y láminas de dorso y, en menor grado, las de raspadores, buriles y raederas + puntas a las de geométricos, escamosos

	Factor 1: inercia (r ²) de 89,05%			Factor 2: inercia (r ²) de 10,95%		
	x	contr. abs.	contr. rel.	y	contr. abs.	contr. rel.
R + P	-157,69	17,77	0,56	-339,29	82,27	21,16
G	-126,39	90,18	1,41	41,63	9,79	1,24
D	521,87	79,16	14,48	-267,48	20,80	30,93
A + T + Bc	359,16	95,48	4,10	-77,98	4,50	1,57
PD	-503,59	83,12	12,21	226,66	16,84	20,11
LD + LDT	-403,27	99,54	17,57	-27,72	0,47	0,68
Gm	1.107,02	94,32	47,52	272,25	5,70	23,47
B	-76,73	78,77	0,25	39,80	21,19	0,54
E + F	487,39	97,89	1,69	71,83	2,13	0,30
I + a2.2	711,77	98,82	64,70	77,65	1,18	6,26
Ib + b2	54,63	1,66	0,18	-420,85	98,34	86,22
II + b3	-372,97	97,43	35,12	60,53	2,57	7,52

+ planos, abruptos y denticulados: las primeras en sentido negativo y las segundas en sentido positivo.

- la evolución del conjunto II + b3, caracterizado por una fuerte proporción de puntas y láminas de dorso y menor de raspadores y buriles, hacia el conjunto Ib + b2 con proporción más débil que aquél en los grupos tipológicos citados y mayor en raederas + puntas y en denticulados.

- la evolución desde Ib + b2 hacia el conjunto I + a2.2 en situación opuesta a los grupos tipológicos antes citados, y unido al conjunto intermedio por el comportamiento de los denticulados. Se caracteriza esta serie más reciente por su asociación básica con los geométricos y en menor medida por la existencia de algunos efectivos de la categoría escamosos + planos, así como una relativa mayor proporción, con respecto a los conjuntos más antiguos, de los grupos minoritarios de retoque abrupto, sobre todo de las truncaduras y de los perforadores.

- en conjunto, cada uno de los niveles se define por la asociación clara con unas categorías tipológicas concretas. Únicamente los buriles y los raspadores, próximos al centro de los ejes, pueden interpretarse como elementos comunes a todos ellos aunque con un desarrollo relativamente superior en el momento más antiguo.

La relación entre II + b3 y Ib + b2 es evidente; no tanto resulta la posible derivación filética entre Ib + b2 y I + a2.2: hasta qué punto hay entre ellos una evolución o el segundo significa una ruptura con respecto al primero. La sustitución de un equipamiento industrial microlaminar por otro geométrico es evidente, pero también hay una parte de la industria que se mantiene en ambos momentos, aunque quizá evolucionando en un sentido lógico conforme nos aproximamos al Neolítico. Esa evolución del "sustrato" se concretaría en la reducción progresiva de los buriles, el mantenimiento relativo —aunque también en reducción— de los raspadores, el mantenimiento en altas frecuencias de los denticulados y el relativo aumento —ya siempre en índices bajos— de las truncaduras y de los perforadores. El hecho de que exista una evolución "in situ" o no entre esas dos series superiores debe ilustrarse únicamente a partir de los mismos registros estratigráficos: la presencia de una considerable capa estalagmítica que se extiende hacia la zona interior del yacimiento puede ser un argumento que apoye la posibilidad de un abandono relativamente prolongado de la cueva durante el final del Mesolítico y hasta la llegada de los primeros grupos humanos portadores (o receptores) de la cerámica. Nos falta en la secuencia el proceso de sustitución de los elementos microlaminares por los geométricos, proceso que comenzaba a intuirse en Ib + b2, pero que se in-

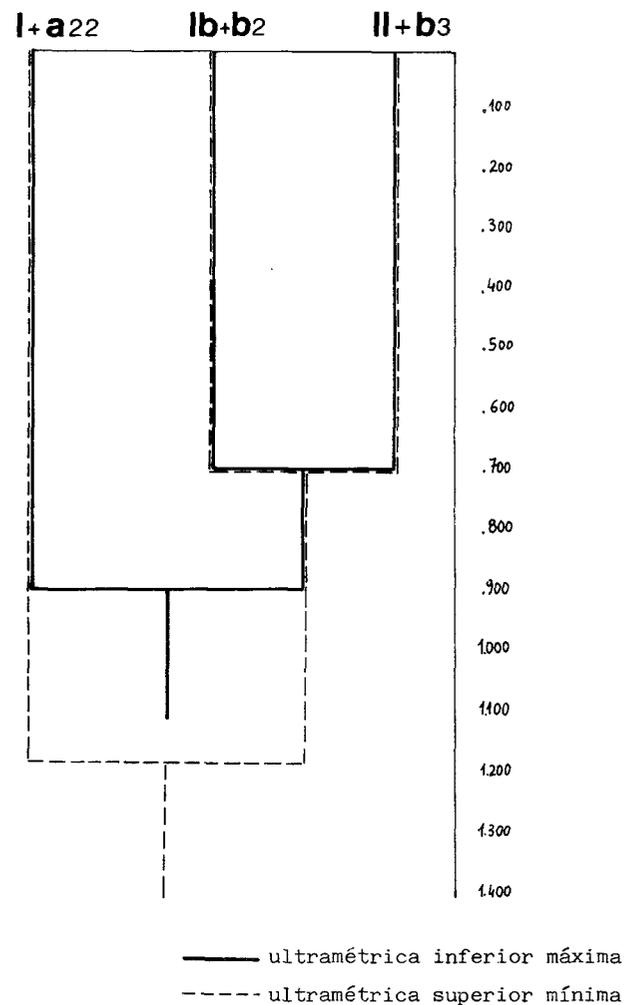


Figura 53
Dendrograma de industrias de niveles globales.

terrumpe bruscamente para dar paso en el depósito a una industria plenamente geometrizada (o tardenoide) pero ya tardía que es la característica básica del conjunto estratigráfico I + a2.2.

5. TIPOLOGÍA INDUSTRIAL DE LOS NIVELES DEL VESTIBULO

Vamos a centrar nuestra atención en este apartado en la elaboración de la información procedente del relleno del vestíbulo de Zatoya. Para ello utilizaremos los criterios expuestos en el capítulo I al establecer, si ello fuera posible, una variación industrial dentro de la masa del nivel II que confirma y se apoya en el diagnóstico emitido a partir de la sedimentología y de la palinología.

Los datos absolutos y porcentajes que se manejarán se resumen en los cuadros siguientes: en el primero a nivel de grupos tipológicos, y en el segundo reuniéndolos en las nueve categorías fundamentales con las que ya se ha trabajado en el apartado anterior.

	I		Ib		II		IIb		Total	
R	8	2,90	4	4,82	18	4,15	4	4,40	34	3,85
P	0	—	1	1,20	4	0,92	1	1,10	6	0,68
G	43	15,58	12	14,46	92	21,20	29	31,87	176	19,91
D	57	20,65	21	25,30	23	5,30	3	3,30	104	11,76
A	6	2,17	4	4,82	5	1,15	0	—	15	1,70
T	14	5,07	1	1,20	13	3,00	3	3,30	31	3,51
Bc	10	3,62	3	3,61	6	1,38	0	—	15	2,15
PD	9	3,26	2	2,41	78	17,97	6	6,59	95	10,75
LD	20	7,25	22	26,51	121	27,88	25	27,47	188	21,27
BPD	3	1,09	1	1,20	3	0,69	1	1,10	8	0,90
PDT	25	9,06	0	—	8	1,84	4	4,40	37	4,19
LDT	3	1,09	0	—	19	4,38	4	4,40	26	2,94
BT	47	17,03	4	4,82	0	—	0	—	51	5,77
F	1	0,36	0	—	0	—	0	—	1	0,11
B	22	7,97	6	7,23	39	8,99	10	10,99	77	8,71
E	8	2,90	2	2,41	5	1,15	1	1,10	16	1,81
Total	276		83		434		91		884	

	I		Ib		II		IIb		Total	
R + P	8	2,90	5	6,02	22	5,07	5	5,49	40	4,52
G	43	15,58	12	14,46	92	21,20	29	31,87	176	19,91
D	57	20,65	21	25,30	23	5,30	3	3,30	104	11,76
A + T + Bc	30	10,87	8	9,64	24	5,53	3	3,30	65	7,35
PD	10	3,62	2	2,41	82	18,89	9	9,89	103	11,65
LD + LDT	23	8,33	22	26,51	140	32,26	29	31,87	214	24,21
Gm	74	26,81	5	6,02	7	1,61	2	2,20	88	9,95
B	22	7,97	6	7,23	39	8,99	10	10,99	77	8,71
E + F	9	3,26	2	2,41	5	1,15	1	1,10	17	1,92
Total	276		83		434		91		884	

En la elaboración estadística de los datos se va a seguir el mismo esquema que en el apartado anterior, centrándose las conclusiones que se extraigan de modo preferente en los dos niveles inferiores, en su caracterización industrial básica y en la línea evolutiva en la que se insertan, habida cuenta de que la evolución posterior de Zatoya (niveles Ib y I) ha quedado ya claramente expuesta y no debe variar excesivamente en este nuevo enfoque del estudio.

1) El análisis estructural

a) la secuencia estructural

— nivel IIb:

$$\overline{LD + LDT} = \overline{G} / (B (PD R + P D = \underline{A + T + Bc} \underline{Gm} \underline{E + F}))$$

— nivel II:

$$\overline{LD + LDT} // \overline{G} \overline{PD} // (B \underline{A + T + Bc} \underline{D R + P} / (\underline{Gm} \underline{E + F}))$$

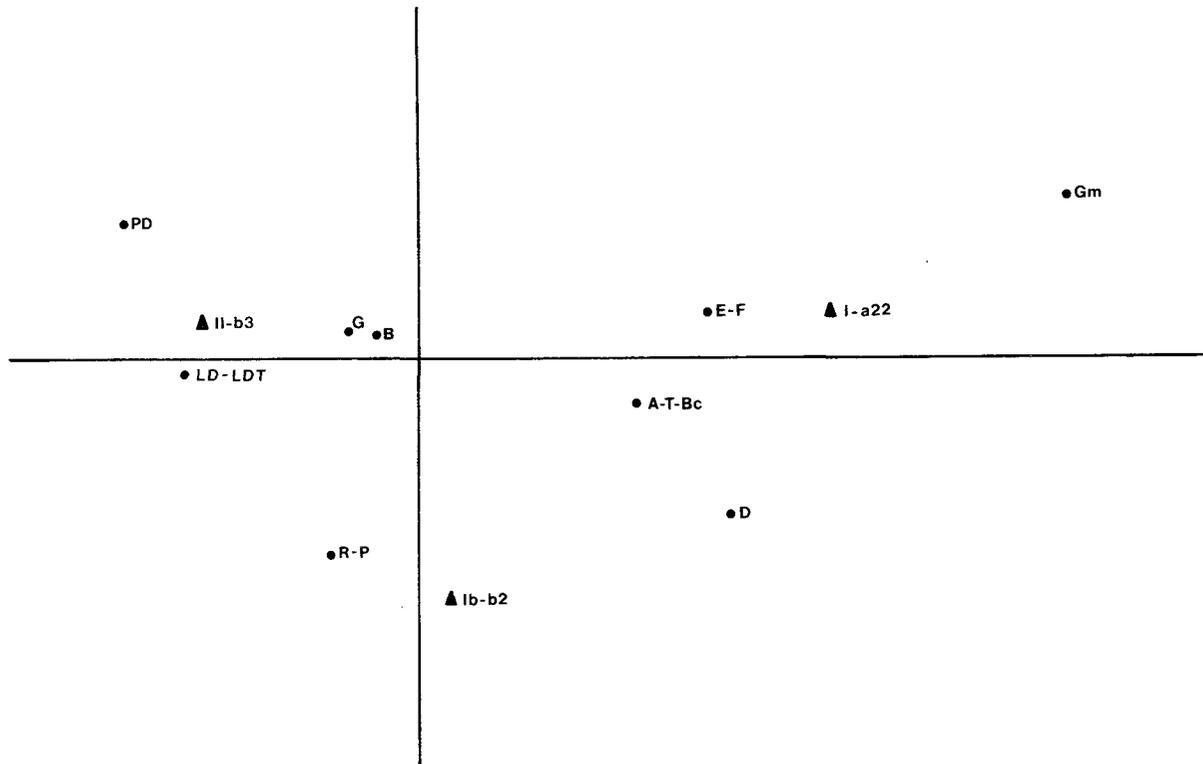


Figura 54
Factorial de niveles globales.

— nivel Ib:

$$\overline{LD + LDT} \overline{(D)} \overline{(G)} (A + T + Bc) B R + P = Gm) \underline{PD} = \underline{E + F}$$

— nivel I:

$$\overline{(Gm)} \overline{(D)} \overline{(G)} (A + T + Bc) (LD + LDT) (B) \underline{PD} \underline{E + F} \underline{R + P}$$

Las matrices de homogeneidad se ofrecen en la figura 55 y los bloques de frecuencia ordenados en la figura 56, a partir de ellos se presentan los índices de desviación con respecto a la media con especial indicación de los grupos mayores por encima de ella, los menores por debajo y los independientes en trama (fig. 56).

Salvo detalles mínimos de alternancia en las categorías independientes y menores, los niveles Ib y I presentan una similitud básica en su comportamiento con respecto a los conjuntos globales examinados en bloque; los grupos dominantes se mantienen en ambos cálculos: láminas de dorso y denticulados en Ib (los raspadores pasan a ser categoría independiente con respecto a la media) y geométricos, denticulados y raspadores en I.

En los gráficos de la figura 46 se han plasmado geométricos, denticulados y raspadores en I.

En cuanto a los niveles inferiores se observan algunos hechos interesantes:

- son en ambas categorías menores los denticulados, los abruptos (indiferenciados, truncaduras y perforadores), los geométricos y las piezas de retoque escamoso y plano. En el nivel II lo son también los grupos de raederas y puntas que actúan como independientes en IIb.

— los buriles constituyen siempre categoría independiente con respecto a la media.

— los grupos dominantes son en ambos casos las láminas de dorso y los raspadores, ambos separados por discontinuidad simple del resto de los grupos en la secuencia de IIb. La estructura del nivel II es más compleja, ya que la categoría dominante de láminas de dorso se separa con ruptura muy significativa de las otras dos categorías mayores del conjunto industrial, raspadores y puntas de dorso; y éstas, a su vez, se separan de las categorías medias e inferiores por otra ruptura muy significativa.

El hecho que debe subrayarse como más interesante en estas dos secuencias, comparándolas, es el comportamiento de las puntas de dorso, mucho mejor representadas en el momento evolucionado de la masa del II (donde aparecen entre las categorías mayores) que en el momento más antiguo de la estratigrafía del yacimiento. En términos porcentuales vemos que prácticamente duplican su representación en el paso de IIb a II.

b) *la dinámica estructural*

1. Test de homogeneidad global:

- para los cuatro niveles: IIb, II, Ib y I: $X^2 = 279,962$, con 24 grados de libertad, $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa ($C = 0,681$).

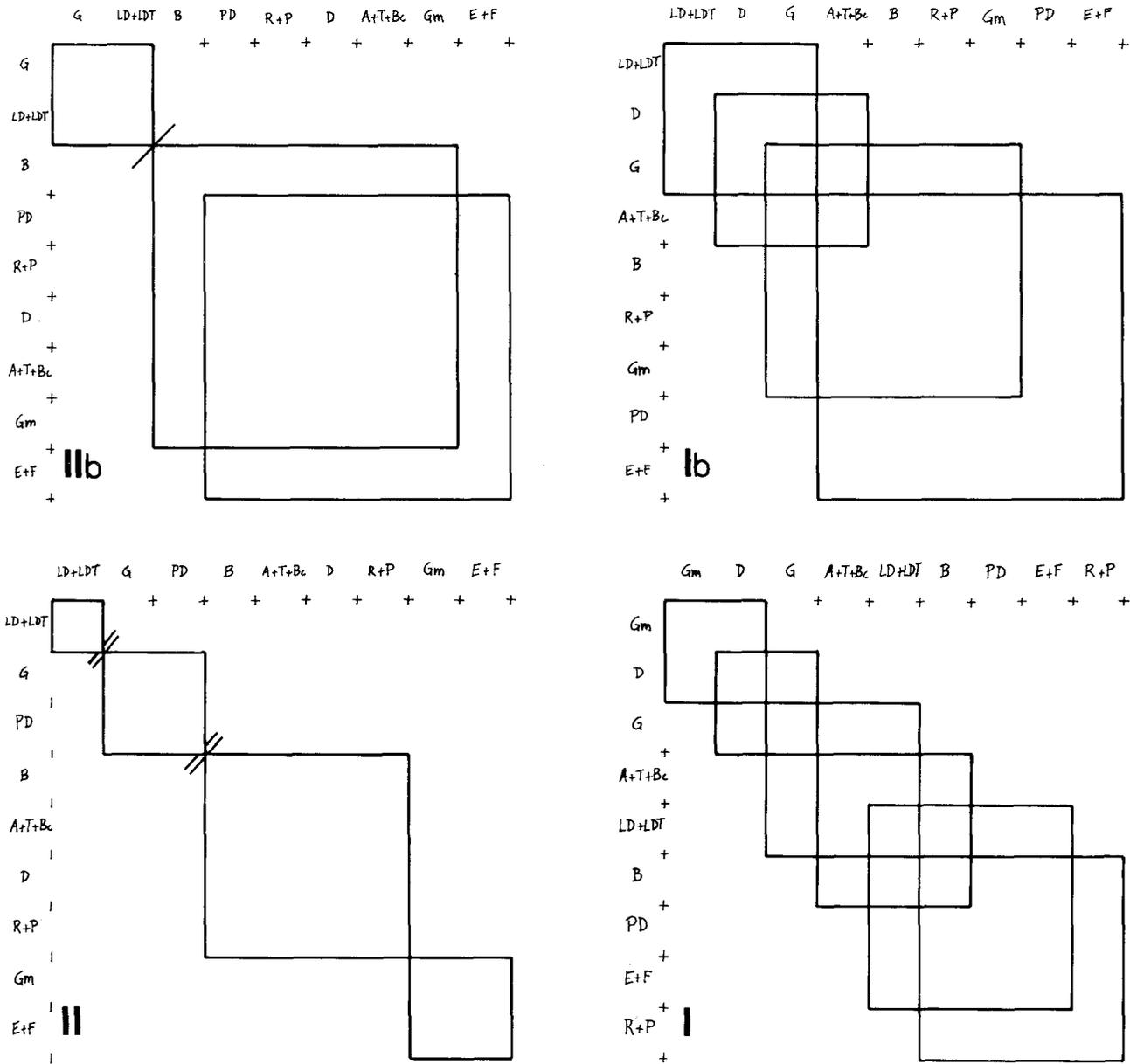


Figura 55
Matrices de homogeneidad de los niveles del vestíbulo.

