

JOAN BERNABEU AUBÁN (Dir.)

El III milenio a.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent)

ÍNDICE

1. Introducción	
J. BERNABEU AUBÁN	11
2. Rasgos geomorfológicos y sedimentológicos	
M. P. FUMANAL GARCÍA.....	13
3. Los yacimientos y las estructuras	
J. LL. PASCUAL-BENITO, J. BERNABEU AUBÁN y J. PASCUAL BENEYTO	25
4. La industria cerámica	
J. BERNABEU AUBÁN e I. GUITART PERARNAU.....	47
5. El sílex	
J. LL. PASCUAL-BENITO	67
6. El hueso trabajado y los adornos	
J. LL. PASCUAL-BENITO.....	83
7. El utillaje pulimentado y el instrumental de molienda	
T. OROZCO KÖHLER	99
8. Antracología	
E. BADAL GARCÍA	109
9. Paleocarpología	
R. BUXÓ I CAPDEVILA.....	117
10. La fauna de vertebrados	
R. MARTÍNEZ VALLE.....	123
11. Antropología física	
M. CALVO	153
12. Consideraciones finales	
J. BERNABEU AUBÁN	159
Bibliografía.....	167
Láminas	175

1. Introducción

En otoño de 1986 iniciamos un proyecto de investigación que bajo el título "El origen del habitat estable en poblados" pretendía una aproximación al proceso de consolidación de las primitivas sociedades agrícolas y su posterior transformación por la vía de la creciente jerarquización social. Básicamente, nuestro objetivo inicial consistía en el análisis del proceso de transformación cultural que parece tener lugar en nuestras tierras entre el final del Neolítico y los inicios de la Edad del Bronce, para lo cual adoptamos un enfoque territorial en el que se concedía una especial importancia a los trabajos de prospección como paso previo a ulteriores actuaciones arqueológicas.

Al principio se eligieron las comarcas de l'Alcoià-Comtat y la Vall d'Albaida como el marco geográfico adecuado para llevar a cabo el proyecto; sin embargo, pronto nos dimos cuenta de que la extensión geográfica ocupada por estas comarcas era demasiado amplia por lo que, tras el segundo año de prospección, redujimos el ámbito de aplicación a las comarcas de l'Alcoià-Comtat.

Como suele suceder en estos casos, pronto los objetivos iniciales hubieron de ser modificados, adaptando el ritmo previsto a las circunstancias reales en que comenzaban a sucederse los acontecimientos. Así, pronto comenzó a interferir en el ritmo de los trabajos la amenaza de destrucción de

algunos yacimientos, obligándonos a intervenir bien a través de excavaciones de urgencia, bien a través de excavaciones ordinarias cuando era posible paralizar la actividad (generalmente construcción o extracción de arenas y gravas) que había motivado su destrucción parcial.

En estas circunstancias, el proyecto original tuvo que readaptarse, diversificándose en tres frentes:

– el derivado de las excavaciones de urgencia y que supuso el estudio de las colecciones arqueológicas y los diferentes análisis técnicos (C14, antracología, etc). Hasta el momento se han llevado a cabo cuatro intervenciones de urgencia en Jovades (Cocentaina, Alacant) y Arenal de la Costa (Ontinyent, València), entre los años 87 y 91.

– la atención de las excavaciones ordinarias realizadas sobre yacimientos que también estaban amenazados de destrucción. Las excavaciones realizadas entre 1989 y 1991 en Niuet (l'Alqueria d'Asnar, Alacant) entrarían en este apartado.

– la continuación de los trabajos de prospección, de acuerdo con el plan original del proyecto, durante los años 86, 87, 89 y 90.

Tras la campaña de 1990, los resultados de las prospecciones y excavaciones pusieron de mani-

fiesto la existencia de una doble problemática que parecía aconsejable abordar por separado:

1. De una parte, el proceso de neolitización, que necesariamente conllevaba el retrotraer el análisis hasta los tiempos del Epipaleolítico geométrico, para finalizar con la disolución del mundo cultural de las cerámicas impresas. Es decir, los problemas relativos al proceso de disolución de los sistemas cazadores y recolectores del Mesolítico, y la implantación de las primeras comunidades agrícolas.

2. El segundo bloque de problemas hacía referencia al proceso de transformación sufrido por estas primeras comunidades aldeanas y que desembocó en la formaciones sociales de la Edad del Bronce, a través de una creciente jerarquización social, cuya relación causal con ciertos cambios económicos es aún sujeto de amplio debate.

En la actualidad, se encuentran en marcha dos proyectos paralelos y coordinados dirigidos, esencialmente, al esclarecimiento del primero de los puntos antes enumerados, utilizando, entre otras fuentes, la información derivada del proyecto anterior.

Sin embargo, la mayoría de la información recuperada se refiere sobre todo al segundo de los problemas enumerados que se sitúa, cronológicamente, en el III milenio a.C. El volumen de información generado durante estos años resulta difícil de abordar en una publicación conjunta, razón por la cual se decidió su publicación por separado, bajo el epígrafe común de *El III milenio a.C. en el País Valenciano*.

El trabajo que ahora presentamos corresponde a la primera entrega y en el mismo se refleja el resultado de las distintas intervenciones de urgencia realizadas en los poblados de Jovades y Arenal de la Costa, antes señaladas (fig.1.1). Esperamos que la publicación de las excavaciones en el poblado de Niuet, y los resultados de las prospecciones, puedan ver la luz en un plazo relativamente breve, completando así los resultados derivados del proyecto desarrollado entre 1986-1991.

Más allá del propio proceso de excavación, los trabajos derivados de los análisis de laboratorio y

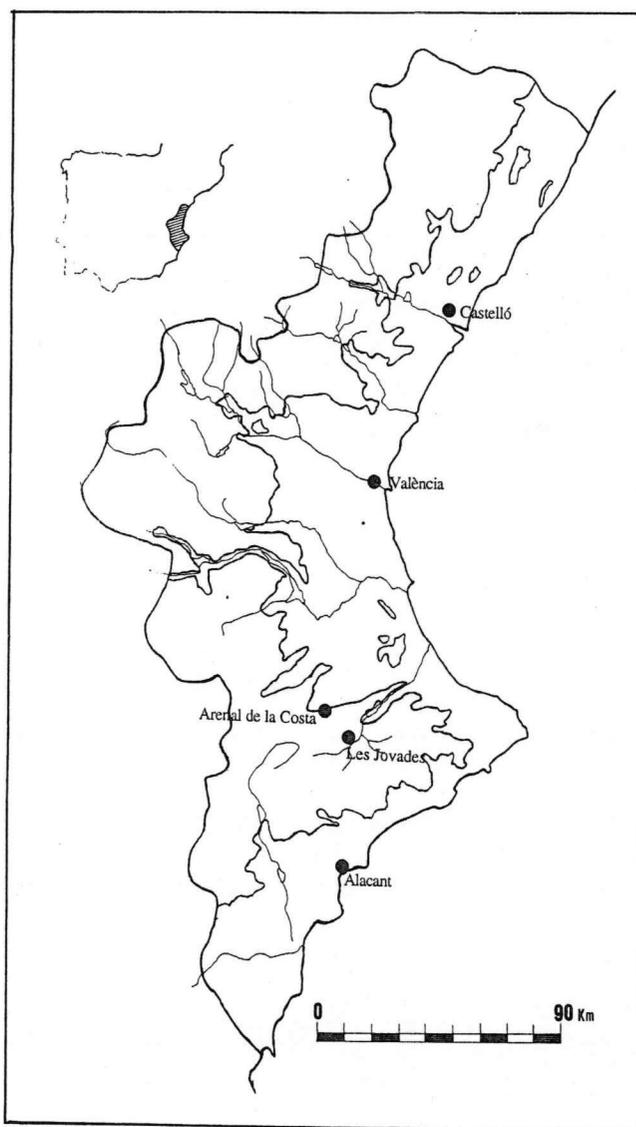


Fig. 1.1: Los poblados de Jovades (Cocentaina, Alacant) y Arenal de la Costa (Ontinyent, València).

el estudio de los materiales fueron sufragados con cargo al proyecto de investigación "El III milenio a.C. en el País Valenciano", subvencionado por el IVEI (Institut Valencià d'Estudis i Investigació). Finalmente, el patrocinio de los ayuntamientos de Ontinyent y Cocentaina, en cuyos términos municipales se ubican los poblados citados, ha sido imprescindible para llevar a buen término la publicación de los resultados.

JOAN BERNABEU AUBÁN
 Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
 Universitat de València, Av. Blasco Ibáñez 28
 46010 VALÈNCIA

2. Rasgos geomorfológicos y sedimentológicos

1. JOVADES (COENTAINA) Y LOS VALLES DEL RÍO ALCOI O SERPIS

EL MEDIO FÍSICO

El yacimiento neolítico de Jovades se sitúa en el sector noroeste de los valles de Alcoi (fig. 2.1), depresión tectónica situada en el centro del conjunto montañoso que ocupa el norte de la provincia de Alicante. Está cerrada al norte por la sierra del Benicadell (1.104 m), retablo calcáreo que, continuando hacia el este por las sierras de la Carrasqueta, Safor, Mustalla, Almirall y Gallinera, constituye un eje anticlinal volcado al noroeste que se sigue hasta la costa. Al oeste se eleva el pliegue jurásico de la sierra de Mariola (1.390 m), mientras que en el flanco oriental aparecen los contrafuertes calcáreos de Almudaina y Foradada. Al sur encontramos las estribaciones septentrionales de la sierra de Aitana (1.558 m).

Tales relieves pertenecen al dominio externo de la unidad bética configurada dentro del sistema alpino, que se extiende entre la sierra de Cazorla y la costa mediterránea, adoptando un estilo jurásico en el que niveles competentes del mesozoico despegan sobre los terrenos plásticos del Trías (HERMES, 1985). La disposición geológica del área se caracteriza por una sucesión de pliegues de dirección ENE-WSW, y vergencia N, llegando con frecuencia a romper fallas inversas (RODRÍGUEZ ESTRELLA, 1977). Geomorfológicamente, ello se tra-

duce en una alternancia de sierras y valles paralelos donde las primeras se forman a partir de afloramientos calizos y dolomíticos cretácicos con geometría antiformal; por su parte los valles están constituidos por depresiones sinclinales con un potente relleno de materiales neógenos.

La formación de estas estructuras tiene lugar a través de un dilatado período compresivo durante el terciario superior. Las fases orogénicas que afectan a esta zona son intramiocenas, destacando la transgresión marina que avanza sobre un relieve producido a partir de los materiales secundarios en tres etapas sucesivas (USERA, 1972). En la cuenca se acumulan sedimentos típicos de facies litorales (pudingas y areniscas con ostreidos y pectínidos) y margas con nódulos blancos (tap), que señalan una progresiva profundidad de fondo, sobre los que, de manera discordante, encontramos nuevos depósitos que incluyen fósiles marinos. A techo, la serie cambia a facies continentales propias de las etapas regresivas del tortoniense.

Al final del Mioceno y durante una parte del Plioceno, se producen fenómenos distensivos que coinciden con la retirada total del mar. Y, mientras en el sector costero se inicia una primitiva organización de la red de drenaje, en algunas cuencas interiores, como la de Alcoi, el endorreísmo dará lugar a una sedimentación carbonatada, lacustre, que lateralmente conecta con los mantos aluviales detríticos formados posteriormente a expensas de los

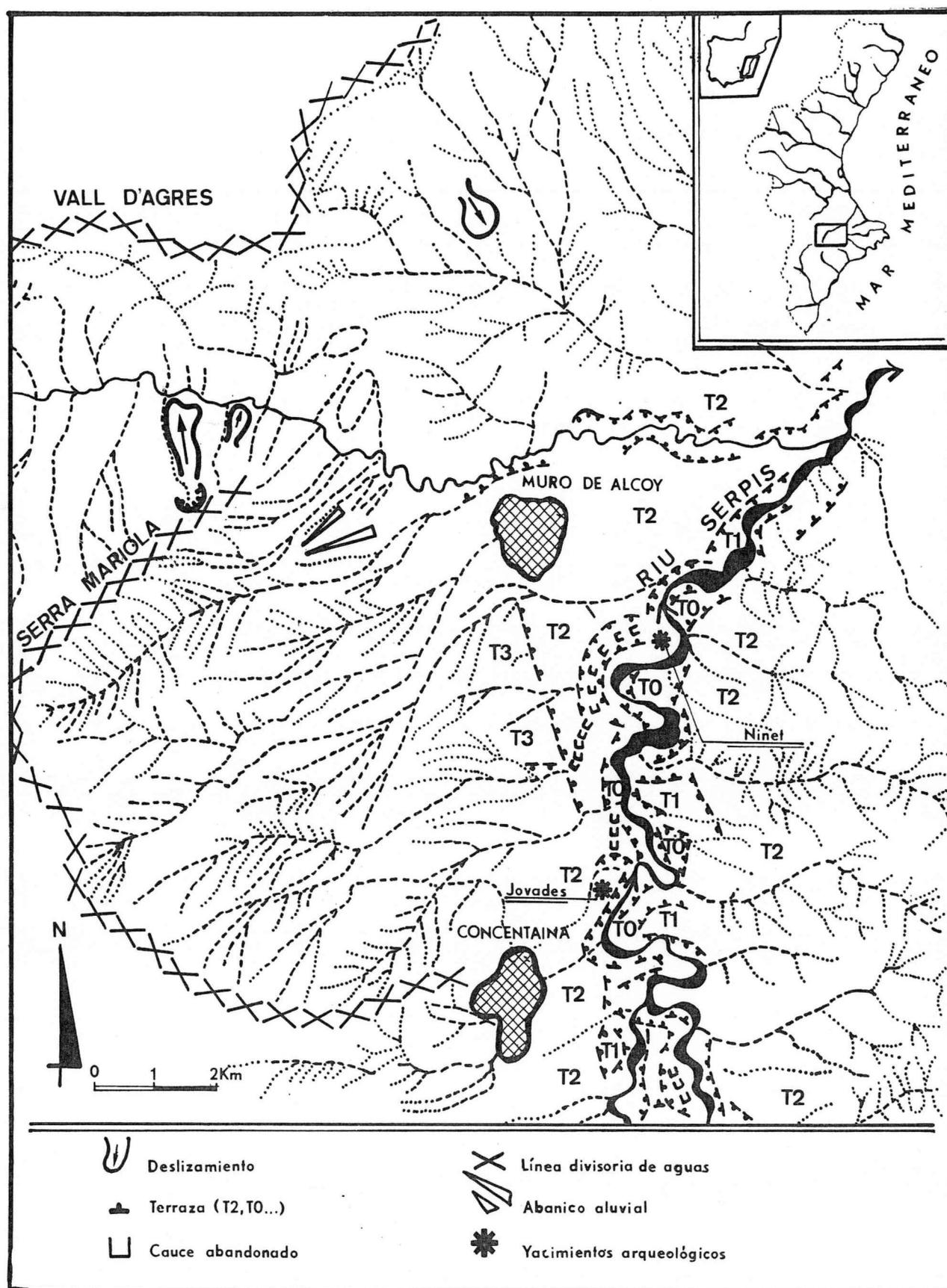


Fig. 2.1: Mapa geomorfológico del valle del Serpis.

acarreo del río Serpis. Este curso, principal colector de la cuenca, nace en la sierra de Mariola, tras la confluencia del río Barxell con los barrancos del Cinc y del Molinar. Inmediatamente se le unen otros tributarios como el Penáguila, Valldeceta y Agres. En su trazado de dirección NE, termina encajándose en las calizas jurásicas del desfiladero de l'Orxa, por el que accede al mar cerca de Gandia.

El registro cuaternario del valle se plasma en cuatro episodios morfosedimentarios (ESTRELA *et al*, e.p.), sin descartar la idea de que algunas pulsaciones del Pleistoceno inferior queden reflejadas en testigos muy desconectados del relieve actual (CUENCA PAYÁ y WALKER, 1985), lo que dificulta su conocimiento y correlación estratigráfica.

La seriación se inicia con la unidad G_3/T_3 (fig. 2.1), a 70-100 m sobre el cauce que, en los alrededores de Muro d'Alcoi, está constituida por un potente cuerpo travertínico posiblemente formado en un ambiente semiendorreico o lagunar que caracterizó los momentos iniciales de la formación de la red de drenaje en el Pleistoceno inferior.

El nivel G_2/T_2 aparece ya muy extendido a una altura entre 23-28 m, con morfología de terraza. Por su topografía y facies semejantes a las definidas en otros sectores (ESTRELA, 1986), parece corresponder al Pleistoceno medio, y a techo ofrece un claro desarrollo edáfico que lo individualiza. Las dataciones absolutas permiten adscribir tales paleosuelos al interglaciar Riss-Würm, o estadio isotópico 5.

Continúa la secuencia con una serie de terrazas escalonadas que se adosan lateralmente a T_2 . Son testigos del relleno sedimentario del Pleistoceno superior durante los períodos fríos. Durante el Holoceno se constata una marcada tendencia al encajonamiento de la red reflejada en el nivel actual de circulación del río, que fluye sobre sustrato terciario, así como el resto de sus tributarios.

LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS HACIA EL HOLOCENO MEDIO

El conjunto arqueológico de Jovades incluye una serie de estructuras de geometría cónica que corresponden a silos situados entre la población de Cocentaina y el Barranc de Fontanelles (fig. 2.1). Culturalmente, pertenecen al Neolítico IIB,

situado entre el 2.750 y 2.250 a.C., en fechas C14 no calibradas.

El yacimiento se instaló sobre la superficie deposicional reconocida como G_2/T_2 , que ocupa una extensión notable, y donde se asentaron otros poblados neolíticos del valle. Este relleno se forma por dos tipos de aportes.

El primero proviene de los materiales clásticos suministrados por los barrancos de la sierra de Mariola (cantos calizos subangulosos, heterométricos y matriz arzilosa rosácea), que construyen un potente cuerpo sedimentario de geometría radial progradante hacia el centro del valle; allí se interdigita con un segundo tipo de acarreo detrítico vinculado en sentido longitudinal por el río Serpis (cantos y gravas calizas con matriz blanca, margosa), que comparte con el anterior el protagonismo de los episodios de agradación de la cubeta en este sector.

Hacia la parte media de su perfil transversal, los niveles antiguos aparecen recubiertos por una delgada cobertera del Pleistoceno superior y Holoceno.

Los numerosos asentamientos que se distribuyen por el valle en un período cronológico similar escogen, generalmente, tres tipos de materiales sobre los que se asientan:

- A. Sedimentos fluviales formados por elementos margosos, finos, que alternan con niveles de cantos y gravas (caso de Niuet).
- B. Sedimentos aluviales/coluviales que se encajan en depósitos del Cuaternario medio (caso de Jovades): fracciones detríticas gruesas con morfología subangulosa envueltas en matriz arcillosa rojiza.
- C. Formación edáfica *in situ*. Paleosuelo del Pleistoceno superior del que resta un horizonte B_1 recalcificado sobre otro con nódulos de carbonato.

En la mayoría de los casos, como Jovades, se encuentran hoy bajo materiales holocenos transportados en arroyadas difusas que, en algunos casos, alcanzan una potencia superior a 2 m.

ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA

Hemos estudiado estos aspectos en Jovades con un doble objetivo: a) establecer la secuencia representada por varios perfiles que configuran un tran-

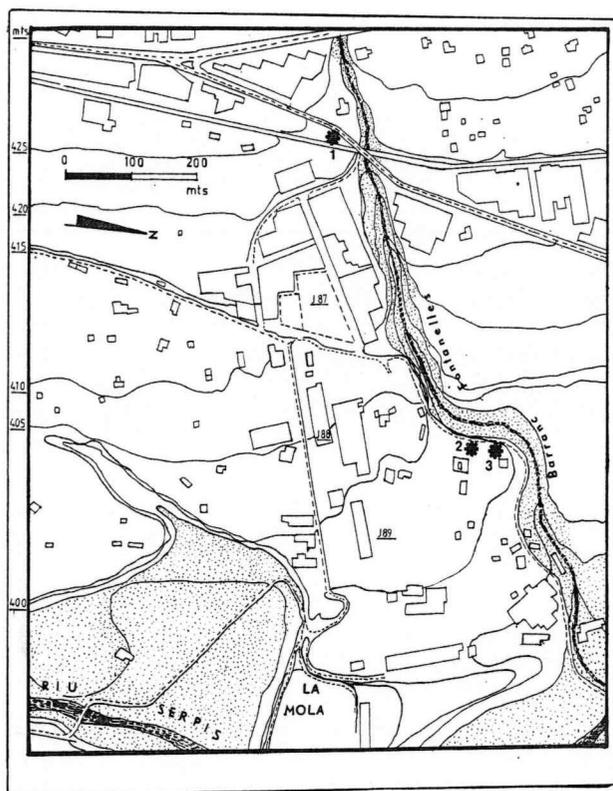


Fig. 2.2: Jovades. Ubicación de los cortes analizados en la parte media y distal del abanico sobre el que se asienta el yacimiento.

secto entre la parte media y distal del abanico formado por el Barranc de Fontanelles (fig. 2.2); y b) comparar las características de los depósitos formados sin intervención antrópica y los que obedecen a una acumulación directamente relacionada con el hombre.

Secuencia estratigráfica

Se han analizado tres perfiles estratigráficos a partir de los cuales se ha obtenido la siguiente seriación, de base a techo (fig. 2.3.):

1. *Nivel a.* Paleosuelo datado por TL en 81.000 ± 12.000 B.P. Estas formaciones se han estudiado en diversos depósitos aluviales/fluviales del área valenciana comprobándose que su génesis tiene un origen climático, generándose durante momentos interglaciares. La activa morfogénesis de los momentos fríos, provocó posteriormente su rápido desmantelamiento. Los materiales de sus horizontes argílicos suelen encontrarse en posición secundaria, movilizados por las aguas de escorrentía.

2. *Nivel b.* En contacto neto sobre el anterior. Compuesto por una sucesión de delgadas capas carbonatadas de potencia milimétrica y estructura hojosa, dispuestas horizontalmente a la base. Las condiciones de construcción de este nivel litoquímico, de origen sedimentario y amplia extensión en la zona, se deben a la circulación de aguas laminares saturadas en carbonatos. Su estudio micromorfológico señala unas alternancias climáticas inicialmente húmedas, que pasan gradualmente a un ambiente semiárido o con fuerte estacionalidad que favorecería la precipitación de las sales sobre elementos detríticos engastados en una matriz de micrita con abundantes microgrietas de retracción.
3. *Nivel c.* En contacto brusco con el anterior. Sedimento limoarcilloso, fanglomerático, de tonos rojizos, transportado por arroyadas o flujos densos, con pasadas de gravillas y pequeños cantos mal clasificados. Corresponde a los episodios finales de formación del techo del abanico del Barranc de Fontanelles en su parte media-distal, antes de que el canal principal iniciase el proceso de encajamiento en sus propios aluviones hasta circular por su cota actual.
4. *Nivel d.* Construcción antrópica (silo). Sobre el mismo aparece una acumulación arcillosa, oscura, con abundante materia orgánica relacionada con la ocupación humana.
5. *Nivel e.* Aluvionamiento holoceno posterior a la ocupación del poblado.

Sedimentología. La incidencia de los factores antrópicos

El segundo objetivo se ha realizado a partir del análisis sedimentológico de dos cortes de la estructura 129: un perfil geológico (fig. 2.4.A), y un perfil antrópico correspondiente al relleno de la estructura posterior a su uso (fig. 2.4.B).

El perfil geológico consta de siete niveles, que de base a techo son:

- *Nivel VII.* Cantos pequeños (entre 1-4 cm), angulosos y bastante alterados, con matriz arenarcillosa, cementado y de estructura masiva. El transporte se realiza en un medio fluidificado de cierta energía, como se refleja en el histograma y curva de frecuencia (fig. 2.5).

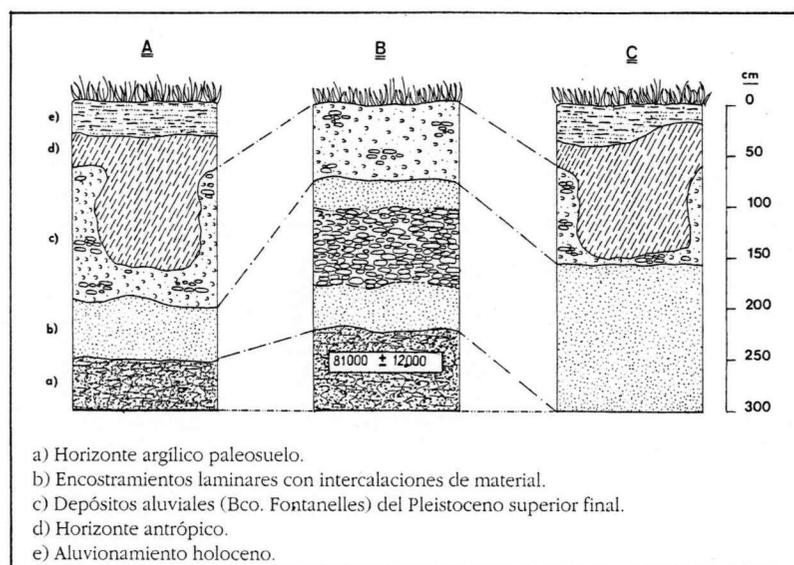


Fig. 2.3: Jovades. Perfiles estratigráficos del Barranc de Fontanelles. Su ubicación aparece indicada en la fig. 2.2 (1=A; 2=B; 3=C).

- *Nivel VI.* En contacto neto con el anterior. Aporte arcilloarenoso (38% arcilla), desplazado en forma de colada de fango. Adopta una geometría lenticular, está mal clasificado y con elevada cementación.
- *Nivel V.* En contacto brusco con el anterior. Depósito similar al nivel VII, con pequeños cantos angulosos envueltos en matriz arcilloso-arenosa, con una carbonatación elevada. El desplazamiento se realiza en un medio fluvioide, mal clasificado.
- *Nivel IV.* En contacto neto con el nivel V. Arcilloso (50%), algo menos compacto que el anterior; muestra claras fases de decantación tras un transporte de mínima energía en una arroyada difusa con posibles períodos de encharcamiento.
- *Nivel III.* Pequeños cantos y gravas redondeados y alterados; matriz limoarenosa escasa y cementada, con clasificación discreta. El transporte corresponde a un flujo hídrico concentrado, de energía moderada.
- *Nivel II.* En contacto neto con el III se disponen una serie de costras laminares de estructura hojosa, horizontales y de potencia milimétrica; engloban partículas arcillosas que se depositan por decantación. Responde a una circulación difusa de aguas saturadas en carbonatos, con episodios cíclicos que permiten la precipitación posiblemente bajo condiciones de marcada estacionalidad.

- *Nivel I.* Limoarenoso (40% limos), con algunos cantos dispersos, heterométricos, poco rodados y alterados. Estructura masiva y escasa clasificación heredada de un transporte en flujos densos entre los que pudo darse alguna arroyada de muy discreta competencia.

Resumiendo, la secuencia de este perfil muestra tres fases distintas:

1ª Fase: Niveles VII a III

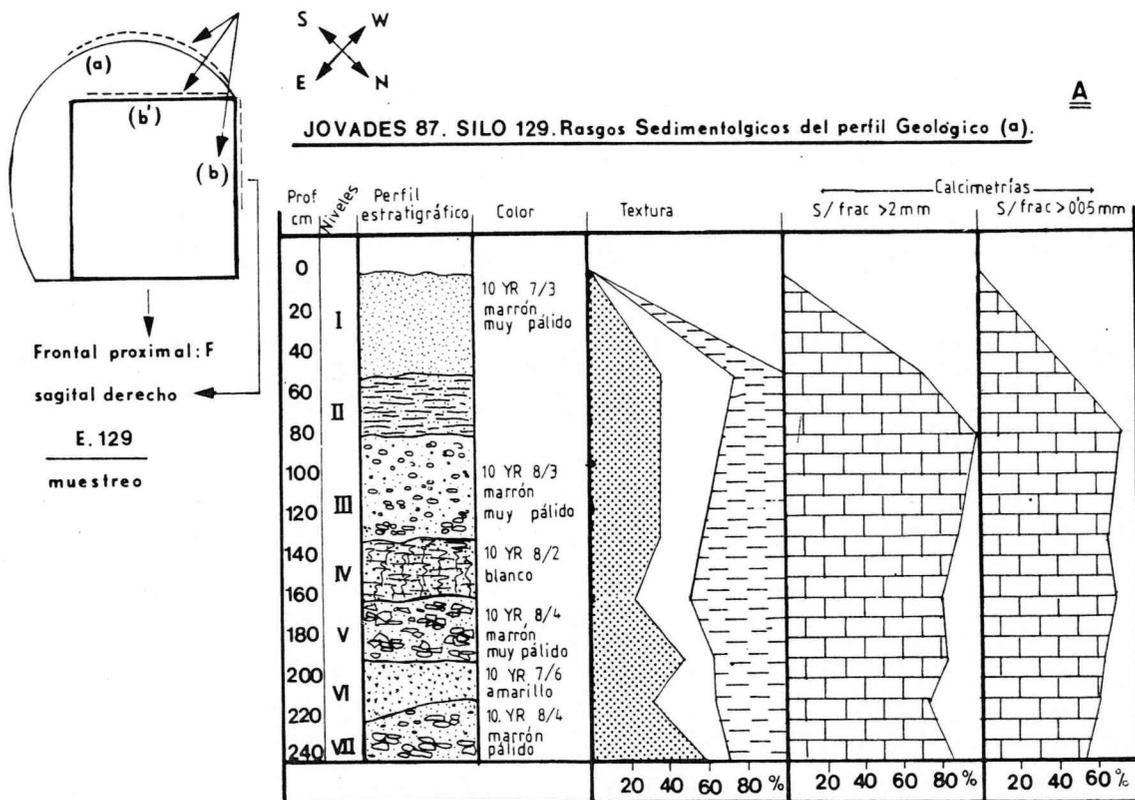
Presenta una alternancia de materiales detríticos con carbonatación secundaria, cuyas facies (fanglomeráticas/alternantes con flujos concentrados y difusos), reflejan el medio aluvial de un abanico en su parte media o distal con funcionamiento intermitente, canales divagantes y paros sedimentarios.