- para los niveles IIb y II:
 $X^2 = 9,084$, con 8 grados de libertad,
 $0,30 < P < 0,050$: homogeneidad ($C = 0,133$).
- para los niveles II y Ib:
 $X^2 = 55,664$, con 8 grados de libertad,
 $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa ($C = 0,347$).
- para los niveles Ib y I:
 $X^2 = 32,315$, con 8 grados de libertad,
 $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa ($C = 315$).

La heterogeneidad puesta de manifiesto en la comparación global de los cuatro niveles se centra, tal como se desprende de los valores de X^2 de los niveles consecutivos tomados de dos en dos, en

el tránsito del II al Ib y de éste al I, mientras que ambos niveles de base (IIb y II) se muestran como totalmente homogéneos.

2. Las diferencias categoriales significativas a nivel global:

Se resumen en la siguiente relación de valores de X^2 para cuadros de 3 grados de libertad:

- R + P : $X^2 = 2,613$; $0,30 < P < 0,50$: homogeneidad.
- G : $X^2 = 13,398$; $0,001 < P < 0,01$: heterogeneidad muy significativa.
- D : $X^2 = 59,438$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.
- A + T + Bc : $X^2 = 9,969$; $0,01 < P < 0,02$: heterogeneidad significativa.

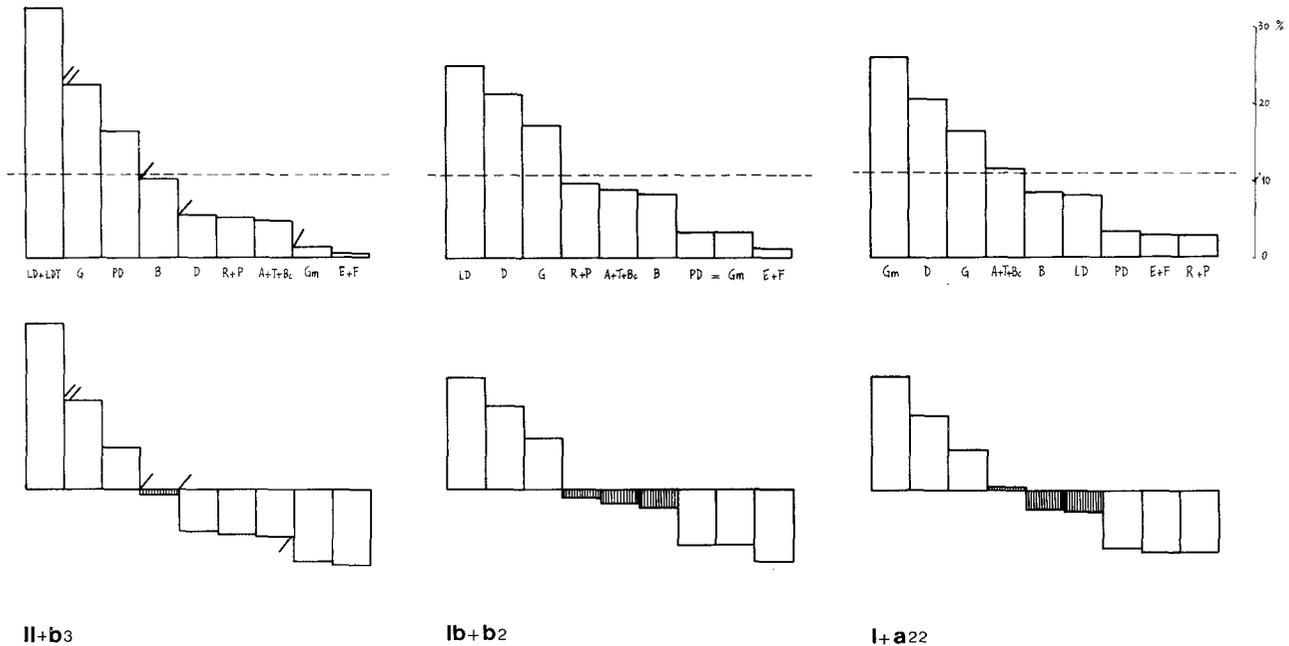


Figura 56

Bloques de frecuencias ordenadas y con desviación con respecto a la media.

- PD : $X^2 = 46,553$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.
- LD + LDT: $X^2 = 56,383$; $p < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.
- Gm: $X^2 = 128,686$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.
- B : $X^2 = 1,053$; $0,70 < P < 0,80$: homogeneidad.
- E + F : $X^2 = 4,413$; $0,20 < P < 0,30$: homogeneidad.

Excepcionalmente las raederas y las puntas, los buriles y los escamosos + planos que son categorías homogéneas en todo el conjunto industrial de Zatoya, el resto de los grupos tipológicos presenta heterogeneidades de diverso grado. Como más significativas son las proporcionadas por denticulados, láminas y puntas de dorso y geométricos. El resultado global difiere muy poco de lo que se pudo observar en este mismo estadio comparativo trabajando con los conjuntos estratigráficos genéricos, sobre todo en cuanto a los grupos tipológicos más significativos. Variaciones probablemente de matiz, referibles a la distribución aleatoria de los objetos por el espacio excavado del yacimiento, son las que se advierten en los grupos de raederas y puntas, heterogéneas en la consideración de los conjuntos industriales globales y homogéneas en el relleno del vestíbulo de la cueva, y en los raspadores, antes heterogéneos sólo con reservas y ahora con una heterogeneidad muy significativa.

3. Las diferencias categoriales significativas en articulación estratigráfica:

— Los valores de X^2 para cuadros de un grado de libertad son entre IIb y II:

- R + P : $X^2 = 0,028$; $0,80 < P < 0,90$: homogeneidad.
- G : $X^2 = 4,829$; $0,02 < P < 0,005$: heterogeneidad significativa.
- D : $X^2 = 0,641$; $0,30 < P < 0,50$: homogeneidad.
- A + T + Bc: $X^2 = 0,769$; $0,30 < P < 0,50$: homogeneidad.
- PD : $X^2 = 4,256$; $0,02 < P < 0,05$: heterogeneidad significativa.
- LD + LDT : $X^2 = 0,005$; $0,90 < P < 0,95$: homogeneidad.
- Gm : $X^2 = 0,153$; $0,50 < P < 0,70$: homogeneidad.
- B : $X^2 = 0,357$; $0,50 < P < 0,70$: homogeneidad.
- E + F: $X^2 = 0,002$; $0,95 < P < 0,98$: homogeneidad.

— entre II y Ib:

- R • R + P : $X^2 = 0,128$; $0,70 < P < 0,80$: homogeneidad.
- G : $X^2 = 1,970$; $0,10 < P < 0,20$: homogeneidad.
- D : $X^2 = 35,799$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.
- A + T + Bc: $X^2 = 2,026$; $0,10 < P < 0,20$: homogeneidad.
- PD : $X^2 = 13,913$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.

- LD + LDT: $X^2 = 1,071$; $0,30 < P < 0,50$: homogeneidad.
 - Gm : $X^2 = 5,980$; $0,01 < P < 0,02$: heterogeneidad significativa.
 - B : $X^2 = 0,271$; $0,50 < P < 0,70$: homogeneidad.
 - E + F: $X^2 = 0,825$; $0,30 < P < 0,50$: homogeneidad.
- entre Ib y I:
- R + P: $X^2 = 1,786$; $0,10 < P < 0,20$: homogeneidad.
 - G : $X^2 = 0,062$; $0,80 < P < 0,90$: homogeneidad.
 - D : $X^2 = 0,811$; $0,30 < P < 0,50$: homogeneidad.
 - A + T + Bc: $X^2 = 0,102$; $0,70 < P < 0,80$: homogeneidad.
 - PD : $X^2 = 0,291$; $0,50 < P < 0,70$: homogeneidad.
 - LD + LDT: $X^2 = 19,221$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.
 - Gm : $X^2 = 16,066$; $P < 0,001$: heterogeneidad altamente significativa.
 - B : $X^2 = 0,049$; $0,80 < P < 0,90$: homogeneidad.
 - E + F: $X^2 = 0,156$; $0,50 < P < 0,70$: homogeneidad.

Los grupos sensibles en la evolución estratigráfica de Zatoya varían según de qué yuxtaposición de niveles se trate. A pesar de que los dos de base sean globalmente homogéneos, al desglosar la industria en sus diferentes componentes hay unos grupos tipológicos que muestran una heterogeneidad significativa en su representatividad en am-

bos momentos: así los raspadores relativamente más abundantes en Iib, y las puntas de dorso que, por el contrario, tienen su momento de máximo florecimiento en el nivel II.

Los pasos subsiguientes muestran una relativa semejanza al proceso expuesto en la consideración global de los conjuntos de Zatoya. Entre II y Ib se aprecia una alteración altamente significativa en la dinámica de los denticulados y de las puntas de dorso: los primeros mejor representados en el momento más reciente y los segundos en el más antiguo. Además, tampoco es homogéneo el comportamiento de los geométricos, los cuales, en el relleno del vestíbulo del yacimiento, experimentan un tímido aumento en el paso del nivel II a Ib.

Finalmente, entre Ib y I se mantienen con heterogeneidad altamente significativa las láminas de dorso y los geométricos: estos últimos van a pasar a ocupar la cabecera de la secuencia estructural en el nivel más evolucionado del yacimiento, sustituyendo a las láminas de dorso que lo habían hecho en toda la evolución anterior.

4. El cuadro de la dinámica estructural que se presenta a continuación resume y concreta las alteraciones evolutivas de la industria contenida en los niveles del vestíbulo de Zatoya:

Se mantienen como oscilaciones altamente significativas: la progresiva de denticulados y geométricos y la regresiva de puntas de dorso y láminas de dorso, movimientos que ya se habían detectado en la consideración global de los niveles. Diferencias que se añaden al desglosar los dos niveles de base son: la concreción de la evolución de las puntas de dorso en II, momento relativamente avanzado en la dinámica más antigua de Zatoya;

	Iib	II	Ib	I	p	A	Ae	dinámica
R + P	.055	.051	.060	.029	.045	.031	.026	regresión oscilante
G	.319 /	.212	.145	.156	.199	.174	.163	regresión oscilante significativa
D	.033	.053 ///	.253	.207	.118	.220	.174	progresión oscilante altamente significativa
A + T + BC	.033	.055	.096	.109	.074	.076	.076	progresión
PD	.099 /	.189 ///	.024	.036	.117	.165	.063	oscilación regresiva altamente significativa
LD + LDT	.319	.329	.265 ///	.083	.242	.246	.236	regresión oscilante altamente significativa
Gm	.022	.016 /	.060 ///	.268	.100	.252	.246	progresión oscilante altamente significativa
B	.110	.090	.072	.080	.087	.038	.030	regresión oscilante
E + F	.011	.012	.024	.033	.019	.022	.022	progresión

el inicio de la oscilación hacia la progresión de los geométricos en Ib; y un descenso significativo de los raspadores en el paso de Iib a II, manteniéndose a partir de ahí homogéneos en la evolución posterior.

2) El análisis del lien

Los valores más o menos elevados (en sentido negativo o positivo) van a incidir en la significatividad y en el valor de la información que proporciona cada uno de los grupos tipológicos (fig. 57 por niveles; fig. 58 por grupos tipológicos).

	Iib	II	Ib	I
R + P	+ .001	+ .001	+ .002	-.006
G	+ .023	+ .001	-.004	-.009
D	-.020	-.055	+ .046	+ .066
A + T + Bc	-.007	-.007	+ .002	+ .017
PD	-.001	+ .070	-.022	-.055
LD + LDT	+ .008	+ .042	+ .001	-.103
Gm	-.020	-.108	-.005	+ .281
B	+ .002	+ .000	-.001	-.001
E + F	-.001	-.005	+ .000	+ .009
Lien total = .317				

En los niveles Ib y I se mantienen con altas frecuencias: los grupos de denticulados, en sentido positivo en ambos momentos; las puntas de dorso, en sentido negativo asimismo en ambos momentos; las láminas de dorso con oscilación negativa en I; y finalmente los geométricos, con un altísimo valor positivo en I.

En cuanto a los niveles de base, el Iib presenta una gráfica muy próxima al 0 en todas las categorías (incluso de forma más acentuada que en el caso de Ib), destacando únicamente y de modo mínimo la tendencia positiva de los raspadores (frente al comportamiento de éstos en los restantes niveles), y negativa de denticulados y geométricos: tendencias éstas que se acentúan considerablemente en el siguiente nivel II.

De una observación contrastada de los cuatro espectros del lien por conjuntos se puede afirmar que los niveles que polarizan una industria más especializada son el II, como momento álgido del microlitismo laminar, y el I, con una sustitución básica de los grupos dominantes hasta entonces por el nuevo de los geométricos.

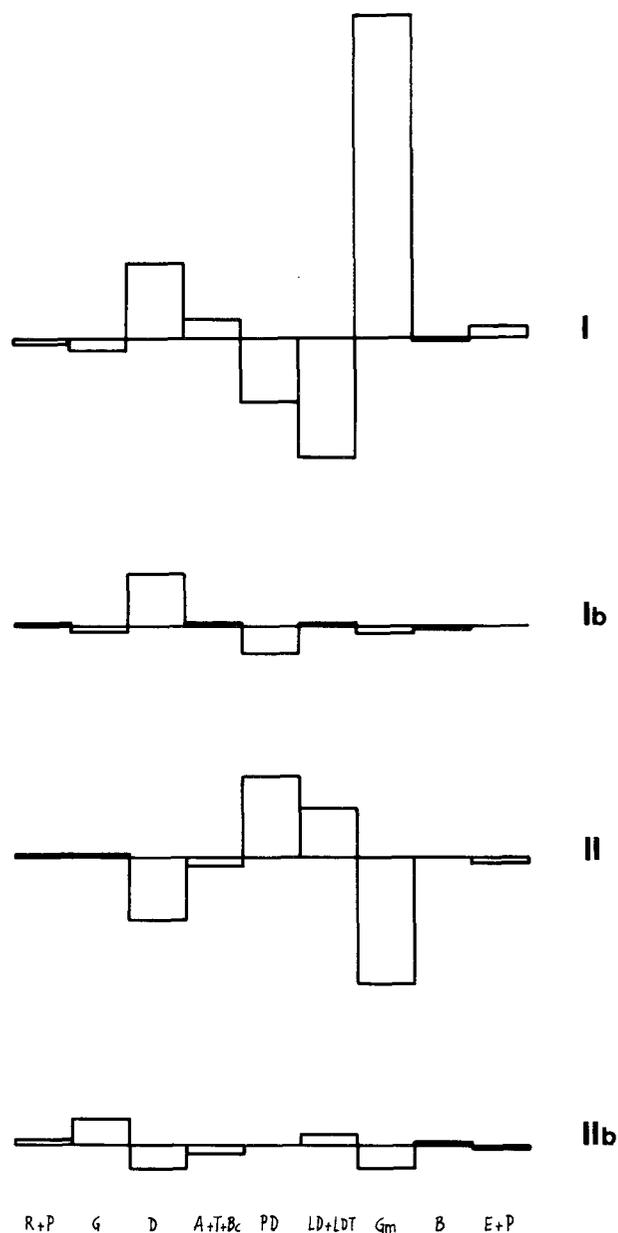


Figura 57
Espectros del lien por niveles.

3) La clasificación jerárquica de las series a partir de la aplicación de las distancias ultramétricas.

La estructura del dendrograma (fig. 59) se mantiene idéntica en la consideración de ambas ultramétricas, variando únicamente la distancia a la que se unen los dos bloques básicos: el de los niveles inferiores por un lado y el de los superiores por otro. Esta unión se efectúa a .816 (distancia existente entre Ib y II) en la ultramétrica inferior y a 1,167 (entre I y II) en la ultramétrica superior.

Son los niveles de base, Iib y II, los que en lógica se muestran más próximos entre sí (distancia de .377), mientras que el nivel Ib se

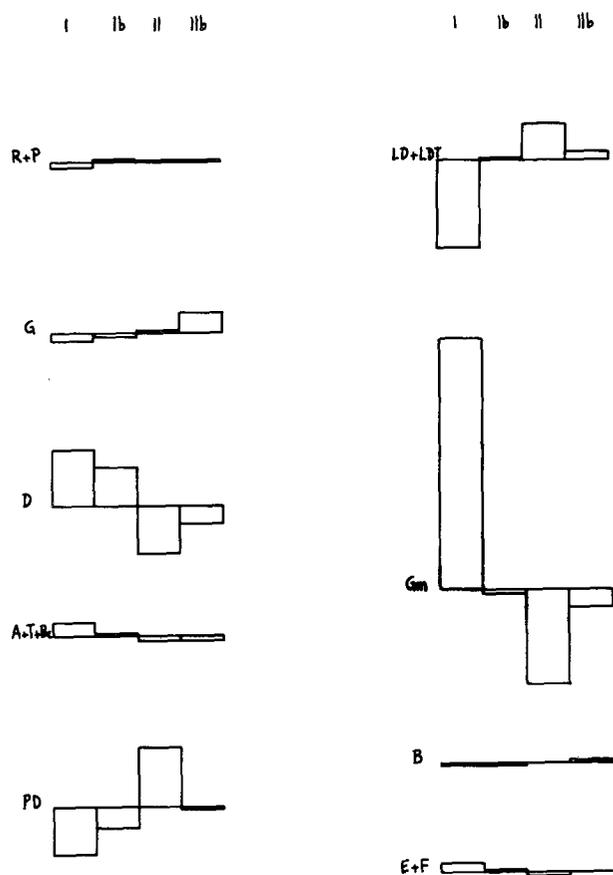


Figura 58
Espectros del lien por grupos tipológicos.

aproxima, en esta consideración de la estratigrafía del vestíbulo de Zatoya, ligeramente más a I (.787) que a II (.816). Queda pues clara la posición intermedia en la evolución industrial del yacimiento de ese Ib, que en unos aspectos se inclina hacia una combinación preferente con los momentos más antiguos (como se advirtió en el tratamiento de los conjuntos globales de la estratigrafía) y en otros aspectos con los más recientes, como ahora. Es únicamente el factor aleatorio de la repartición espacial de la muestra analizada el que con toda probabilidad provoca estas ligerísimas variaciones: en el problema que nos ocupa, se centra en la localización de algunas piezas geométricas en el nivel Ib del vestíbulo o, por el contrario, de la ubicación preferente de raederas y puntas en el cono interior, sin que ninguna de estas variaciones deba considerarse en absoluto como significativa de una especialización espacial de la ocupación del yacimiento que en ningún momento pudo advertirse en la observación directa del relleno cuando fue excavado.

4) *El análisis factorial de correspondencias simples*

Los datos que proporcionan los niveles del vestíbulo de Zatoya han permitido construir el siguiente cuadro de valores:

	Factor 1: inercia (r ²) de 88,25 %			Factor 2: inercia (r ²) de 7,95 %		
	x	contr. abs.	contr. rel.	y	contr. abs.	contr. rel.
R + P	-223,26	70,32	0,71	-141,64	28,31	3,18
G	-187,72	50,91	2,21	69,48	6,97	3,37
D	684,35	81,89	17,37	-314,38	17,28	40,73
A + T + Bc	383,61	91,34	3,41	-59,86	2,22	0,92
PD	-599,35	79,28	13,20	205,65	9,33	17,26
LD + LDT	-467,64	96,52	16,69	-88,81	3,48	6,69
Gm	1190,24	94,80	44,47	278,88	5,20	27,12
B	-80,52	45,70	0,18	47,97	16,22	0,70
E + F	537,02	99,71	1,75	-22,80	0,18	0,04
I	788,46	98,90	61,21	83,15	1,10	7,56
Ib	207,99	13,74	1,28	-521,13	86,25	89,31
II	-453,16	97,10	31,79	39,90	0,75	2,74
IIb	-419,87	61,15	5,72	32,82	0,37	0,39

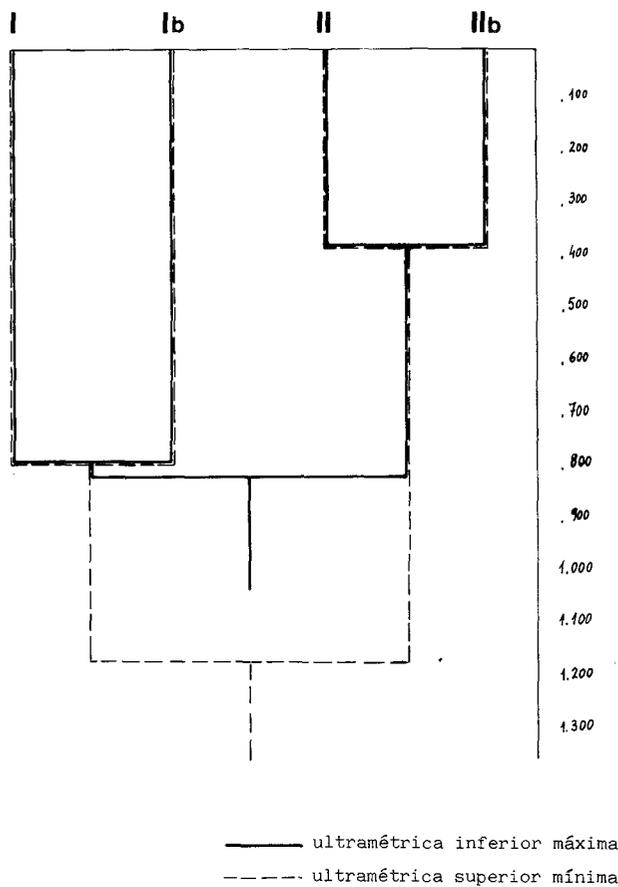


Figura 59
Dendrograma de las industrias de niveles del vestíbulo.

La inercia de ambos factores es de 96,20%, lo que constituye una buena representación del factorial: el primero de ellos recoge el 88,25% de la información, y el segundo la completa con el

7,95%. En cuanto a los vectores, la mayoría de ellos tienen una representación superior al 90% de la información, exceptuando entre las categorías las de raspadores (con un 57,88%), de puntas de dorso (con un 88,61%) y de buriles (con un 61,92%); y entre los conjuntos, el nivel IIb (con un 61,52%).

La disposición de puntos en la gráfica (fig. 60) varía muy poco con respecto a la obtenida a partir de los tres conjuntos estratigráficos globales. Como hechos más destacados se deben señalar:

- la relación íntima de IIb y II, con una mínima polarización del II hacia las puntas de dorso, mientras que ambos niveles están prácticamente equidistantes con respecto a las láminas de dorso, aunque este grupo tipológico se sitúa como en el factorial anterior en posición negativa con respecto al factor horizontal.
- la posición de LD + LDT se debe a la fuerte atracción de ese grupo tipológico hacia el nivel Ib que, como los más antiguos, participa asimismo de una fuerte especialización hacia el microlitismo laminar.
- la relación de IIb y II con raspadores y buriles es también clara, aunque la ubicación de ambos grupos próxima a la intersección de ambos factores revela una situación de ellos cercana a la independencia. Son elementos que se mantienen como utillaje de sustrato en toda la estratigrafía, aunque es evidente una mayor proporción relativa de ellos en los momentos más antiguos del relleno: de ahí una asociación más próxima con respecto a ellos que el resto de los niveles.

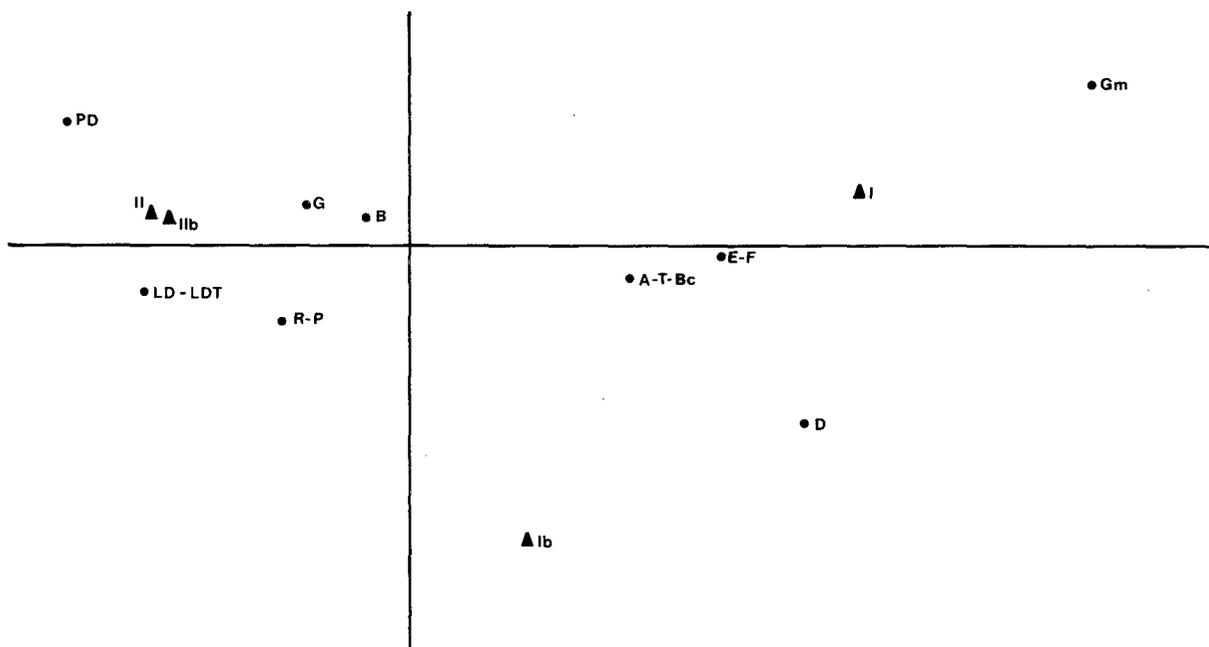


Figura 60
Factorial de niveles del vestíbulo.

- la posición intermedia de Ib se mantiene en este factorial, con un muy ligero desplazamiento hacia el nivel superior al que se liga por mediación de los denticulados.

En la consideración particular de los niveles de la estratigrafía del vestíbulo se concretan mejor los movimientos evolutivos de la industria de Zatoya durante los momentos antiguos de su ocupación. Aún tratándose los niveles IIb y II de conjuntos cuyos ajuares líticos respectivos pertenecen a un mismo complejo industrial, se aprecian unas interesantes características propias de cada uno de ellos.

El nivel IIb se caracteriza básicamente por:

- una mayor proporción de raspadores en el conjunto de su ajuar: hasta casi el 32% de total.
- un índice de buriles ligeramente superior al de los restantes niveles de la estratigrafía.
- una gran importancia, tanta como la de los raspadores, de las láminas de dorso, que se completa con el índice de las puntas de dorso (de casi el 10%) para alcanzar un valor de 41,76% para el complejo microlítico laminar de piezas de dorso.

El nivel II, por su parte, varía con respecto a éste en:

- un descenso importante (en más de 10 puntos) del grupo de raspadores.
- un descenso, pero en este caso leve, del grupo de los buriles.
- un mantenimiento del índice de las láminas de dorso en valores muy altos.
- un aumento relativamente importante del grupo de las puntas de dorso que pasan de 9,89% en IIb a 19,89% en II, con lo que el índice genérico del microlitismo laminar en este conjunto asciende al 51,15%.

El nivel Ib representa un retroceso de los grupos tipológicos que habían caracterizado los niveles de base: raspadores, dorsos (láminas, pero sobre todo puntas) y en menor medida buriles, para completar su industria con el conjunto de los denticulados que superan entonces el 25% del total de objetos del nivel.

En el nivel Ib se advierten los inicios de una evolución que desembocará (con una posible interrupción estratigráfica intermedia) en el perfil industrial del nivel I. Aparte del aumento espectacular de denticulados citada, se aprecian movimientos más o menos significativos hacia el alza de grupos como geométricos y abruptos, que en el conjunto superior alcanzarán su punto culminante: los primeros como elemento identificador del nivel y los segundos que proporcionan en I casi un 11% del total de objetos.

6. VALORACION GENERAL DE LOS GRUPOS TIPOLÓGICOS

Presentamos los grupos tipológicos valorando sus caracteres morfotécnicos, su frecuencia y su significado arqueológico. Salvo para algunas alusiones complementarias (en que utilizamos piezas recuperadas en la zona interior de la cueva) se maneja en este apartado el efectivo procedente de la estratigrafía depositada en el vestíbulo de Zatoya.

1. *Los grupos minoritarios de retoque simple: raederas y puntas*

El índice global de estos dos grupos en los cuatro niveles del vestíbulo de Zatoya es relativamente bajo: 5,49 en IIb, 5,07 en II, 6,02 en Ib y 2,9 en I, sin que pueda considerarse una categoría significativa en la evolución industrial del sitio.

De ambos grupos tipológicos, raederas y puntas, son más abundantes las primeras que las segundas. No hay puntas en I, oscilando su índice en los restantes niveles entre el 0,92% en II (4 ejemplares) y el 1,10 y el 1,20 respectivamente en IIb y Ib (con un solo ejemplar en cada uno de ellos). Las raederas, por su parte, oscilan entre el 4 y el 5% en los tres niveles inferiores, no llegando al 3% en el I.

Examinando los distintos tipos de raederas presentes en Zatoya, según la amplitud y la localización del retoque y el espesor del soporte, se advierte un amplio predominio de los tipos profundos sobre los marginales (sólo se han contabilizado 2 de éstos en los niveles Ib y I, respectivamente), de las raederas laterales simples sobre las dobles o sobre las transversales (una sola de éstas en IIb) y de las raederas planas sobre las carenadas (no hay ninguna en los niveles del Vestíbulo de Zatoya y sólo han aparecido 2 en el b2 del interior de la cueva).

Aunque las puntas son todavía más escasas que las raederas poseen mayor significación cultural, pues su tipología definida permite establecer paralelos en conjuntos industriales contemporáneos a los de Zatoya. Estas piezas, trabajadas en lámina, generalmente planas (aunque hay un fragmento distal de una carenada en el nivel II), con retoques bilaterales más o menos totales y con punta más o menos roma, aparecen en algunos yacimientos cantábricos durante el Magdaleniense superior y final, aunque siempre en proporciones muy escasas, como en Zatoya: lo que impide una reconstrucción de su dinámica propia dentro del período final del Paleolítico Superior. La lista de yacimientos y niveles donde aparecen, desde Asturias hasta el País Vasco (González Sainz 1987: 724-725) es relativamente amplia, pudiéndose ci-

tar como más próximos a Zatoya los casos de Santimamiñe nivel VI, Urtiaga en los F, E, D y C, Ekain en varios niveles entre VI y III o Aitzbitarte IV en el nivel II. Se han encontrado también en tierras interiores del valle del Ebro, como en la hoy destruida cueva de Atabo, en Navarra (J.M. de Barandiarán 1962). Incluso en facies del Magdalenense terminal de Languedoc y Baja Provenza piezas de tipología semejante se han considerado como elementos típicos de esa etapa, junto a la rarificación de los arpones (Escalon de Fonton 1975: 35-37).

Los bajos índices de raederas en Zatoya, en cambio, no coinciden con los relativamente elevados que se han apreciado en otros yacimientos contemporáneos. En los sitios antes citados de la Cornisa Cantábrica, así como en otros de Asturias o Cantabria (como Tito Bustillo, La Riera, Cueto de la Mina, Rascaño, Otero o La Chora) los porcentajes medios de raederas oscilan entre el 10 y el 15%, bajando en muy pocos casos de aquel límite inferior y en algunas ocasiones — como en Tito Bustillo, Riera 21/23, Otero 3 y 2 o Ekain V — superando incluso la proporción superior.

Pensamos que más que a una variación real en la composición de las industrias de Zatoya en comparación con las de otros lugares, esta diferenciación en la proporción de raederas debe imputarse al criterio de clasificación, más o menos estricto, de las piezas y sobre todo de los fragmentos (a veces francamente menores) con retoque simple (o continuo); en muchas ocasiones se han incluido en el apartado de las raederas, mientras que en nuestro caso las hemos desechado considerándolas simplemente como fragmentos menores inclasificables o con retoques muy parciales. Tal diferenciación cuantitativa importante en el índice de raederas se aprecia perfectamente en la comparación estadística de los niveles de Zatoya con los de otros yacimientos guipuzcoanos o nordpirenaicos: llaman la atención, por desmesurados, los índices de Poeymaü y Bignalats, favorecidos por una inflación de tipos marginales que en Zatoya prácticamente no se han identificado.

2. Los raspadores

El grupo de los raspadores supone una categoría importante, al menos en lo cuantitativo, en la composición de la industria de las diferentes etapas culturales representadas en Zatoya. Es categoría mayor en todos los niveles, excepto en el Ib, donde se muestra independiente.