2ª Fase: Nivel II

Ofrece una sedimentación preferentemente litoquímica con leves aportes detríticos que quedan englobados en las concreciones carbonatadas cuya estructura foliácea se identifica en una amplia extensión areal. Las condiciones ambientales son cambiantes, iniciándose con un clima húmedo que se deteriora paulatinamente dando paso a unas características semiáridas.

3ª Fase: Nivel I

Se reinicia el aporte detrítico, generalizado sobre las estructuras antrópicas. Su probable conexión con el período de ocupación humana dificulta la interpretación del mismo.



JOVADES 87. SILO 129. Rasgos Sedimentológicos del relleno antropico (b y b')

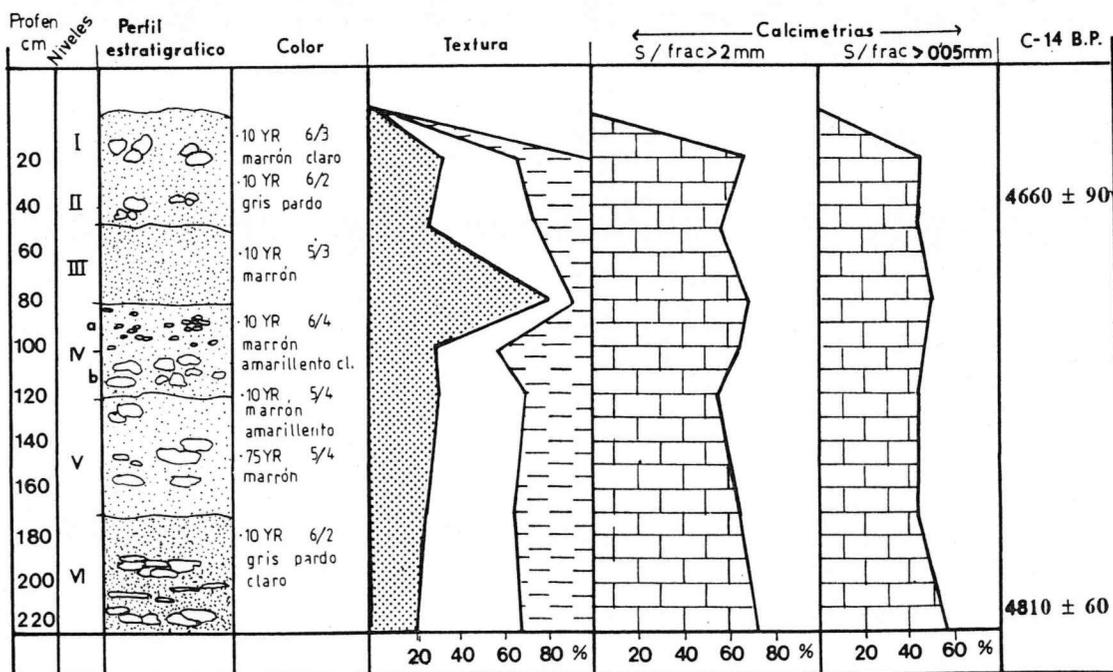


Fig. 2.4: Cortes geológico (A) y antrópico (B) de la estructura 129 de los que se tomaron muestras para el análisis sedimentológico.

En el corte B, los diferentes niveles aislados se agrupan del siguiente modo:

- *Niveles VI, V y IV.* Formados por un material limoarcilloso, mal clasificado, de una estructura masiva que engloba, sin aparente ordenación, fragmentos de barro cocido y carbones que alternan con algunos cantos de aspecto heterogéneo y heterométrico, aunque de pequeño calibre. Hacia su final (nivel IVa) su textura se vuelve arcillosa (fig. 2.5).
- *Nivel III.* Representa un cambio brusco respecto al anterior. Sólo incluye fracción fina, arenosa (80%), muy bien clasificada, transportada por arroyadas concentradas de energía media con capacidad de selección. El sedimento no muestra rasgos de alteración o disturbio por la intervención antrópica, sino que obedece a un proceso natural.
- *Niveles II y I.* En contacto neto con el anterior. Sus características son idénticas en textura, estructura y heterogeneidad a las de los niveles VI-IV.

Las condiciones de deposición de este relleno parecen obedecer a un doble proceso:

- los niveles inferiores y superiores son consecuencia de una acumulación rápida. El hueco se iría colmatando sin interrupciones significativas con un material procedente del entorno inmediato mezclado con abundantes elementos de procedencia antrópica (carbones, cerámicas, fragmentos de barro cocido, cantos, etc.)

- separando ambos momentos se situaría el nivel III, que implica la irrupción de un sedimento natural como consecuencia de la reactivación o reinplantación de flujos hídricos concentrados. Esta situación puede tener distintas explicaciones:

- a. puede suponerse un simple origen dinámico en el que el comportamiento divagante de los cauces anastomosados de los abanicos hubiese acomodado un nuevo canal sobre la zona donde se encuentra el silo;
- b. o bien puede suponer un cambio puntual en las condiciones ambientales que bajo una mayor humedad reactivasen el funcionamiento de los cursos hídricos.

CONSIDERACIONES FINALES

El estudio geomorfológico y sedimentológico no sólo de Jovades, sino del entorno físico donde desarrollan sus actividades las culturas del Neolítico a comienzos del V milenio B.P., señala una serie de cuestiones de interés relacionadas con los siguientes puntos:

El entorno ambiental

Los poblados tipo Jovades no constituyen la clase de asentamientos idóneos para emitir una hipótesis afianzada sobre las posibles pulsaciones climáticas que pudieran afectar a los cambios morfogenéticos locales o a la revitalización de los cursos de agua. Los resultados polínicos (DUPRÉ y RENAULT-MISKOWSKY, 1990) y antracológicos (BADAL *et al.*, 1991) de la región no parecen encontrar fuertes contrastes a lo largo del Holoceno, tras la instalación de la vegetación templada característica de este período.

Desde el Neolítico antiguo la palinología observa una progresiva degradación del paisaje vegetal con un paulatino empobrecimiento de los taxones y porcentajes arbóreos. Esta situación, sin embargo, se matiza desde el análisis antracológico, donde se constata un comportamiento diferencial en relación con el tipo de asentamiento de que se trate, de manera que, por ejemplo, en el caso de Jovades, no parece constatarse un proceso tan claro de antropización (ver cap. 8).

La sedimentología parece reconocer, en diversos yacimientos (FUMANAL y CALVO, 1981; FUMANAL, 1986; FUMANAL y DUPRÉ, 1986; FUMANAL, 1990), la existencia de ciertos matices en los procesos que afectan a la evolución sedimentaria de las laderas y a la dinámica de los medios fluviales que, aunque pueden estar influenciados por la presión incipiente del hombre, probablemente reflejan también algunos cambios ambientales, especialmente aquellos que se refieren al balance humedad/aridez, de especial significación en las áreas mediterráneas.

Así, dentro de una tendencia a la irregularidad en el reparto de las precipitaciones, parece instalarse hacia el Holoceno medio (6.500-4.500 B.P.) una fase climática más húmeda o, al menos, con lluvias mejor repartidas. Esta pulsación se constata en prácticamente todos los registros de los yacimientos neolíticos. La datación de la estructura 129

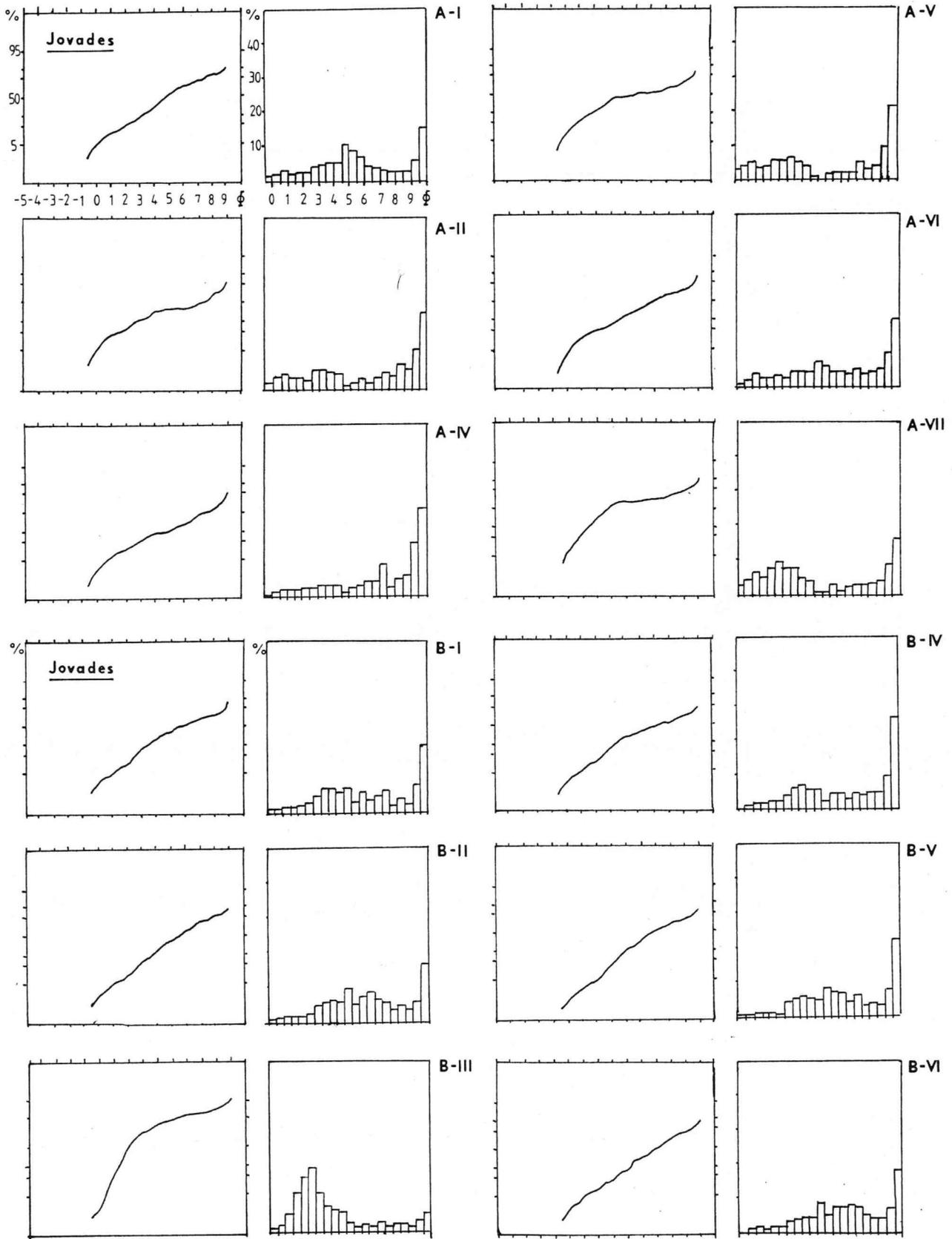


Fig. 2.5: Histogramas y curvas de frecuencia de los niveles correspondientes al corte geológico (A) y antrópico (B) de la estructura 129.

de Jovades, entre 4.800-4.600 B.P., situaría el episodio de su nivel III dentro de las últimas manifestaciones del óptimo climático.

Los cambios morfogenéticos holocenos

El estudio geomorfológico de las laderas y valles, así como de la distribución de los depósitos cuaternarios en las proximidades de los yacimientos, denota una gran actividad morfogenética que redundaría en la transformación de los sucesivos paisajes que acogieron al hombre agricultor. A ello contribuyeron, sin duda, los rasgos constatados de nuestro régimen climático que, tras períodos de aparente inactividad, generan puntualmente profundos cambios en el medio físico. En este sentido, los registros de los yacimientos holocenos muestran una persistente denudación de las laderas. Este proceso, que denuncia una débil protección de la cobertera vegetal, sólo se paraliza en los intervalos en los que las condiciones de humedad mejor repartida favorecen la regeneración del suelo y la vegetación.

La red de drenaje actúa con pautas intermitentes de rellenos y vaciados sedimentarios, aunque la resultante final, fruto de una incisión especialmente activa a lo largo del Holoceno superior, sea la profundización de los talwegs, que en la actualidad circulan sobre sustrato terciario o mesozoico en las cabeceras y cuencas medias, casi siempre con escasa retención de materiales fluviales.

En el entorno estudiado, estos procesos se identifican en distintos aspectos evidenciando un protagonismo indudable durante los últimos milenios. Algunos yacimientos de la Edad del Bronce, como Mas del Corral, situado en el valle del Barxell-Polop, en la cabecera del Serpis, se emplazan ya sobre una ladera desprovista de cobertera coluvial, mientras que el estudio de la catena edáfica del valle a su pie muestra un cambio cualitativo en las características de los suelos, que evolucionan desde unas parciales condiciones de hidromorfía a otras de buen drenaje como consecuencia de la paulatina erosión regresiva hacia la cabecera de los cursos que recorren la cuenca (FUMANAL y FERRER, e.p.). Una situación similar parece darse en el paraje de Les Punes, situado en la cabecera de otro de los barrancos que fluyen al Serpis (fig. 2.1).

Una documentación especial de estos procesos erosivos se constata en el poblado de Niuet, situado

muy cerca de Jovades y, como éste, en una terraza T_2 , junto a lo que hoy es un abrupto cantil de 27 m sobre el río Serpis. Esta posición deriva de la destrucción de la terraza T_1 adosada lateralmente a la anterior y que suavizaría la pendiente en los momentos en que el poblado estuvo ocupado (al parecer, antes del Horizonte Campaniforme).

El propio yacimiento de Jovades participaría de la situación descrita ya que el Barranc de Fontanelles, al igual que el resto de la red, se encuentra hoy profundamente incidido y, con ello, deja en posición inestable zonas antiguamente ocupadas que debieron ofrecer una tipografía más regular y favorable. Como ejemplo, la activación de un canal que depositó materiales sobre algunos fosos antrópicos deja suponer una disponibilidad hídrica de la que hoy no existen evidencias.

2. ARENAL DE LA COSTA, ONTINYENT

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA

El yacimiento del Arenal de la Costa se ubica en el margen izquierda del Barranc de la Lloma Rasa el cual, unido a otros, forma una red radial que se une en los aledaños de la población de Ontinyent constituyendo la cabecera del Riu Clarià (fig. 2.6). A su vez, este curso es un pequeño colector tributario del Albaida, drenando su área occidental.

La constitución geológica del sector responde, en sentido general, a un sustrato margoso del Mioceno y una cobertera discontinua formada por materiales detríticos cuaternarios; todo ello enmarcado entre los relieves cretácicos calcáreos de la Serra Grossa al norte y de la Serra Filosa al sur. Los depósitos ocupan los sectores centrales de los valles y en ellos se encajan los ríos, que llegan a cortar con frecuencia las margas terciarias subyacentes.

En el modelado de la zona, los episodios morfosedimentarios principales se reflejan en numerosos testigos que corresponden a tres niveles de glacierraza. De ellos es el G_2-T_2 el que presenta un mayor desarrollo a lo largo de la cuenca. El propio yacimiento del Arenal se asienta sobre la superficie de este antiguo relleno, cuya cronología relativa parece corresponder al Pleistoceno medio.

En la cuenca baja del Clariano, la extensión de este depósito pierde importancia en favor de otros

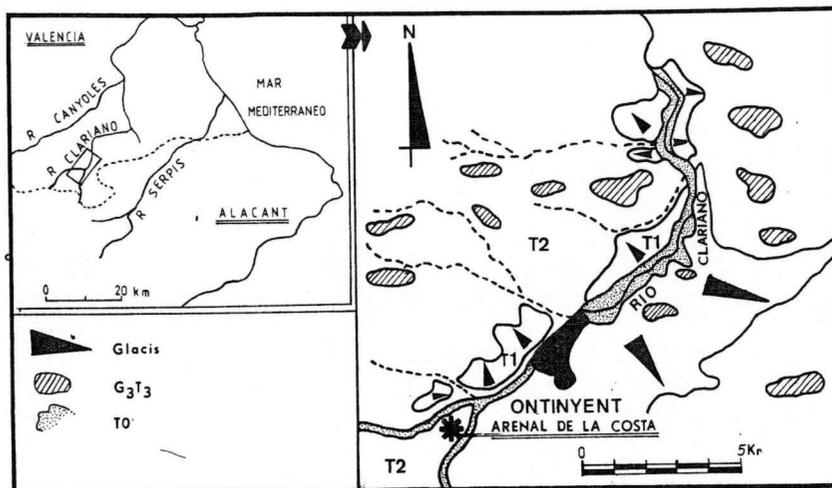


Fig. 2.6: Arenal de la Costa. Situación y mapa geomorfológico.

más recientes (T₁-T₀), mientras que por encima de sus cotas se ha reconocido esporádicamente un nivel superior (T₃), desconectado de la actual red de drenaje. Las facies de estos edificios sedimentarios serían las siguientes:

- Nivel T₀. Se alinea en torno a unos 2 m sobre los cauces actuales. Presenta materiales propios de barras de canal con cantos y gravas que alternan con estratos limosos poco potentes.
- Nivel T₁. Entre 8 y 10 m sobre el cauce actual. Gravas y cantos heterométricos, sueltos, recubiertos por concreciones calcáreas. Débiles encostramientos laminares.
- Nivel G₂-T₂. Entre 25-30 m sobre el nivel del cauce. Se asienta sobre margas terciarias alcanzando potencias variables. El grado de encostramiento es superior al comprobado en T₁. Las capas de detriticos gruesos ofrecen una carbonatación de carácter pulvurento que adquiere consistencia hacia techo.
- Nivel G₃-T₃. Relieves residuales reconocidos en diversos puntos del valle. Constituidos por materiales margo-limosos que incluyen cantos y gravas. Ocasionalmente se observa la presencia de paleosuelos de fuerte evolución intercalados entre los niveles que aparecen a techo. Una potente costra con facies pulvurenta en la base y laminar hacia superficie suele coronar la serie sedimentaria.

RASGOS SEDIMENTARIOS DEL YACIMIENTO

Los trabajos para la extracción de áridos han significado el desmantelamiento del área donde se

ubicó el poblado, imposibilitando una adecuada reconstrucción de sus características (extensión, tipo de sedimentación, cambios postdeposicionales significativos, etc.). No obstante, con el objetivo de documentar los escasos restos aún existentes en el momento del muestreo, se describe un perfil estratigráfico tipo de la secuencia arqueológica, cuyos niveles se reconocen en diversos testigos del sector B. El corte, correspondiente a una terraza T₂ del Barranc de la Llama Rasa, ofrece una potencia vista de 1 m (fig. 2.7) subdividida en las siguientes unidades:

- Nivel IV. Potencia 30 cm. Nivel arenoarcilloso, con estructura masiva, rico en carbonatos, lo que le confiere cierta compactación. Buena clasificación en la fracción arenosa, con trans-

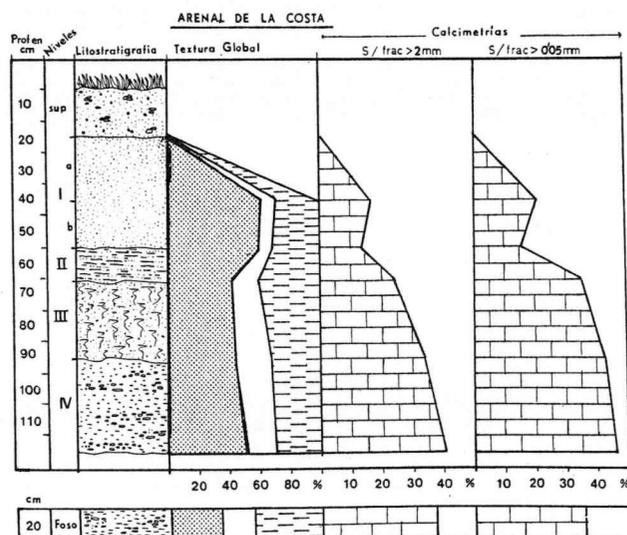


Fig. 2.7: Análisis sedimentológico del corte de referencia del sector B y del foso B-XLI.

porte en un medio hídrico de arroyadas concentradas.

- *Nivel III.* En contacto neto con el anterior. Potencia = 25 cm. Sedimento arenoarcilloso marcadamente grisáceo, bien clasificado, aunque menos que el anterior. Se observa cierta estructura poliédrica apareciendo levemente endurecido.
- *Nivel II.* Horizonte antrópico de unos 15 cm, fechado en el sector A en cerca 3.900 B.P. Elevado porcentaje de arena y arcilla con mala clasificación, mezclado con abundantes elementos de origen antrópico. Se observa cierta estructura poliédrica y grietas de retracción.
- *Nivel I a y b.* Nivel arenoso de 35 cm de potencia, en contacto neto con el anterior. Nivel arenoso y masivo, algo compactado en la base (IB) y suelto hacia la superficie. Desciende el contenido en carbonatos. Buena clasificación en la fracción arenosa que se desplazan en arroyadas concentradas.

Junto a este corte de referencia se analizó también el sedimento procedente del interior de uno de los fosos segmentados, el B-XLI, excavado durante 1992. Resultó un sedimento arcilloarenoso, masivo y de discreta carbonatación. Se diferencia claramente de los anteriores por su mala clasificación y mezcla de materiales.

COMENTARIO GENERAL

Los rasgos sedimentológicos descritos necesitarían un contraste mayor con diversos datos que las condiciones de la excavación no han permitido. En consecuencia, las deducciones deben constreñirse a resaltar algunos aspectos de interés.

Puede destacarse que el depósito arqueológico se forma sobre unos materiales sedimentarios propios de un medio fluvial cercano al canal (superficie de la terraza T₂) y que, por ello, presentan una buena clasificación en la fracción arenosa. Este rasgo se hereda en casi todos los niveles que muestran (fig. 2.8) un transporte en un medio hídrico con capacidad de selección del tamaño de la partícula.

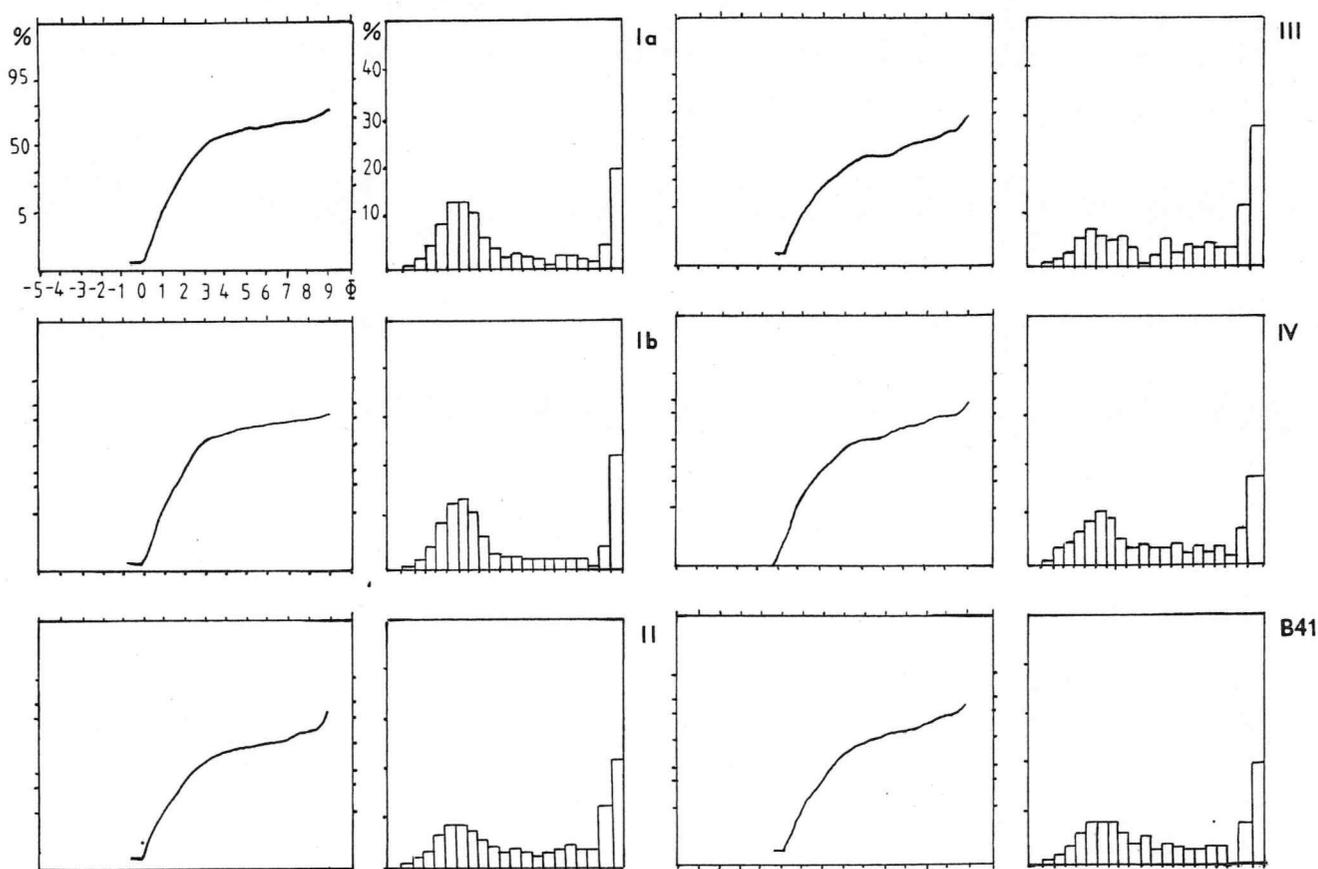


Fig. 2.8: Histogramas y curvas de frecuencia correspondientes al corte de referencia del sector B.

Estas condiciones son más marcadas en los niveles IV y I, que parecen representar una acumulación natural, aunque el área de origen del abastecimiento sea distinta. No hay evidencia de intervención antrópica en el registro ni cambios post-deposicionales importantes.

Los niveles III y II muestran una mezcla de materiales, mayor en el II, lo que constituye el suelo de ocupación del poblado. Por el contrario, las características del nivel III parecen obedecer a la intervención de dos procesos que producen una suave edafogénesis. Debe tenerse en cuenta que este estrato no está disturbado directamente por la presencia humana y, sin embargo, representa un

horizonte orgánico que se sigue con facilidad en diversos perfiles. De ser ello cierto, este nivel vendría a interpretarse como un período de estabilidad dentro del Holoceno medio, anterior al IV milenio B.P.

Por último, debe señalarse que la naturaleza antrópica del relleno del foso queda claramente reflejada. Aquí el material es, por primera vez, arcilloso, aunque mal clasificado, y procede del suelo que cubría el área inmediata a la oquedad.

M. PILAR FUMANAL GARCÍA

Departament de Geografia, Universitat de València
Av. Blasco Ibáñez 28, 46010 VALÈNCIA

3. Los yacimientos y las estructuras

1. JOVADES, COCENTAINA

SITUACIÓN E HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

El yacimiento arqueológico de Jovades se localiza dentro del término municipal de Cocentaina (Alacant), en la partida del mismo nombre. Sus coordenadas UTM son: 30SYH231929 (Hoja 821, Alcoi). Entre los 430 y los 395 m sobre el nivel del mar, se sitúa en el margen derecho del Barranc de Fontanelles, cerca de su confluencia con el río de Alcoi o Serpis.

La zona donde aparecen los restos arqueológicos supera las 10 Ha de extensión. Son terrenos llanos con una ligera inclinación hacia el lecho del río, situado al este del yacimiento. En la actualidad un polígono industrial ocupa la mayor parte del asentamiento prehistórico, correspondiendo el resto a cultivos de secano (olivos, almendros y frutales), algunas huertas y solares yermos.

El yacimiento fue descubierto en 1971 por miembros del Centre d'Estudis Contestans (C.E.C.) al observar bolsas con materiales arqueológicos que dejaron al descubierto las zanjas de cimentación de una nave industrial. A partir de entonces, la vigilancia por parte de este organismo de las obras que se fueron realizando permitió la documentación de más de un centenar de estructuras prehistóricas, recuperándose algunos materiales a medida que iban siendo destruidas por las mencionadas obras. Sólo un silo fue excavado por completo por parte de personal del Museo Ar-

queológico Municipal de Alcoi, ayudado por miembros del C.E.C., durante marzo de 1978.

La riqueza e interés de los restos documentados hasta ese momento motivaron su declaración como zona de protección arqueológica en el Plan de Ordenación Urbana de Cocentaina del año 1982. Pese a ello, las obras de construcción de edificios industriales y las de infraestructura del polígono industrial fueron sucediéndose sin una previa actuación arqueológica, habiéndose perdido para la investigación gran parte del yacimiento.

Hasta 1987 se ha podido documentar la destrucción de 124 estructuras prehistóricas, cuyos materiales, recientemente publicados (PASCUAL-BENITO, 1989a), se conservan en el Centre d'Estudis Contestans (Cocentaina) y en el Museo Arqueológico de Alcoi. Desde ese momento se han sucedido cuatro intervenciones de urgencia sobre el yacimiento, aunque sólo las correspondientes a 1987 y 1991 proporcionaron las evidencias que estudiaremos aquí. Las realizadas en 1988 y 1989, cuya localización puede verse en la figura 3.1, o bien no afectaron al nivel arqueológico, o bien no proporcionaron restos significativos.