Sus índices globales son de 31,87% en IIb, de 21,20% en II, de 14,46% en Ib y de 15,58% en I, apreciándose una dinámica descendente desde el depósito más antiguo de Zatoya hasta el más re-

ciente con una ligera inflexión ascendente, de recuperación porcentual, en el último de los niveles considerados. Sin embargo, y a pesar de los índices relativamente altos en todo momento, esa dinámica apenas resulta significativa en el movimiento general de la industria de Zatoya, formando los raspadores un contingente básico de utillaje común en todos los niveles. Sólo su máxima proporción en IIb (con casi un tercio de los efectivos totales del nivel) resulta justamente significativa en relación con el relativo descenso en el paso al inmediato nivel II.

Es tónica, pues, de la industria lítica de Zatoya la importancia del índice de raspador y su predominio constante sobre el buril, fenómeno que consideraremos más adelante de modo particular.

Hay tres puntos de vista que interesa examinar con más detenimiento con respecto a este grupo tipológico: los tipos básicos representados, la incidencia del microlitismo en los diferentes niveles y el soporte de los raspadores en relación con la materia prima en la que se han trabajado.

En cuanto a los tipos básicos representados, son mayoritarios, con diferencia, los raspadores frontales, suponiendo una proporción próxima al 63% en los niveles I y II y al 90% en el IIb. Entre ellos, en todos los niveles los raspadores simples superan a los retocados: respectivamente son 16 y 10 en el nivel IIb, 44 y 14 en el I, 6 y 2 en el Ib, y 21 y 6 en el I.

Los raspadores circulares varían considerablemente de un nivel a otro; aunque están presentes en casi todos ellos, es en el nivel II cuando alcanzan su máximo desarrollo. No habiéndose identificado ninguno en IIb, en II suponen un 16,48% de todos los raspadores del nivel, en Ib el 8,33% y en I el 7,32%. Es interesante, a partir de estos datos, señalar así mismo la recesión importante que sufre este tipo de raspador en el paso del Nivel II al Ib.

Son siempre muy escasos los tipos de frente estrecho (ojivales, en hombreta o en hocico), conociéndose sólo ejemplares aislados (1 en IIb, 3 en II y 1 en I). Su presencia mínima, pero en prácticamente todos los niveles, indica que su aparición no es en ningún caso significativa.

Los raspadores carenados aparecen en todos los niveles, con frecuencias relativamente mayores en los superiores: en IIb suponen el 6,90% de todos los raspadores, en II el 16,48%, en Ib el 25,00% y en I el 26,83%. Como se verá más adelante, este fenómeno de tendencia al aumento de raspadores altos se debe relacionar sin duda con el aprovechamiento cada vez más acusado conforme pasa el tiempo de los recursos de materias primas locales — de peor calidad — que condicionan la forma de los utensilios y, en este caso, favorecen el carenado de los raspadores.

El microlitismo afecta a una cierta parte de los raspadores de Zatoya: concretamente, 62 de ellos no alcanzan a medir los 20 mm. de dimensión máxima, suponiendo un porcentaje global dentro del grupo de los raspadores del 29,38%.

Sin embargo, la representación de los raspadores microlíticos varía en el transcurso de la estratigrafía desde una situación mínima en el nivel de base hasta un máximo en los superiores. Tomando únicamente los datos de los niveles del vestíbulo vemos que en IIb son microlíticos 5 de los 29 raspadores (lo que representa un 17,24% dentro de su grupo), en II lo son 27 sobre 92 (un 29,35%), en Ib 6 sobre 12 (un 50%) y en I 16 sobre 43 (un 37,21%).

La distorsión del porcentaje hacia el alza en el nivel Ib puede deberse en gran medida al escaso número de efectivos que se manejan. Como experimento corrector, añadiendo a los datos del Ib los del horizonte correspondiente en el cono interior de la estratigrafía (el nivel b2) se alcanza en el conjunto una proporción de 9 raspadores microlíticos sobre un total de 25: es decir, un porcentaje intermedio de un 36% que está más en la línea de la evolución general del yacimiento. De cualquier modo, se advierte un progresivo avance en el proceso de microlitización del grupo desde el final del Paleolítico Superior, que no se detiene en una hipotética etapa aziliense sino que continúa su desarrollo hasta el Neolítico. Es interesante, por otra parte, señalar el gran salto que se aprecia en el paso del nivel IIb al II, el más acusado en toda la evolución industrial del yacimiento.

Los tipos de raspadores que con mayor frecuencia tienden hacia el microlitismo son los frontales, tanto planos como carenados, y en el nivel II los circulares, más de la mitad de los cuales serán microlíticos (8 sobre 15).

El incremento de los tipos unguiformes y circulares y su tendencia hacia el microlitismo durante los últimos compases paleolíticos ha sido puesta de manifiesto por C. González Sainz (1987: pp. 689-692), pudiendo establecerse una cierta relación entre la dinámica general que propone y lo que observamos en los niveles más antiguos de Zatoya. La tendencia hacia el empequeñecimiento de algunos tipos, o el aumento de unguiformes y circulares, es nítida al comparar conjuntos magdalenenses y azilienses. Sin embargo, estos cambios se documentan ya durante el Magdalenense superior final: así, en yacimientos con niveles terminales la frecuencia de raspadores microlíticos es superior a la que se aprecia en niveles más antiguos del Magdalenense superior, siendo además más acusada esta tendencia al aumento en zonas donde escasea concretamente el sílex y donde, por tanto, debe desarrollarse un aprovechamiento intensivo del sílex de calidad. Razonamiento por de-

más lógico y que puede aplicarse del mismo modo al entorno de Zatoya donde no parecen existir afloramientos de buen sílex.

En este sentido, hay que observar que los momentos en que se produce una más fuerte tendencia hacia la microlitización en raspadores coinciden con aquellos en los que se utiliza en mayor proporción el sílex de mala calidad abundante en las proximidades de Zatoya.

En una consideración exclusiva del grupo de los raspadores se advierte que de los 16 raspadores microlíticos del nivel I, sólo los 2 carenados y 1 simple plano son de sílex local, habiéndose obtenido los demás de sílex de buena calidad de origen probablemente foráneo. Este dato habrá que ponerlo en relación con el hecho de que casi el 50% de los raspadores de este nivel han sido fabricados en soportes irregulares conseguidos de fragmentos de sílex local. Algo semejante ocurre en el nivel Ib.

Se advierte, por tanto, la escasa incidencia del sílex de baja calidad en la fabricación de raspadores microlíticos. Hecho al que se pueden dar dos explicaciones: o que esos tipos, voluntariamente buscados, deben ser realizados en sílex de buena calidad porque la tecnología cuidada que requieren así lo exige; o que su tamaño pequeño es precisamente la consecuencia de la escasez de ese sílex mejor y la tendencia al microlitismo una necesidad que afecta preferentemente a utensilios elaborados en esa materia y no a los que se hacen indistintamente en sílex local, de mala calidad pero fácilmente accesible.

A nivel global, los 211 raspadores de Zatoya —tanto de los niveles del vestíbulo como del interior de la cueva— tienen como soportes: 150 las lascas (el 71,09% de los casos), 12 las láminas (el 5,69%; la mayoría están rotas, son por tanto raspadores cortos), 3 los núcleos (el 1,42%), 42 los fragmentos irregulares (el 19,91%), estando rotos (siendo, por ello, inclasificables) 4 ejemplares (el 1,90%).

Por niveles se observa un cambio de porcentajes. Atendiendo únicamente a los datos proporcionados por los niveles del vestíbulo se advierte que la frecuencia de raspadores en lasca es superior a la media en los niveles IIb, II y Ib y desciende bruscamente en I donde, complementariamente, aumentan de forma importante los trabajados sobre fragmentos irregulares en sílex local en su mayoría. Esa proporción de soportes irregulares en raspadores va aumentando de modo lineal desde el nivel inferior hasta el más reciente: suponen un porcentaje del 3,45 en el IIb, del 8,79 en el II, del 16,67 en el Ib y llegan al 48,78 en el I.

Esa misma tendencia general se refleja en los tipos de raspadores mayoritarios. Entre los fronta-

les (sean simples o retocados) el 82,76% de los del nivel IIb se trabajaron en lasca, descendiendo ese porcentaje al 57,14 y 58,33 respectivamente en los niveles II y Ib y al 41,46 en el I, mientras que los obtenidos a partir de fragmentos irregulares pasan de no estar presentes en IIb al 1,10% en II, al 8,33 en Ib y al 17,07 en I. Sin embargo, son los raspadores carenados los que con mayor asiduidad se polarizan hacia los soportes irregulares, aumentando asimismo la presencia como tipo en los niveles más recientes, permitiendo suponer, por tanto, que es la materia prima disponible la que impone la tipología en este grupo. Los raspadores carenados son en IIb el 6,90%, en II el 16,48%, en Ib el 25,00% y en I el 26,83%; todos los del nivel I se trabajaron sobre sílex local.

3. Los denticulados

El grupo de denticulados ofrece una evolución altamente significativa en la estratigrafía de Zatoya, en el sentido de un aumento acentuado de sus porcentajes en los niveles superiores. En los niveles IIb y II, correspondientes culturalmente a fases terminales del Paleolítico, su presencia es muy escasa y poco significativa: un 3,30% en IIb y un 5,30% en II. Los ejemplares del nivel más antiguo son raederas profundas, mientras que los del II son, y por orden de mayor a menor abundancia, muescas y raederas, preferentemente de retoque profundo.

El gran salto cuantitativo en el grupo de denticulados se produce en el paso al nivel Ib, donde su representación global es la máxima del yacimiento, un 25,30% sobre el total de los efectivos, porcentaje que prácticamente se mantiene en I (con un 20,65%). En ambas etapas culturales es el grupo tipológico que domina la secuencia estructural lítica, efecto que se corrige al abordar el tratamiento estadístico reuniendo algunos grupos tipológicos afines entre sí para formar categorías superiores. En ese caso, los denticulados ceden posiciones ante las láminas de dorso en Ib y ante los geométricos en I, pero continúan siendo categoría mayor, proporcionando un perfil característico a las industrias de estas etapas postpaleolíticas. También en esos momentos los tipos mayoritarios son las raederas (que predominan en Ib) y las muescas (que lo hacen en I), dándose escasos o nulos efectivos de amplitud marginal.

En cuanto a diferentes tipos de soportes y variedades de materias primas utilizadas, globalmente en Zatoya el grupo de los denticulados presenta una preferencia por los soportes de lasca sobre laminares (48,03% frente a 33,07) y una representación buena de soportes irregulares y/o nucleiformes (18,90%).

En ese mismo enfoque general en cuanto a materias primas, aunque hay una mayoría de objetos que se han trabajado en sílex de buena calidad y grano fino, existe un porcentaje relativamente alto de otros que se han obtenido a partir de cuarcita y de sílex local de calidad deficiente, exactamente un 37,79% del total de denticulados.

Trabajando con estas dos variables (tipos de soportes/variedades de materias primas) y con el factor tipológico, se observan tendencias constantes en la industria de Zatoya hacia la asociación de:

- muescas con soportes laminares y con sílex de buena calidad;
- raederas y otros tipos minoritarios con lascas y con sílex de buena calidad en menor proporción que en el caso anterior, dejando paso a una serie de objetos que se han elaborado en sílex local;
- raederas con fragmentos irregulares y, en general, con sílex local de mala calidad.

Los tipos de muescas asociados preferentemente a soportes laminares predominan en II (el 60,87% de los tipos son muescas y el 52,17% de los denticulados son laminares) y en I (el 59,65% de los tipos son muescas y el 40,35% de los soportes de los denticulados son láminas), mientras que Ib significa un cambio rotundo tanto a nivel tipológico como técnico y de materias primas con respecto a aquellos anterior y posterior. Predominan en esta etapa intermedia las raederas sobre las muescas y el resto de los tipos denticulados minoritarios, mientras que los soportes son preferentemente lascas (en un 42,86%) o fragmentos irregulares (en un 30,10%).

Las láminas con muescas del nivel I son fácilmente relacionables con los tipos geométricos obtenidos mediante la técnica del microburil, pero esa explicación no es válida para los escasos ejemplares del nivel II donde apenas aparecen geométricos, no habiendo datos para suponer que aquella técnica se usara habitualmente entonces. En ese mismo sentido, hay que recalcar una vez más la escasa significatividad del grupo de los denticulados en el conjunto industrial del nivel II en contraste con la proporción elevada de ese grupo en el I.

El aumento del índice de las piezas denticuladas se suele producir en momentos postpaleolíticos y en esa línea coincide esta apreciación general con lo que se ha observado en la estratigrafía de Zatoya. Según datos de C. González Sainz (1987: pp. 722-723) las piezas con muescas y denticulaciones alcanzan porcentajes medios del 8,30 en yacimientos del Magdaleniense superior y final de Asturias, del 8,50 en los de Cantabria y del 9,60 en los del País Vasco, con una representación

bastante igualada de muescas y de denticulados más amplios (tipo raederas).

En el paso a períodos posteriores epipaleolíticos o neolíticos se aprecia un aumento importante del grupo en la mayoría de los yacimientos. En estaciones próximas a Zatoya de la vertiente septentrional del Pirineo los niveles evolucionados de Bignalats han proporcionado índices de alrededor del 30% y en Poeymaü valores que desde el Magdalenense final (con 11,44%) ascienden progresivamente hasta el 50,63% en su último nivel sauveterroide. Sucede lo mismo en yacimientos del Epipaleolítico geométrico y del Neolítico del valle del Ebro: en el nivel d de Peña (Navarra) los denticulados alcanzan el 13,85%, valor bajo en contraste con los de Botiqueria dels Moros y Costalena —en el Bajo Aragón— donde oscilan entre el 21,04% en el Neolítico de Costalena y el 28% en el Epipaleolítico de Costalena; en Fuente Hoz (Alava) el nivel I, Neolítico avanzado, tiene un índice de denticulados del 22,68% y en Montico de Charratu (Treviño) alcanzan sus niveles superiores el 23,64%. Así pues, los valores de los niveles Ib y I de Zatoya quedan ampliamente englobados en este contexto de yacimientos próximos.

En Poeymaü, el yacimiento con la estratigrafía más amplia entre los citados, se aprecia el salto cuantitativo de los denticulados entre el final del Magdalenense y el comienzo del conjunto cultural calificado de aziloide. A partir de entonces los porcentajes se mantienen altos durante toda la facies Sauveterriense representada y en el Calcolítico del nivel superior. Ello difiere de lo que constatamos en Zatoya, donde el verdadero despegue de los denticulados se evidencia en una etapa más tardía, ya entrado el Holoceno.

En Ekain, con niveles cuyas dataciones se solapan con las de Zatoya, no se aprecia en cambio un aumento del grupo de los denticulados en el transcurso del Aziliense y su evolución última de facies sauveterroide, sino al contrario, ya que precisamente es en esos momentos cuando alcanzan sus índices mínimos.

Por lo que Zatoya puede aportar al conjunto de las estratigrafías del Paleolítico terminal y postpaleolítico del Pirineo Occidental es probable que el aumento de los denticulados se produzca en un momento avanzado del Epipaleolítico y, sobre todo, relacionándose con la proliferación del instrumental geométrico tanto durante la etapa precerámica como en la cerámica.

Debemos destacar la presencia en Zatoya de una serie de piezas con mayor frecuencia en lasca que en soporte alargado y de espesor relativo (no son piezas estrictamente planas) que presentan en sus bordes un denticulado tosco obtenido por re-

toques amplios y que coinciden con los tipos definidos por I. Barandiarán (1978: pp. 81 nota 3) y denominados con el término "campiñoide". Al margen de la oportunidad del empleo de ese término (que quizá puede inducir a error por la filiación cultural que sugiere), se debe reconocer la constante aparición de objetos de esa tipología en muchos yacimientos del Paleolítico terminal y, sobre todo, del Epipaleolítico, del Neolítico y de etapas inmediatamente posteriores en diversos sitios del Valle del Ebro y de la Cornisa Cantábrica.

La mayoría de esas piezas se pueden definir como raederas denticuladas uni o bilaterales, con retoque directo (las menos de las veces), inverso o preferentemente alternante en uno o en ambos bordes. Pero tampoco faltan objetos de otras categorías, como lascas con muescas o perforadores; incluso ese retoque puede utilizarse en la preparación previa de soportes sobre los que posteriormente se fabricaron raspadores o buriles. Tipológicamente se aproximan a las "piezas con levantamientos irregulares" definidas por D. Binder (1987: pp. 69-72) en su estudio de los conjuntos líticos del Neolítico antiguo provenzal, aunque en los casos conocidos por nosotros no se incluyen en absoluto elementos dudosos, fruto de alteraciones accidentales como el autor parece admitir en parte de los suyos.