LA CAMPAÑA DE 1987

En 1987, ante el proyecto de inminente construcción de 5 naves industriales en la parte central del yacimiento, se informó al Servicio del Patrimonio Artístico de la Generalidad Valenciana el

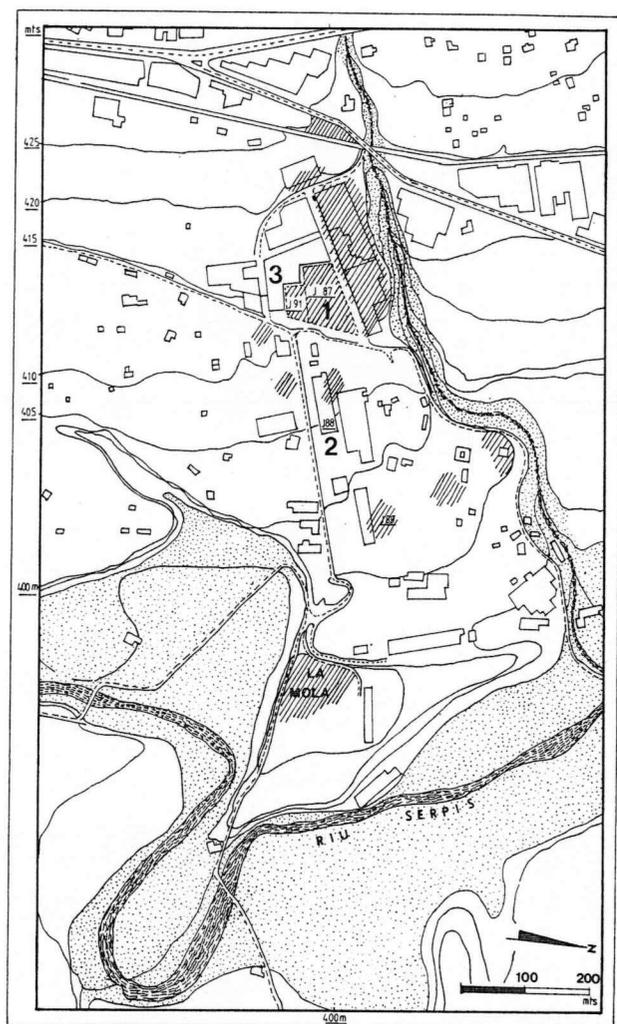


Fig. 3.1: Jovades. Plano general del yacimiento, con indicación de los sectores excavados en 1987 (1), 88 (2) y 91 (3). El área rallada corresponde a la zona de dispersión de las estructuras; la zona punteada indica la actual llanura de inundación.

cual paralizó las obras y concedió el correspondiente permiso de excavación.

En la zona afectada por las obras, un solar abancalado de aproximadamente 6.000 m² (fig. 3.1), se realizaron varios sondeos en distintos puntos con el fin de localizar la profundidad del nivel arqueológico. Los planos de cimentación de las naves y de nivelación del terreno mostraron que sólo dos de las naves proyectadas llegaban al nivel arqueológico, afectando un área de aproximadamente 1.200 m². Problemas de diversa índole obligaron, no obstante, a limitar el área de intervención arqueológica a una extensión de 22 por 30 m (fig. 3.2).

Tras comprobar que se trataba de un yacimiento de nivel único, se hizo uso de pala excavadora para rebajar el rectángulo a excavar hasta unos 20 cm del nivel arqueológico, levantándose el resto por el procedimiento habitual de excavación.

La zona se dividió en cuadrículas de 2 por 2 m, tomando como eje de abscisas la línea de la calle situada al norte. La excavación se llevó a cabo por capas artificiales hasta llegar al nivel de base, constituido por las margas eólicas cuaternarias. No se detectó ningún nivel de habitación claro, únicamente las estructuras que se detallan más adelante.

Las estructuras

Como resultado del proceso de excavación se documentaron un total de 24 estructuras las cuales se numeraron a partir de la 125, siguiendo la numeración iniciada por el C.E.C.

Todas las estructuras se hallan excavadas en los limos compactos que subyacen a la capa de tierra de cultivo superficial. Concentradas 23 de ellas en un área de 132 m² al noroeste del sector intervenido, su distribución es irregular y sin orden aparente, formando en ocasiones agrupaciones de hasta cinco estructuras (fig. 3.3).

En cuanto a su morfología, predominan ampliamente las estructuras de planta circular y sección troncocónica. Sus dimensiones oscilan entre los 0,90 y los 1,40 m de diámetro en la boca y una profundidad máxima de 0,80 m (cuadro 3.1).

Destaca la estructura 129 por exceder ampliamente esas dimensiones, con 3 m de diámetro en la boca y 2,40 m de profundidad. Es también la única estructura que traspasa la capa de costra que aparece en algunos puntos por debajo del nivel de limos, alcanzando las margas amarillentas inferiores.

Excepto las estructuras de cronología post-prehistórica, rellenas de tierra rojiza, uniforme y con escasa o nula fracción, las restantes aparecieron colmatadas por sedimentos de coloración marrón más o menos grisácea y muy compacta que contenían restos materiales y faunísticos en un alto grado de fragmentación. En algunas de ellas se observaron diferentes coloraciones a determinadas profundidades, consecuencia de la acumulación de carbones, barro cocido o barro con improntas de ramaje. En muchas de las estructuras abundaba la fracción de mediano y gran

tamaño entre la que se encontraban fragmentos de molinos, molederas y percutores (fig. 3.4; estructuras 146 y 147). En la estructura 134 apareció una densa concentración de fragmentos de barro cocido cóncavo-convexos que probablemente constituyeron su cubierta original.

Todas las estructuras, excepto la 129, se excavaron como un sólo nivel dada la uniformidad del relleno. La disposición de las piedras que descubrieron la existencia de la estructura 129, dos alineaciones convergentes, sugirieron en un primer momento un suelo de habitación sin solución de continuidad a ese nivel. Ello obligó a realizar una excavación minuciosa, coordinando la fracción y los restos que iban exhumándose.

A partir de la capa 4 quedó delimitada una abertura circular de 2,5 m de diámetro cuya pared iba

Nº	Ø BOCA	Ø BASE	ALTURA	PLANTA	BASE	FORMA
125	100	110	20	1	1	1
126	120	130	50	1	1	1
127	180/113	150/95	55	2	1	2
128	120	90	60	1	1	3
129	300	200	240	1	1	3
130	140	155	80	1	2	4
131	115	95	35	1	2	5
132	120	100	80	1	1	2
133	310/50	260/50	40	3	2	7
134	80	43	64	1	1	2
136	120	130	45	1	1	1
137	65/50	-	40	4	3	8
141	128/75	-	20	5	3	6
143	130	110	75	1	1	1
144	135	100	73	1	1	1
145	130	125	40	1	1	1
146	100	85	40	1	2	2
147	90	80	30	1	3	2
148	90	85	7	1	1	2
149	150/80	-	156	6	3	6
150	86	112	45	1	1	1

Cuadro 3.1: Jovades 1987. Características de las estructuras excavadas. Planta: (1) circular, (2) rectangular, (3) alargada, (4) trapezoidal, (5) ovalada, (6) irregular. Base: (1) plana/aplanada, (2) cóncava, (3) irregular. Forma: (1) troncocónica, (2) troncocónica invertida, (3) cilíndrica, (4) globular, (5) casquete esférico, (6) cubeta, (7) alargada, (8) de tonel, (9) acampanada, (10) irregular, (11) semicircular, (12) rectangular.

reduciéndose a modo de embudo, hecho que delató nuestro error en la primera apreciación y confirmó que se trataba de una estructura excavada, similar a las otras pero de dimensiones considerablemente superiores. A partir de ese momento los restos se dejaron de coordinar, excavándose el relleno mediante 26 capas artificiales que se han agrupado en 3 niveles en base a las características de su relleno (fig. 3.6):

- Nivel I. Capas 1 a 4. Profundidad: 0,70 m. Tierra de color marrón grisáceo con presencia de grandes bloques –muy probablemente restos de una construcción– y abundante material arqueológico. En la capa 4 disminuye la presencia de bloques y se observa mayor abundancia de materiales que en las capas precedentes.
- Nivel II. Capas 5 a 10. Profundidad: 0,65 m. Comienzan a apreciarse cenizas que paulatinamente y a medida que se profundiza van extendiéndose hasta ocupar, en la capa 10, un tercio de la superficie total. La tierra, menos compacta y más húmeda, pierde la tonalidad grisácea y se hace más marrón. Aparecen manchas aisladas de tierra más oscura con materia orgánica y acumulaciones de barro cocido informe. En el sector noreste había una zona de gravas muy compactas.
- Nivel III. Capas 11 a 26. Profundidad: 1,20 m. Tierra suelta de color marrón claro, probablemente a consecuencia de una mayor humedad. Continúan apareciendo concentraciones aisladas de barro cocido informe, junto con fragmentos de tierra apisonada correspondientes a suelos, todo ello en posición secundaria. En el fondo, la tierra adquiere una tonalidad mucho más clara y de textura arcillosa.

Desde la capa 9, ante la falta de tiempo y presupuesto, quedó sin excavar una zona que cubriría aproximadamente 1/3 de la superficie de la estructura, además del testigo que se dejó desde un principio para los muestreos sedimentológico y polínico. El carbón vegetal fue recogido en criba a lo largo del proceso de excavación. Los restos paleocarpológicos corresponden a un muestreo parcial realizado en todas las estructuras, que no siempre dio resultado positivo.

Tiempo después de finalizada la excavación de urgencia, el desmonte del lado norte de la zona

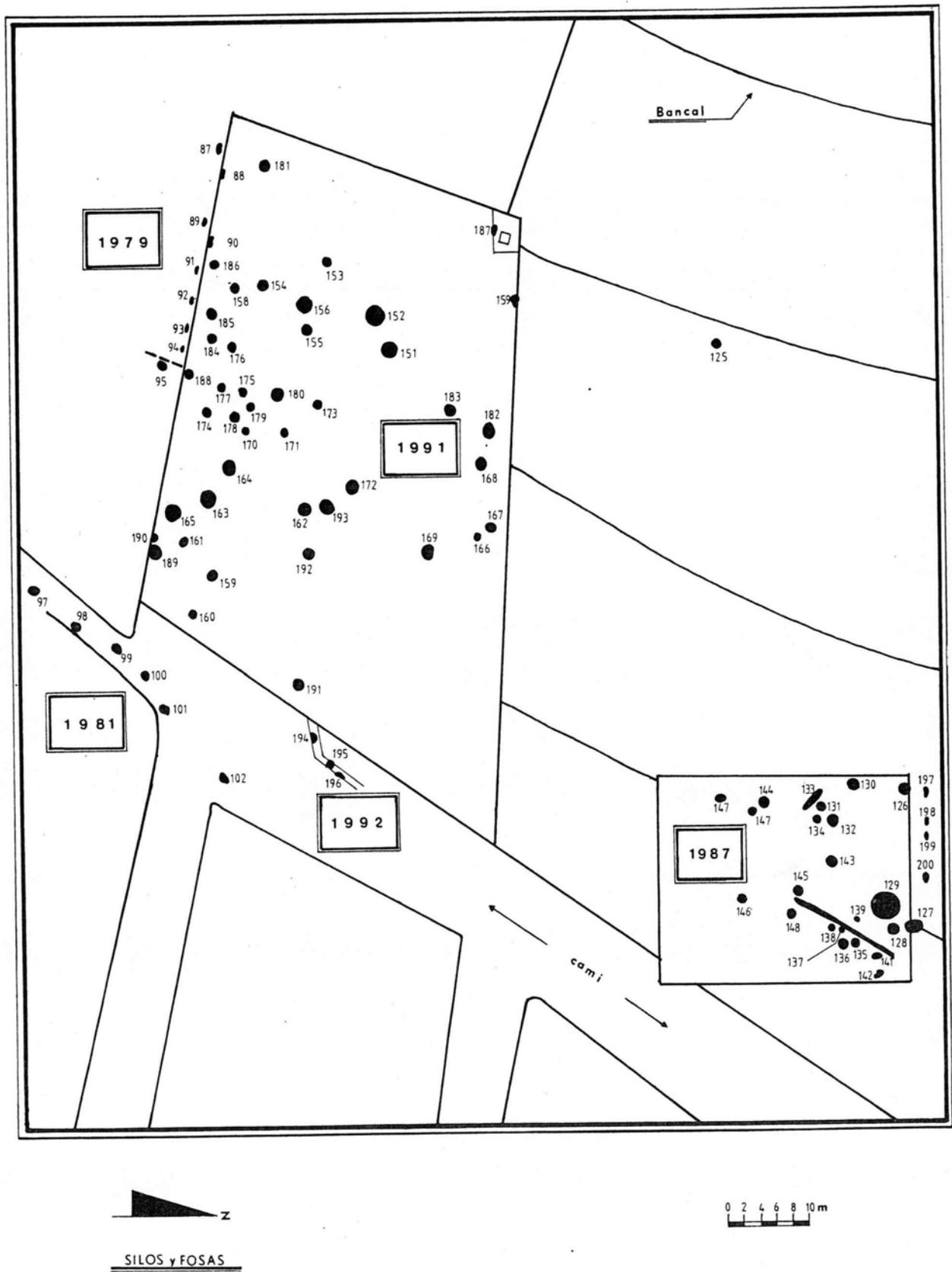


Fig. 3.2: Jovades. Plano de los sectores intervenidos en 1987 y 1991.

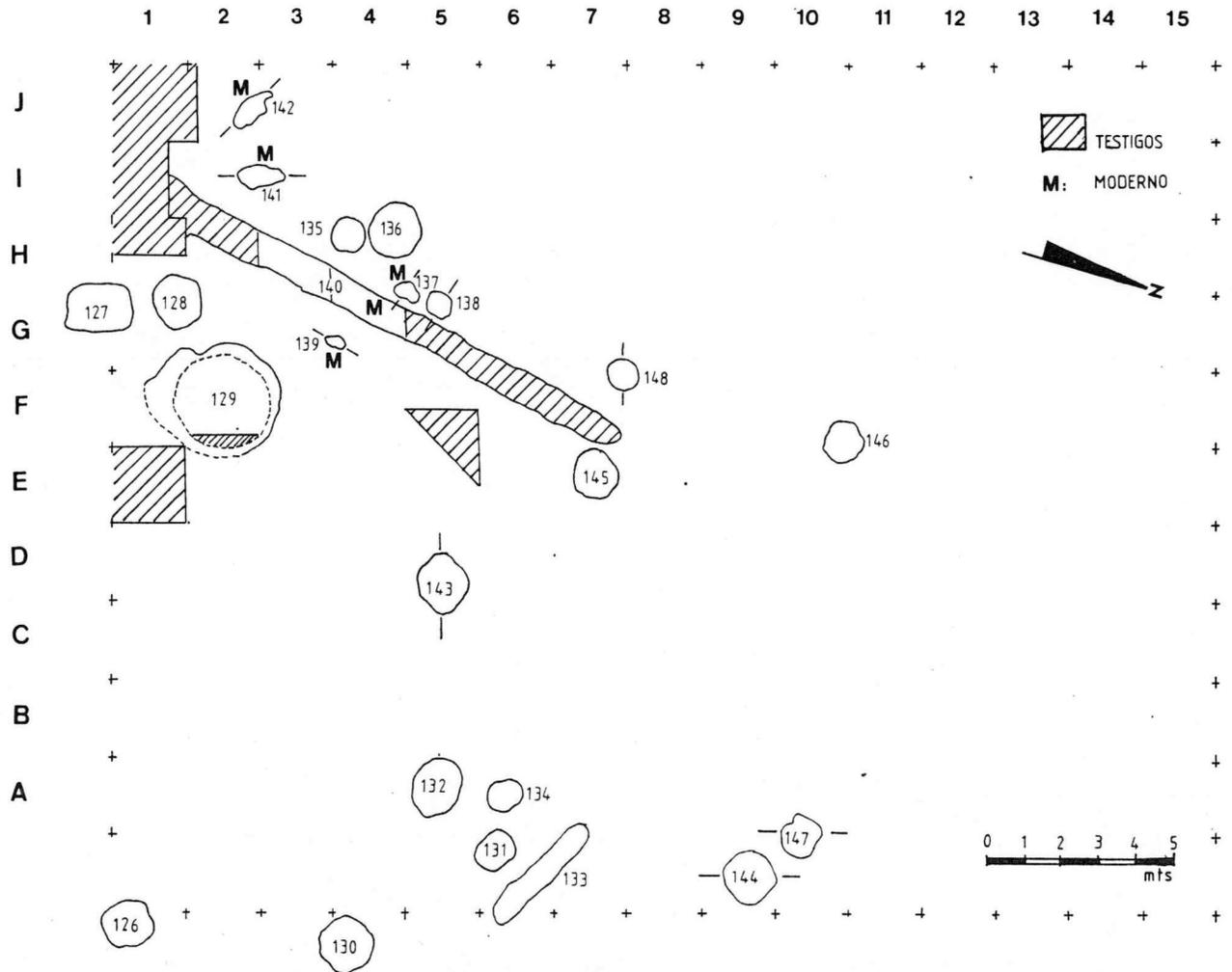


Fig. 3.3: Jovades 1987. Planta de las estructuras localizadas en la excavación.

intervenida destruyó parcialmente cuatro estructuras subterráneas cuyos rellenos quedaron reflejados en el corte, sin que pudieran ser excavados ni documentados por la celeridad que tomaron los trabajos de construcción de la nave. Corresponden a las estructuras números 197 a 200 de la planta general.

LA CAMPAÑA DE 1991

En agosto de 1990 la empresa constructora Iberlisu S.L. presentaba a la Corporación Municipal de Cocentaina un proyecto de construcción de dos naves industriales en la Partida de les Jovades, en un solar anexo al que se realizó la actuación arqueológica de 1987.

La financiación de la excavación corrió a cargo del Servei de Patrimoni Moble de la Conselleria de

Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana, de la empresa constructora y del Ayuntamiento de Cocentaina

La actuación arqueológica se efectuó sobre un solar de forma trapezoidal de poco más de 2.600 m², limitado por tres de sus lados por naves industriales y ocupado por un edificio conocido como "la vaquería". La parcela, situada unos 50 m al sur del área excavada en 1987, presentaba una ligera pendiente hacia el noreste, por lo que la nivelación a efectuar para la construcción de las naves industriales afectaba de forma desigual a la superficie a extraer, desde 4 m de potencia en la zona oeste hasta aproximadamente 1 m en la este.

En primer lugar se vigiló el derrumbe de la vaquería comprobando que sus cimientos no habían dañado el nivel arqueológico, al no pasar la capa superficial.

Dadas las características de este tipo de yacimientos, de nivel único, se inició la nivelación levantando la capa superficial de todo el solar con la ayuda de una pala excavadora hasta llegar al nivel de limos, a partir del cual están excavadas las estructuras prehistóricas. En el tercio oeste se localizaron la mayor parte de las estructuras documentadas cuyo relleno, de color oscuro, destacaba netamente sobre los limos anaranjados. En el tercio este la nivelación no afectó a los niveles arqueológicos por lo que sólo se excavaron las estructuras descubiertas al abrir las zanjas de cimentación (189, 190, 191, 192 y 193), dejándose tres de ellas (159, 160 y 161) que han quedado intactas por debajo del pavimento actual. En esta zona, los limos quedan entre 100 y 130 cm por debajo del nivel al que llegaron los desmontes (fig. 3.7).

Del silo 152 quedaron sin excavar los 0,80 m finales del tercio oeste por la dificultad que presentaba la humedad del sedimento como consecuencia de las fuertes lluvias caídas durante la

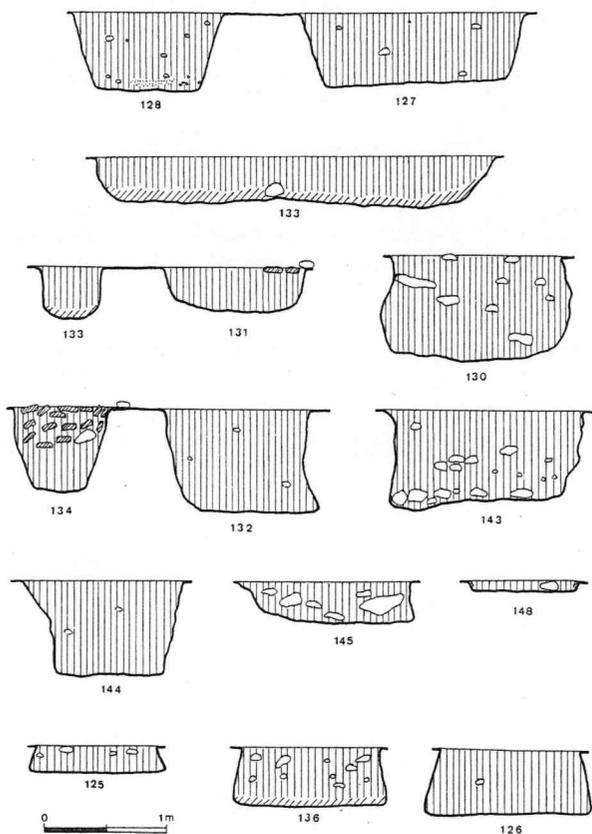


Fig. 3.4: Jovades 1987. Planta y sección de las estructuras exhumadas. Las áreas rayadas indican objetos de barro cocido; las punteadas, molinos.

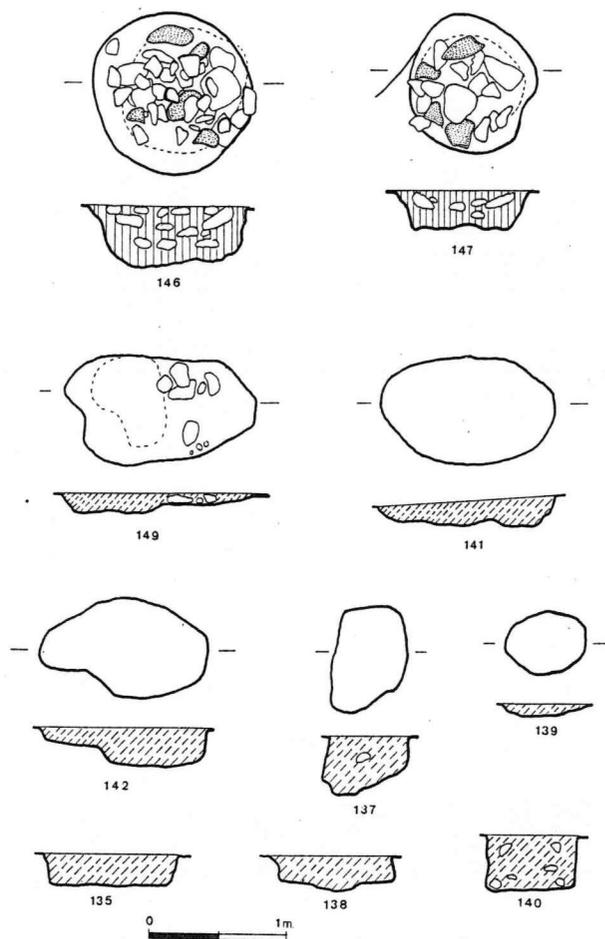


Fig. 3.5: Jovades 1987. Planta y sección de las estructuras exhumadas. Las áreas rayadas indican objetos de barro cocido; las punteadas, molinos.

campana de excavación. Los desmontes, no obstante, no destruyeron esa parte inferior del silo, quedando intacta bajo la nave actual.

Otras cuatro estructuras no pudieron excavar a aparecer en los cortes laterales. Dos de ellas ya se habían documentado en la campaña del año 1979 al efectuarse la zanja de cimentación de la pared de la nave situada al sur y para las que se ha respetado su numeración original (88 y 89). La 157 ha quedado en el corte y su boca se halla situada inmediatamente por debajo de la cimentación de la nave norte. Por último, la 187 fue afectada parcialmente por la construcción de un pozo, quedando entre éste y la pared norte de la nueva nave.

Las diferencias sustanciales del sedimento en tres de las estructuras aconsejaron separar el material en dos estratos. Las restantes se excavaron como un nivel único, empezándose por una mitad para así poder documentar la sección del relleno.

La totalidad del sedimento se pasó por un tamiz inclinado de malla ancha, recogiendo selectivamente parte del mismo para cribarlo en un doble tamiz de 5 y 2 mm. De algunas estructuras se recogieron muestras de sedimento para tamizarlo con agua a fin de obtener una posible muestra de semillas carbonizadas.

Finalizada la actuación arqueológica de urgencia y construidas las naves industriales, en una visita al yacimiento en marzo de 1992 constatamos las secciones de otras tres estructuras subterráneas (194, 195 y 196) en las paredes de una zanja de unos 70 cm de anchura, abierta para la conexión con la red de alcantarillado. Su boca se encontraba

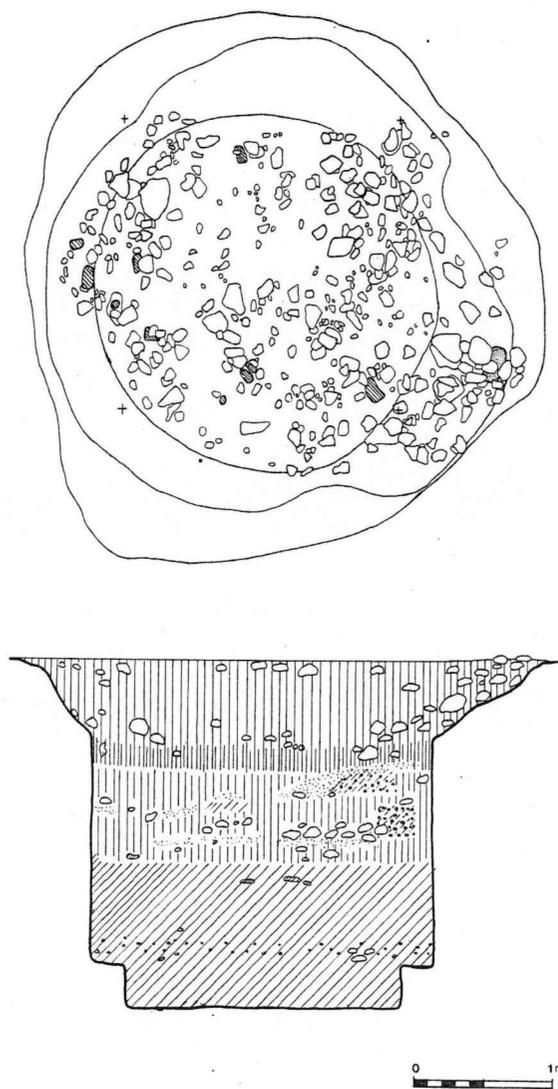


Fig. 3.6: Planta de la estructura 129 al nivel de la capa 3 y sección del relleno. Las áreas rayadas indican objetos de barro cocido; las punteadas, molinos.

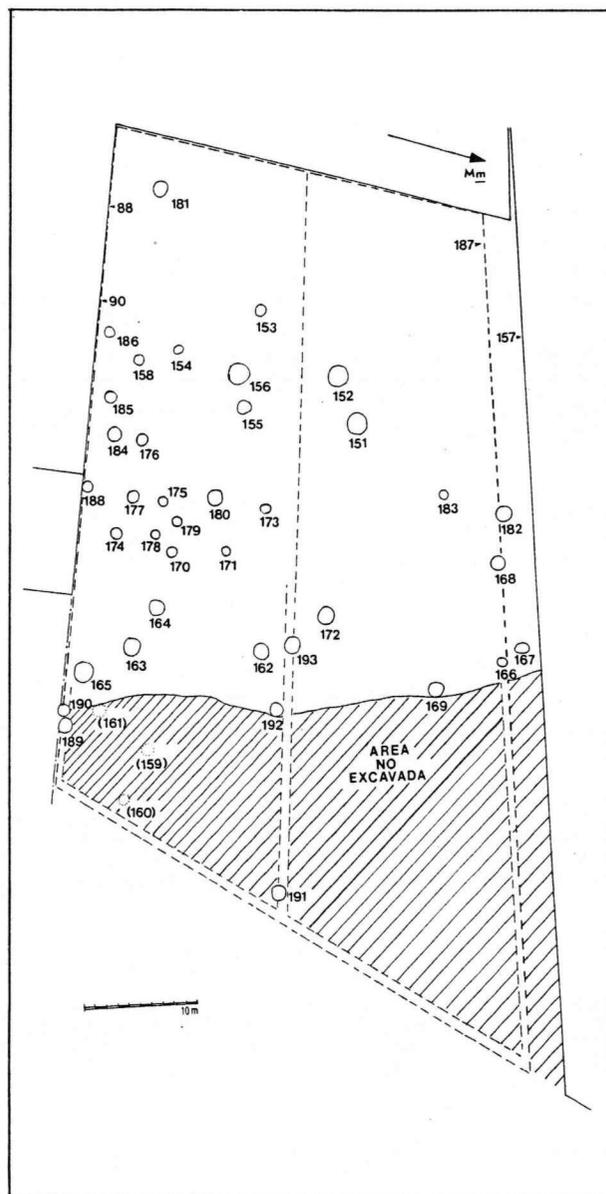


Fig. 3.7: Jovades 1991. Planta general del sector excavado con indicación de las estructuras localizadas.

a unos 20 cm de la superficie y en su relleno se distinguían restos materiales prehistóricos. La rápida ejecución de esta obra impidió cualquier posible intervención arqueológica.