Aunque realmente no puede concederse a estas piezas "campiñoideas" un valor cultural o cronológico preciso sí deben tenerse en cuenta como una manifestación habitual del grupo de denticulados en momentos posteriores al final del Paleolítico. Como ejemplos de yacimientos y niveles en los que los hemos controlado se deben citar los del Epipaleolítico geométrico de Costalena (niveles d y c3), de Botiqueria dels Moros (niveles 2 y 4) y de Peña (nivel d) o del Neolítico cardial de Chaves (nivel IIb). En los yacimientos al aire libre de la sierra de Urbasa (Navarra) son habituales esos objetos en el sitio Urb. 11, con ocupación máxima en el Neolítico, y en otras localizaciones próximas de cronología más problemática (como Zatoya, Fuente de los Mosquitos, etc.). En la cueva de Berroberria (en el Pirineo occidental navarro) se han recogido en niveles postazilienses (C, B y A: epipaleolítico el primero y asociados los otros dos a cerámica).

Esta clase de objetos se conocen en Zatoya en el nivel II (fig. 7: 23), en el Ib (figs. 19: 16 y 20: 2 y 3) y en el I (figs. 25: 16, 17 y 18, 26: 8, 12 y 24). También los hay en el superficial (fig. 35: 5), b genérico (fig. 38: 6 y 9), b1 (fig. 39: 6), a2 (fig. 41: 8) o revuelto (fig. 42: 7 y 8). Como se aprecia, la mayor proporción de ellos se da en los niveles del Holoceno y son en soportes irregulares o en lascas o piezas laminares de espesor relativo.

4. Los grupos minoritarios de retoque abrupto

Se incluyen en esta categoría aquellos grupos tipológicos afectados por el retoque abrupto y cuyos índices de frecuencia en todos los niveles de Zatoya son bajos. Concretamente se trata de los abruptos indiferenciados, de las truncaduras y de los perforadores.

Entre los abruptos indiferenciados se han clasificado las lascas con ese modo de retoque, ya sea marginal (en los menos de los casos) o profundo. Su frecuencia en Zatoya es realmente mínima en los niveles inferiores (no existen en IIb y sólo suponen el 1,15% del total de los objetos del nivel II), aumentando ligeramente en los superiores (4,82% en Ib y 2,17% en I).

Las truncaduras tampoco aportan una información excesivamente importante. Sus índices de incidencia en los diferentes niveles son así mismo bajos: alrededor del 3% en IIb y II, del 1,20% en Ib, aumentando ligeramente en I hasta el 5,07. En la mayoría de los casos se trata de retoques sobre lámina o laminita, predominando la delimitación rectilínea sobre la cóncava o convexa y la orientación oblicua sobre la recta. La cierta abundancia de truncaduras en el nivel I se explica por la relación de estos objetos con los tipos geométricos: la mayoría de las truncaduras de este nivel tienen como soporte las láminas y son oblicuas, tratándose con toda seguridad de fragmentos de geométricos rotos o de piezas en proceso de fabricación.

En cuanto a los perforadores, se observa, dentro de los índices realmente bajos de todos los niveles, una cierta tendencia a su aumento en los niveles superiores, en cierto modo paralela al comportamiento de los otros dos grupos tipológicos antes citados. No aparecen en el nivel IIb, suponen el 1,38% de los objetos del II y aumentan hasta los 3,61 y 3,62 respectivamente en los niveles Ib y I. Prácticamente todos los perforadores de Zatoya son en lasca con parte activa poco desarrollada, entre muescas o retoques bilaterales, en posición central de la pieza o, en algunos casos, en ángulo.

5. Las puntas y láminas de dorso

El conjunto de piezas laminares con dorso, excluyendo los tipos geométricos cuya problemática se abordará en otro apartado, constituye con su importante presencia una de las características esenciales de la industria lítica de Zatoya. Su dinámica, además, se ha revelado como altamente significativa en la evolución cultural del yacimiento.

Reuniendo los valores de todos los grupos tipológicos de dorso (puntas, láminas, láminas truncadas y algunos tipos no geométricos de puntas truncadas) resultan, en los niveles del vestíbulo, los índices siguientes: 41,76% en IIb, 51,15% en II, 28,92% en Ib y 11,96% en I, advirtiéndose una trayectoria progresiva-regresiva cuyo punto culminante se sitúa en el nivel II para luego retroceder sensiblemente en el paso al Ib y de forma mucho más acentuada en el I. En este nivel más reciente de la estratigrafía el bajo índice de dorsos se ve compensado por el desarrollo de la categoría de geométricos, que suponen el 26,81% del total de la industria recogida en él.

Pese a encontrarse el máximo desarrollo de los dorsos en el nivel II, de hecho se organiza Zatoya, desde el punto de vista industrial, en dos bloques estratigráficos diferentes: el inferior, con porcentaje de dorsos próximo al 50%, que incluye los niveles IIb y II; y el superior, con un descenso notable de esos tipos. El nivel Ib actuaría como situación intermedia entre ambos conjuntos.

Profundizando el estudio de los diferentes componentes de esta categoría global de dorsos, hay que hacer una primera distinción entre las piezas apuntadas y las que no lo están, observándose que ambas variantes desarrollan una evolución en Zatoya relativamente independiente:

	apuntadas		no apuntadas	
nivel IIb	9	9,89%	29	31,87%
nivel II	82	18,89%	140	32,26%
nivel Ib	2	2,41%	22	26,51%
nivel I	10	3,62%	23	8,33%

(el % es sobre el total de objetos del nivel)

En todos los niveles se aprecia un predominio neto de los tipos no apuntados sobre los apuntados. De cualquier manera, es interesante observar la trayectoria de ambos conjuntos por separado, pues si en el caso de los no apuntados las proporciones se mantienen bastante estables en los tres niveles más profundos (IIb, II y Ib) para caer drásticamente en el I, las puntas de dorso tienen en cambio un momento álgido netamente independizado del resto de los niveles en el II, donde se duplica el índice del IIb, descendiendo ya en picado en el Ib antes de que se produzca la disminución de las piezas laminares no apuntadas.

En esta relación debe, sin embargo, introducirse un factor corrector que puede resultar significativo: se trata de separar los fragmentos de las piezas completas o de dimensiones totales reconstruibles pues, en principio, esos fragmentos se han contabilizado entre las laminitas de dorso no apuntadas. Con tal corrección, queda el cuadro anterior y sus índices como sigue:

	apuntadas		no apuntadas		fragmentos		total
nivel I Ib	9	9,89%	18	19,78%	11	12,09%	38
nivel II	82	18,89%	55	12,67%	85	19,59%	222
nivel Ib	2	2,41%	7	8,43%	15	18,08%	24
nivel I	10	3,62%	11	3,99%	12	4,34%	33

(los fragmentos distales se incluyen entre las piezas enteras, según sean apuntadas o no apuntadas)

Una vez introducido este factor de corrección resulta todavía mayor la tendencia desarrollada por las puntas que en el nivel II casi llegan a dominar incluso sobre los fragmentos, dándose una clarísima inversión en este nivel con respecto al precedente (I Ib) donde eran las piezas no apuntadas las más abundantes del conjunto.

Durante el transcurso del final del Magdaleniense y sobre todo del Aziliense se aprecia un notable incremento generalizado del índice de laminitas de dorso. Así opina C. González Sainz (1987: pp. 730-734) en su estudio del Magdaleniense superior-final del área cantábrica, llegándose a apuntar que ese aumento se produce antes de la aparición de los arpones azilienses, básicamente durante la oscilación de Alleröd, relacionando este hecho con el primer retroceso claro de las azagayas fabricadas en asta, cuya función sería desempeñada por armaduras compuestas de piezas microlíticas. La proporción interna entre puntas y laminitas de dorso varía con el paso del tiempo, aumentando claramente aquéllas sobre todo en el Aziliense.

En los yacimientos que comparamos con Zatoya este aumento se produce de forma progresiva desde el Magdaleniense superior-final hasta el Aziliense. En Ekain, de un 7,14% de puntas en los niveles V + IV se pasa a un 12,50% en el III, manteniéndose en un 13,82% en el II (J. M. Merino 1984: pp. 157-159). En Urriaga el proceso durante los niveles D y C sigue la misma dinámica, aunque mucho más acentuada (2,54% en D3, 6,68 en D2, 16,22 en D1 y 25,34 en C), produciéndose el gran salto cuantitativo en el paso de D2 a D1, debiéndose considerar este último subnivel (J. M. Merino: com. pers.) como más próximo al Aziliense que al Magdaleniense superior subyacente. En Aitzbitarte (M. R. Ibáñez 1986: pp. 94-113) el índice de puntas de dorso es siempre débil, aunque ligeramente superior en Ib (3,14%) que en II (0,94%). En esos mismos yacimientos, las laminitas de dorso no apuntadas aumentan su porcentaje de forma más o menos llamativa, manteniéndose en casos como el de Ekain (o el nuestro de Zatoya) en índices proporcionalmente elevados siempre durante el transcurso de esas fases del Paleolítico terminal y del Aziliense.

De los datos estadísticos aducidos por F. Fernández Eraso (1985: pp. 588-589) sobre el Magdaleniense final y Aziliense de Vizcaya se advierte también que las puntas de dorso son relativamente más abundantes que los tipos no apuntados en el Aziliense que en el Magdaleniense terminal: pasan de ser las puntas el 9,1% sobre el total de dorsos en el Magdaleniense final al 16,2% en el Aziliense.

Un examen morfológico detenido de las piezas de dorso de los niveles inferiores de Zatoya (de los superiores no se pueden reunir datos suficientes por la escasez extrema de ejemplares completos o de forma y medida reconstruibles) subraya una serie de caracteres para el establecimiento de unas asociaciones entre ellos y con respecto a un momento cultural preciso: con lo que se matiza la conclusión básica esbozada anteriormente en cuanto a frecuencia de tipos apuntados o no apuntados en los niveles II y I Ib.

Sobre una muestra de 162 piezas reconstruibles en su tipo (27 del nivel I Ib y 135 del II) se ha llamado la atención de los caracteres de espesor del soporte (piezas planas o carenadas), de delineación del dorso (curvo o rectilíneo) y de la morfología de su extremo distal (apuntadas o no). La combinación de esas variantes comprueba una asociación preferente de:

- dorsos rectilíneos con piezas planas (un 78,05% de los casos);
- dorsos rectilíneos con piezas no apuntadas (74,39%);
- dorsos curvos con piezas apuntadas (90,00%); y
- piezas carenadas con piezas apuntadas (80,00%).

No tan claras resultan las asociaciones de piezas de dorso curvo con soportes planos o carenados, ni las de soportes planos con piezas apuntadas o no: produciéndose unas y otras con frecuencias aproximadas al 50% de los casos.

Por niveles, en una distinción básica de I Ib y II, se aprecia:

- un predominio neto den I Ib de piezas de dorso rectilíneo (son el 66,67% de los dorsos de ese nivel), mientras que en II las de dorso curvo superan algo a las rectilíneas (son las curvadas el 52,59%).

- un predominio neto de piezas no apuntadas en IIb (con el 62,96% de los casos) y de piezas apuntadas en II (con el 61,48%).

- unas proporciones más aproximadas en ambos niveles de piezas carenadas y piezas planas, siempre suponiendo las segundas las dos terceras partes, o más, del total de dorsos. A pesar de ello, hay una ligera tendencia a proliferar las piezas carenadas preferentemente en II frente a IIb (índice respectivo de ellas de 35,56 y 25,93%).

Tipos de piezas de dorso con una representación minoritaria en Zatoya son siempre aquellos, apuntados o no, que sin entrar dentro de la categoría de los geométricos presentan dorsos complementados con truncaduras. Estos tipos compuestos suman efectivos muy bajos en los cuatro niveles del vestíbulo: son 7 (el 7,69% sobre el total de objetos del nivel) en IIb, 23 (5,30%) en II, 0 en Ib y 4 (1,45%) en I. Siendo siempre ligeramente más abundantes las piezas no apuntadas que las que lo están (4 frente a 3 en IIb, 19 frente a 4 en II y 3 frente a 1 en I).

La significación de los tipos truncados dentro del grupo total de dorsos tampoco es muy apreciable, no alcanzando nunca el 20% de índice, con un momento máximo en IIb (con el 18,42%) y un mínimo —aparte del Ib, en que no se han hallado— en II (con el 10,36%), recuperándose ligeramente su porcentaje (con el 12,12%) en I.

Del mismo modo, son tipos minoritarios en la secuencia de Zatoya las laminillas de dorso marginal: apenas 1 ejemplar en IIb (el 2,63% del total de dorsos ahí recuperados), 5 en II (el 2,25%), 3 en Ib (el 12,50% : siendo, por su parte, el nivel con menos efectivos del yacimiento) y 2 en I (el 6,06%), apreciándose en esa trayectoria una dinámica ligeramente en aumento en los niveles más recientes de la estratigrafía.

Es extremadamente difícil llegar a conclusiones válidas acerca del módulo tipométrico de los dorsos de Zatoya a causa de la fuerte incidencia de la fracturación que los afecta en todos los niveles.

A partir de la gráfica propuesta por B. Bago-lini (1968) se aprecia una tendencia constante al predominio, entre los objetos completos o reconstruibles de los menores de 20 mm. En el nivel II se da (acaso por el mayor efectivo absoluto del nivel) una variabilidad tipométrica más amplia, con una buena representación de objetos más de 30 mm. (casi ausentes en los demás niveles de Zatoya) e incluso de alguno que supera los 40.

Son los tipos apuntados los que muestran una tendencia relativa a la mayor longitud, frente a las láminas no apuntadas truncadas y, sobre todo, no truncadas.

En cuanto a índices de alargamiento, entre las piezas completas predominan aquellas cuya razón longitud/anchura está entre 3 a 1 y 6 a 1, supe-

rando solamente ese índice contadas puntas de IIb y II con longitud próxima o superior a los 40 mm.

Una información tipométrica basada en un mayor número de efectivos la tendremos en la consideración exclusiva de las medidas de anchura de los dorsos, puesto que esta dimensión puede obtenerse tanto de objetos completos como de buen número de fragmentos. En la figura 62 se ofrecen unas gráficas de bloques, por niveles, de las medidas, y su frecuencia, de los dorsos recuperados en la estratigrafía del vestíbulo. En ellas se aprecia una constante repartición de los efectivos, de modo que las anchuras más frecuentes son las incluidas entre los 6 y los 9 mm. que reúnen un porcentaje importante de laminillas (el 78,37% de las del nivel IIb, el 67 y 69,06% de puntas y laminillas del II, el 79,17% de las del Ib y el 57,57% de las del I). Justamente es en el nivel I donde hay una menor proporción (hasta el 30,30%) de piezas más estrechas, donde se incluye un lote de ejemplares francamente microlíticos.

Esta variabilidad de dimensiones de anchura de los fragmentos coincide en líneas generales con la repartición de las piezas completas, pudiéndose, por tanto, afirmar que los soportes utilizados en la fabricación de los dorsos tienen a la uniformidad de módulos.

En un intento de sugerir una cierta voluntad en la fragmentación de los dorsos o atribuirlos a accidentes de talla de uso, se ha medido la longitud de los fragmentos no apuntados de los diversos niveles. Aunque en algunos de ellos hay pocos datos para extraer conclusiones fiables, se aprecia una dispersión de esos fragmentos por un marco dimensional relativamente amplio; siempre, en general, hacia medidas más reducidas que las de las piezas completas mayores y con una concentración apreciable en módulos más cortos que los de éstas, tal como se revela en las gráficas de la figura 63. Al mismo tiempo se observa que en estos fragmentos se produce una tendencia menor que en las piezas completas hacia índices de alargamiento altos, habiendo prácticamente tantos efectivos entre la proporción 3/1 y 2/1 que superior a 3/1 (módulo que predominaba entre las piezas enteras).