Las estructuras

En la campaña del 91 se documentaron 45 estructuras subterráneas, excavándose un total de 38. De ellas tres han quedado en planta y cuatro en los cortes laterales, afectadas en parte por anteriores construcciones. Sigue confirmandose la concentración irregular de grupos de estructuras y

Nº	Ø BOCA	Ø BASE	ALTURA	PLANTA	BASE	FORMA
88	90	90	40	-	1	-
90	100	100	80	-	1	-
151	180	220	172	1	1	1
152	180	320	280	1	1	1
153	105	-	33	1	3	6
154	90	70	25	1	1	2
155	110	110	20	1	1	10
156	150	210	180	1	1	1
157	60	148	90	-	1	1
158	100	-	14	1	3	10
159	-	-	-	1	-	-
160	-	-	-	1	-	-
161	-	-	-	1	-	-
162	150	165	50	1	1	1
163	150	190	90	1	1	1
164	140	130	35	1	1	2
165	180	180	173	1	1	8
166	80	70	18	1	1	2
167	120/80	-	35	5	2	10
168	110	120	60	1	2	1
169	130	142	92	1	1	1
170	90	75	32	1	1	2
171	70	75	40	1	1	1
172	150	158	58	1	1	1
173	80	80	33	1	3	10
174	110	100	30	1	3	10
175	85	75	20	1	1	2
176	100	-	29	1	3	10
177	100	90	32	1	3	10
178	70	100	78	1	1	1
179	70	140	90	1	1	1
180	160	190	140	1	1	1
181	140	200	87	1	1	1
182	100	140	140	1	1	1
183	70	50	40	1	1	2
184	130	130	35	1	1	3
185	120	-	32	1	3	10
186	120	-	25	1	2	5
187	80	130	80	-	1	-
188	130	145	60	1	1	1
189	160	200	170	1	1	1
190	140	80	110	1	2	9
191	130	110	30	1	1	2
192	130	130	30	1	1	3
193	150	230	160	1	1	1
194	110	-	100	-	2	9
195	120	-	60	-	2	9
196	80	110	120	-	1	1

Cuadro 3.2: Jovades 1991. Características de las estructuras excavadas. Planta: (1) circular, (2) rectangular, (3) alargada, (4) trapezoidal, (5) ovalada, (6) irregular. Base: (1) plana/aplanada, (2) cóncava, (3) irregular. Forma: (1) troncocónica, (2) troncocónica invertida, (3) cilíndrica, (4) globular, (5) casquete esférico, (6) cubeta, (7) alargada, (8) de tonel, (9) acampanada, (10) irregular, (11) semicircular, (12) rectangular.

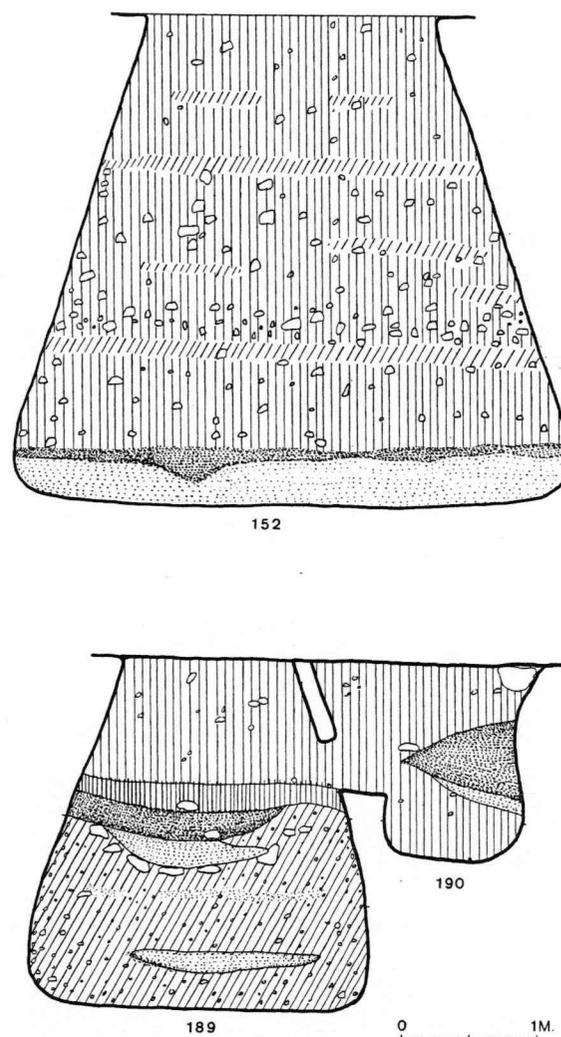


Fig. 3.8: Jovades 1991. Sección de los grandes silos 152 y 189.

la alta densidad de las mismas, especialmente en la zona meridional de la parcela intervenida.

Todas estaban excavadas en el estrato limoso compacto que aparece infrapuesto a la capa superficial y dos traspasaban la durísima costra calcárea que aparece por debajo de los limos (181 y 187). Exceptuando las tres dejadas en planta sin excavar, las demás pueden agruparse en tres clases atendiendo a sus dimensiones:

Profundidad	Ø Boca	Ø Base
140/280 (8)	150/180	180/320
50/110 (12)	70/150	80/190
28/40	70/140 (21)	70/130

Las estructuras de los dos primeros grupos se han considerado como silos dado que la abertura de su boca, menor que el diámetro máximo de sus paredes y base, facilitaría su sellado. Las estructuras del tercer grupo son fosas y cubetas, de función indeterminada, en las que predominan las bases irregulares y los rellenos uniformes con escaso material arqueológico.

El relleno que presentaban los silos más profundos es el menos homogéneo. En ellos predominaban tierras marrones y grisáceas —en las que apareció la casi totalidad del material arqueológico— en alternancia con diferentes capas horizontales mucho más delgadas de sedimentos rojizos o cenicientos con escaso o nulo material.

Excepto en las capas cenicientas, la fracción era abundante y estaba formada mayoritariamente por cantos y gravas, si bien no faltaban bloques de gran tamaño (cercanos al medio metro de longitud) e incluso molinos, enteros o fragmentados, y otras piedras con señales de percusión.

Destacan por su tamaño y características del relleno los silos 152, 165 y 189. El primero de ellos,

el de mayor capacidad entre los hallados, presentó una colmatación uniforme hasta los 30 cm finales consistente en un sedimento marrón oscuro y poco compacto con intercalaciones de capas rojizas y abundante fracción. En la base apareció una capa cenicienta de unos 12 cm de potencia a la que se superponía otra de 5 a 10 cm con abundantes carbones de gran tamaño (fig. 3.8).

En el silo 165 también se diferenciaron dos estratos. En el superior, sobre un sedimento marrón grisáceo oscuro, se excavó una cubeta a unos 65 cm de la boca y a unos 10-12 cm de las paredes que presentó un relleno muy oscuro, casi negro, con abundante fracción de gran tamaño y fragmentos de grandes recipientes cerámicos de base plana. A partir de 1 m y separado por una capa negra de 3 a 10 cm de potencia, el relleno era más arcilloso, de color marrón claro y con escasa fracción. Debajo y descansando sobre la base apareció una delgada capa de cenizas con escasos carbones (fig. 3.9).

Los silos 189 y 190 (fig. 3.8), aparecieron conectados por medio de una especie de ventana de 50 cm de anchura por 40-60 cm de altura. El relleno

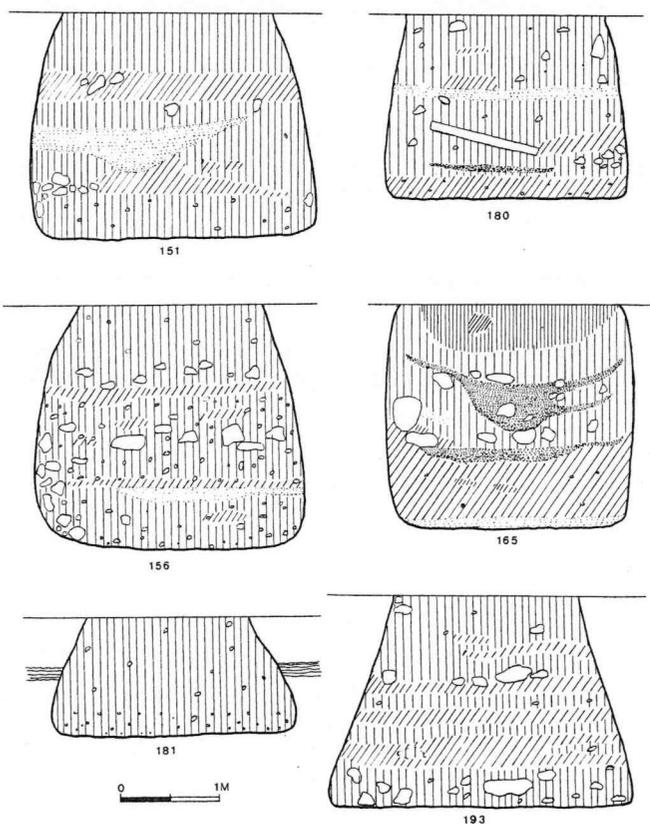


Fig. 3.9: Jovades 1991. Sección de los silos grandes.

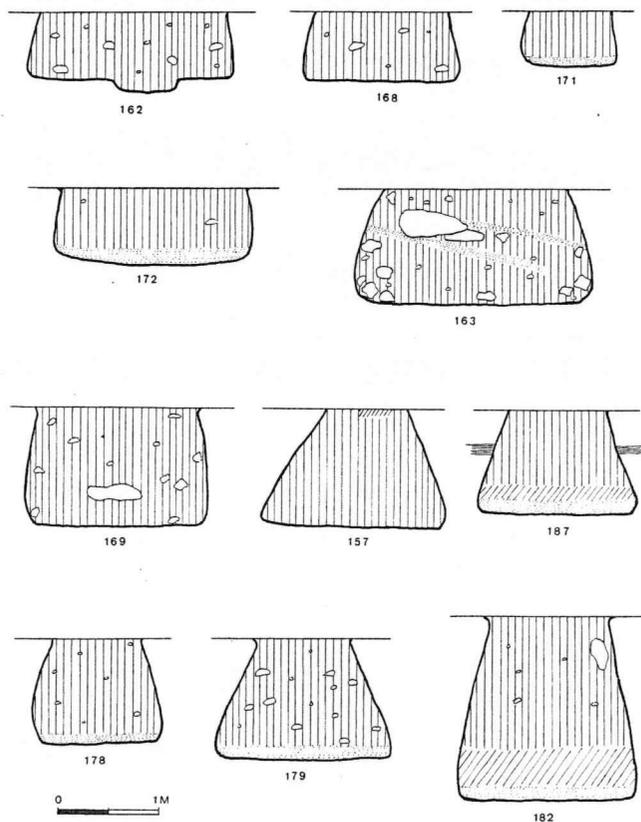


Fig. 3.10: Jovades 1991. Sección de los silos pequeños.

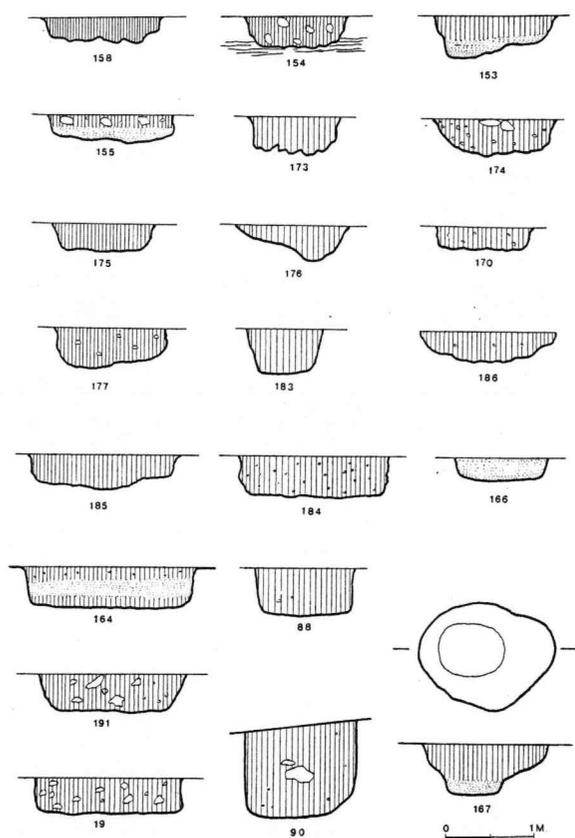


Fig. 3.11: Jovades 1991. Sección de las fosas y cubetas.

de sus primeros 70 cm era muy uniforme, marrón, poco compacto y superpuesto a una capa más oscura con gravas abundantes. Debajo apareció una bolsada con tierra negra sobre cenizas. El estrato inferior, ausente en la 190, presenta un sedimento rojizo muy lavado, con abundantísimas gravas de pequeño y mediano tamaño, que contiene algunas capas muy finas de carbones y cenizas.

Otros silos presentaban cenizas en su zona intermedia, en forma de bolsada en los 151 y 156, de una fina capa horizontal en el 180 o de dos capas inclinadas en el 163. Resultaron con cenizas en la base los silos 171, 172, 178, 179 y 182. En el silo 151 se constató la rubefacción de las paredes cerca de la boca, donde presentaban una zona quemada de color grisáceo de 15 a 20 mm de espesor (fig. 3.10).

De las estructuras abiertas, fosas y cubetas, tres de ellas también poseían cenizas en la base (153, 155 y 167), una en la zona intermedia (164) y en la 166 la totalidad del relleno era ceniciento, muy compacto, sin fracción y con escaso material (fig.

3.11). El resto de silos y fosas presentaron un relleno homogéneo con sedimentos de colores marrón oscuro o grisáceos.

2. ARENAL DE LA COSTA, ONTINYENT

El yacimiento del Arenal de la Costa se encuentra dentro del término municipal de Ontinyent (Valencia), a 1 Km al suroeste del núcleo urbano, en la partida de "La Costa". Su altura respecto el

Nº	Ø BOCA	Ø BASE	ALTURA	PLANTA	BASE	FORMA
AI	110	140	90	1	1	1
AII	570/340		48		1	6
AIII	85	70	40	5	2	11
AIV	120	120	70	5	1	12
AVI	70	-	30	3	1	12
BIII	100		100			1
BIV	110	130	70			1
BV	60	80	60	1		1
BVI	150/120	150/120	120	3	1	12
BVII	-	-	-	1		1
BVIII	-	-	-	-	-	12
BIX	-	-	-	-	-	
BX	-	-	-	-	-	
BXI	164	120	38	5	1	2
BXII	176	146	22	1	1	2
BXIII-XV	200/150	200/150	80	3	1	12
BXIV	124	142	26	1	1	1
BXVI	110	70	21	1	2	6
BXVII	150	150	52	1	1	12
BXVIII	110	82	22	1	2	2
BXIX	100	88	22	1	1	2
BXX	180	160	26	5	1	2
BXXI	128	96	44	1	2	2
BXXIII	126	-	10	1	2	6
BXXIV	148	140	40	1	1	2
BXXV	164	180	54	1	1	1
BXXVI	110	120	44	1	1	1
BXXVII	82/110	76/100	13	5	2	6
BXXVIII	106	86	20	1	1	2
BXXIX	136	160	40	1	1	1
BXXX	110	100	30	1	1	2
BXXXI	170	182	53	1	1	1
BXXXII	-	-	-	-	-	

Cuadro 3.3: Arenal de la Costa. Características de las estructuras excavadas. Planta: (1) circular, (2) rectangular, (3) alargada, (4) trapezoidal, (5) ovalada, (6) irregular. Base: (1) plana/aplanada, (2) cóncava, (3) irregular. Forma: (1) troncocónica, (2) troncocónica invertida, (3) cilíndrica, (4) globular, (5) casquete esférico, (6) cubeta, (7) alargada, (8) de tonel, (9) acampanada, (10) irregular, (11) semicircular, (12) rectangular.

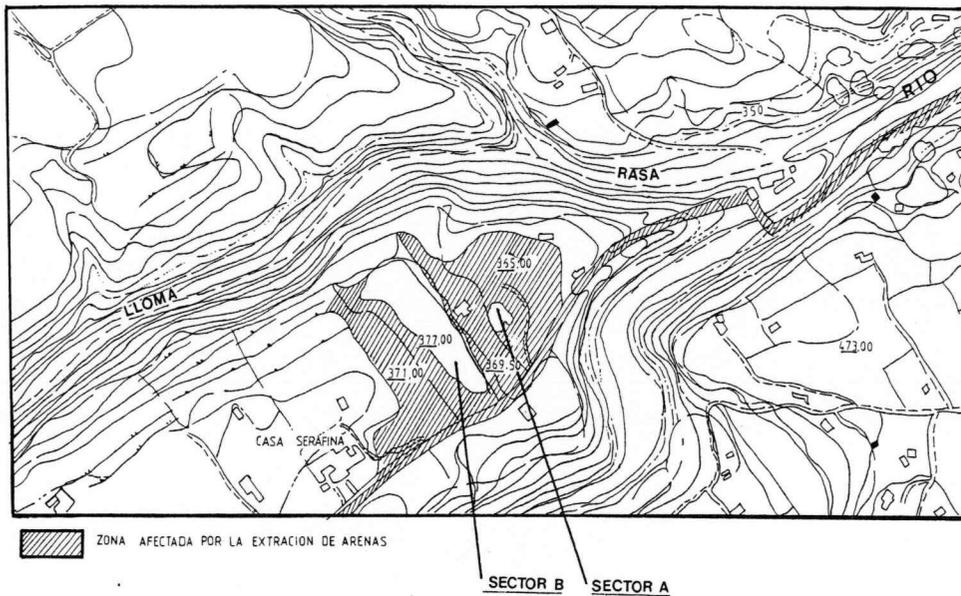


Fig. 3.12: Arenal de la Costa. Plano general del yacimiento.

nivel del mar es de 375 m para el sector A y de 377 m para el sector B. Sus coordenadas UTM son: 30SY066992 (Hoja 28-32, Onteniente).

El yacimiento arqueológico fue descubierto el 9 de mayo de 1988 por miembros del Servei Arqueològic Municipal d'Ontinyent (S.A.M.O.) que observaron las secciones de las estructuras en uno de los cortes producidos por la extracción industrial de arenas y recogieron algunos fragmentos de cerámica a mano y restos de sílex.

Al tratarse de una explotación de carácter familiar, la extracción de arena se ha realizado en diversas etapas a lo largo de los últimos 30 años. El resultado es que en la fecha del descubrimiento sólo quedaba un "islote" o sector residual con una superficie subtriangular de unos 15 m de lado, cuya capa superficial, arrasada en gran parte, estaba situada a unos 10-12 metros sobre las tierras circundantes. En sus cortes sureste y suroeste era donde aparecían las secciones de las estructuras prehistóricas.

A unos cien metros al oeste del islote hay otro vacío, producto de extracciones de grandes cantidades de arena, quedando entre ambos puntos un área intacta de unos 7.500 m² dedicada al cultivo de almendros y viñedos, que también formaba parte del yacimiento. Hemos denominado como sector "A" al islote residual y sector "B" a esta segunda y más extensa área (fig. 3.12).

LA CAMPAÑA DE 1988. EL SECTOR A

Tras contactar con el propietario D. Gonzalo Micó y conseguir que atrasara la explotación del Sector A, se informó al Servei de Patrimoni Mòble de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència el cual autorizó una excavación de salvamento.

La intervención arqueológica se inició, pese a no contar con ningún tipo de financiación, con el desbroce de toda la superficie y la cuadrícula de un rectángulo de 10 por 6 m junto a los cortes del sector A.

En esa zona se procedió a excavar el nivel superficial que presentaba una potencia irregular de entre 20 y 30 cm. En toda el área excavada, las zonas que ofrecieron mayor cantidad de material arqueológico fueron las situadas sobre las estructuras subterráneas, especialmente sobre la estructura A-II donde, además de abundantes fragmentos cerámicos y restos líticos, aparecieron algunos fragmentos de barro cocido y fracción abundante entre la que se distinguían algunas piedras quemadas y dos fragmentos de molino.

El estrato superficial descansaba directamente sobre una capa de limos arcillosos de color gris-azulado, muy compacta, que es donde se excavaron las cuatro estructuras prehistóricas del sector (fig. 3.13).

Todo el sedimento excavado se cribó por un doble tamiz de 5 y 2 mm de espesor, recogiendo algunas muestras que fueron cribadas con agua.

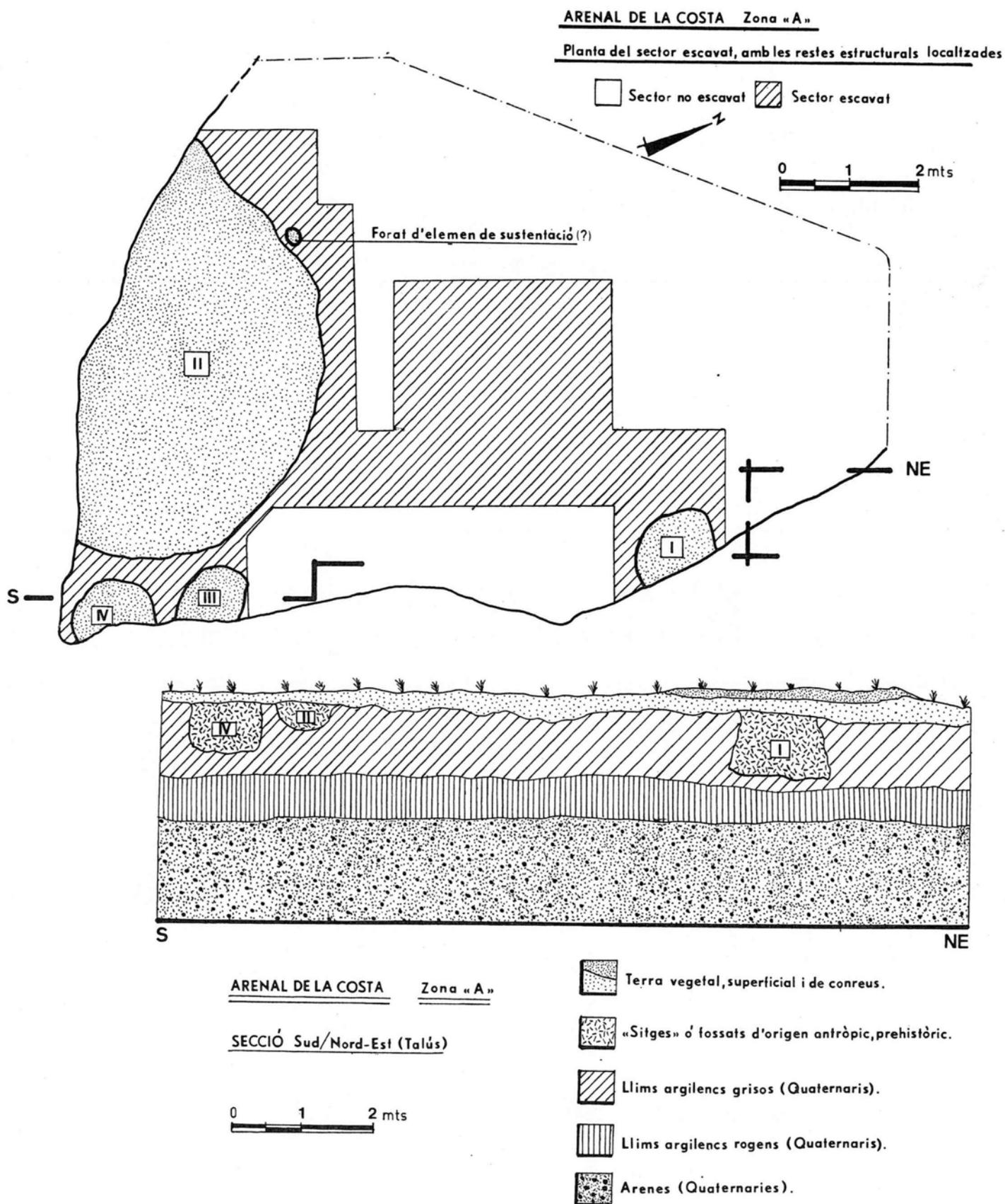


Fig. 3.13: Arenal de la Costa 1988. Planta de las estructuras prehistóricas y corte estratigráfico del sector A.

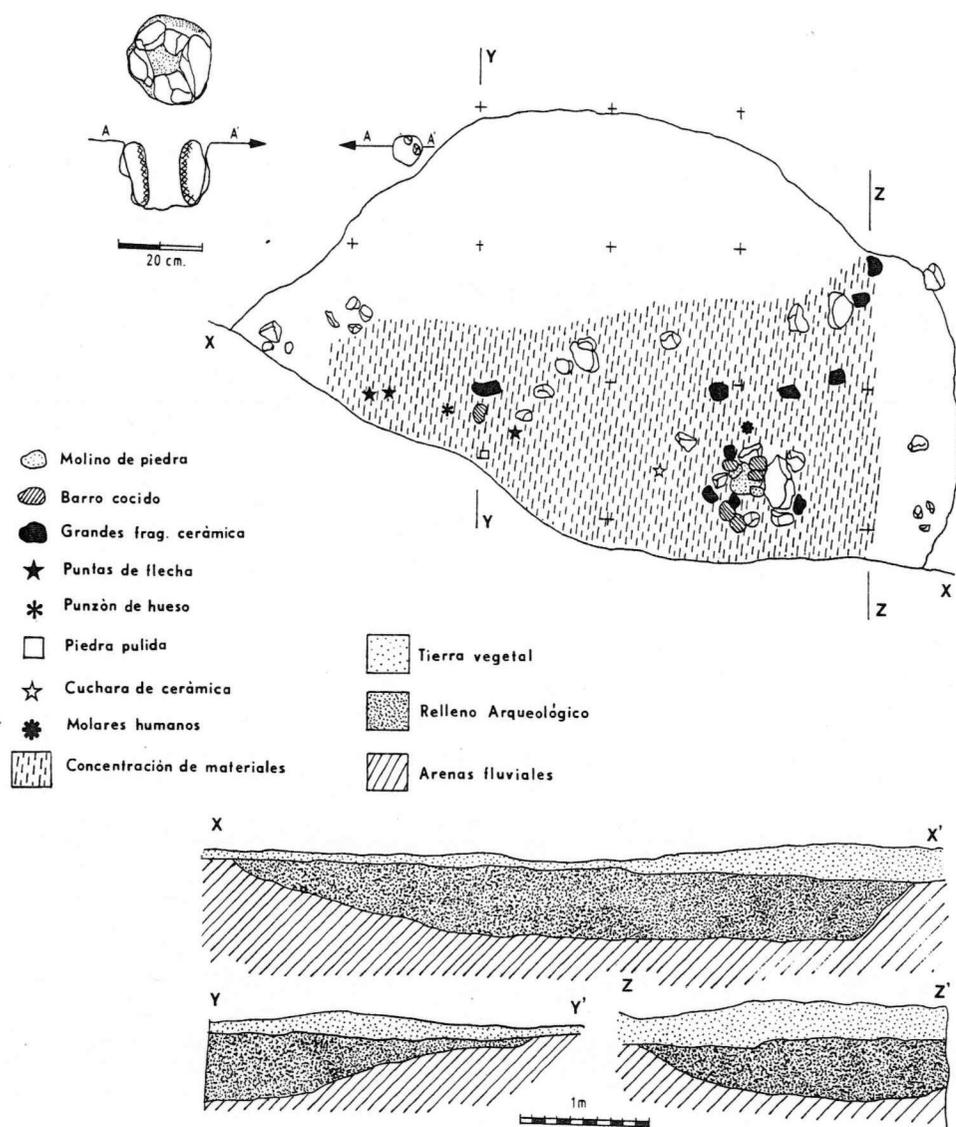


Fig. 3.14: Planta y sección de la estructura A-II con indicación de la dispersión de materiales y detalle del agujero de poste.

Las estructuras

Todas ellas se encontraron parcialmente destruidas a consecuencia de la extracción de arenas anterior a la intervención arqueológica. Las hemos denominado con la letra "A", seguida de un número romano que indica el orden en que fueron excavadas. En el cuadro 3.3 aparecen sus características morfológicas y dimensiones.

El relleno es uniforme en todas. La A-I presentaba un único nivel de tierra color marrón oscuro, muy compacta, con algunos cambios de coloración amarillenta, poca fracción, fragmentos de barro cocido con impresiones de ramaje y escaso material arqueológico. En la A-IV el sedimento compacto, marrón oscuro, se mezclaba con alguna fracción de tamaño mediano, entre la que había dos fragmentos de molino, abundante material arqueológico y algu-

nos fragmentos de barro cocido con las dos caras alisadas. La A-III era de tierra arenosa de color marrón rojizo, poco compacta, con escasa fracción y material arqueológico.

La estructura A-II es la más interesante de todas las documentadas. La parte conservada mide 5,70 m por 3,40 m de anchura. Aunque su estado de conservación impide conocer la planta completa, ésta se intuye circular con tendencia rectilínea a partir del agujero de poste. Presentaba un único nivel arqueológico de tierra color marrón oscuro, poco compacta, con nódulos de carbonatos más abundantes en los extremos.

La fracción y el material arqueológico apareció mayoritariamente en la parte central (fig. 3.14). Contenía abundante material cerámico y lítico así como fragmentos de barro cocido, algunos alisados

por las dos caras y, en menor medida, con impresiones de ramaje. Es de destacar que muchos de esos fragmentos de barro aparecieron junto a un amontonamiento formado por piedras y un gran molino barquiforme fragmentado por lo que cabe suponer formarían parte de un banco para el mismo. Aunque los carbones fueron escasos, algunos restos de fauna aparecieron quemados.

En la parte norte de la estructura, separado unos 10 cm de la misma, se documentó un agujero de poste de planta circular, de 20 cm de diámetro y 15 de profundidad. Adheridas a sus paredes aparecieron hincadas 5 piedras de mediano tamaño que dejaban un vacío de unos 8 cm de diámetro. Su relleno lo formaba tierra de color marrón oscuro, semejante a la de la estructura A-II, poco compacta y sin fracción apreciable ni resto alguno.

Con posterioridad a esta campaña de excavación, Agustí Ribera localizó en la zona no excavada del sector A otras dos estructuras subterráneas (V y VI), puestas al descubierto durante los trabajos de extracción de arena y que corresponden a épocas recientes.

En el corte norte del sector B se localizaron otras tres estructuras, denominadas B-I, B-II y B-

III, que fueron destruidas con anterioridad a la intervención arqueológica en este sector y cuyos resultados se detallan a continuación (fig. 3.15)

LA CAMPAÑA DE 1991. EL SECTOR B

La excavación de urgencia se realizó desde el 18 Junio hasta el 3 de octubre, siendo sufragada por la Direcció General del Patrimoni de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència i l'Ajuntament d'Ontinyent.

De las 32 estructuras que finalmente se documentaron en el conjunto del sector B, sólo pudieron excavarse un total de 22; de las restantes, 7 fueron destruidas antes de iniciar los trabajos (núms. I, II, III, IV, V, VIII y IX) debido al retraso en la concesión del correspondiente permiso; una era moderna (XXII) y la XXXII era un simple amontonamiento de material. La XIII y la XV forman parte en realidad de la misma estructura, un foso, pero llevan dos números como fruto de la propia excavación.