Por todo lo expuesto hasta ahora se puede sugerir que, por el movimiento constante de unas mismas medidas de anchura en piezas completas o en fragmentos, se produce una tendencia lógica hacia el menor índice de alargamiento de los segundos frente a las primeras. Por la variabilidad de longitudes entre fragmentos tanto como en piezas completas, con una más fuerte tendencia a medidas menores en aquéllos que en éstas, se puede suponer la no existencia de un modelo de pieza a fabricar en la mente de los artesanos de Zatoya con unos módulos muy estrictos. Y, por tanto, la mayor posibilidad de que las fracturas que se pro-

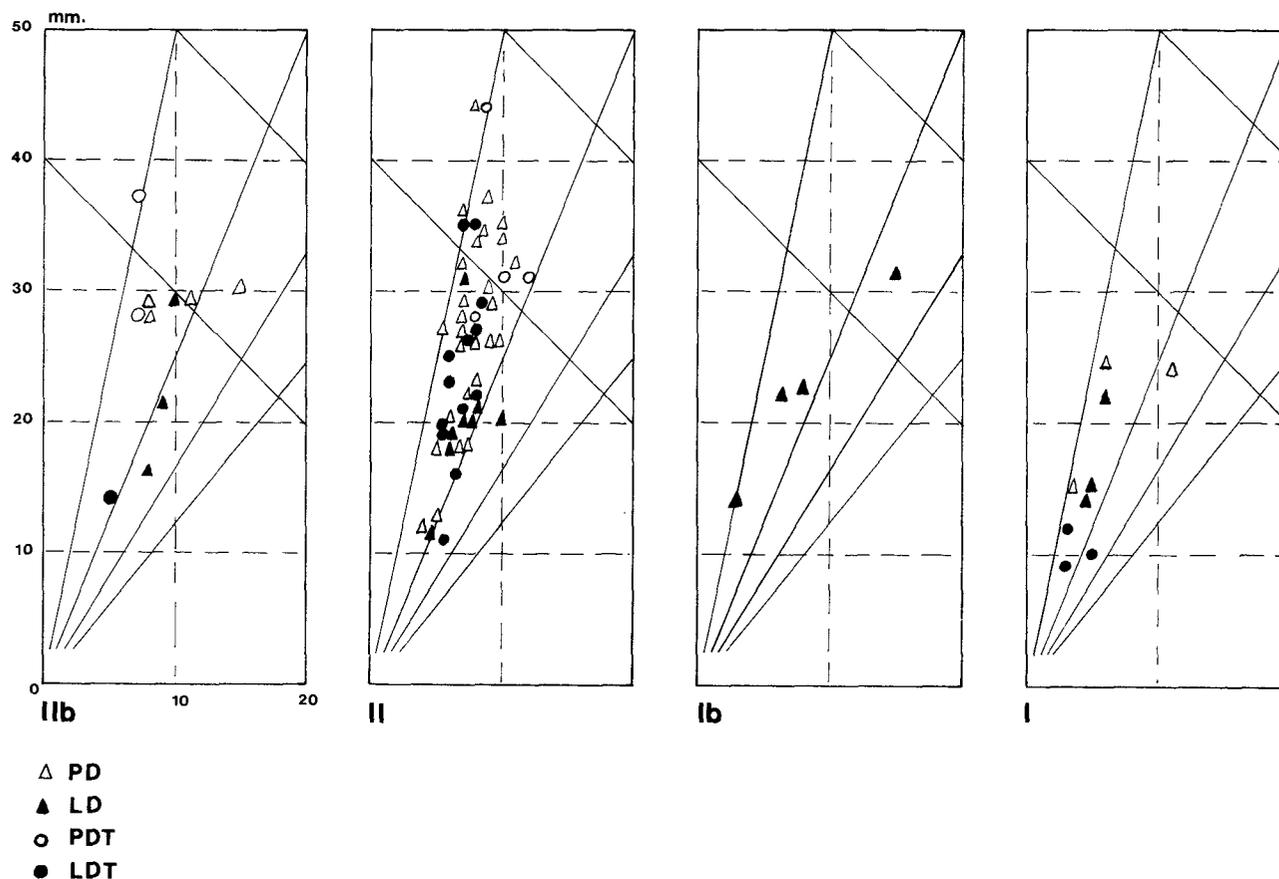


Figura 61

Tipometría de las piezas de dorso completas: puntas (PD), láminas (LD), puntas de base truncada (PDT) y láminas truncadas (LDT).

ducen en las piezas de dorso con tanta frecuencia se deben a causas fortuitas en el momento de la fabricación o en el curso de su enmangue y utilización. Las uniformidades básicas que se han advertido responderían, así, al grado de desarrollo y dominio de las técnicas de talla y también, en parte, a la calidad de la materia prima disponible.

La incidencia del sílex local en la fabricación del utillaje de dorso de nuestra cueva es, sin embargo, mínima. A nivel global de la estratigrafía de Zatoya (o sea, reuniendo niveles del vestíbulo y del interior) se observa que sólo el 3,49% de las láminas y puntas de dorso se han fabricado en sílex local y el 1,61% en otras rocas de grano grueso próximas a la cuarcita. El 94,91% restante fue elaborado en sílex de grano fino y de buena calidad para la talla, probablemente de origen alejado de Zatoya; sus ocupantes lo traerían de su lugar de procedencia en las visitas estacionales que hacían al lugar para ocuparse aquí básicamente en sus actividades de caza. En cualquier caso, tal escasez de buen sílex en las proximidades de Zatoya no llegó a forzar a aquellos ocupantes prehistóricos a un acusado microlitismo industrial, pues los módulos generales de sus efectivos líticos coinciden sustancialmente con los de otros yacimientos donde no se apreció escasez tan patente de filones

de extracción de esa materia prima. El conjunto genérico de los dorsos (y, en el nivel I, también el de los geométricos), insustituible en Zatoya para el desarrollo de las actividades de caza —dada la escasez del trabajo en asta y en hueso en el yacimiento—, fue especialmente cuidado por aquellos artesanos en cuanto a selección de las materias primas de mejor calidad y de las técnicas de talla y retoque aplicadas; en tanto que otros grupos tipológicos de utilización doméstica se resienten, como se ha visto, de un modo más directo de las condicionamientos que impone la escasez de materia prima más adecuada en las proximidades del yacimiento.

6. Los buriles

Llama la atención, en una primera constatación, el índice relativamente bajo del grupo de los buriles de Zatoya en todos los niveles y que sea siempre superado por el de los raspadores. En los niveles identificados en el vestíbulo de la cueva se aprecia además una recesión continua de los buriles desde el nivel más antiguo al más reciente. Con una recesión paralela, además, del grupo de los raspadores, quizá ésta todavía más drástica si

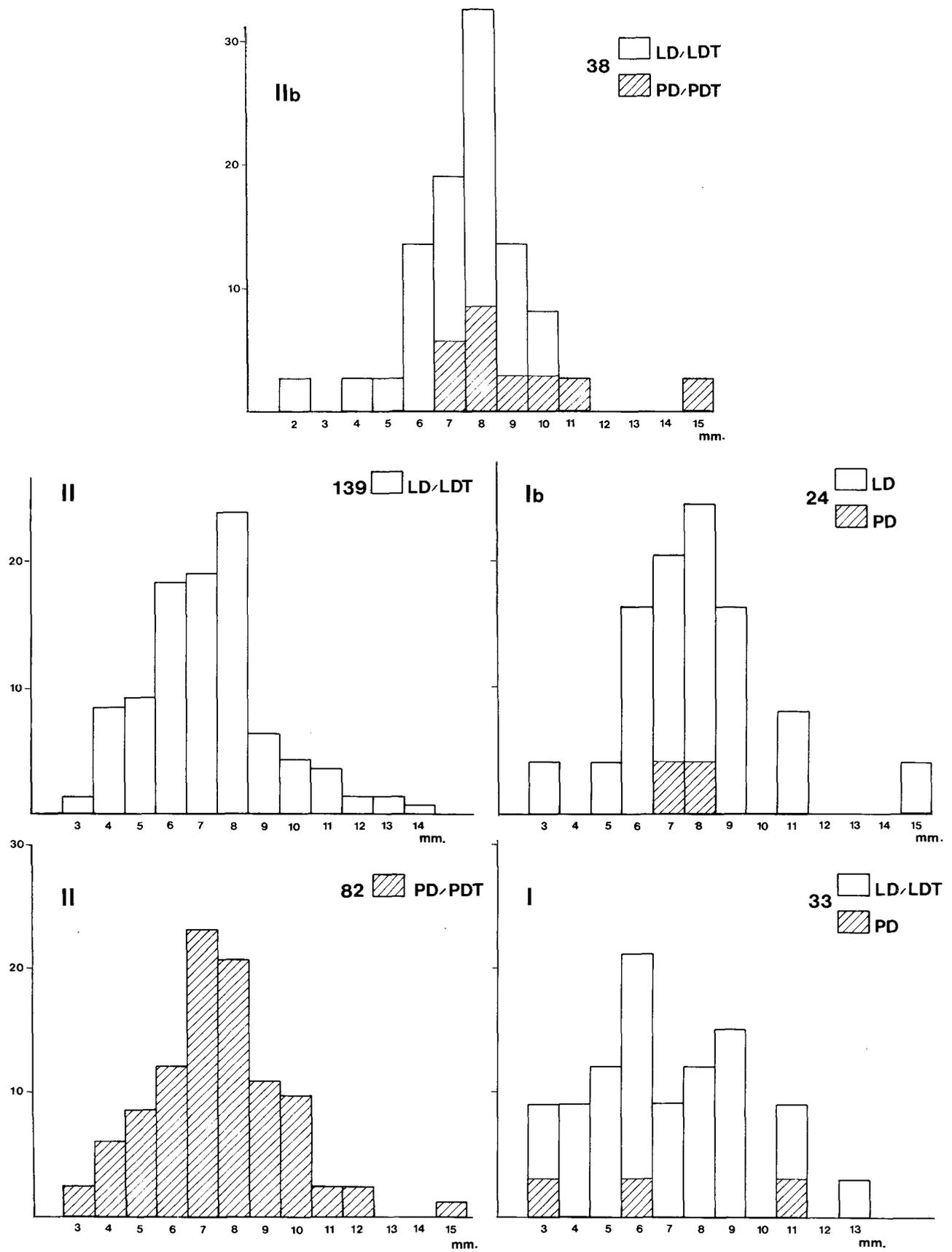
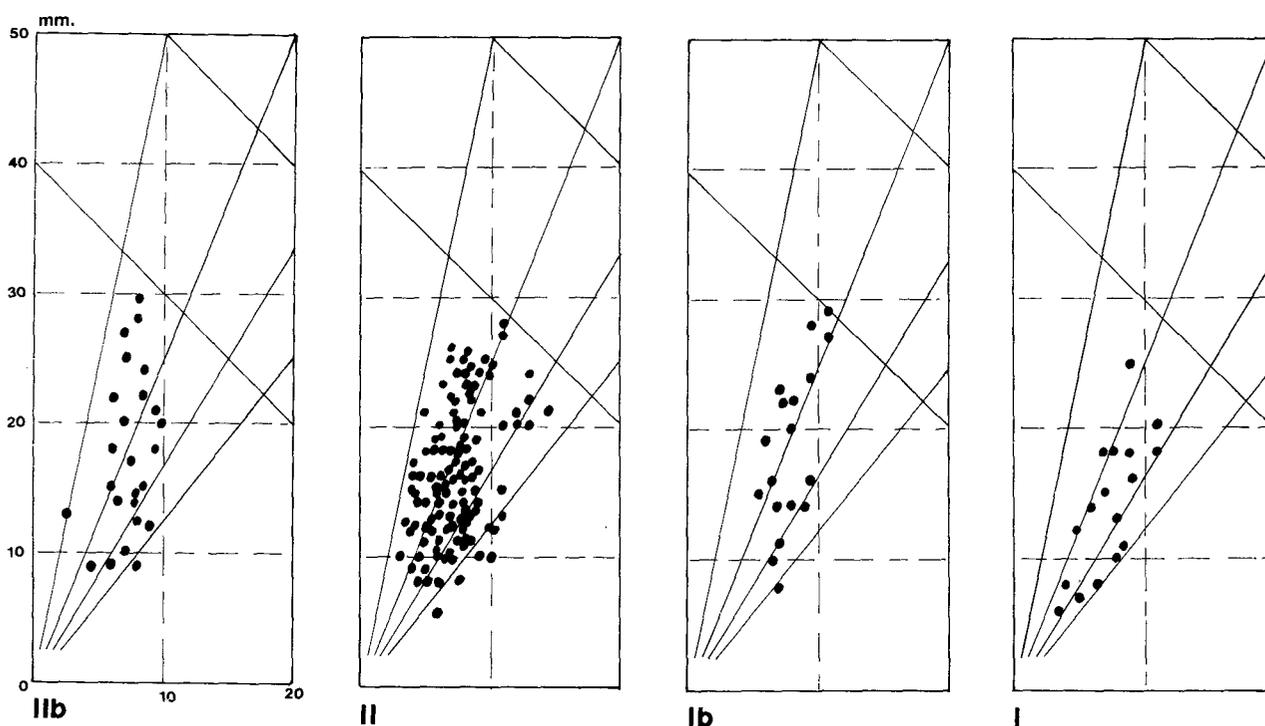


Figura 62
 Tipometría, por gráfica de bloques, de las anchuras de las piezas de dorso (sean puntas: PD y PDT; o láminas: LD y LDT).



fragm. dorsos no apuntados

Figura 63
Tipometría de los fragmentos de dorsos no apuntados.

se tiene en cuenta que los raspadores habían sido categoría tipológica de porcentajes significativos en los niveles inferiores (IIb y II). De acuerdo con el siguiente cuadro de índices:

De modo que estos dos grupos tipológicos, que pudieran considerarse como elementos de sustrato en la estratigrafía de Zatoya, como utensilios

Para detallar las características internas del grupo de los buriles utilizaremos, habida cuenta de lo exiguo de sus efectivos, sus porcentajes en relación con el total de utensilios recogido en cada nivel arqueológico. En una consideración de sus variantes tipológicas —sobre plano natural o rotura (B1), sobre truncadura (B2) y diedros (B3)— se

	buriles	raspadores	buriles + raspadores
nivel IIb	10,99	31,87	42,86
nivel II	8,99	21,20	30,19
nivel Ib	7,23	14,46	21,69
nivel I	7,97	15,58	23,55

lios básicos de utilización doméstica, constituyen un conjunto significativo de los momentos finales del Paleolítico, retrocediendo en forma importante en las culturas representadas del Holoceno. Es entonces cuando la industria lítica, que se había polarizado en dos conjuntos básicos de raspadores + buriles y de dorsos en los niveles de base (IIb y II), se diversifica a partir de otros grupos que antes apenas contaban con escasas evidencias: son los denticulados como elemento común a ambos niveles Ib y I; en menor proporción, los grupos minoritarios de retoque abrupto (especialmente truncaduras y perforadores); y, especialmente en el nivel I, la eclosión de los elementos geométricos que sustituyen en parte, sin eliminar del todo, a las láminas de dorso.

aprecia un constante predominio de los buriles sobre plano natural o rotura y de los diedros, según niveles: éstos dominan en el IIb (6 ejemplares: 6,59%), en el II (18 ejemplares: 4,15%) y en el I (11 ejemplares: 3,98%), mientras que aquéllos lo hacen en el Ib (3 ejemplares: 3,61%). El margen de predominio de un tipo sobre otro es, desde luego, muy reducido en la mayoría de los niveles, puesto que los buriles sobre plano natural suponen en II el 3,69% (16 ejemplares) y en I el 3,62% (10 ejemplares), llegando los diedros en Ib al 2,40% (2 ejemplares). Sólo en IIb se ofrece una ventaja más neta de los buriles diedros frente a las demás categorías de buriles, ya que alcanza su índice el 6,59% (son 6 ejemplares) frente al 2,20% (2 ejemplares) de las otras dos categorías.

Siempre son los buriles sobre truncadura los más escasos en todos los niveles, con porcentajes que oscilan entre el 2,20 (en IIb) y el 0,36 (en I).

La presencia constatada de bastantes buriles diedros en Zatoya puede producir una errónea imagen de lo que es ese grupo tipológico. Hay que tener en cuenta que el tipo de soporte sobre el que están fabricadas la mayoría de esas piezas, generalmente fragmentos irregulares o nucleiformes, les da un aspecto por completo diferente del tipo clásico de buril diedro. Estos de Zatoya, la mayoría ladeados o de ángulo, se relacionan mejor por su aspecto global con el tipo de buril sobre plano natural o sobre rotura de aspecto nucleiforme de este mismo yacimiento que con los diedros estandarizados en lasca o preferentemente en lámina habituales del Magdalenense superior occidental. En este sentido se debe subrayar que es el grupo de buriles precisamente aquél en que con mayor asiduidad se emplearon soportes irregulares/nucleiformes (lo tienen el 79% de la colección recuperada en nuestra excavación), lo que se asocia con preferencia a la utilización masiva del sílex local en su obtención (hasta el 60% de los casos). Esta situación global varía algo (aunque no mucho) en la consideración particular de los niveles de cada nivel por separado. Se aprecia una cierta evolución en lo concerniente al aumento de soportes en sílex de mala calidad de origen local, conforme se avanza en la estratigrafía del sitio: son 5 de los 10 del nivel IIb, 19 de los 39 del II, 5 de los 6 del Ib y 18 de los 22 del I. Sólo en el nivel IIb predomina el soporte menor en lasca o fragmento de lámina (no existiendo ningún ejemplar característico de buril en lámina más o menos completa en Zatoya) sobre el nucleiforme o francamente carenado: 6 de los primeros frente a 4 de éstos. En el resto de los niveles dominan netamente los buriles en soportes abultados sobre los en lasca o fragmento laminar (27 frente a 12 en el II, 3 frente a 3 en el Ib y 16 frente a 6 en el I).

Las tendencias observadas en Zatoya en cuanto a la dinámica general del grupo de los buriles o particular de sus tipos se puede relacionar, al menos, con lo que sucede en una parte de los yacimientos contemporáneos de la Cornisa Cantábrica. El índice global de buriles resulta menor allí donde la materia prima a emplear parece peor seleccionada (C. González Sainz 1987: pp. 698-700). Su equilibrio con respecto a los raspadores parece también condicionado por una abundancia mayor o menor del sílex de buena calidad. En ese sentido (ibidem) los buriles predominan ampliamente sobre los raspadores en yacimientos de la zona oriental de la Cornisa, mientras que en la occidental tienen a descender aquellos en los momentos más avanzados del Magdalenense superior y en el Aziliense. Desde inicios del Magda-

lenense superior predominan los raspadores sobre los buriles sólo en dos yacimientos de ese amplio territorio (en Morín 2 y en Cueto de la Mina B), mientras que en las fases finales del período lo hacen también en Paloma, Riera, Pendo, Chora y Castillo: llegando a sugerir González Sainz la posibilidad de traslaciones parciales en las funciones concretas realizadas por los buriles hacia otras categorías tipológicas cuya fabricación estuviera más en consonancia con las disponibilidades teóricas de materias primas en cada sitio.