La metodología empleada en la excavación no fue lo adecuada que hubiera sido de desear debido a que las obras nunca fueron paralizadas, ni tampoco se iniciaron con la antelación suficiente,

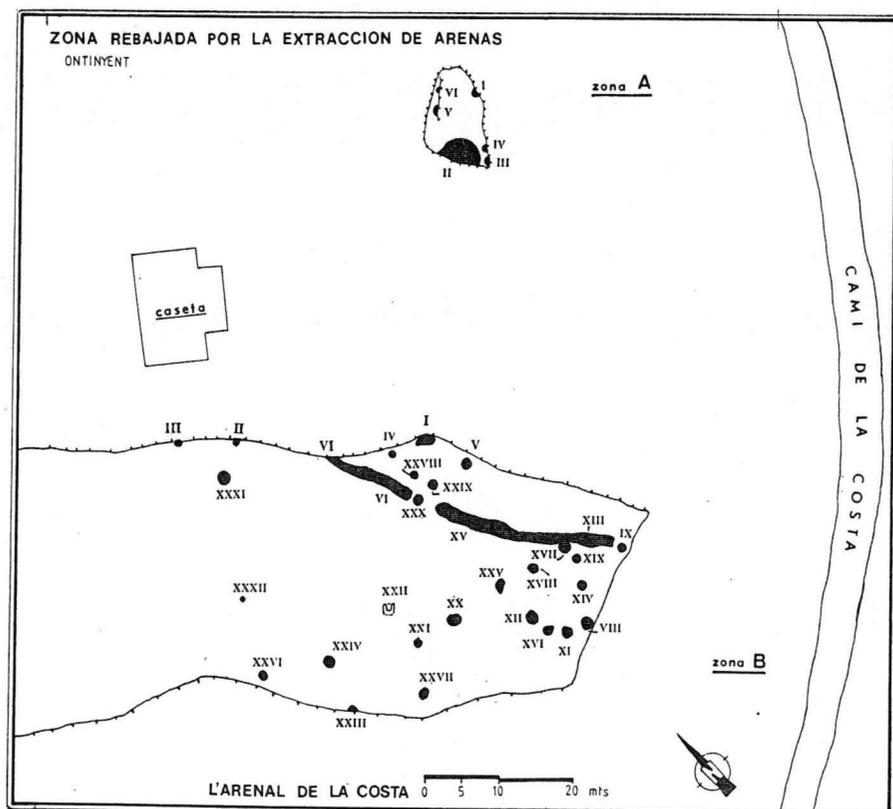


Fig. 3.15: Arenal de la Costa. Detalle de los sectores A y B con indicación de las estructuras documentadas en ambos.

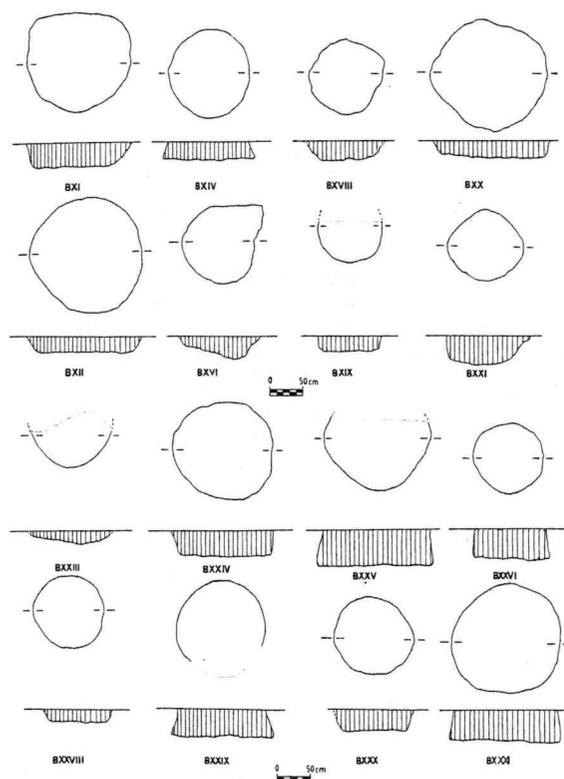


Fig. 3.16: Arenal de la Costa 1991. Planta y sección de los silos, fosas y cubetas del sector B.

tal y como se planteó en el informe final que como resultado de la intervención de 1988, se elevó a la Direcció General del Patrimoni de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència.

La excavación de este sector tuvo que realizarse, consecuentemente, al ritmo que marcaban los trabajos de extracción de arenas industriales, con medios y presupuestos generalmente escasos. Sólo la rápida y decidida intervención del Servei d'Arqueologia Municipal d'Ontinyent evitó que la pérdida de información fuera aún mayor.

Generalmente las estructuras se descubrían en planta tras ser retirada la tierra superficial de cultivo por la pala excavadora. Todas las estructuras localizadas corresponden a estructuras excavadas en el subsuelo. La mayoría consistían en simples cubetas poco profundas, con un diámetro de boca mayor que el de su base, aunque es posible que esto se deba a que no fue posible documentar la parte superior de las mismas. Sólo las estructuras BVI, BXIII y BXV corresponden a fosos alargados y poco profundos, interrumpidos en su recorrido.

Una vez localizadas y situadas en el plano del yacimiento, todas se excavaron de idéntico modo a excepción de la BXXVII: se excavaba en primer lugar una mitad para así poder apreciar modificaciones o cambios en el relleno. Todas ellas ofrecieron un relleno uniforme, generalmente con poca fracción entre la cual se distinguían diversos fragmentos de molinos y manos, apareciendo los materiales arqueológicos distribuidos irregularmente (fig. 3.16).

El silo BXXVII, que contenía un enterramiento en posición fetal y sin ajuar, se excavó dejando los restos humanos *in situ* para proceder a su posterior documentación gráfica (fig. 3.17).

La excavación de los fosos requirió un tipo de intervención diferente. En primer lugar se practicó una cata comprobatoria de sus depósitos. Los sectores donde éste apareció uniforme se dividieron en cuadrículas de 1m² y se excavaron en capas artificiales de 10 cm, dejando cortes frontales para observar posibles variaciones en el relleno. En general, el relleno de los fosos fue bastante homogéneo, formado por tierras marrones con algún manchón gris a excepción del foso BVI cuyo depósito apareció dividido en dos mitades separadas por un nivel con una importante presencia de margas blancas, de claro origen antrópico. Esto llevó a distinguir dos estratos en el proceso de excavación, observándose que la mayoría de los materiales

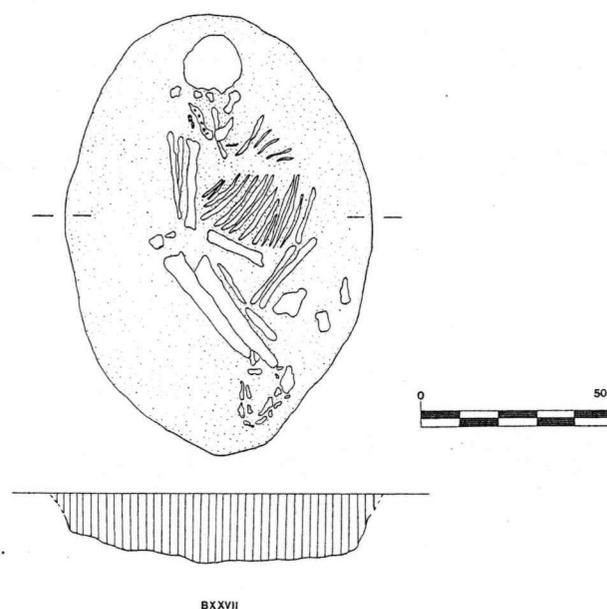


Fig. 3.17: Arenal de la Costa. Enterramiento en la fosa B-XXVII.

arqueológicos se concentraban en el inferior, resultando el superior prácticamente estéril (fig. 3.18).

3. LAS DATACIONES ABSOLUTAS

Tras el correspondiente análisis antracológico (ver cap. 8), se enviaron cuatro muestras de carbón a los laboratorios Beta Analytic Inc. (USA) para su datación por el método del C14. Los resultados obtenidos son los que se reseñan en el cuadro 3.4.

Las dataciones de los Jovades sitúan los conjuntos de 1987 y 1991 en el segundo y tercer cuarto del III milenio a.C. respectivamente. Las del Arenal, por su parte, se sitúan a comienzos del II milenio a.C. Todas ellas pueden considerarse adecuadas al contexto arqueológico al que van referidas. De acuerdo con las recientes sistematizaciones propuestas para la secuencia prehistórica regional entre el Neolítico y la Edad del Bronce, Jovades se situaría, globalmente, en el Neolítico IIB, mientras que Arenal de la Costa se relaciona-

ría con el HCT (Horizonte Campaniforme de Transición; BERNABEU, 1989; BERNABEU *et al.*, 1988).

Por lo que se refiere a su comparación con el resto de los contextos culturales afines de la península Ibérica, estas fechaciones pueden considerarse coherentes con las obtenidas para las culturas del Neolítico final y Eneolítico del Sureste y Portugal.

Es interesante destacar que, en el caso de Jovades, la datación más reciente obtenida para el sector 91, en relación a Jovades-87, abre la posibilidad, por vez primera, de comprobar si la evolución de la cultura material visible en el registro apoya o no la subdivisión en dos fases propuesta en otras ocasiones para este horizonte cronológico a partir de las observaciones estratigráficas realizadas en yacimientos como la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia) o la Cova de les Cendres. De este último yacimiento procede una datación C14 del nivel inferior de la fase IV –correspondiente al Neolítico IIB– que confirma claramente las obtenidas para Jovades-87, a saber: Ly-4304= 4.700±120 B.P.

Entre Jovades-91 y Arenal, existe un lapso de tiempo situable en el último cuarto del III milenio a.C. que, al parecer, no tenemos documentado en los conjuntos ahora analizados. Culturalmente parece corresponder a los momentos antiguos del HCT, dominados por la cerámica campaniforme de estilo impreso.

Esta suposición puede, no obstante, resultar incorrecta si atendemos las dos dataciones proporcionadas por el estrato II de la Cova de les Cendres para momentos equiparables al representado por Arenal: Ly-4305=4.210±120 B.P. y UBAR-174=4280±160 B.P. Ambas dataciones resultan muy coherentes entre sí, van referidas al mismo estrato y han sido realizadas por laboratorios distintos, lo que les confiere un mayor peso específico. Si las aceptamos como válidas, necesariamente habrá que retrotraer el inicio del HCT, aislado en Cendres por debajo del nivel II, más allá del 4.200 B.P., lo que sí parece una datación elevada en el contexto de las conocidas para estos mismos momentos a nivel peninsular.

Con independencia de lo anterior, estas dataciones del fenómeno campaniforme parecen conferir validez a las discutidas fechas de La Serra Grossa y Terlinques que situaban los inicios de la

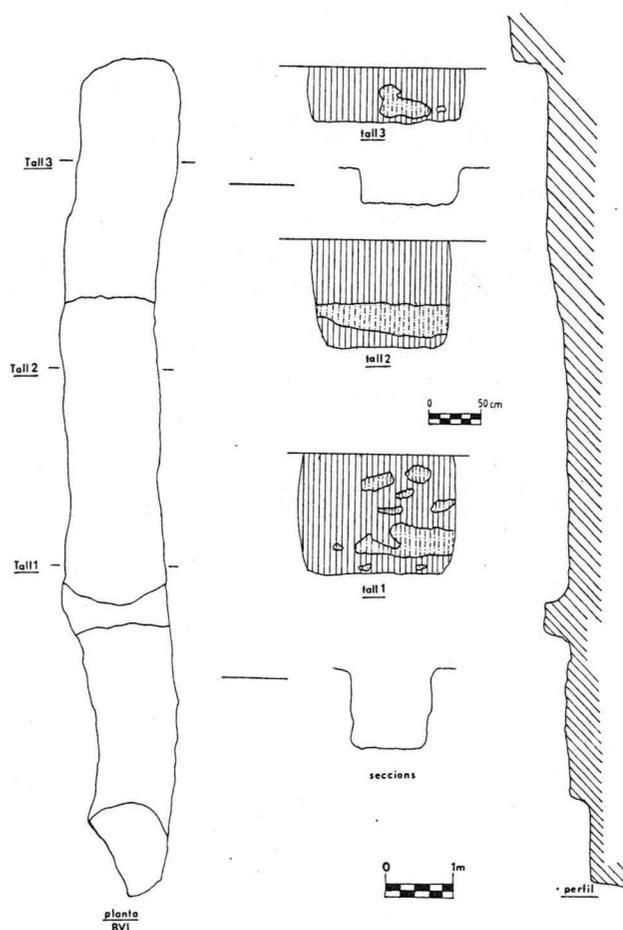


Fig. 3.18: Planta y sección del foso B-VI.

MUESTRA	YACIMIENTO	ESTRUCTURA	NIVEL	AÑOS B.P.	AÑOS B.C.	CALIBRACIÓN B.C.	CALIBRACIÓN B.P.
Beta-43235	Jovades-87	129	I	4.660±90	2.710±90	3.612-3.347	5.561-5.296
Beta-43236	Jovades-87	129	III	4.810±60	2.860±60	3.692-3.521	5.641-5.470
Beta-57293	Jovades-91	165	I	4.370±60	2.420±60	3.091-2.917	5.040-4.866
Beta-43237	Arenal	AII	Único	3.890±80	1.940±80	2.484-2283	4.433-4.232

Cuadro.3.4. Resumen de las dataciones C14 obtenidas para los conjuntos analizados. Las calibraciones son las proporcionadas por el propio laboratorio; y la vida media utilizada es de 5.568 años.

Edad del Bronce entre el 1.900 y el 1.800 a.C. (HERNÁNDEZ PÉREZ, 1985).

4. VALORACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

Tanto en Jovades como en Arenal de la Costa las estructuras documentadas son subterráneas, con predominio de silos y fosas en ambos yacimientos y la presencia de parte de un fondo de cabaña y de un foso segmentado en el segundo.

A la hora de buscar yacimientos con estructuras y características topográficas y culturales semejantes nos encontramos con que son relativamente abundantes, si bien la información que poseemos sobre los mismos es deficiente al tratarse, en la mayor parte de los casos, de noticias parciales, faltando datos esenciales como el tamaño y forma exacta de las estructuras o las características de su relleno. Si a ello unimos la ausencia de normalización en la metodología, descripciones y nomenclatura, nos encontramos con grandes limitaciones para realizar una comparación objetiva entre yacimientos.

Los silos y las fosas

En las comarcas del l'Alcoià-Comtat como en la de la Vall d'Albaida se encuentra la mayoría de yacimientos valencianos con silos documentados hasta el momento. A juzgar por los materiales recuperados, la gran mayoría de ellos parece corresponder a los mismos horizontes culturales que los descritos para Jovades y el Arenal, es decir, el Neolítico IIB y el HCT, si bien en este último momento conviven con otro tipo de hábitats, los poblados de altura similares a los de la Edad del Bronce (BERNABEU *et al.*, 1989).

En el caso de l'Alcoià-Comtat, donde se han efectuado diversas campañas de prospección sistemática, existen a lo largo del valle una serie de asentamientos cuya cronología remonta al Neolítico IA o IB. Con independencia de su cronología, todos se caracterizan por presentar una ubica-

ción similar: junto a cursos de agua, muy frecuentemente en interfluvios que en la actualidad se sitúan a cierta altura con respecto al lecho del río.

Por lo que respecta a la Vall d'Albaida, en la cabecera de la cual se ubica Arenal de la Costa, este tipo de estructuras se conocen desde las primeras décadas del presente siglo a través de los trabajos de JORNET (1929) en diferentes yacimientos del término municipal de Bélgida, como es el caso de l'Atarcó, donde excavó once "hoyos circulares de 1 m de diámetro por 0,60 m de profundidad" uno de los cuales, el "hoyo D", contenía un enterramiento en el fondo donde "hallamos siete piedras mayores que la cabeza, colocadas en dos hiladas dispuestas en semicírculo, y en el centro, un cráneo humano y varios huesos (cañas)".

También tenemos noticias, aunque más parciales, de algunos yacimientos cercanos a los de Bélgida, como Sifó de les Fanecades, Albaida (BALLESTER, 1929); Tabaqué, Castelló de les Gerres (PASTOR, 1972) o la Font de Maiques, Quatretondeta (MARTÍ, 1983) que, junto a otros inéditos insisten en la densidad del poblamiento antes comentada a propósito de l'Alcoià-Comtat.

Para el resto del País Valenciano el conocimiento sobre este tipo de poblados es menor, probablemente a causa de una menor prospección que en las comarcas citadas, si bien estos no son desconocidos: el Camp de Sant Antoni, en Oliva (APARICIO *et al.*, 1977) y Vil.la Filomena, Vila Real, (ESTEVE, 1956), ambos de cronología campaniforme, y el de la Figuera Reona en Elx (RAMOS, 1989) son ejemplo de ello.

En la península Ibérica también son frecuentes yacimientos con silos y fosos semejantes a los de Jovades y Arenal de la Costa. Así, en Murcia, además del conocido caso del Campico de Lébor, Totana (DEL VAL, 1943), recientes excavaciones han puesto al descubierto varias estructuras en Las Amoladeras, yacimiento situado en la Manga del

Mar Menor en la misma línea de costa. Entre ellas destacan dos silos, un fondo de cabaña, un horno cerámico y un conchero datados en el Eneolítico (GARCÍA DEL TORO, 1986).

En Andalucía Oriental, al caso ya conocido de El Garcel (Antas, Almería) donde se excavaron varios de estos silos denominados "fondos de cabaña" (ACOSTA, 1968), debe añadirse el recientemente publicado de Terrera Ventura (Tabernas, Almería). Los silos pertenecen a la fase más antigua del poblado, datada en un Neolítico final de facies almeriense anterior al 2.700 a.C. (GUSI y OLARIA, 1991).

En el Bajo Guadalquivir se excavaron a finales del pasado siglo dos ejemplos clásicos de yacimientos con silos de la prehistoria peninsular: Campo Real y Acebuchal (BONSOR, 1899). Estos, junto con otros de más reciente investigación, han dado nombre a la denominada "cultura de los silos" del Bajo Guadalquivir, situada en un Neolítico final, paralelizable con la fase II de los Castillejos de Montefrío (ARRIBAS y MOLINA, 1979: 131) y que bien podría prolongarse hasta momentos campaniformes a juzgar por el material recuperado en el Acechubal. Recientemente se ha descrito este mismo horizonte cultural río arriba, en las campiñas del alto Guadalquivir, donde se sitúa en el primer cuarto del III milenio a.C. (NOCETE, 1989).

Más hacia occidente encontramos el conocido poblado de Papa Uvas, cuyas estructuras -fosos y silos- son comparables a las conocidas en los yacimientos valencianos (MARTÍN DE LA CRUZ, 1985).

En la Meseta, la red fluvial del Manzanares ha ofrecido abundantes yacimientos con silos, denominados allí "fondos de cabaña". De ellos, sólo unos pocos parecen ser precampaniformes: Cantarranas (Madrid) (PÉREZ DE BARRADAS, 1931-32), La Esgaravita (Alcalá de Henares) y el nivel inferior de El Ventorro (Cienpozueros) (MARTÍNEZ NAVARRETE, 1979). En el ámbito de Cienpozueros, contrariamente, los silos abundan en los asentamientos campaniformes (HARRISON *et al.*, 1975).

En Catalunya, el yacimiento con silos más conocido es la Bóvila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona), del que se conocen numerosas estructuras excavadas de las cuales la denominada "foc 3" proporcionó formas cerámicas correspondientes a la Cultura de los Sepulcros de Fosa y otras con decoración de tipo chasense, con una fecha radio-

carbónica de 2.850 ± 150 a.C. (LLONGUERAS *et al.*, 1982). En el Camp de Tarragona recientemente se han documentado algunos yacimientos emplazados en suaves elevaciones del terreno, cerca de los cursos de agua y de suelos agrícolas, con estructuras subterráneas de planta circular u oval y secciones variadas (semicirculares, ovoides, troncocónicas), atribuidos al Neolítico Antiguo (MIRÓ, 1990: 24).

Todo ello indica que las agrupaciones de silos subterráneos, con amplios paralelos en distintos contextos culturales del Neolítico europeo, son frecuentes en los asentamientos del Neolítico final y Eneolítico peninsulares, perdurando durante el Horizonte Campaniforme. Tras el paréntesis de su uso en algunas regiones durante la Edad del Bronce, vuelven a ser abundantes durante la Edad del Hierro, perdurando hasta épocas históricas si bien con una difusión mucho más restringida.

En cuanto a su nomenclatura, existe en la bibliografía arqueológica una cierta confusión respecto de la terminología adecuada para nombrar este tipo de estructuras. Así, los términos de hoyos, fondos de cabaña, basureros, fuegos, etc., han sido utilizados para referirse a un tipo de estructuras excavadas en el subsuelo de morfología diversa. En algunos de estos casos, tal vez en la mayoría, nos encontramos ante silos, tal y como han sido definidos anteriormente a propósito de Jovades: su forma y su probable función así lo dejan entrever. En el resto de los casos se trata de fosas y cubetas cuya funcionalidad puede resultar más difusa.

Funcionalidad

Con todo, también respecto a la funcionalidad de estas estructuras excavadas existe diversidad de opiniones debido a la dificultad de establecer, durante el proceso de excavación, la actividad primaria para la que se destinaron. Los depósitos que los rellenan son bastante heterogéneos en la mayor parte de los casos, permitiendo únicamente relacionarlos con actividades secundarias una vez amortizados y con actividades realizadas en su entorno de manera que, generalmente, lo que ha llegado hasta nosotros es su función última como basurero. Señalaremos a continuación algunas de las apuntadas en la bibliografía.

1. A veces, los campos de silos han sido considerados como necrópolis de cuevas artificiales (BERDICHEWSKI, 1964). Esta hipótesis es difícil de mantener porque, si bien es cierto que algunos

silos han sido utilizados como depósitos funerarios, su uso como lugar de enterramiento se realiza de manera esporádica. Tal es el caso de El Garcel donde únicamente un silo de los 300 excavados contenía los restos de un cráneo humano (GOSSE, 1941: 64). La fosa BXXVII del Arenal que contenía los restos de un hombre adulto en posición lateral flexionada, aunque sin ningún tipo de ofrendas ni de ajuar funerario, entraría en este apartado.

La finalidad funeraria de algunas fosas y silos, documentada en otros yacimientos valencianos como los anteriormente citados de Atarcó y Vil·la Filomena, tiene sus precedentes cronológicos en algunos yacimientos andaluces y extremeños pre-campaniformes. Sin embargo, en la zona que nos ocupa no se ha encontrado testimonio alguno al respecto, y durante el Neolítico IIB los enterramientos se realizan en cuevas naturales ubicadas en las montañas cercanas a los asentamientos. Será durante el HCT cuando, junto a la perduración de los enterramientos colectivos en cueva, aparezcan los primeros enterramientos individuales en fosa o silo en los que se da un tratamiento diferencial en el ritual funerario, hecho a tener en cuenta a la hora de valorar la evolución social de estos grupos humanos.

Más allá de la presencia de enterramientos intencionados, no resulta extraño encontrar restos humanos en algún silo, como en el caso de Jovades (ver cap. 11), sin que se presente evidencia de una deposición intencionada.

2. Otra de las funciones supuestas de estos silos-fosa es la de estructura de combustión lenta de baja temperatura, caso del "foc 3" de Bóvila Madurell (LLONGUERAS *et al.*, 1980). No pensamos que sea ésta la funcionalidad de los casos estudiados ya que, a pesar de que algunos silos contenían cenizas y piedras quemadas, predomina en ellos el material sin señales de fuego y no existen concentraciones de carbones destacables.

3. Frecuentemente la función asignada a los silos ha sido la de basurero, argumentando que la boca, más estrecha que la base, evitaría la dispersión de la basura al tiempo que facilitaría su ocultación una vez colmatado. Esta hipótesis se respaldaba al encontrar en el interior de los silos material arqueológico con un alto grado de fragmentación (BLASCO, 1982), considerando en este caso la función última con la que generalmente nos son conocidos como el motivo real por el que fueron excavados. Como veremos, algunas de las caracte-

rísticas de estas estructuras parecen desmentir esta funcionalidad.

4. Más a menudo los silos han sido considerados como fondos de cabaña en base a la clara estratigrafía de su relleno (ASQUERINO, 1979). Evidentemente, no parece posible que unos agujeros con diámetros de entre 1 y 2 m y la boca más estrecha que la base hayan servido para tal fin. Para Bonsor, los silos podían constituir subterráneos de endebles cabañas que se erguían encima de ellos (CARRILLERO *et al.*, 1982: 204).

La funcionalidad para la que se construyeron la mayor parte de las estructuras subterráneas de Jovades y el Arenal, así como las de muchos de los yacimientos aquí citados, creemos fué la de almacenaje para forraje (ver cap 10) o granos, especialmente cereales.

También esta función ha sido propuesta para los campos de silos de la Primera Edad del Hierro de la región francesa de Champagne, con algunas variantes según su tipología: los "silos clásicos" (en forma de botella) se destinarían al almacenaje de grano a largo plazo o reservado para los intercambios comerciales; los "silos anchos" (diámetro máximo en la boca) para granos consumidos a corto o medio plazo, y los "silos cerrados" (diámetro máximo en la base) se destinarían a productos vegetales verdes (frutos, leguminosas...), a salazones o a forraje para alimentar al ganado (VILLES, 1981: 213).

El principio de funcionamiento de los silos subterráneos, verificado por numerosas comparaciones etnográficas y por la arqueología experimental, es sencillo. Se trata de guardar una importante masa de grano en un espacio herméticamente cerrado para protegerlo del aire, la humedad y los roedores, condición necesaria para asegurar una buena preservación de los productos vegetales almacenados. Los granos pronto empiezan una germinación absorbiendo el oxígeno existente y desprendiendo dióxido carbónico. Una vez agotado el oxígeno, la germinación se detiene ya que la atmósfera del silo será asfixiante para todo organismo viviente que pueda deteriorar el grano (SIGAUT, 1979; REYNOLDS, 1988: 86).

La estrechez de la boca facilita el sellado del silo con métodos simples. Los abundantes restos de barro alisado que contienen muchos de ellos hacen viable la hipótesis de que los silos de Jovades eran sellados con barro. Los autores clásicos nos han

dejado algunos testimonios al respecto; en Alemania, según Tácito, los silos eran precintados con excrementos de animales, mientras que Plinio (NH, XVIII, 306) cuando trata sobre los granos nos dice que "... el modo más práctico es el de conservarlos en hoyos, a los que llaman silos, como en la Capadocia, Tracia, Hispania, África; ante todo, se cavan en terreno seco; luego se hace un lecho de paja; en otros casos se mete el grano con su espiga. De este modo, no entrando aire, es seguro que no habrá tampoco lugar a daño alguno. Varro dice que el trigo guardado de esta guisa dura cincuenta años, y el mijo, ciento ..." (GARCÍA y BELLIDO, 1974: 174).

En Almendralejo (Badajoz) pequeños túmulos de tierra sobre la boca de los silos servían para su localización y para el desvío de agua, mientras que en Rota (Cádiz) había silos en las calles, protegidos por una espesa capa de mortero de cal recubierto de un pavimento (SIGAUT, 1979: 29).

Los experimentos realizados durante 14 años en la Butser Ancien Farm (Inglaterra) con silos subterráneos precintados con barro húmedo extendido unos 30 cm más que la circunferencia de la boca, y cubierto con 15-20 cm de tierra para mantener la humedad, han demostrado por su parte que estas estructuras permiten un correcto almacenaje de los granos incluso en climas húmedos, con una escasa pérdida cifrada en un 2 ó 3 % del total de la cantidad almacenada (REYNOLDS, 1988: 87). Sin embargo, la humedad y la poca permeabilidad al aire no son suficientes ya que el grano absorbe lentamente la humedad del suelo. Para parar este proceso se extrae anualmente la parte superior del grano para airearlo y para comprobar su estado (SIGAUT, 1979: 29).

A la hora de explicar las fuertes concentraciones de silos que encontramos en algunos yacimientos, como el caso de Jovades, con unos 200 de estas estructuras, han de tenerse en cuenta diversos factores, entre los cuales destacan,

– la vida media de estos silos, que no debió ser muy larga. El vaciado periódico de silos experimentales ha permitido observar que los bordes superiores se erosionaron hasta una profundidad de veinte centímetros (REYNOLDS, 1988: 111). Ello inutilizaría con el tiempo estos almacenes, dada la necesidad de poseer una boca estrecha para garantizar su hermetismo, lo que obligaría a la excavación de nuevos silos;

– la duración de la ocupación prehistórica. En el caso de Jovades, por ejemplo, es de medio milenio como máximo en el área excavada durante las campañas del 87 y el 91.

Suponiendo una vida media de 10 años por silo, y eliminando los silos modernos o demasiado alejados de estos sectores, unos 20 en total, obtendríamos, para Jovades, una cantidad de 4 silos funcionando a un tiempo, lo que podría ser, perfectamente, el resultado del trabajo de dos comunidades domésticas. Aún cuando esta cifra pueda no ser exacta, resulta indicativa de las magnitudes en las que nos movemos cuando hablamos de población. Así, el yacimiento de Jovades podría tener entre 8 y 16 habitantes conviviendo o, si duplicamos la magnitud, entre 16 y 24, lo que reduce a proporciones más reales la imagen primera de las "grandes concentraciones" de silos.

Una vez abandonados, los silos se rellenarían voluntariamente en un breve período de tiempo a juzgar por la uniformidad de su depósito, utilizándose entonces como contenedores perennes de piedras, basura doméstica y, quizás, de parte del sedimento resultante de la excavación de nuevos silos. El análisis sedimentológico y las dataciones por C14 del silo 129 son elocuentes en este sentido, permitiendo concluir que el silo se rellenó en dos momentos de forma rápida, separados ambos por un momento en el que la deposición de materiales fue más pausada. En todo caso, el tiempo transcurrido fue inferior a doscientos años y, muy probablemente, inferior a 100.

La presencia de capas de cenizas sin carbones ni fracción podrían explicarse por acción eólica y procedentes de la quema de las espigas o de grano deteriorado, acciones de desinfección anuales que se realizarían en la cercanía de los silos.

Salvo excepciones, no parece que en el interior de los silos se hayan realizado operaciones de combustión, toda vez que sólo en un caso –silo 151 de Jovades– se ha documentado la rubefacción de las paredes. Las escasas concentraciones de carbones documentadas parecen proceder del exterior.

Más difícil resulta explicar la presencia de utillaje lítico y óseo sin fragmentar. Sin embargo, por los ejemplos próximos que conocemos, las estructuras de habitación se encuentran próximas a los silos por lo que en su relleno bien podían entrar sedimentos procedentes de cabañas o áreas de trabajo ya abandonadas.

De todo este proceso se desprende la dificultad de establecer la contemporaneidad de estas estructuras dado que en muy pocos casos tenemos documentadas superposiciones. Entre las que ahora analizamos, sólo podemos asegurar que la estructura BXVII de el Arenal fue excavada una vez colmatado el foso BXIII-XV.

Fosos segmentados

El análisis de los segmentos de foso del Arenal de la Costa resulta problemático toda vez que ha desaparecido la mayor parte del yacimiento y con ello la posibilidad de conocer su planta completa. Los dos segmentos excavados dibujan un arco de círculo al que correspondería un radio aproximado de unos 50 m, dejando entre ellos una separación de 2 m. La continuación de los trabajos de extracción de arenas en el sector B ha hecho necesaria otra intervención de salvamento en la parte oeste del mismo, iniciada en Octubre de 1992. En ella se han documentado otros tres segmentos de foso que forman un arco de círculo concéntrico al excavado en la campaña del 91 y situado a unos 30 m al exterior del mismo, con similares características tanto morfológicas como sedimentarias.

La presencia de fosos se encuentra ampliamente documentada a través de diversos ejemplos en las comarcas ahora analizadas. Los paralelos más próximos de fosos los encontramos en la comarca del Comtat, si bien ninguno ha sido excavado y sólo se conocen cortes de los mismos. En general, son de mayores proporciones que el del Arenal y de secciones en "V" más o menos abiertas, con dimensiones variables (PASCUAL-BENITO, 1989b). Excavaciones aún en curso en el yacimiento de Niuet han puesto al descubierto un fragmento de foso de sección en "V" y planta de tendencia curvilínea al que se le superponen dos niveles de ocupación con materiales precampaniformes.

También de un momento precampaniforme son los fosos de mayor envergadura documentados en la mitad sur peninsular: como los casos de Papa Uvas y Vega de los Morales (MARTÍN DE LA CRUZ, 1985; VALLESPÍ *et al.*, 1985), por sólo citar dos ejemplos, éste último con dos fosos concéntricos que envuelven una superficie sobre la media hectárea (PASCUAL-BENITO, 1989b: 232).

Fuera de la península Ibérica los fosos, de diversas formas, secciones y tamaños poseen una

larga tradición en las distintas culturas del neolítico europeo desde el sur de Italia hasta el ámbito cultural de la LBK (CHAMPION *et al.*, 1988; BERNABEU *et al.*, e.p.).

Sobre la funcionalidad de este tipo de estructuras se han apuntado diversas hipótesis: estructuras defensivas, de drenaje, basureros, cercas para el ganado, trampas para cazar animales y centros de culto o funerarios.

En el caso italiano, la funcionalidad de estos fosos es objeto de un amplio debate (BROWN, 1991) proponiéndose alternativamente funciones defensivas, de drenaje (TINÉ, 1983: 171-172), de búsqueda del nivel freático para la captura de aguas e, incluso, de símbolo del prestigio social y del control sobre un territorio (CASSANO y MANFREDINI, 1983: 10). En el caso de la península Ibérica, FERNÁNDEZ y OLIVA (1986:26) proponen una función de drenaje para el cerro de la Cabeza (Valencina), mientras que ARRIBAS y MOLINA (1984:91) abogan por una función defensiva en el caso de los fosos presentes en los poblados del suroeste. En realidad, es ésta, la función defensiva, la más generalizada entre las interpretaciones de los fosos ligados a los diferentes grupos del Neolítico europeo (VAQUER y CLAUSTRE, 1989: 18), aunque no faltan las alternativas (LICHARDUS *et al.*, 1987: 120).

Sobre la significación de las múltiples interrupciones de los fosos chassenses, se ha propuesto una explicación inherente a la estructura social y al modo de organización del trabajo que regía en esas comunidades. Ese carácter segmentado de los fosos, presente también en otras manifestaciones chassenses, se interpreta como el aporte de las diversas unidades domésticas o de los clanes dentro del cuadro de la realización colectiva (VAQUER y CLAUSTRE, 1989: 19).

Sea como fuere, de lo que no cabe duda es que nos encontramos ante un tipo de asentamiento, el poblado delimitado por fosos, presente, con variantes, en el paisaje arqueológico de la mayoría de las sociedades neolíticas europeas, formando parte de un modelo de ocupación del territorio que, sin embargo, puede ser variable (BERNABEU *et al.*, e.p.)

El fondo de cabaña

La estructura AII del Arenal de la Costa parece corresponder a un fondo de cabaña dado su gran tamaño (5,70 por 3,40 m conservados) y escasa

profundidad (0,48 m de máxima). Cabe la posibilidad que el amontonamiento de piedras y barro fuesen los restos de una pequeña estructura destinada a sostener el gran molino barquiforme hallado en él como sucede en algunos yacimientos de la Edad del Bronce. En el Medio Vinalopó se ha documentado en el interior de una vivienda del poblado de la Horna una estructura de piedra a modo de banco junto a la cual se encontraron dos molinos y un pequeño silo subterráneo vacío que conservaba restos de enlucido interior (HERNÁNDEZ PÉREZ, 1988: 71-72).

Los fondos de cabaña excavados en el subsuelo, escasamente documentados en el País Valenciano donde sólo el caso del Promontori d'Elx podría asimilarse a este tipo de viviendas (BERNABEU *et al.*, 1989), son relativamente frecuentes en yacimientos neolíticos y eneolíticos peninsulares. Sin intención de ser exhaustivo, repasaremos algunos ejemplos de este tipo de estructuras que presentan ciertas analogías con la del Arenal.

Probablemente el caso de Puig Mascaró (Girona), donde se encontró la planta parcial de una casa con el extremo ovalado limitado por agujeros de poste, constituya el paralelo más claro y, a la vez, más antiguo documentado hasta el momento (TARRÚS, 1983).

Dentro ya del marco cronológico en el que nos estamos moviendo, encontramos el ejemplo de las Amoladeras. En este poblado, atribuido al Eneolítico, se ha documentado otro fondo de cabaña circular de 3,5 m de diámetro, con un hogar central y fragmentos de barro alisado por una cara y con impresiones de ramas en la otra. En un lado hay un agujero de poste y una estructura consistente en un anillo de barro cocido que rodea a una balseta, interpretada como un horno cerámico (GARCÍA DEL TORO, 1986: 70).

Cabe la posibilidad que el denominado fondo 7 del yacimiento madrileño de Cantarranas pertenezca también a un fondo de cabaña. Su planta trilobulada irregular de 10 por 8,50 m presenta un pequeño escalón en un extremo y una profundidad máxima de 1 m. Otras cabañas parecen deducirse a partir de la presencia de postes quemados que delimitaban una gran zona irregular asociada a fosas circulares y ovals de distinta potencia (PÉREZ DE BARRADAS, 1931-32: 78).

En la Cuenca media del Guadiana hay noticias del fondo de una cabaña construida con ramajes y barro de forma oval con 5,70 m de ancho máximo conservado, completamente quemado y con un silo en su interior, correspondiente a la segunda fase observada en La Pijotilla, anterior a la fase campaniforme (HURTADO, 1986: 57).

Aunque en la actualidad no disponemos de datos suficientes para poder reconstruir con garantías el tipo de vivienda de estos poblados, por los ejemplos vistos podría tratarse de viviendas ovaladas, cuya parte aérea estaría formada por ramaje trabado con barro sostenido por postes de madera. En su interior se encuentran estructuras destinadas a la molienda de cereales, hogares y, en algunos casos, pequeños silos y bancos o bases de muros de piedra. Pueden estar relacionadas con las fosas y silos situados en sus inmediaciones y rodeadas por círculos de fosos segmentados o no.

JOSEP LL. PASCUAL-BENITO

JOAN BERNABEU AUBÁN

JOSEP PASCUAL BENEYTO

Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
Universitat de València, Av. Blasco Ibàñez 28
46010 VALÈNCIA

4. La industria cerámica

Este capítulo dedicado al estudio de los restos cerámicos hallados en las excavaciones de urgencia llevadas a cabo en los poblados de Jovades y el Arenal de la Costa se estructura en tres apartados fundamentales: en el primero se exponen las pautas metodológicas seguidas en el análisis de los restos cerámicos; en el segundo se procede a la aplicación de dicho método en la descripción de las industrias de cada asentamiento para, por último, proceder a su comparación relacionándolas, siempre que sea posible, con el Neolítico regional.

1. EL MÉTODO DE ANÁLISIS

Sigue las pautas metodológicas que estableciera uno de nosotros (BERNABEU, 1989) a partir de una exhaustiva revisión de la industria cerámica del Neolítico valenciano. Considerando el volumen de fragmentos cerámicos que por lo general debe manejarse en todo estudio arqueológico, y de acuerdo con el valor potencial demostrado por las variables cerámicas a la hora de identificar y definir fases evolutivas, se consideró fundamental la aplicación de un método de análisis que permitiera el tratamiento estadístico de dichas variables.

Para ello era obligado convertir las distintas variables cerámicas –una información tratada generalmente en forma cualitativa– en datos cuantificables capaces de soportar un tratamiento estadístico. Es importante subrayar el doble efecto de este recurso a la cuantificación y a la tipología.

De una parte, permite una presentación ordenada y simple de todos los datos a considerar pues conlleva el abandono del tradicional sistema de inventario –una descripción pormenorizada fragmento a fragmento de sus diversas características– y su sustitución por una serie de cuadros de fácil lectura que, a su vez, se constituyen en resumen y compendio del conjunto de hallazgos.

De otra, facilita la comparación entre conjuntos industriales como un todo y no sólo entre individuos o tipos considerados fósiles directores, a fin de permitir la agrupación de las distintas unidades comparadas, ya sean estratos, niveles, estructuras o yacimientos, en distintas fases culturales. En última instancia, se trata de una herramienta analítica al servicio de la estratigrafía comparada. Su rentabilidad ha sido puesta a prueba en diferentes ocasiones, demostrándose su eficacia en términos de los objetivos para los que fue creada (BERNABEU, 1989; GUITART 1989; BERNABEU *et al.*, 1988).

La estrategia básica a seguir consiste en analizar las diversas variables con referencia a dos poblaciones diferenciadas, el conjunto de los fragmentos, de una parte, y el de las formas, de otra. Esta distinción obedece a una doble razón:

- en primer lugar porque, con demasiada frecuencia, el conjunto formal no proporciona una muestra lo suficientemente significativa como para obtener datos fiables,

– y, por otra parte, si nos basáramos sólo en el análisis de los fragmentos o conjuntos de fragmentos que presentan formas restituibles, forzosamente dejaríamos fuera una buena parte del material arqueológico que se recupera en el proceso de excavación y sobre el que suele elaborarse la mayoría de los análisis.

En la práctica, esta distinción del conjunto cerámico entre fragmentos y formas exige dos fases de estudio diferenciadas aunque conexas. Diferenciadas por cuanto que cada una sigue su propia estrategia metodológica –si bien ambas utilizan las mismas herramientas analíticas, la tipología y la estadística–; conexas por ser consecutivas: el estudio de las formas no puede llevarse a cabo sin la realización previa del estudio de los fragmentos, esto es, los resultados obtenidos en el estudio de los fragmentos sirven de base documental para el posterior estudio de las formas.

Los fragmentos

La unidad de cómputo en este caso es el fragmento cerámico recuperado en el proceso de excavación, con independencia de su tamaño y forma. Las variables analizadas dentro de este conjunto son los labios, los elementos de prensión, las bases y las técnicas decorativas esenciales. Los diferentes valores de estas variables son los que se especifican a continuación.

Labios

Entendiendo por labio el extremo superior del borde, cuello o pared no diferenciada del recipiente, se han considerado las siguientes variables tipológicas:

1. Redondeados: aquellos que presentan un perfil curvo simple.
2. Apuntados: su curvatura acaba en cúspide.
3. Sobreelevados: cuando una porción de su perímetro sobresale por encima del resto.
4. Ondulados: el perfil superior muestra, total o parcialmente, una marcada sinuosidad.
5. Con reborde interno: presentan un saliente interno que sigue todo el perímetro del labio.
6. Planos: presentan un perfil horizontal, enlazando con las paredes interior y exterior tanto mediante un ángulo más o menos recto o redondeado.

7. Engrosados: labios de perfil curvo que presentan un abultamiento más o menos acusado. En función de su posición se distingue entre:

- 7.1. Interno.
- 7.2. Externo.
- 7.3. Doble.

8. Biselados: son labios que presentan un corte oblicuo en su parte interna. De acuerdo con su perfil más o menos acusado se distingue entre:

- 8.1. En ángulo.
- 8.2. Redondeados.

9. Troncocónicos: son labios planos que presentan un engrosamiento marcado y de contacto más o menos anguloso con la pared del recipiente, lo que les confiere el característico perfil troncocónico. Hemos distinguido entre:

- 9.1. Simples: el engrosamiento sólo se da en una de sus caras, generalmente la exterior.
- 9.2. Dobles: cuando presentan engrosamiento por el interior y exterior.

10. Triangular o Reforzado: labios que presentan una silueta triangular en la cara exterior lograda mediante un reforzamiento de su pared.

11. Resaltados: aquellos que presentan una incisión en su cara externa que los resalta de la pared del recipiente.

Si bien existe una gama amplia de labios, el tipo 1 representa en todos los conjuntos analizados porcentajes situados entre el 70 y el 80%, lo que dificulta las comparaciones entre los distintos conjuntos al ocultar la incidencia variable del resto bajo porcentajes ínfimos.

En el cuadro 4.4 puede observarse (filas inferiores) la diferencia entre el cálculo de los porcentajes realizado teniendo en cuenta los del tipo 1 o excluyéndolos del cómputo total. En el segundo caso se resalta con mayor claridad la importancia que adquieren otros labios en el conjunto, como los labios aplanados, troncocónicos y con engrosamiento exterior. Utilizaremos el cálculo basado en la exclusión del tipo 1 a la hora de caracterizar los diferentes conjuntos y proceder a su comparación, reflejando por separado el porcentaje correspondiente a los labios tipo 1.

Bordes

Entre los bordes hemos considerado tres variantes tipológicas que también se aplican a los cuellos:

- 0. No diferenciado.
- 1. Recto/reentrante.
- 2. Saliente.
- 3. En ángulo:
 - 3.1. Oblicuo.
 - 3.2. Ala plana.

Elementos de Prensión

Dentro de los cuales se han considerado los siguientes tipos:

- 1. Cordones.
- 2. Cordones perforados.
- 3. Mamelones.
- 4. Mamelones perforados.
- 5. Lengüetas.
- 6. Perforaciones de suspensión.
- 7. Asas pitorro.
- 8. Asas de túnel:
 - 8.1. Horizontales.
 - 8.2. Verticales.
- 9. Mangos.
- 10. Asas planas tipo cazoleta.
- 11. Asas de cinta:
 - 11.1. Horizontales.
 - 11.2. Verticales.
- 12. Asas con apéndice lenticular.
- 13. Asas con resalte basal.
- 14. Sobreelevadas.
- 15. Asas anulares:
 - 15.1. Horizontales.
 - 15.2. Verticales.

Bases

Se consideran las siguientes variantes:

- 1. Convexas: fondo en calota de esfera.
- 2. Cónicas: cuando esa calota de esfera se presenta claramente apuntada.
- 3. Cóncavas.
- 4. Planas: fondo de sustentación horizontal:
 - 4.1. Planas/Aplanadas: la transición entre el fondo y la pared se realiza mediante un ángulo marcado (planas) o redondeado (aplanadas).
 - 4.2. De pie macizo: la transición se realiza mediante un reborde externo en forma de codo.
- 5. Pies diferenciados:

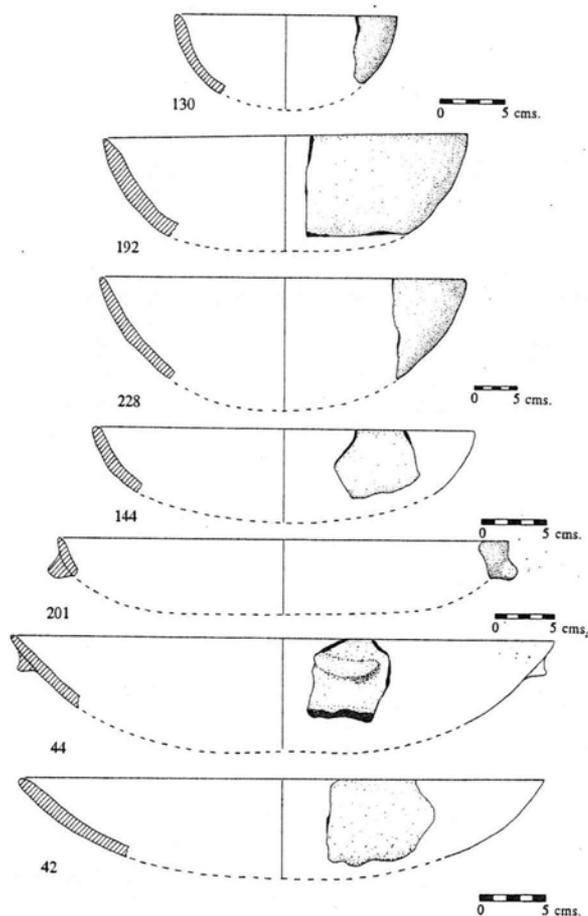


Fig. 4.1: Jovades. Clase A, grupos I y II. Procedencias: 129-I (201); 134 (228); 182 (144); 189-I (42); 189-II (42); 191 (192); 193 (130).

- 5.1. Anillados: cuando se trata de un reborde circular basal.
- 5.2. Anillados altos.
- 5.3. Estrangulados: el perfil del pie, en lugar de ser cilíndrico, tiende a ser un tronco de cono invertido:
 - 5.3.a. Macizos.
 - 5.3.b. Huecos.
- 5.4. Pies de copa:
 - 5.4.a. Altos.
 - 5.4.b. Bajos.
- 5.5. Polípodos.

Hay que indicar que dentro de las bases se omite deliberadamente el grupo formado por las convexas ya que, dada su simplicidad formal, es difícil identificar su presencia. Su bajo cómputo, de tenerse en cuenta, distorsionaría la verdadera composición cuantitativa y cualitativa de esta variable.

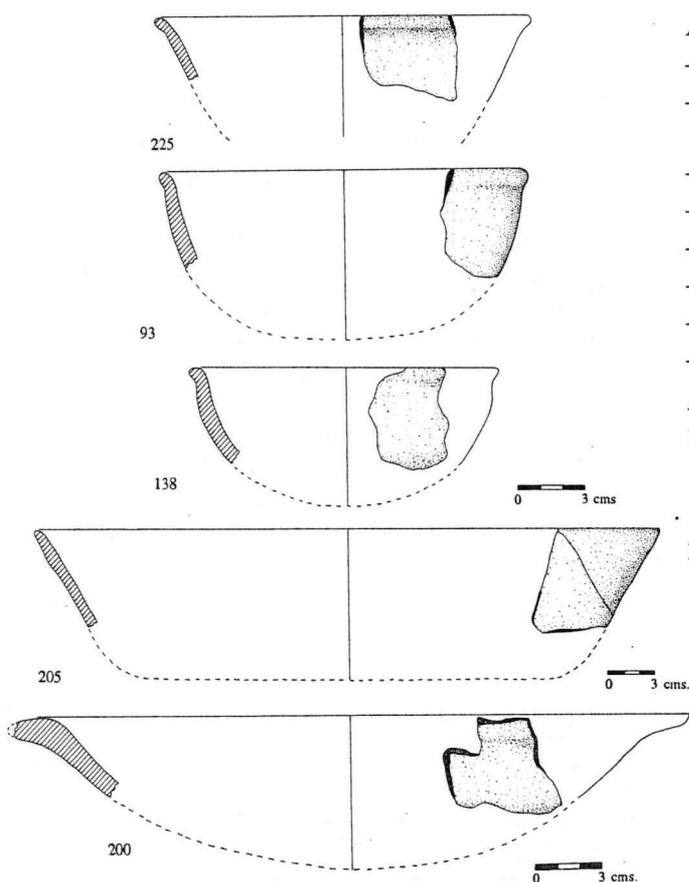


Fig. 4.2: Jovades. Clase A, grupos III y IV. Procedencias: 129-III (200 y 205); 132 (225); 152-I (93); 193 (138).

Técnicas Decorativas

En los conjuntos aquí analizados, las decoraciones representan porcentajes ínfimos, y todos ellos han sido realizados mediante la técnica de la incisión o la impresión, sin contar dos fragmentos con un baño de almagra. Habida cuenta de esta circunstancia, nos limitaremos a señalar las principales técnicas decorativas consideradas, cuya definición pormenorizada se realizó ya en otro trabajo anterior (BERNABEU, 1989). Como podrá observarse, algunas variables no son, estrictamente hablando, técnicas decorativas; no obstante las incluimos aquí en razón de su valor cronológico como definidores de horizontes y fases culturales. Dichas variables se han agrupado en dos conjuntos: el de las decoraciones esenciales y el de las decoraciones desarrolladas, en los que el primero viene a ser una síntesis simplificada del segundo que ha demostrado su funcionamiento como buen indicador de cambios cronológicos. Las variables de cada conjunto son:

A. Decoraciones Esenciales:

- Cardial (incluye los tipos 2.3, 3 y 10.2).
- Impresa (incluye los tipos 2.2, 2.4, 4, 10.1 y 10.3).
- Incisa (incluye los tipos 2.5, 5 y 10.4).
- Relieves (incluye los tipos 1 y 2).
- Peinada (tipo 7).
- Esgrafiada (tipo 6).
- Almagra (tipo 8).
- Pintada (tipo 9).

B. Decoraciones Desarrolladas:

1. Mamelones:

- 1.1. Teoría de mamelones.
- 1.2. "Pastillage".

2. Cordones:

- 2.1. Lisos.
- 2.2. Con digitaciones.
- 2.3. Con impresiones cardiales.
- 2.4. Con impresiones diversas.
- 2.5. Con incisiones.

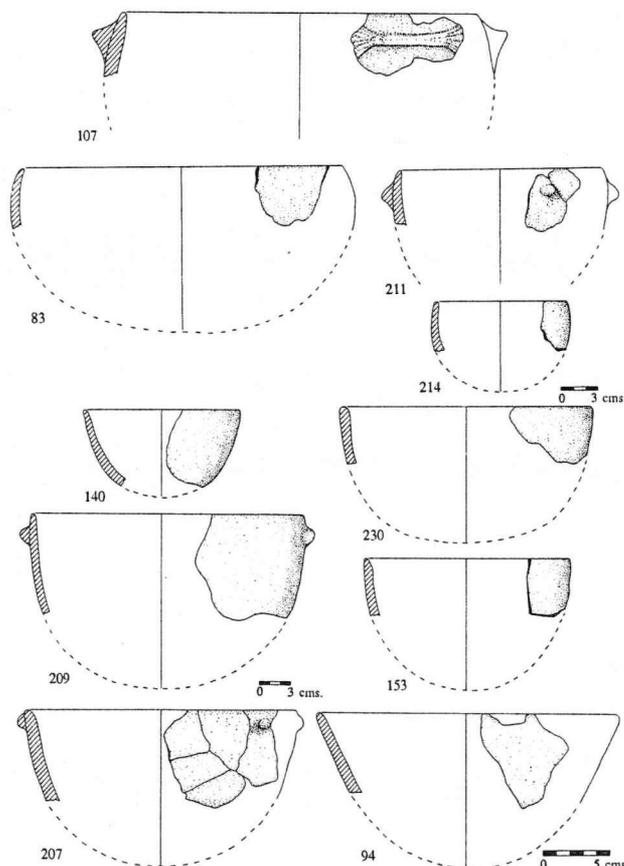


Fig. 4.3: Jovades. Clase B, grupo V. Procedencias: 129-I (207); 129-III (209, 211, 214); 136 (230); 151 (83); 152-I (94); 163 (107); 165 (153); 193 (140).

3. Impresiones cardiales:
 - 3.1. Del borde.
 - 3.2. Del natis.
 - 3.3. Arrastre cardial.
4. Impresiones no cardiales:
 - 4.1. De concha no dentada.
 - 4.2. De gradina.
 - 4.3. De punzón.
 - 4.4. Ungulaciones.
 - 4.5. Punto y raya.
 - 4.6. Impresiones diversas.
5. Incisa y acanalada.
6. Esgrafiada.
7. Peinada.
8. Almagra.
9. Pintada.
10. Bordes decorados:
 - 10.1. Digitaciones.

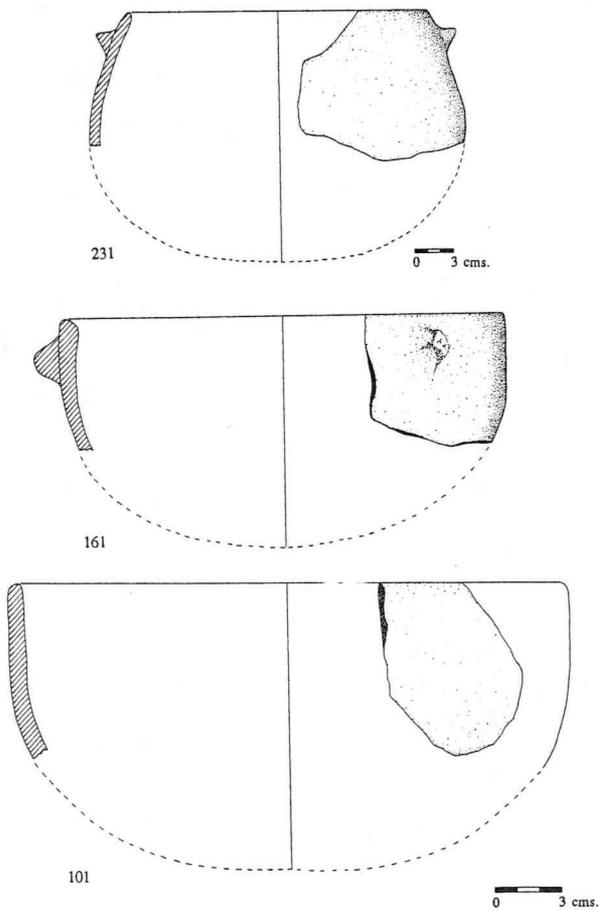


Fig. 4.4: Jovades. Clase B, grupo VI. Procedencias: 136 (231); 152-I (101); 165 (161).

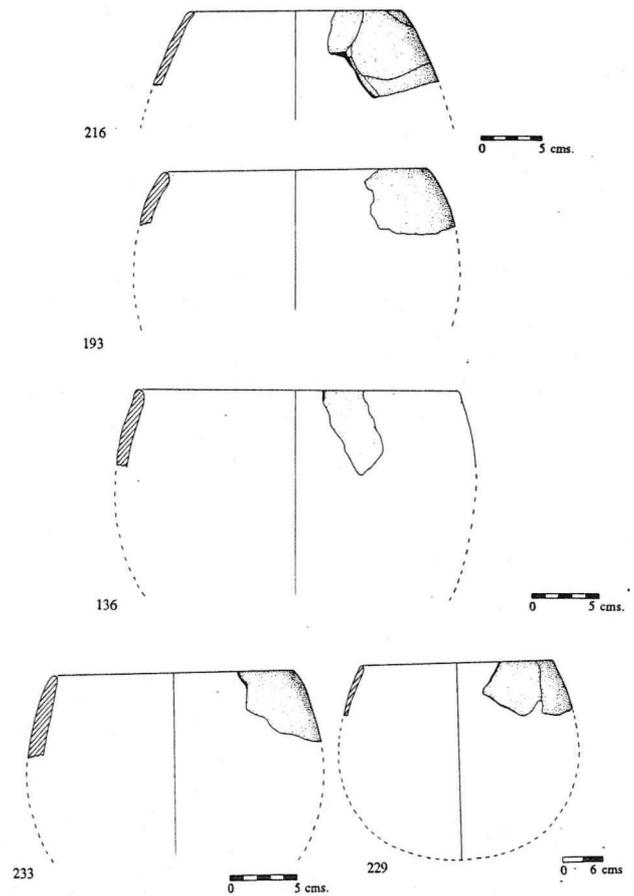


Fig. 4.5: Jovades. Clase C, grupo XIV.1. Procedencias: 129-I (216); 134 (229); 188 (193); 193 (136); 125 (233).

- 10.2. Cardial.
- 10.3. Impresiones diversas.
- 10.4. Incisiones.

Para el conjunto de los fragmentos se utiliza el análisis de las técnicas esenciales.

Las formas

Los apartados que aquí se analizan son las técnicas decorativas desarrolladas, la tecnología cerámica y la tipología. Toda esta información viene reseñada de forma codificada las tablas inventario que aparecen al final de este capítulo. Las técnicas decorativas desarrolladas son las que se han visto en el apartado de los fragmentos.