En cuanto a variabilidad tipológica dentro del grupo de los buriles también ha observado González Sainz un incremento de los buriles sobre plano natural o fractura a costa de los diedros a lo largo del Magdalenense superior, y se supone que en el paso del Aziliense. Si bien esa dinámica general se matiza en las diversas áreas consideradas, coincidiendo una mayor proporción de buriles en plano natural o sobre fractura allí donde la calidad del sílex es inferior (23,30% en Asturias, 30,80% en Cantabria), frente a la zona oriental de la Cornisa donde el sílex de buena calidad es abundante (16,2% en yacimientos de Guipúzcoa y Vizcaya).

7. Los geométricos

El índice de geometrismo de los cuatro niveles del vestíbulo de Zatoya varía en gran medida, apreciándose un aumento progresivo de su presencia conforme avanza la estratigrafía, hasta llegar a su máximo en el momento más reciente (nivel I), con un 26,81% del total del material lítico trabajado. Es un grupo cuya dinámica se revela como altamente significativa en la evolución industrial de Zatoya; siendo los índices de los tres niveles inferiores muy exigüos (6,02% en el Ib, 1,61 en el II y 2,20 en el IIb).

La mayoría de los tipos representados en Ib se asemejan tanto en su forma como por su tecnología a los del nivel I: son 4 trapecios con ambos lados abruptos —en uno de los cuales el retoque es inverso en la base—, el inferior cóncavo en dos casos y con ambos lados rectilíneos los otros dos, y 1 bipunta de doble dorso triangular escalena de dimensiones mínimas (10x2,5 mm.) emparentable con las aparecidas en el nivel II.

El nivel II ha proporcionado 7 geométricos. Sólo una pieza se asemeja a las que suelen aparecer en el I: se trata de un triángulo con retoque plano inverso complementario en su lado menor (o base), ciertamente de la misma tipología que las puntas de Sonchamp del nivel más reciente; su situación en el nivel II debe tomarse con precaución, pues puede tratarse de una contaminación muy localizada en la estratigrafía o del momento de la excavación, y así se explicaría su excepciona-

lidad contextual con respecto a las demás piezas de su categoría. Los restantes geométricos del nivel II son de diferentes formatos dimensionales: con longitud y anchura medias de 14,25 y 5,42 mm. (en contraposición con el tipo antes referido —y en general con los geométricos del nivel I— que alcanza de 17 a 20 mm. de largo por 10 de anchura). Son tipológicamente piezas biapuntadas o puntas de dorso truncadas de formas segmentiformes (2 ejemplares), trapeziales (1) y triangulares escalenas (3).

Una diferencia básica entre esos 6 geométricos del nivel II y los posteriores, propios del Mesolítico reciente, estriba en que en la mayoría de los casos aquéllos no parecen obtenidos por la técnica del microburil y los más recientes sí: siempre apuntando tendencias generales, al margen de posibles hallazgos de microburiles en niveles superopaleolíticos de algunos yacimientos.

También perviven algunos de estos tipos de geométricos del nivel II en etapas posteriores, ya que en I hay algunos escalenos, en ocasiones puntas con doble dorso, que son muy parecidos en tipología y dimensiones a esos geométricos “pigmeos” del nivel inferior, formando un conjunto homogéneo con algunos ejemplares de piezas no apuntadas (láminas de dorso truncadas en su mayoría) de los mismos caracteres tipométricos microlíticos.

Durante el Magdaleniense superior y final de la Cornisa Cantábrica (González Sainz 1987: pp. 741-743) apenas aparecen piezas de perfil geométrico, salvo casos aislados en Entrefoces, Morín, Santimamiñe, Urriaga o Aitzbitarte IV, que nunca significan poco más del 1% del correspondiente efectivo tallado. Durante el Aziliense sólo se dan de forma relativamente importante en una etapa avanzada, tal como muestran la estratigrafía de Piélagu (M. A. García Guinea y otros 1985) o algunas piezas escasas de los niveles III y II de Ekain, donde se ha apreciado un avance “sauveterroide” en los últimos momentos de su desarrollo estratigráfico.

En una clasificación tradicional de la tipología de los geométricos del nivel I de Zatoya se repartirán entre:

- 5 piezas no clasificables por su grado de rotura o irregularidad (el 6,76% del grupo),
- 38 trapezios (el 51,35%),
- 30 triángulos (el 40,54%) y
- 1 segmento (el 1,35%).

El segmento es alargado y asimétrico, con la máxima anchura en su tercio inferior. Combina el retoque abrupto en los dos tercios distales del arco con el retoque en doble bisel en el tercio inferior. Es semejante, en cuanto a tipología y técnica de

retoque, a un ejemplar recuperado en la zona intermedia entre los niveles I y superficial (fig. 37:7).

Entre los trapezios predominan los de lados cóncavos: son 26 con uno (en 2 casos es el superior, en los 24 restantes el inferior). Con lados rectilíneos aparecen 1 trapecio simétrico, 7 asimétricos y 4 rectángulos.

Entre los triángulos se cuentan: 1 isósceles con los vértices superior e inferior cortados por un retoque simple en truncadura; 12 escalenos de lados rectilíneos, 1 escaleno alargado y 13 escalenos con un lado más o menos cóncavo. Además se han clasificado entre los triángulos 3 piezas pigmeas, escalenos, 2 con doble dorso y 1 con dorso único que se emparentan con el mundo geométrico anterior, sin relación con la técnica del microburil, ya presente en la estratigrafía de Zatoya desde el Magdaleniense avanzado.

El predominio de trapezios sobre triángulos no es excesivamente abultado. Es, sin embargo, un ligero indicio de arcaísmo con respecto a otros focos neolíticos de Aragón (concretamente Botiquería y Costalena), donde los triángulos alcanzan un porcentaje del 60 al 65% en sus niveles neolíticos, en contraposición con el dominio trapezoidal, del 80 al 85%, en los niveles epipaleolíticos. Sin embargo, el predominio de un tipo sobre otro varía según las áreas culturales: en el Levante, Cova de l'Or y Sarsa han proporcionado un masivo índice de trapezios abruptos en el transcurso de lo cardial, mientras que en el Tardenoiense francés es constante la aparición de trapezios durante toda su evolución, combinándose con otros tipos de armaduras variadas. En yacimientos de la alta cuenca del Ebro, relativamente próximos a Zatoya, predominan los trapezios de retoque abrupto con mayor o menor amplitud: son el 71,43% (21 geométricos) en el nivel I de Fuente Hoz, el 56,41% (39 geométricos) en el d del abrigo de La Peña y el 44,44% (igual proporción que los triángulos) en el paquete superior de niveles (I a III de la determinación de J. M. de Barandiarán) de Montico de Charratu.

Los segmentos son también escasos en todos los yacimientos próximos a Zatoya: 1 en Montico superior, 4 en Fuente Hoz I y 2 en Peña d superior.

El retoque de la mayoría de los geométricos del nivel I es el abrupto, con las excepciones siguientes:

— el segmento de círculo antes citado.

— una serie de triángulos, con lados rectilíneos o con el inferior cóncavo, que poseen en la truncadura inferior un retoque que va desde semiabrupto a simple o plano, unas veces superpuesto al abrupto y otras como único retoque pre-

sente en ese lado: son 9 de lados rectilíneos y 6 con el inferior más o menos cóncavo.

Se completa este conjunto con 2 trapecios que llevan retoque plano complementario: uno directo en el lado inferior y el otro inverso sobre la base menor: los dos objetos son piezas intermediarias entre los tipos triangulares y trapeciales.

Estas piezas (excepto, quizá, la última descrita) coinciden relativamente bien con la descripción hecha para las puntas de Sonchamp o incluso algunas de ellas con algunas puntas de Martinet (Roussot-Larroque 1977: pp. 572): presentes en toda la evolución del Tardenoisense pero especialmente frecuentes en sus fases II y III, próximas al Neolítico antiguo del sudoeste francés. Se pueden relacionar también con las armaduras triangulares descritas por J. Guilaine (1973, 1975, 1976) en niveles "protoneolíticos" de Gazel (fechados entre los 5800 y 4900 BC) y de Roc de Dourgne, en el Mesolítico de Puechmargues II (datado en 4470 BC) y en algunas localizaciones del Neolítico antiguo donde aparecen, según él, como reminiscencias mesolíticas (así en Cova de l'Esperit, abri de Sainte-Croix-de-Verdon y en Jean Cros).

El retoque en doble bisel está prácticamente ausente de Zatoya, salvo en las dos excepciones ya citadas, un segmento del nivel I (3Z. 81. 1463) y otro de la zona de paso del nivel I al superficial (3A. 75. 2): ambos de lugares bastante altos de la estratigrafía del vestíbulo. Hemos ya hecho referencia en varias ocasiones al significado del retoque en doble bisel en el proceso de neolitización de las poblaciones epipaleolíticas preexistentes en la cuenca del Ebro (Barandiarán 1978, Barandiarán-Cava 1989, Cava 1985, Cava 1986, Cava 1988a, Cava 1988b). Es éste un modo de retoque que se comienza ya a identificar en zonas no estrictamente mediterráneas, coincidiendo a nuestro juicio con la introducción de las primeras influencias neolíticas en territorios interiores. Lo hemos identificado en varios yacimientos vascos (Cava 1986, Cava 1988a). Y es también reconocido en otros puntos de la fachada atlántica del sudoeste europeo —así son los trapecios y segmentos de Bettey (denominación propuesta por Roussot-Larroque 1974) en el yacimiento epónimo (de la cuenca de Arcachon) y en niveles del Tardenoisense III de Martinet —y en países centroeuropeos— como en el sitio moravo de Sakvice, en un contexto de útiles de tipo castelnoviense (Kozłowski-Kozłowski 1983: pp. 47)—.

La dinámica retoque abrupto/retoque en doble bisel incide en una tendencia general observada en la evolución de algunos tipos líticos concretos, sobre todo puntas de proyectil (sean geométricos, puntas de flecha...) a través de las etapas postpaleolíticas, desde el final de Epipaleolítico

hacia el Calcolítico, marcándose un progresivo avance del retoque desde los bordes hacia las caras de las piezas. La sustitución del retoque abrupto anterior por el retoque simple uni o bifacial desembocará en el retoque cubriente que ha de generalizarse en el Neolítico avanzado y sobre todo en el Calcolítico. Esa evolución, ya concretada por M. Escalon de Fonton (1975) y otros investigadores del frente mediterráneo francés, se puede seguir en los yacimientos de nuestro entorno más o menos inmediato: desde los niveles epipaleolíticos de los abrigos estratificados de Botiquería, Costalena, Fuente Hoz o Peña, pasando por conjuntos neolíticos como Chaves y los sitios al aire libre de Urbasa y Alonso norte (Cava 1986, Benavente-Andrés 1985), hasta la estabilización de una industria lítica característica del Calcolítico, con datos mucho más abundantes, tanto en sitios de habitación como de enterramiento (Cava 1985).

La presencia de concavidades en los lados retocados de trapecios y triángulos es en Zatoya relativamente elevada: se produce en 40 ejemplares (índice del 57, 97%), 27 son trapecios y 13 triángulos, apreciándose una asociación de concavidades con trapecios, como en general es habitual en el geometrismo del Noreste peninsular. Así como en otros yacimientos estratificados de la zona las concavidades en los lados de los geométricos tienden a remitir con la introducción del Neolítico (hasta suponer sólo un 18 a 20% en los niveles superiores de Botiquería y Costalena), en las estaciones de la cuenca alta del Ebro se mantiene una dinámica acentuada hacia la frecuencia de lados cóncavos: que son el 44,00% en el nivel I de Fuente Hoz, el 44,44% en Montico, llegando a alcanzar el 70,45% —con mayoría de representación de una etapa postpaleolítica— en el nivel d de Peña. Aparte de 1 trapecio con dos lados cóncavos, el resto de los geométricos de Zatoya sólo adoptan las concavidades en un solo lado, generalmente el inferior o más corto.

La técnica del microburil debió ser la preferentemente utilizada en el proceso de fabricación de estos geométricos, aunque el número de microburiles recuperados en la excavación del nivel I sea únicamente de 16. Hay también una interesante colección de laminillas con muescas (18 : 15 con retoque profundo y 3 con retoque marginal), que pueden considerarse como elementos intermedios en la elaboración de geométricos. Además, y observando con atención los propios geométricos, se advierten huellas de picante triedro, que permiten certificar el empleo de la técnica del microburil en la obtención de esos tipos (así, por ejemplo, en los casos dibujados en las figuras 28:25 y 30, 29: 10, 15, 16, y 22, y 30: 2 y 7).

En cuanto a materias primas utilizadas en el grupo de los geométricos debe señalarse que es

aquél en que menor incidencia tiene el sílex local de mala calidad. En un cálculo global del grupo, el 97,85% de los geométricos de Zatoya han sido tallados en sílex de buena clase, mientras que sólo para el 2,15% restante se acudió a la materia prima local.

El soporte de todas estas piezas se supone —por la disposición de las aristas centrales con respecto a los bordes conservados— que haya sido la lámina. Lógicamente la misma tipología del grupo, así como la tecnología que se aplica a su fabricación y el módulo tipométrico medio deseado, condicionaron la elección cuidada de una materia prima apta para desarrollar esos movimientos técnicos y conseguir los tipos y formatos previstos: lo que exige casi forzosamente pasar por el desbaste laminar para obtener soportes suficientemente regulares en sus filos y en su espesor.

El análisis tipométrico de los geométricos de Zatoya se basa exclusivamente en los ejemplares procedentes del nivel I: se han medido 61 piezas que se conservaban prácticamente completas siendo sus dimensiones reconstruibles. En el cuadro de dimensiones medias (L: longitud; l: anchura; Ia: índice de alargamiento, L/l) se han separado de las formas básicas (segmento, triángulo, trapecio) aquellas piezas con retoque inverso en el lado menor ("puntas de Sonchamp": 14 triángulos y 1 trapecio)

	L (mm.)	l (mm.)	Ia (L/l)
segmentos (1 ejemplar)	20,00	6,00	3,33
triángulos (13 ejemplares)	16,96	8,08	2,10
trapecios (32 ejemplares)	16,55	9,36	1,77
"Sonchamp" (15 ejemplares)	17,13	9,47	1,81

En el lote de tipos más numerosos —trapecios y triángulos— se aprecia que los triángulos son relativamente más largos y estrechos que los trapecios, resultando por ello su índice de alargamiento más elevado. Por su parte, las puntas de Sonchamp son algo más grandes en sus dos dimensiones que los trapecios y que los triángulos, pero su índice de alargamiento aunque algo mayor que en estos últimos es bastante inferior al correspondiente a los triángulos de retoque abrupto exclusivo.

Comparando ese cuadro con los de otras series numerosas medidas por nosotros mismos, se puede concluir que los geométricos de Zatoya tienden a ser de dimensiones pequeñas. Por ejemplo, la serie fundamentalmente epipaleolítica de Peña ha proporcionado unas medidas medias de 17,21 y 10,71 en longitud y anchura de los trapecios y de 18,50 y 8,44, respectivamente, de los triángulos, aunque los índices de alargamiento de este yacimiento son bastante similares a los de Za-

toya. En el Epipaleolítico de Botiquería dels Moros los trapecios tienen 18,65 y 10,02 mm. de longitud y anchura medias, mientras que los triángulos miden 21,44 y 9,22, respectivamente en las dos dimensiones. Los trapecios epipaleolíticos de Costalena han dado dimensiones medias de 21,37 y 9,36 mm. en longitud y anchura, y los triángulos de 23,13 y 10,27. En ambos yacimientos bajoaragoneses el paso al Neolítico supondrá un empujamiento relativamente acentuado de los tipos: en los niveles neolíticos de Botiquería miden los trapecios 15,13 y 10,13 mm. de longitud y anchura medias y los triángulos 17,92 y 9,31, y en los de Costalena los trapecios 19,83 y 9,78 y los triángulos 20,81 y 10,08.

Al margen de las ligeras variaciones tipométricas señaladas, hay que subrayar la tendencia hacia la uniformidad en dimensiones de los tipos geométricos en la mayoría de las etapas y yacimientos del Epipaleolítico y del Neolítico antiguo. Otro problema diferente es el que se plantea con los geométricos procedentes de los enterramientos megalíticos del Neolítico final, con características propias relativamente diferentes de las que ahora nos ocupan en estaciones de habitación y de etapas más antiguas (Cava 1984).

En general, se debe aceptar una ligera variación tipométrica entre trapecios y triángulos: aquéllos son más cortos y más anchos que éstos,

cuyo índice de alargamiento es lógicamente más elevado (según se aprecia en la figura 64). En esa misma figura 64 se expresa una gráfica de dispersión tipométrica de los geométricos del nivel II para apreciar la diferencia básica en lo referente a dimensiones más reducidas y en lo que respecta a índices de alargamiento superiores de los ejemplares procedentes de ese nivel antiguo con respecto a los del nivel I.