La tecnología cerámica

Se han considerado dos variables: el tratamiento de las superficies y el grosor de las paredes. En el primer caso se han distinguido sólo tres valores posibles:

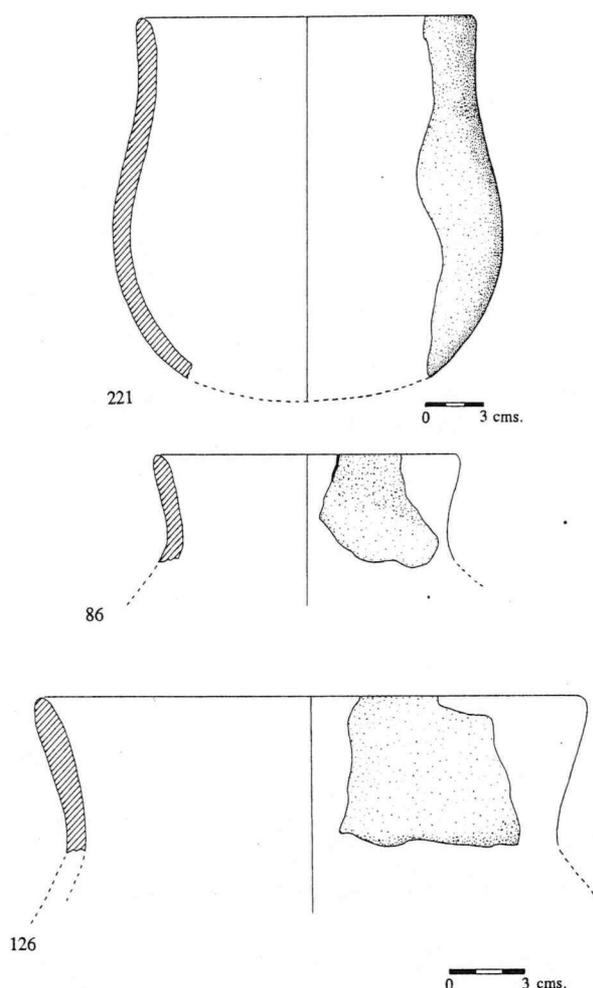


Fig. 4.6: Jovades. Clase C, grupos IX (221) y XIII. Procedencias: 129-III (221); 151 (86); 193 (126).

0. Sin tratamiento.

1. Superficies que presentan un espatulado o bruñido por el interior o exterior.

E. Superficies erosionadas, donde no ha sido posible observar su tratamiento.

En lo que se refiere al grosor de las paredes éste viene indicado en mm y para su tratamiento estadístico posterior se han agrupado del siguiente modo:

– Paredes finas, con un grosor $\leq 6,5$ mm.

– Paredes medias, cuyo grosor oscila entre 6,5 y 9 mm.

– Paredes gruesas, de grosor > 9 mm

La tipología

Las variables utilizadas para la confección de la tipología son de dos clases:

1. Atributos métricos:

– Diámetro de la boca (Db).

– Diámetro máximo (Dm).

– Altura (H).

– Índice de abertura (IA = $Db / Dm \times 100$).

– Índice de profundidad (IP = $H / Dm \times 100$).

2. Atributos formales.

Todos los descritos anteriormente excepto la decoración y la tecnología cerámica. En el apartado correspondiente a los elementos de presión, y a nivel puramente descriptivo, se han añadido dos campos nuevos que se refieren al número de estos y a su localización en la pared del recipiente, para lo que se han considerado las siguientes posibilidades:

1. Bajo el borde.

2. En el tercio superior.

3. Hacia la mitad del recipiente.

4. En la mitad inferior.

La clasificación tipológica resultante se describe más abajo. En su realización se han seguido los criterios ya señalados en anteriores ocasiones (BERNABEU, 1989), si bien se han introducido algunas modificaciones que afectan a la caracterización de algunos grupos y a la definición de nuevos tipos no documentados en las colecciones estudiadas en aquella ocasión.

La tipología cerámica

Clase A

Recipientes de perfil sencillo o compuesto con un IP inferior a 45.

– *Grupo I: Escudillas planas:* Recipientes de perfil derivado de la esfera, sin borde ni labio diferenciado, con un IP ≤ 30 . Se considera perfil sencillo al derivado de la esfera, sin borde ni labio diferenciado.

– *Grupo II: Escudillas bondas:* Recipientes de perfil sencillo con un IP > 30 .

– *Grupo III: Platos y Fuentes:* Recipientes de perfil compuesto, borde y/o labio diferenciado con un IP ≤ 30 . A los efectos de la simple clasificación tipológica de los recipientes se considerarán labios diferenciados todos los referenciados anteriormente excepto los tipos 1 y 2. La forma del labio sólo se ha considerado como variante significativa a la hora de definir tipos formales dentro de esta clase. En el resto, como se verá, sólo se considerará, si procede, en la definición de las variantes.

- III.1. De paredes-borde recto/reentrante.
- III.2. De ala plana.
- III.3. De borde-paredes salientes.
- III.4. De paredes troncocónicas.
- III.5. Con hombro.
- III.6. De labio diferenciado.

– *Grupo IV: Platos hondos y Cazuelas:* Recipientes de perfil compuesto y/o borde o labio diferenciado con un IP > 30.

- IV.1. Carenados.
- IV.2. De paredes troncocónicas.
- IV.3. De borde diferenciado:
 - 3.a. Recto / reentrante.
 - 3.b. Saliente.
- IV.4. De labio diferenciado.

Clase B

Recipientes de perfil sencillo o compuesto con un IP situado entre 45 y 70.

– *Grupo V: Cuencos de perfil sencillo.*

- V.1. Cuencos hemiesféricos, con un IA = 100.
 - V.1.1. Sin labio diferenciado.
 - V.1.2. Con labio diferenciado.
- V.2. Cuencos globulares, con un IA < 100.
 - V.2.1. Sin labio diferenciado.
 - V.2.2. Con labio diferenciado.

– *Grupo VI: Cuencos de perfil compuesto:* Definido por un cuerpo cilíndrico o ligeramente reentrante y una base claramente convexa. La unión entre ambas partes se realiza en forma de ruptura de perfil, aunque sin llegar a formar nunca una carena.

– *Grupo VII: Cuencos de borde diferenciado.*

– *Grupo VIII: Cuencos carenados.*

Clase C

Recipientes de perfil sencillo o compuesto con un IP > 70.

– *Grupo IX: Vasos de perfil compuesto:*

- IX.1. Carenados.
- IX.2. Con hombro.
- IX.3. Con panza elipsoidal.
- IX.4. De perfil en "S".
- IX.5. En forma de tulipa o campana.

– *Grupo X: Jarros:*

- X.1. Cilíndricos de base plana.

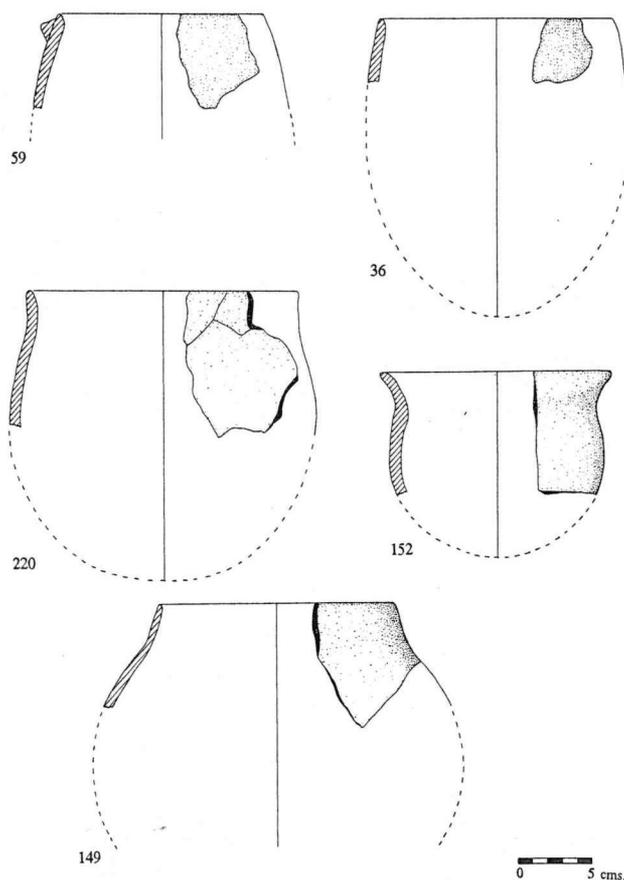


Fig. 4.7: Jovades. Clase C, grupos XV (59, 36) y XIV.3. Procedencias: 129-III (220); 165 (152); 182 (149); 189-I (36); 189-II (59).

X.2. Globulares con cuello.

X.3. Bicónicos muy profundos.

– *Grupo XI: Picos vertedores:*

XI.1. Con asa pitorro:

XI.1.a. Globulares con cuello.

XI.1.b. Subcilíndricos de base plana.

XI.2. Sin asa pitorro:

XI.2.a. Globulares con cuello.

XI.2.b. Cilíndricos.

– *Grupo XII: Cubiletes:*

XI.1. Cilíndricos:

XII.1.a. De base plana.

XII.1.b. De base convexa.

XII.2. Troncocónicos:

XII.2.a. De base plana.

XII.2.b. Con pie diferenciado.

XII.2.c. De base convexa.

– *Grupo XIII: Recipientes con cuello:*

- XIII.1. Pequeños cántaros

- XIII.1.a. Cuello corto recto o reentrante.
- XIII.1.b. Cuello saliente.
- XIII.1.c. Gollete.
- XIII.2. Cántaros y anforoides
- XII.2.a. Cuello recto o reentrante y cuerpo globular.
- XIII.2.b. Cuello exvasado.
- XIII.2.c. Gollete y cuerpo elipsoidal.

– Grupo XIV: Ollas:

- XIV.1. Globulares
 - XIV.1.a. Simples.
 - XIV.1.b. Parabólicas.
- XIV.2. Bicónicas.
- XIV.3. De borde diferenciado:
 - XIV.3.a. Recto/reentrante.
 - XIV.3.b. Saliente.
 - XIV.3.c. Exvasado y en ángulo.

– Grupo XV:

- XV.1. Troncocónicos:
 - XV.1.a. De base plana.
 - XV.1.b. De base convexa o cónica.
- XV.2. Cilíndricos sin borde diferenciado:
 - XV.2.a. De base plana.
 - XV.2.b. De base convexa.
- XV.3. Cilíndricos o Troncocónicos con borde diferenciado.
- XV.4. Piriformes y en forma de saco.
- XV.5. Ovoides.
- XV.6. Troncocónicos invertidos.

– Grupo XVI. Orzas y Tinajas:

- XVI.1. Troncocónicas.
- XVI.2. Cilíndricas.
- XVI.3. Ovoides.
- XVI.4. Con cuello.
- XVI.5. De perfil en “S”.
- XVI.6. Bicónicas.

Clase D

Recipientes con un diámetro de boca y altura < 10 cm. Incluye también las formas no vasculares.

– Grupo XVII: Botellitas:

- XVII.1. Con cuello y cuerpo globular.
- XVII.2. Con cuello y cuerpo elipsoidal.
- XVII.3. Piriformes.
- XVII.4. Globulares con borde diferenciado.

– Grupo XVIII: Cucharas y Cucharones.

– Grupo XIX: Microvasos.

– Grupo XX: Varios:

- XX.1. Copas.
- XX.2. Vasitos geminados.
- XX.3. Toneletes.
- XX.4. Tapaderas.
- XX.5. Polípodos.

– Grupo XXI: Formas no vasculares.

2. JOVADES, COCENTAINA

En el estudio que sigue a continuación se han excluido aquellas estructuras que, por contener cerámica a torno, no ofrecen relación alguna con el hábitat prehistórico.

Considerando la fuerte homogeneidad en cuanto a variables cerámicas que ofrece el conjunto de las estructuras de Jovades, y a fin de conseguir una exposición más fluida evitando reiteraciones inútiles, la información detallada de todos los restos cerámicos exhumados en las distintas estructuras se da a conocer en las tablas-inventario que aparecen a lo largo de este capítulo siguiendo los criterios metodológicos expuestos en el apartado anterior. Los comentarios irán referidos, por tanto, al conjunto de la industria, descendiendo a mayor detalle en el caso de algunas piezas particulares. En el apartado final de este capítulo trataremos por separado

	2	4	5	7	8	TOTAL DEC.		TOTAL LISAS		TOTAL
	N	N	N	N	N	N	%	N	%	N
129-I				1		1	0.1	929	99.8	930
129-II								396	100	396
129-III				2		2	0.2	976	99.7	978
130				4		4	2.6	161	97.5	165
132				1		1	0.8	124	99.2	125
136					100	2	1.1	175	98.8	177
151				1	1	2	0.3	537	99.6	539
152	1		2	1		4	0.73	543	99.2	547
156				1		1	0.09	1096	99.9	1097
162				1		1	0.3	271	99.6	272
163		1				1	0.1	940	99.8	941
165			3	4		7	0.2	2619	99.7	2626
179			1			1	0.2	340	99.7	341
180		2	1	1		4	0.3	1031	99.6	1035
189				5		5	0.2	1725	99.7	1730
193				2		2	0.1	1189	99.8	1191
J '87				10		10	0.3	3023	99.6	3033
J '91	1	3	7	16	1	28	0.2	13825	99.7	13853
TOT	1	3	7	16	1	38	0.2	16848	99.7	16886
SUP 87								468	100	468

Cuadro 4.1: Técnicas decorativas esenciales de Jovades: relieves (2), impresa (4), incisa (5), peinada (7) y almagra (8).

	TIPO 2		TIPO 4.1		TIPO 4.2		TIPO 5.3.a		TIPO 5.5		TOT
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
129-I	2	28,5	2	28,5	2	28,5			1	28,5	7
129-III	1	33,3	1	33,3			1	33,3			3
129	3	30	3	30	2	20	1	10	1	10	10
125					1	100					1
130			1	100							1
151			4	80	1	20					5
152			6	66,7	3	33,3					9
156			5	100							5
162			4	80	1	20					5
163			3	75	1	25					4
165			5	23,8	16	76,1					21
172			2	100							2
178			3	100							3
179			4	100							4
180			6	85,7	1	14,2					7
182			10	100							10
189			4	80	1	20					5
190			1	100							1
193			8	100							8
J '87	3	25	4	33,3	3	25	1	8,3	1	8,3	12
J '91			65	73,03	24	26,96					89
SUP 87					1	100					1
TOT	3	2,94	69	67,64	27	26,4	1	1,12	1	1012	102

Cuadro 4.2: Tipos de bases documentadas en Jovades.

los conjuntos de 1987 y 1991, a fin de proceder a su comparación con el de Arenal de la Costa.

Ante todo destacar el gran deterioro con que se exhumaron en este poblado los restos materiales en general y los cerámicos en particular, especialmente en el sector intervenido en el año 1987. Prueba de ello es el elevado porcentaje de fragmentos con las superficies erosionadas (68,7) y el discreto número de formas reconstruidas, 231 de un total de 16.884 fragmentos.

En su conjunto la industria cerámica de Jovades ofrece unas pautas técnicas y tipológicas bastante comunes entre los dos sectores excavados que pueden resumirse en los siguientes puntos:

- claro dominio de las formas de perfil simple derivado de la esfera (73%) frente a los perfiles compuestos (27%), reducidos éstos a siluetas troncocónicas o a rupturas de perfil producidas por la presencia de un labio o borde/cuello diferenciado;
- presencia moderada (26%) de los recipientes planos de la clase A. Entre estos el predominio corresponde a los de perfil sencillo (Grupos I y II) que suponen el 76,19% del total de esta clase. El 33,33% correspondiente a los de perfil compuesto se distribuye entre los tipos III.2 (ala plana), III.4 (paredes troncocónicas), III.6

(labio diferenciado), IV.2 (de paredes troncocónicas), IV.3 (borde diferenciado) y IV.4 (labio diferenciado);

- la clase C resulta ligeramente predominante (40%), destacando la práctica ausencia de los grandes recipientes de almacén, encuadrados en el grupo XVI, y que resultaban tan frecuentes en los conjuntos del Neolítico I (BERNABEU, 1989);
- en general hay que hablar de poca incidencia de las formas con borde/cuello diferenciado, con un cómputo discreto situado en el 18%. La mayoría corresponden a recipientes profundos de la clase C, ollas fundamentalmente, que suponen el 88% del total de bordes/cuellos diferenciados recuperados;
- gusto por las superficies lisas (99,7%) con presencia puramente testimonial de las técnicas decorativas (0,2%), reducidas a incisiones (simples líneas o unguilaciones), impresiones diversas, cordones lisos y peinadas. Referente a los fragmentos con las superficies peinadas caben dudas respecto a su intencionalidad

	TIPO 2		TIPO 3		TIPO 4		TIPO 6		TIPO 15		TOT
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
126			1	100							1
129-I			4	100							4
129-II	2	66,7	1	33,3							3
129-III			2	100							2
129			7	77,8							9
130			1	100							1
132					1	100					1
134	1	100									1
136			2	100							2
151							1	100			1
152			6	100							6
156			6	100							6
163			6	85,7			1	14,2			7
165			22	100							22
167			1	100							1
168			2	100							2
169			1	100							1
172			2	66,7					1	33,3	3
178			2	100							2
179			1	100							1
182			2	100							2
189			16	94,1			1	5,8			17
191			2	100							2
193			11	91,7			1	8,3			12
J '87	3	20	11	73,3	1	6,6					15
J '91			80	94,1			4	4,7	1	1,17	85
SUP '87			2	100							2
TOTAL	3	2,94	93	91,17	1	0,98	4	3,92	1	0,98	102

Cuadro 4.3: Tipos de elementos de prensión documentados en Jovades.

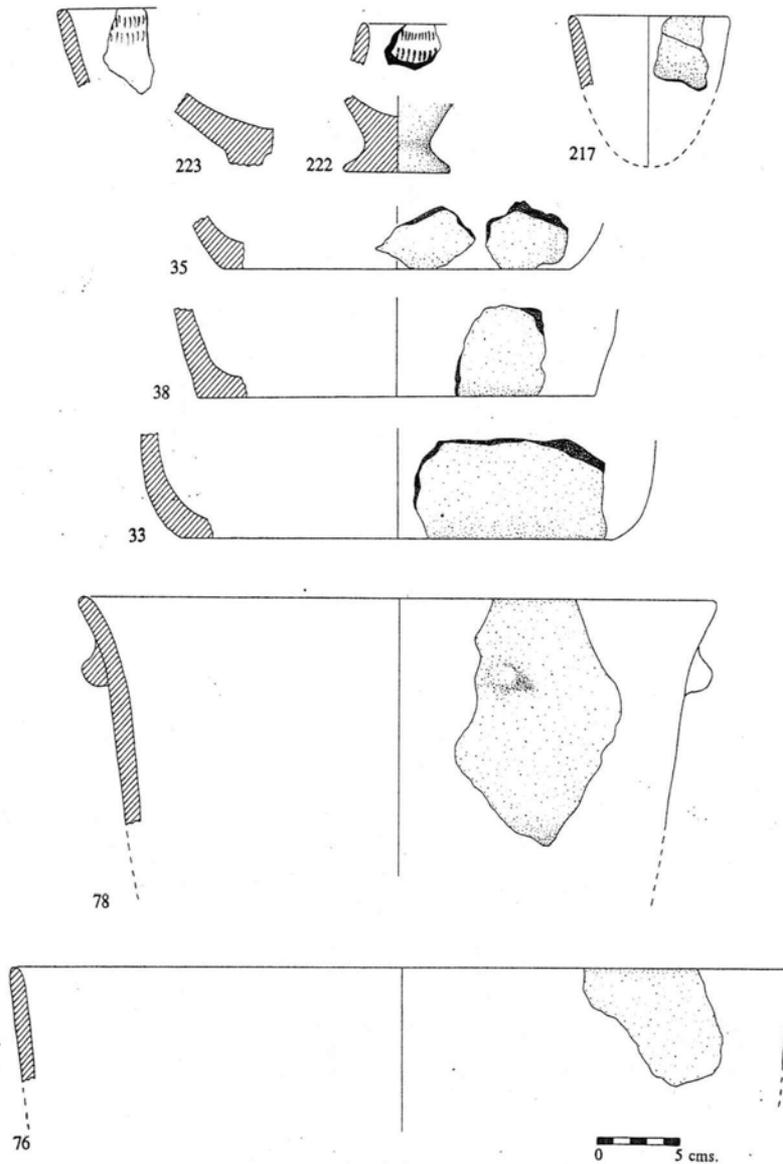


Fig. 4.8: Jovades. Clase C, grupos XV (59, 36) y XVI (76); Clase D, grupos XIX (217) y XX (222, 223). Formas con base plana (33, 35, 38) y fragmentos decorados con impresiones. Procedencias: 129-I (223); 129-III (217, 222); 162 (76); 165-I (78); 189-I (33, 35, 38).

- decorativa pues se trata de un peinado irregular y tosco. Se ha documentado un único fragmento con decoración a la almagra;
- escasa incidencia de los elementos de presión, consistentes en mamelones y lenguetas, algunas perforadas;
- dejando aparte los labios redondeados (tipo 1), el predominio en este apartado corresponde a los aplanados (tipo 6), con un 31,70%; seguidos por los biselados, engrosados y troncocónicos. Hay que destacar la presencia del tipo 5, con reborde interno, sugerente quizás de una forma provista de tapadera;
- buena presencia de las bases planas y aplanadas, con claro dominio de estas últimas;

- se trata de una vajilla más bien tosca atendiendo el alto porcentaje alcanzado por las paredes medias (52%) y gruesas (40,9%) frente al 7,6% de las finas, así como el elevado porcentaje de superficies no cuidadas (58,33%). A este respecto, no obstante, advertimos de la posibilidad de que un alto porcentaje de estas superficies rugosas al tacto se trate en realidad de superficies erosionadas.

Todos estos rasgos que acabamos de enumerar obligan a hablar de una fuerte homogeneidad técnica y formal en todo el conjunto cerámico de Jovades que, de acuerdo con la dataciones C14 disponibles, se encuadraría dentro del Neolítico IIB. Sin embargo, como tendremos ocasión de comprobar más adelante, existen una serie de

LA INDUSTRIA CERÁMICA

	TIPO 1		TIPO 2		TIPO 3		TIPO 5		TIPO 6		TIPO 7.1		TIPO 7.2		TIPO 8.1		TIPO 8.2		TIPO 9.1		TIPO 10		TOT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	
129-I	29	87,8							1	3			1	3			2	6						33
129-II	11	57,8	2	10,5					2	1,5	1	5,2					3	15,7						19
129-III	37	77	2	4,2					3	6,2	1	2	1	2			4	8,4						48
129	77	77	4	4					6	6	2	2	2	2			9	9						100
130	1	100																						1
132	10	90,9											1	9										11
133	8	100																						8
134	1	33,3															1	33,3	1	33,3				3
136	14	87,5	1	6,25							1	6,25												16
145	1	100																						1
151	19	70,3											6	22,2			1	3,7	1	3,7				27
152	40	72,7						7	12,7				2	3,6	2	3,6	4	7,2						55
153	2	100																						2
155	1	100																						1
156	44	86,2	2	3,9				2	3,9				1	1,9			2	3,9						51
162	17	80,9									1	4,7	3	14,2										21
163	46	79,3						6	10,3				3	5,1			3	5,1						58
164	2	40													1	20	2	40						5
165	140	76,9					1	0,5	25	13,7			10	5,4	1	0,5	5	2,7						182
167	1	50																			1	50		2
168	7	53,8	1	7,6									2	15,3			2	15,3	1	7,6				13
169	8	80	2	20																				10
172	5	100																						5
174	1	100																						1
176	1	100																						1
178	7	70						1	10						1	10	1	10						10
179	16	80						1	50								3	15						20
180	48	78,6	1	1,6				4	6,5	1	1,6	5	8,1	1	1,6	1	1,6							61
181	2	100																						2
182	43	70,4					2	3,2	5	8,1			5	8,1	2	3,2	4	6,5						61
184	3	75	1	25																				4
187	1	50					1	50																2
189	93	75	2	1,6					14	11,2	1	0,8	3	2,4	1	0,8	8	6,4	2	1,6				124
190	4	36,3	1	9									2	18,1	3	27,2	1	9						11
191	15	68,1							3	13,6					1	4,5	2	9				1	4,5	22
192													1	100										1
193	68	75,6	1	1,1	2	2,2	1	1,1	4	4,4	1	1,1	1	1,1	6	6,7	5	5,6			1	1,1		90
J '87	102	72,8	5	3,5					6	4,2	3	2,1	3	2,1			10	7,1	1	0,7				140
J '91	634	75,2	11	1,3	2	0,2	5	0,5	72	8,5	4	0,4	44	5,2	19	2,2	44	5,2	5	0,5	2	0,2		842
TOTAL	736	74,9	16		2		5	0,5	78	7,9	7	0,7	47	4,7	19	1,9	54	5,4	6	0,6	2	0,2		982
-TIPO 1				6,5			0,81		2,03				31,70		2,84			19,1			7,72			246

Cuadro 4.4: Tipos de labios documentados en Jovades. La última fila se refiere a los porcentajes excluyendo los labios del tipo 1.

detalles que diferencian los sectores excavados en 1987 y 1991, situando a este último más cerca del yacimiento del Arenal y, por tanto, del HCT.

No era ésta, sin embargo, la opción que parecía derivarse del simple análisis tipológico ya que entre los materiales de 1987 existían tres elementos, proporcionados por la estructura 129, que parecían situar a este conjunto en un momento más reciente. Dichos elementos son:

1. *Plato de borde vuelto* (Tipo III.2): Nivel III. (fig. 4.2: 200). Este recipiente, de superficies no cuidadas y con un grosor de 11 mm, presenta un labio redondeado y un borde exvasado netamente diferenciado de la pared del galbo.

La cronología de estos recipientes remonta al Neolítico IIA (Cova Ampla del Montgó, Xàbia), momento en que ese borde saliente presenta una morfología muy concreta, claramente asimilable a los platos de ala plana característicos del Chassey francés y la Lagozza italiana: largo y formando un ángulo prácticamente recto con respecto la pared del galbo. En la fase siguiente, el Neolítico IIB [Macolla, Villena (GUITART, 1989); Ereta del Pedregal, Navarrés (BERNABEU, 1984)], ese borde se acorta al tiempo que el ángulo recto pasa a ser obtuso; morfología con la que perdurarán hasta la Edad del Bronce (Racó del Grenyó; PASCUAL, 1988), siendo en el HCT cuando alcanzan su mayor desarrollo (BERNABEU,

JOAN BERNABEU AUBÁN, IMMA GUITART PERARNAU

		JOVADES																						J'87	J'91	TOT			
TIPOS		125	128	129-I	129-II	129-III	129	132	133	134	136	151	152	156	162	163	165	168	174	179	180	182	188	189	191	193	J'87	J'91	TOT
I	N			1		1						2	2			1	1					3	6	1		1	18	19	
	%			25		4						15,3	22,2			2,2	20				33,3	16,2	16,6			2,8	9,2	8,2	
II	N				2	1	3			1						3	6	1	1		1	5			7	4	25	29	
	%				50	6,6	12			50						20	13,6	20	100		5,5	11,1			30,4	11,4	12,8	12,6	
III.2	N					1	1																			1	1	11	
	%					6,6	4																				2,8	4,7	
III.4	N					1	1						1													1	1	2	
	%					6,6	4						11,1														2,8	0,5	0,86
III.6	N																1										1	1	1
	%																2,2										0,5	0,43	
IV.2	N					1	1																			1	1	1	
	%					6,6	4																				2,8	0,4	
IV.3	N				1		1																	1		1	1	2	
	%				25		4																	16,6			2,8	0,5	0,8
IV.4	N																1				1		1		1	4	4	4	
	%																2,2				5,5		2,7		4,3		2,05	1,7	
V.1.a	N			1		3	4				1	1	1		1	4	16			1	1	1	6	2	3	5	37	42	
	%			25		20	16				50	0,8	7,6		20	26,7	36,3			50	5,5	11,1	16,2	33,3	13,04	14,2	18,9	18,2	
V.1.b	N							1					5				3			1		2				1	11	12	
	%							50					38,4				6,8			50		5,4				2,8	5,6	16,43	
V.2.a	N					2	2				1	1			1	1	1				3		2			3	9	12	
	%					13,3	8				50	0,8			20	6,7	2,2				16,6		5,4			8,5	4,6	5,2	
V.2.b	N				1		1									1										1	1	2	
	%				25		4									6,7											2,8	0,5	0,8
VI	N												1				1										2	2	
	%												7,6				2,2											1,02	0,8
VII	N							1					1													1	2	3	
	%							50					7,6														2,8	1,02	1,3
IX.5	N					1	1																			1	1	1	
	%					6,6	4																				2,8	0,4	
XIII	N			1		1	1					2					1									1	1	4	5
	%						4					33,3					2,2									4,3	2,8	2,05	2,1
XIV.1	N	1				2	3				1	2	2	1	1	3	2				9	2	2	5		5	5	32	37
	%	100				13,3	4			50		33,3	22,2	20	6,7	6,8	40				50	22,2	100	13,5		21,7	14,2	16,4	16,08
XIV.2	N					1	1																			1	1	1	
	%					4	4																				2,8	0,4	
XIV.3	N		1			1	1					1	3	1		6	1				2	1	3	2	2	2	23	25	
	%		100			6,6	4					7,6	33,3	20		13,6	20				11,1	11,1	8,1	33,3	8,6	5,7	11,7	10,8	
XV.1	N												1			4					1	1	5		2		14	14	
	%												11,1		26,7						5,5	11,1	13,5		8,6		7,1	6,08	
XV.3	N															2									1	1	3	3	
	%															4,5											1,5	1,30	
XV.5	N																						1			1	1	1	
	%																						2,7				0,5	0,43	
XVI	N														1		1										2	2	
	%														20		2,2											1,02	0,8
XIX	N								1																		1	1	
	%								50																		2,8	0,8	
XX.1	N					1	1																			1	1	1	
	%					6,6	4																				2,8	0,8	
XX.5	N					1	1																			1	1	1	
	%					4	4																				2,8	0,8	
CLASE A	N			3	3	5	9	1	1			3	3	3	9	2	1				2	4	12	2	9	11	50	61	
	%			75	75	33,33	36	50	50			23,07	33,33	20	20,45	40	100				11,11	44,44	32,4	33,33	39,13	31,42	25,6	26,5	
CLASE B	N			1	1	5	7	2		2	2	8		2	6	22				2	4	1	10	2	3	11	62	73	
	%			25	25	33,33	28	100		100	33,33	61,53	40	40	50	100				100	22,22	11,11	27	33,33	13,04	31,42	31,7	31,7	
CLASE C	N	1	1			4	7			1		4	2	6	3	6	13	3			12	4	2	15	2	11	10	83	93
	%	100	100			26,66	28			50		66,66	15,38	66,66	60	40	29,54	60			66,66	44,44	100	40,5	33,33	47,82	28,57	42,5	40,4
CLASE D	N					1	2		1																	3	3	3	
	%					6,66	8		50																		8,57	1,30	
TOTAL	N	1	1	4	4	15	25	2	2	2	2	6	13	9	5	15	44	5	1	2	18	9	2	37	6	23	35	195	230

Cuadro 4.5: Tipos cerámicos documentados en Jovades. En los totales de clase aparecen los individuos clasificados a nivel de grupo y tipo, más aquellos de los que sólo ha podido señalarse su atribución genérica a la clase correspondiente.