7. CONCLUSIÓN

Como conclusión habría que subrayar pues que en Zatoya se desarrolla una estratigrafía amplia en el tiempo, como demuestran las fechaciones de C14 y la propia entidad de los niveles, con representación de dos tradiciones industriales bien diferenciadas:

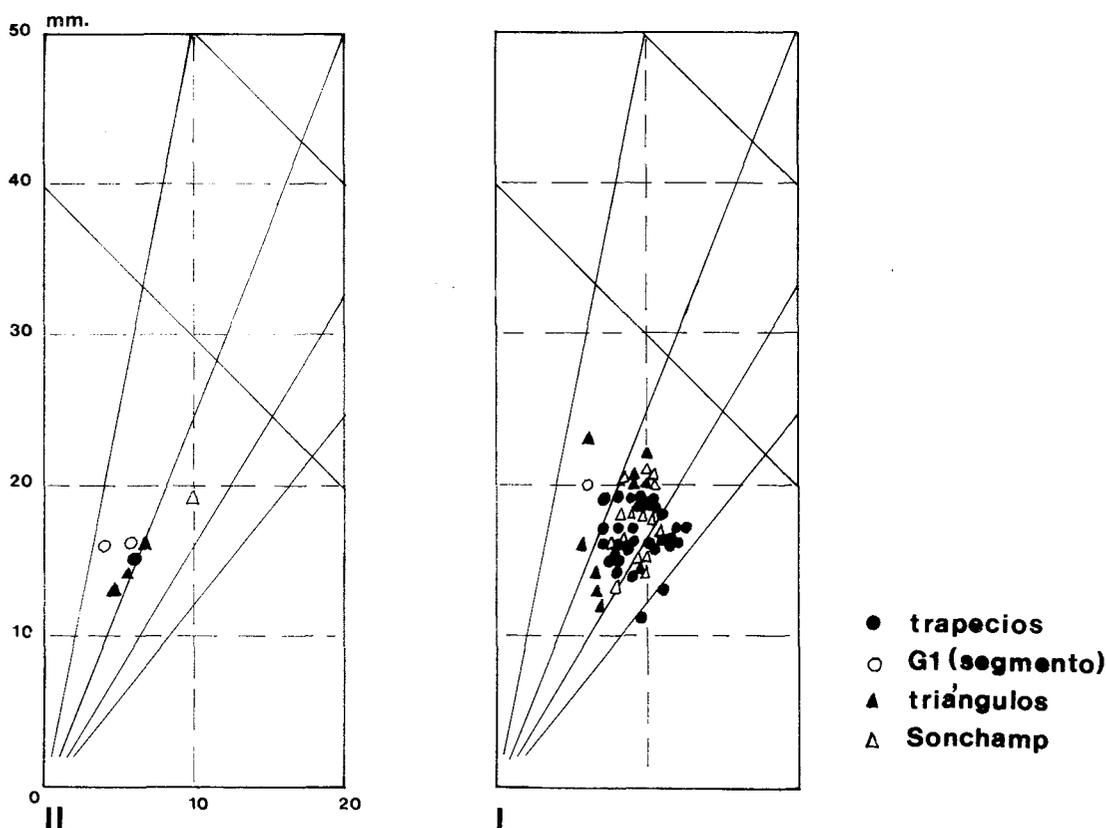


Figura 64
Tipometría de los geométricos de los niveles II y I.

• una basada en un microlitismo laminar que se manifiesta fuertemente desarrollada ya en el nivel de base IIb, pero que alcanza su máximo en el aspecto cuantitativo en II. En su composición cualitativa se aprecia una diferencia probablemente significativa en cuanto a representación importante de piezas apuntadas en este segundo momento (mucho más débil en IIb) y un mantenimiento de las láminas no apuntadas (truncadas o no). En ambos momentos los raspadores dominan ampliamente sobre los buriles, los cuales ni aún en estos momentos más antiguos alcanzan una representación importante, hecho lógico si nos situamos en la línea de asociación de esta categoría de útiles con el trabajo del hueso y del asta que también está escasamente representado en Zatoya.

La recesión de este complejo industrial (en cuanto a “desestabilización” o “decadencia” del equilibrio alcanzado en los niveles de base) está representada en Ib. El componente microlítico laminar de dorso retrocede considerablemente, desapareciendo casi las puntas de dorso, aunque estos grupos genéricos siguen manteniéndose como uno de los vectores que caracterizan la industria lítica del nivel. El otro grupo que complementa a éstos en cuanto a composición básica de la industria es el de los denticulados que hasta ahora habían tenido una mínima representación.

• otra basada en el microlitismo geométrico con una fuerte representación de piezas con perfil geométrico: se manifiesta de forma totalmente desarrollada en el nivel I. Por su fechación de C14 y por la presencia de cerámica en todo el desarrollo del relleno del estrato se debe concluir que nos hallamos en un momento avanzado del geometrismo, contemporáneo con la difusión del Neolítico en otras áreas peninsulares y de Europa occidental. Falta por tanto en la secuencia de Zatoya la etapa intermedia (en un ámbito cronológico centrado en el sexto milenio) en la que se produjo con seguridad la sustitución de una forma industrial por otra, en una etapa cultural incluida en el Epipaleolítico reciente de matiz tardenoide.

Este conjunto básico de geométricos se ve completado por otros grupos tipológicos, fundamentalmente por los que tienen una mayor relación con el desarrollo tecnológico de aquéllos: los denticulados, entre los que presentan una mayor incidencia los tipos laminares (con muescas y denticulados), y las truncaduras. Los raspadores han descendido considerablemente desde los inicios de la estratigrafía, y los buriles siguen manteniendo cotas muy débiles: ambos grupos han sido elaborados en general (tanto en este nivel como en su inmediato anterior) sobre soportes irregulares o tendientes a lo nucleiforme de materias primas de deficiente calidad, de origen local.

ANEXO: Listado de tipos primarios (propuesta G. Laplace 1972)

Tipos		Niv.	I	a2.2	Ib	b ₂	II	IIb	b ₃
R ₁	R ₁₁		1 0,36		1 1,20				
R ₂	R ₂₁		7 2,54	1 3,45	3 3,61	7 11,67	18 4,15	3 3,30	3 3,85
E ₃	R ₂₂					2 3,33		1 1,10	
	R ₃₂₁								
TR			8	1	4	9	18	4	3
P ₂	P ₂₁				1 1,20		3 0,69	1 1,10	1 1,28
P ₃₂₁					1		1 0,23		
TP					1		4	1	1
G ₁	G ₁₁		21 7,61	2 6,90	6 7,23	9 15,00	44 10,14	16 17,58	8 10,26
	G ₁₂		6 2,17	2 6,90	2 2,41	1 1,67	14 3,23	10 10,99	1 1,28
	G ₁₃		3 1,09		1 1,20		15 3,46		3 3,85
G ₂	G ₂₁		1 0,36				1 0,23		
	G ₂₂		1 0,36			1 1,67	3 0,69	1 1,10	
G ₃	G ₃₁₁		10 3,62	2 6,90	1 1,20	2 3,33	13 3,00	1 1,10	2 2,56
	G ₃₁₂				2 2,41		2 0,46	1 1,10	
	G ₃₁₃		1 0,36						
	G ₃₂₂			1 3,45					1 1,28
TG			43	7	12	13	92	29	15
D ₁	D ₁₁		4 1,45				2 0,46		
	D ₁₂						1 0,23		
	D ₁₃		1 0,36				1 0,23		
D ₂	D ₂₁		29 10,51	2 6,90	6 7,23	4 6,67	12 2,76		4 5,13
	D ₂₂		1 0,36		1 1,20	1 1,67	1 0,23		2 1,28
	D ₂₃		17 6,16	4 13,79	10 12,05	4 6,67	4 0,92	3 3,30	1 1,28
	D ₂₅		1 0,36		1 1,20				
D ₃	D ₃₂₁		1 0,36		1 1,20				
	D ₃₂₃		3 1,09		1 1,20		1 0,23		1 1,28
	D ₃₂₄				1 1,20		1 0,23		
	D ₃₂₅					1 1,67			
TD			57	6	21	10	23	3	7
A ₁			2 0,72		2 2,41		1 0,23		
A ₂			4 1,45	2 6,90	2 2,41	2 3,33	4 0,92		
TA			6	2	4	2	5		

ANEXO: Listado de tipos primarios (propuesta G. Laplace 1972) (2)

Tipos		Niv.	I	a2.2	Ib	b ₂	II	IIb	b ₃
T ₁	T ₁₂		2 0,72				1 0,23		
T ₂	T ₂₁		1 0,36			2 3,33	4 0,92	1 1,10	
	T ₂₂		11 3,99	1 3,45	1 1,20		8 1,84	2 2,20	
TT			14	1	1	2	13	3	
Bc ₁			2 0,72		2 2,41		4 0,92		2 2,56
Bc ₂			8 2,90	1 3,45	1 1,20	1 1,67	219 0,46		
TBc			10	1	3	1	6		2
PD ₁	PD ₁₁						1 0,23		
PD ₂	PD ₂₁		1 0,36				2 0,46	1 1,10	
	PD ₂₂						3 0,69	2 2,20	
	PD ₂₃		6 2,17		2 2,41	1 1,67	58 13,34	3 3,30	7 8,97
	PD ₂₄						1 0,23		
	PD ₂₅		2 0,72			2 3,33	7 1,61		2 2,56
PD ₃	PD ₃₁						5 1,15		
	PD ₃₂						1 0,23		
TPD			9		2	3	78	6	9
LD ₁	LD ₁₁		2 0,72	1 3,45	2 2,41		3 0,69	1 1,10	
	LD ₁₂				1 1,20		1 0,23		
LD ₂	LD ₂₁		16 5,80		18 21,69	14 23,33	116 26,73	24 25,37	25 32,05
	LD ₂₂		2 0,72	1 3,15	1 1,20		1 0,23		
TLD			20	2	22	14	121	25	
BPD ₁	BPD ₁₂		1 0,36				2 0,46	1 1,10	
BPD ₂	BPD ₂₁		2 0,72						
	BPD ₂₂				1 1,20				
BPD ₃	BPD ₃₁						1 0,23		
TBPD			3		1		3	1	
PDT ₁	PDT ₁₁		1 0,36				4 0,92	3 3,30	
PDT ₂	PDT ₂₁		19 6,88	4 13,79			4 0,92		
	PDT ₂₂		2 0,72						
PDT ₃	PDT ₃₁		1 0,36					1 1,10	
	PDT ₃₂		2 0,72						
TPDT			25	4			8	4	
LDT ₁	LDT ₁₁						15 3,46	3 3,30	2 2,56
	LDT ₁₂						4 0,92		
	LDT ₁₃		3 1,09						1 1,28
LDT ₂	LDT ₂₁							1 1,10	
TLDT			3				19	4	3

ANEXO: Listado de tipos primarios (propuesta G. Laplace 1972) (3)

Tipos		Niv.	I	a2.2	Ib	b ₂	II	Iib	b ₃												
BT ₁	BT ₁		8	2,90																	
BT ₂	BT ₂₂		3	1,09	1	3,45	3	3,61													
BT ₃	BT ₃₁		36	13,04			1	1,20													
	BT ₃₂																				
TBT			47		1	4															
F ₁	F ₁₁		1	0,36																	
TF			1																		
B ₁	B ₁₁		7	2,54	3	10,34	3	3,61	1	1,67	15	3,46	2	2,20	3	3,85					
	B ₁₂		2	0,72							1	0,23	1	1,10	2	2,56					
B ₂	B ₂₁										1	0,23	2	2,20	1	1,25					
	B ₂₂		1	0,36							4	0,92	1	0,23							
	B ₂₃										1	0,23	2	0,46							
B ₃	B ₃₁		1	0,36							1	1,67	3	5,00	15	3,46	5	5,49	5	7,69	
	B ₃₂		10	3,62							1	1,20									
B ₄	B ₄₂₁										1	1,20									
	B ₄₂₂				1	3,45															
	B ₄₃₁										1	1,67									
	B ₄₃₂		1	0,36																1	1,23
TB			22		4		6		6		39		10		13						
E ₁			8	2,90			2	2,41			5	1,15	1	1,10							
TE			8				2				5		1								
TOTAL			276		29		83		60		434		91		78						

BIBLIOGRAFIA

- B. BAGOLINI, 1968. Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati. *Annali dell'Università di Ferrara*, NS I n° 10, pp. 195-219.
- I. BARANDIARAN, 1978. El abrigo de Botiquería dels Moros, Mazaleón (Teruel). Excavaciones de 1974. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología castellanense*, vol. 5, pp. 49-138.
- I. BARANDIARAN, A. CAVA, 1989. *La ocupación prehistórica del abrigo de Costalena (Maella, Zaragoza)*. Monografías de Arqueología Aragonesa D. G. A., Zaragoza.
- J. M. DE BARANDIARAN, 1962. En el Pirineo vasco. Prospecciones y excavaciones arqueológicas. *Munibe*, vol. 16, pp. 295-338.
- J. A. BENAVENTE, T. ANDRES, 1985. El yacimiento neolítico de "Alonso Norte" (Alcañiz, Teruel): informe preliminar. *Bajo Aragón Prehistoria*, vol. VI, pp. 205-218.
- D. BINDER, 1987. *Le Néolithique ancien provençal. Typologie et technologie des outillages lithiques*. XXIV suppl. Gallia Préhistoire, CNRS. París.
- A. CAVA, 1984. La industria lítica en los dólmenes del País Vasco meridional. *Veleia* NS. 1, pp. 51-145.
- A. CAVA, 1985. La industria lítica de la Prehistoria reciente en la Cuenca del Ebro. *Boletín del Museo de Zaragoza*, vol. 5, pp. 5-72.
- A. CAVA, 1986. Un asentamiento neolítico en la Sierra de Urbasa: Urb. 11. *Trabajos de Arqueología Navarra*, vol. 5, pp. 19-75.
- A. CAVA, 1988a. El Neolítico en el País Vasco peninsular. *Congreso de Historia de Euskal Herria. I. De los orígenes a la cristianización*, ed. Txertoa, pp. 81-99.
- A. CAVA, 1988b. Estado actual del conocimiento del Neolítico en el País Vasco Peninsular. *Veleia*, vol. 5, pp. 61-96.
- M. ESCALON DE FONTON, 1975. L'Épialéolithique et le Mésolithique dans le Midi de la France. *L'Épialéolithique méditerranéen. Col. Internat. D'Aix-en-Provence* 1972, pp. 35-51.
- J. FERNANDEZ ERASO, 1985. *Las culturas del Tardiglaciario en Vizcaya*, Serv. Editorial Univ. del País Vasco. Vitoria.
- M. A. GARCIA GUINEA y otros, 1985. Las cuevas azilienses de El Piélagu (Mirónes, Cantabria) y sus excavaciones de 1967-1969. *Sautola*, vol. IV, pp. 13-134.
- C. GONZALEZ SAINZ, 1987. *El Magdaleniense Superior-Final de la región cantábrica*. Tesis Doctoral mecanografiada. Univ. de Cantabria.
- J. GUILAINE, 1973. Pointes triangulaires du Mésolithique languedocien. *Estudios dedicados al Profesor Luis Pericot*, Barcelona. pp. 77-84.
- J. GUILAINE, 1975. Un horizon "mésolithique" récent à la Grotte Gazel en Languedoc. *L'Épialéolithique méditerranéen. Col. Internat. d'Aix en Provence* 1972, pp. 53-59.
- J. GUILAINE, 1976. *Premiers bergers et paysans de l'Occident méditerranéen*, ed. Mouton. París.
- M. R. IBÁÑEZ, 1986. *La industria lítica de Aitzbitarte IV (Rentería. Guipúzcoa)*, Mem. Licenciatura mecanografiada, Univ. del País Vasco. Vitoria.
- J. K. KOZLOWSKI - S. KOZLOWSKI, 1983. Le Mésolithique à l'Est des Alpes. *Il popolamento delle Alpi in età mesolitica. IV millennio. Prehistoria Alpina*, vol. 19, pp. 37-56.
- G. LAPLACE, 1972. La Typologie Analytique et Structurale. Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. *Banques de données archéologiques*, París, pp. 91-143.

- G. LAPLACE, 1974. De la dynamique de l'analyse structurale ou la Typologie Analytique. *Rivista di Scienze preistoriche* vol. XXIX. 1, pp. 3-71.
- G. LAPLACE, 1975. Distance du Khi 2 et algorithmes de classification hiérarchique, *Dialektiké. Cahiers de Typologie Analytique*, pp. 22-37.
- G. LAPLACE, 1978. Analyse matricielle de la contingence: Niveaux et réseaux d'homogénéités. *Dialektiké. Cahiers de Typologie Analytique*, pp. 7-27.
- G. LAPLACE, 1980. Le lien comme mesure de l'information dans un tableau de contingence. *Dialektiké. Cahiers de Typologie Analytique*, pp. 1-15.
- G. LAPLACE, M. LIVACHE, 1975. Précisions sur la démarche de l'analyse structurale. *Dialektiké. Cahiers de Typologie Analytique*, pp. 8-21.
- J. M. MERINO, 1984. Estudio de los materiales líticos de la cueva de Ekain. *El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba. Guipúzcoa)*, Soc. Estudios Vascos, pp. 65-188.
- J. ROUSSOT-LARROQUE, 1974. Microlithes post-mésolithiques en Aquitaine: trois types nouveaux et leurs corrélations. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, vol. 71. pp. 13-18.
- J. ROUSSOT-LARROQUE, 1977. Néolithisation et Néolithique ancien d'Aquitaine, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, vol. 74, pp. 559-582.