1984). El ejemplar que aquí presentamos se asimila morfológicamente a los más recientes.

2. *Vaso polípodo*: Nivel I. (fig.4.8: 223). Un fragmento de base con un suave apéndice moldeado sugiere que estamos ante un vaso polípodo. No es posible reconstruir la forma del cuerpo ni tampoco intuirlo dado que este tipo de bases hacen de sostén a una amplia gama de perfiles, desde simples formas hemiesféricas y globulares, tales como escudillas y cuencos, hasta siluetas carenadas y en "S".

Hasta el presente todos los ejemplares peninsulares más antiguos parecen relacionarse con el Vaso Campaniforme de tipo inciso (BERNABEU, 1984; HARRISON, 1977), perdurando después durante la Edad del Bronce. Lo fragmentario del resto encontrado desaconseja entrar en consideraciones tipológicas y en comparaciones formales más detalladas.

3. *Pie de copa*: Nivel III.(fig. 4.8: 222). El tercer elemento a destacar es un fragmento de pie de copa el cual, al igual que el caso anterior, debe relacionarse con el fenómeno metalúrgico y las corrientes campaniformes según indican los primeros ejemplares de pies de copa documentados en el peninsular en general. La morfología de este ejemplar, no obstante, difiere netamente del resto, tipológicamente más cercanos a los típicos pies de cronología argárica. El ejemplar de Jovades, bajo y estrangulado, es macizo, cuando todos los asociados a contextos campaniformes y argáricos se presentan huecos.

Por ahora no hemos detectado paralelos peninsulares claros y la única relación tipológica que cabe mencionar, por tratarse asimismo de pies macizos, es la observada en un pie de copa procedente de Los Castillejos (Montefrío) (MORENO ONORATO 1982, fig.10,d) y con una copa de la Zarzita (CAMALICH *et al.*, 1984, fig.3: 2).

El primer ejemplar, con una ligera concavidad en la base, apareció en el nivel III de las excavaciones realizadas en dicho poblado por Tarradell, situado entre el Neolítico final de la fase II y el Cobre tardío y final de la fase IV de las excavaciones recientes (ARRIBAS y MOLINA, 1979).

La copa de la Zarzita, una cámara de tendencia circular y corredor indeterminado atribuida a un Eneolítico pleno cercano a la Edad del Bronce, se diferencia del hallazgo de Jovades en que su pie no presenta estrangulación y posee una mayor longitud, ofreciendo así un perfil cercano al cilindro.

Cabría mencionar también aquí una pieza en barro cocido difícil de interpretar e incluso con dudas respecto de si se trata o no de una forma vascular. Consiste en una pieza maciza cónica con base plana y ligero estrangulamiento de la que se conservan 5 cm de altura.

Si tuviéramos que juzgar en base únicamente a las apreciaciones tipológicas, tal vez situaríamos estos ejemplares y, por extensión, el conjunto arqueológico del que forman parte en un momento avanzado del III milenio a.C.; sin embargo, las dos dataciones C14 obtenidas en la estructura 129 sitúan al conjunto de su relleno en el segundo cuarto de este milenio. Habida cuenta del escaso grado de información que todavía poseemos sobre estos momentos en el País Valenciano, nos inclinamos a pensar que la datación proporcionada por el C14 es la correcta.

3. ARENAL DE LA COSTA, ONTINYENT

Como en el caso de Jovades, presentamos la información de la industria del Arenal de la Costa de forma global, apareciendo la información en detalle de cada estructura en los cuadros-inventario adjuntos.

El total de restos cerámicos recuperados asciende a 5744. Atendiendo el grosor de sus paredes y el acabado de sus superficies, puede decirse que estamos ante una vajilla de cierta calidad. Dominan conjuntamente las formas con paredes finas y medias, con porcentajes situados entre el 33 y 39 %, mientras que las paredes gruesas sólo suponen alrededor del 27%. Es de destacar el elevado porcentaje de las superficies cuidadas, que suponen cerca del 40% del total.

	TIPO 2		TIPO 3		TIPO 6		TIPO 14		TOTAL
	N	%	N	%	N	%	N	%	N
AI			1	50	1	50			2
AII			9	75	3	25			12
AIV			2	100					2
BII			2	100					2
BIII			2	100					2
BXIII/XV					1	50	1	50	2
BXXI	2	100							2
BXXIV					1	100			1
REGIRAT					1	100			1
SECTOR A			12		4	25			16
SECTOR B	2	2	4	4	3	3	1	1	10
TOTAL	2	7,69	16	61,5	7	26,92	1	3,8	26

Cuadro 4.6: Tipos de elementos de prensión documentados en Arenal de la Costa.

	IMPRESA		INCISA		RELIEVES		ALMAGRA		PEINADAS		TOTAL DECOR.		TOTAL LISAS		TOT
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
AII			3	33,3					6	66,6	9	0,4	1890	99,5	1899
AIV							1	100			1	0,3	289	99,6	290
BIV	1	50			1	50					2	20	8	80	10
BVI	1	8,3	1	8,383					1	8,3	12	1,32	893	98,6	905
BVIII/IX									1	100	1	3,8	25	96,1	26
BXI									1	100	1	1,6	59	98,3	60
BXIII/XV	2	16,6	1	8,3	2	16,6			7	58,3	12	0,82	1447	99,1	1459
BXXIV					1	100					1	1,78	55	98,2	56
SECTOR A			3	30			1	10	6	60	10	0,42	2352	99,5	2362
SECTOR B	4	13,7	11	37,9	4	13,7			10	34,4	29	0,85	3353	99,1	3382
TOTAL	4	10,2	14	35,8	4	10,2	1	2,56	16	41,02	39	0,67	5705	99,32	5744

Cuadro 4.7: Técnicas decorativas esenciales documentadas en Arenal de la Costa.

En una primera valoración, el listado de tipos reconstruidos ofrece una gama de perfiles relativamente amplia, comprendiendo formas globulares, hemisféricas, carenadas, en forma de "S", troncocónicas, piriformes y bicónicas. El alto porcentaje alcanzado por los vasos con tendencia globular y hemisférica (65%) descubre, no obstante, un gusto preferente por las formas derivadas de la esfera, sin

rupturas de perfil ni siquiera en las bases a juzgar por la presencia de 8 únicas bases planas que, en realidad, se presentan como bases poco convexas o aplanadas (tipo 4.1). Además, dentro del grupo de los perfiles compuestos el 71% corresponde a ollas globulares cuya única ruptura de perfil viene determinada por la presencia de un borde diferenciado. Globalmente consideradas, las formas con

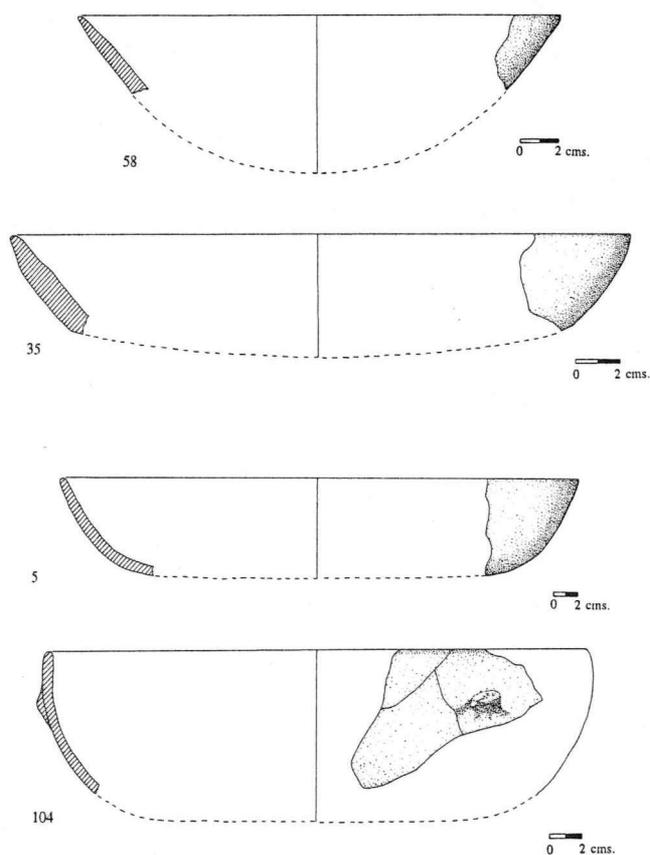


Fig. 4.9: Arenal de la Costa. Clase A, grupos I (58, 5), III (35) y IV (104). Procedencias: AII (5, 35); AIV (58); BII (104).

	TIPO 1		TIPO 2		TIPO 6		TIPO 7.2		TIPO 8.2		TIPO 9.1		TOT
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
AI	2	100											2
AII	126	74,1	10	5,8	7	4,1	20	11,7	5	2,9	2	1,1	170
AIII	2	100											2
AIV	19	76	2	8			3	10	1	4			25
SUPA	3	100											3
SUPB	1	100											2
BII	6	66,6			1	11,1			2	22,2			9
BIII	10	100											10
BIV	1	100											1VI
BVI	83	96,5	1	1,16	1	1,16			1	1,16			86
BVII	2	100											2
BVIII/IX	1	100											1
BX	1	100											1
BXI	2	100											2
BXIII/XV	141	81,9	1	0,58	24	13,9			5	2,9	1	0,58	172
BXIV	1	100											1
BXVII	2	100											2
BXX	2	66,6			1	33,3							3
BXXI	2	50	1	25	1	25							4
BXXIV	5	100											5
BXXVI	1	100											1
BXVIII	4	100											4
BXXIX	3	100											3
BXXX	2	66,6							1	33,3			3
BXXXI	4	100											4
REGIRAT	2	100											2
SECTOR A	153	75,3	12	5,9	7	3,44	23	11,33	6	2,95	2	0,98	203
SECTOR B	275	87,02	3	0,94	28	8,86			9	2,84	1	0,31	316
TOTAL	82,4	100	15	2,89	35	6,74	23	4,43	15	2,86	3	0,57	519
-TIPO 1				16,85		39,32		25,84		16,85		3,37	89

Cuadro 4.8: Tipos de labios documentados en Arenal de la Costa.

borde/cuello diferenciado representan el 27%, todos ellos relacionados con formas de la clase C.

Dejando aparte los labios redondeados, los únicos tipos que presentan porcentajes significativos son los aplanados (39,32%) y engrosados por el exterior (25,84%).

Los elementos de prensión por su parte registran una presencia ocasional y con poca variedad formal: mamelones, lengüetas, algún cordón perforado y una única asa de cinta sobreelevada.

Es sin duda el apartado referente a las técnicas decorativas donde encontramos mayor interés puesto que es aquí donde se halla el mejor indicador cronológico del conjunto: la decoración incisa de tipo campaniforme. En su conjunto, las decoraciones cerámicas alcanzan tan sólo el 0,67% y a parte de la técnica de la incisión (35,89%) apare-

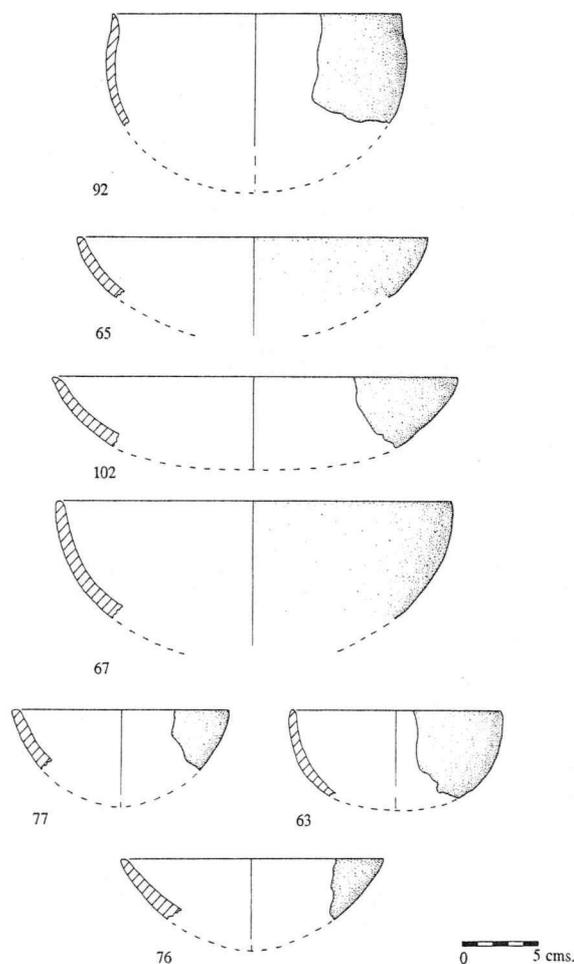


Fig. 4.10: Arenal de la costa. Clase A, grupos I y II; Clase B, grupo V (92). Procedencias: BVI (63, 65, 67); BXIII/XV (76, 77, 92); BXXI (102).

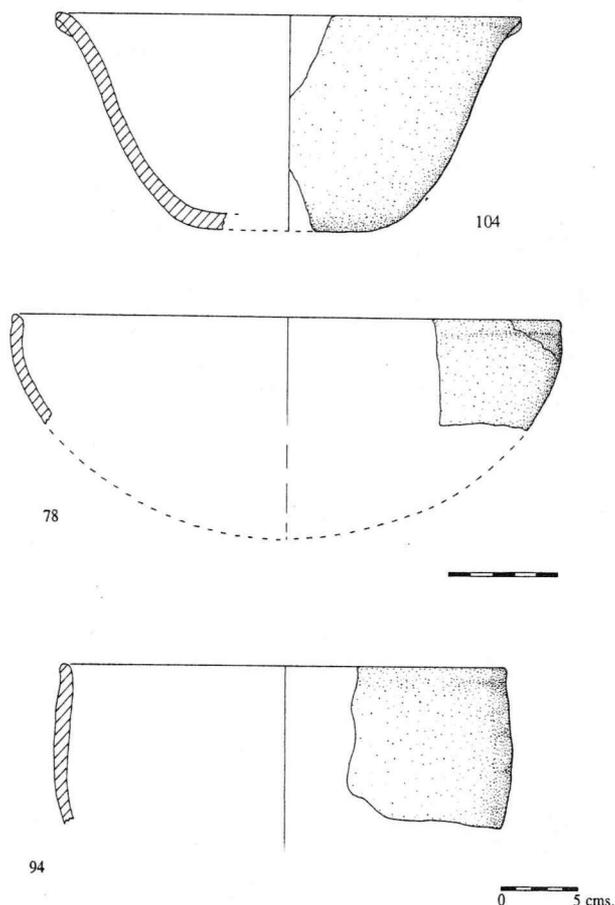


Fig. 4.11: Arenal de la Costa. Clase A, grupo IV (104, 78); Clase B, grupo V. Procedencias: BII (104); BXIII/XV (78, 94).

cen impresiones diversas (10,2%), relieves (7,69%), superficies peinadas (41,02%) y un fragmento con restos de almagra.

Aparte de las decoraciones campaniformes, interesa destacar la presencia, dentro del conjunto de las formas, de un cuenco carenado (Grupo VIII; fig. 4.12: 12).

Los perfiles carenados, con una amplia gama de variantes formales se hallan ampliamente representados en el espacio y el tiempo. Su primera aparición se documenta coincidentemente en todos los grupos perimediterráneos del llamado Neolítico Occidental de las cerámicas lisas (Cultura de Almería, Sepulcros de Fosa catalanes, Chassey francés y Laggoza italiana) constituyendo, junto a las decoraciones esgrafiadas, uno de los rasgos que definen el límite entre el Neolítico de cerámicas impresas y el Neolítico de las Cerámicas Lisas (BERNABEU, 1989; GUITART, 1989). En estos momentos las formas predominantes son las cazuelas carenadas (grupo IV),

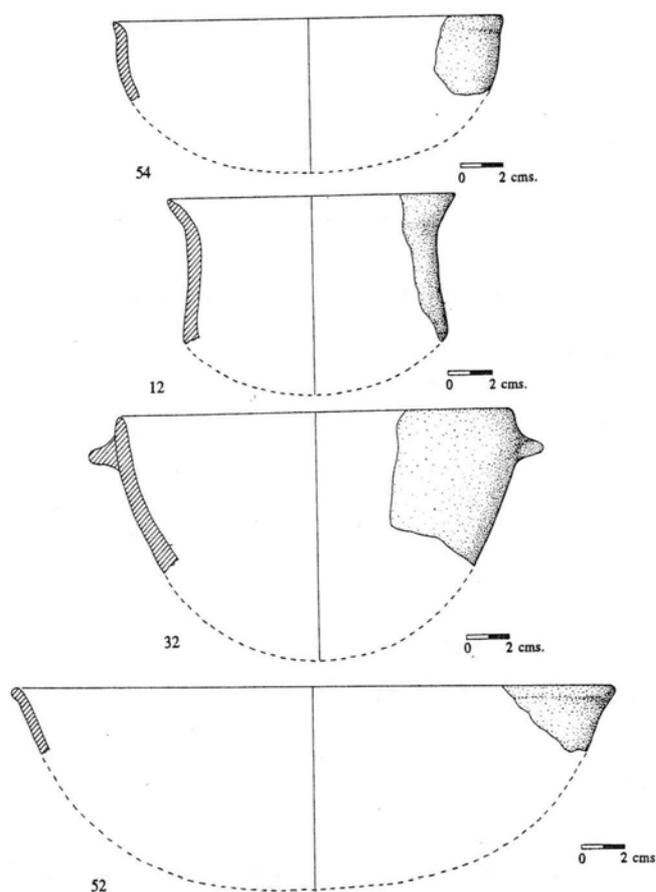


Fig. 4.12: Arenal de la Costa. Clase A, grupos III (52) y IV (54); Clase B, grupos V (32) y VIII (12). Procedencias: AII (12, 32); AIV (52, 54).

encontrándose también algunas formas del grupo IX con decoración esgrafiada.

Con posterioridad a las etapas finales del Neolítico las formas carenadas perduran ampliamente aunque, esto sí, en menor cuantía a excepción del sureste peninsular, donde las fuentes carenadas disfrutaron de una buena representación numérica. Durante la Edad del Bronce, los cuencos carenados representan una de las producciones características del momento. A lo largo de toda esta pervivencia se aprecia un progresivo endurecimiento del perfil, si bien no extrañan carenas afiladas en fases finales del Neolítico.

En el País Valenciano los perfiles carenados presentan un comportamiento secuencial similar al descrito para sus paralelos del extremo occidental del Mediterráneo. Los primeros hallazgos aparecen asociados a contextos del Neolítico IIA (Cova de l'Or, Beniarrés; Cova de Les Cendres, Moraira-Teulada; Cova Ampla del Montgó, Xàbia), perdiendo, aunque más escasamente, en el Neolítico

IIB (Ereta del Pedregal, Navarrés), hasta enlazar con las producciones de la Edad del Bronce.

Centrándonos en las proporciones, el recipiente del Arenal es el único perfil carenado con las medidas de los cuencos —esto es, con un índice de profundidad comprendido entre 45 y 70— aparecido hasta el momento en el registro valenciano para momentos anteriores a la Edad del Bronce, lo que parece concordar con la cronología avanzada del yacimiento (comienzos del II milenio a.C.).

Queda por mencionar una pieza de barro cocido, una base irregular maciza de 7,5 cm de altura con concavidades externas. Muy probablemente formaba parte de una construcción —un contacto con piedras pudo producir esas concavidades—.

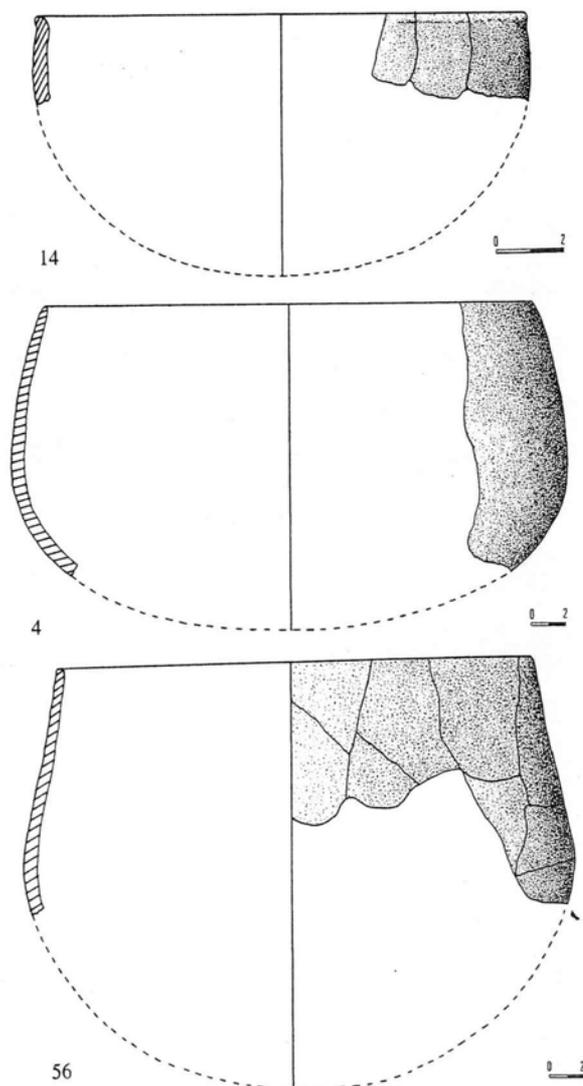


Fig. 4.13: Arenal de la Costa. Clase B, grupos VI (4) y VII (14); Clase C, grupo XIV.2. Procedencias: AII (4, 14); AIV (56).

LA INDUSTRIA CERÁMICA

	AII		AIV		BII		BIII		BVI		BXII		BXIII/XV		BXVII		BXXI		BXXIV		SECTOR A		SECTOR B		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
I	1	2,04	1	10													1	100			2	11,76	1	10	3	17,6
II	6	12,24					1	100	3	20			1	4,16							6	35,29	4	40	10	58,82
III.4	3	6,12																			3	17,64			3	17,64
III.6	1	2,04	1	10					1	8											1	11,76	1	10	3	17,64
IV.3			1	10	1	16,66							1	4,16							1	5,88	2	20	3	17,64
IV.4			1	10	1	16,66							1	4,16							1	5,88	2	20	3	17,64
V.1.a	8	16,32			1	16,66			2	13,33			5	20,83							8	50	8	50	16	50
V.1.b													1	4,16									1	6,25	1	3,12
V.2.a	1	2,04	1	10	1	16,66			1	8			2	8,33							2	12,5	4	25	6	18,75
V.2.b	3	6,12											1	4,16			1	100			3	18,75	2	12,5	5	15,62
VI	1	2,04																			1	6,25			1	3,12
VII	1	2,04							1	8											1	6,25	1	6,25	2	6,25
VIII	1	2,04																			1	6,25			1	3,12
XIV.1	11	22,44	3	30	1	16,66							2	8,33							13	54,16	3	13,04	16	30,04
XIV.2	1	2,04	1	10																	2	8,33			2	4,25
XIV.3	2	4,08	1	10	1	16,66			5	33,33	1	100	9	37,5	1	100					3	12,5	17	73,91	20	42,55
XV.1	2	4,08											1	4,16							2	8,33	1	4,34	3	6,38
XV.4	1	2,04																			1	4,16			1	2,12
XVIII	1	2,04																			1	50			1	50
XIX	1	2,04																			1	50			1	50
CLASE A	13	26,53	4	40	2	33,33	1	100	4	26,66			3	12,5			1	100			17	28,81	10	20,4	17	15,74
CLASE B	15	30,61	1	10	2	33,33			4	26,66			9	37,5					1	100	16	27,11	16	32,65	32	29,62
CLASE C	19	38,77	5	50	2	33,33			7	46,66	1		12	50	1	100					24	40,67	23	46,93	47	43,51
CLASE D	2	4,08																			2	3,38			2	1,85
TOTAL	49	100	10	100	6	100	1	100	15	100	1	100	24	100	1	100	1	100	1	100	59	100	49	100	108	100

Cuadro 4.9: Tipos cerámicos documentados en Arenal de la Costa.

4. ANÁLISIS COMPARATIVO

El objetivo de este apartado consiste en proceder a la comparación de los conjuntos cerámicos de ambos asentamientos, para lo que distinguiremos los conjuntos de Jovades-87 y Jovades-91, este último más reciente a juzgar por la dataciones C14.

Dado que las colecciones cerámicas analizadas son las más numerosas entre las conocidas para estos momentos en nuestras tierras, parece conveniente que nos detengamos a analizar con algún detalle las diferencias y semejanzas existentes entre ellas. Tal vez ello resulte útil no sólo para estructurar con mayor precisión la secuencia cultural regional, sino también para encuadrar en la misma los materiales de las colecciones superficiales, generalmente menos abundantes y significativos.

Para la terminología utilizada seguiremos las observaciones realizadas en trabajos recientes sobre la secuencia del Neolítico regional (BERNABEU, 1989; BERNABEU *et al.*, 1988; BERNABEU y MARTÍ, 1990) y considerando las dataciones C14 obtenidas, así como la presencia de determinados elementos de cultura material (cerámicas campaniformes), podemos suponer que ambos se encuadran dentro de la entidad arqueológica denominada

Neolítico II, representando, sin embargo, horizontes cronológicos distintos: el Neolítico IIB, en el caso de Jovades, y el HCT, en el caso del Arenal. En el caso de Jovades, además, las dataciones C14 suponen una mayor antigüedad para el conjunto excavado en 1987, lo que quizás pueda permitirnos abundar sobre la problemática diferenciación en dos fases del Neolítico IIB. Por esta razón distinguiremos los conjuntos de 1987 y 1991.

Las variables utilizadas en la comparación son las que se especifican más abajo:

- las proporciones de las diferentes clases tipológicas (A, B, C y D);
- índice de perfiles sencillos derivados de la esfera (IPS);
- índice de labios simples (ILS) (tipos 1 y 2);
- proporción de fragmentos decorados (ID);

Estas variables se utilizan para caracterizar de forma global las industrias cerámicas y, en buena lógica, deben ser sensiblemente uniformes en todos los conjuntos, dada su pertenencia a la misma entidad arqueológica, lo que parece comprobarse adecuadamente en el cuadro 4.10. Sus características podrían resumirse del siguiente modo:

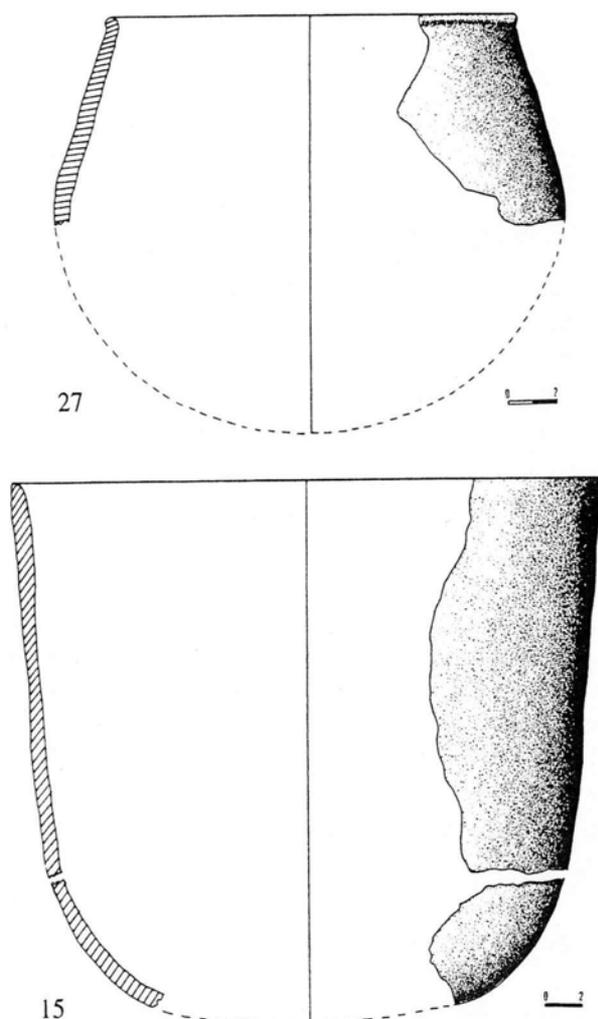


Fig. 4.14: Arenal de la Costa, estructura AII. Clase C, grupos XIV (27) y XV (15).

- Un predominio de la clase C, con valores entre el 40- 45%.
- Una presencia importante y equilibrada de las clases A y B (ca. 25-30%).
- La gran mayoría de las formas son simples, derivadas de la esfera, si bien en este caso

VARIABLES	J'87	%	J'91	%	J	%	AC	%
CLASE A	11	0,31	50	0,26	61	0,26	28	0,26
CLASE B	11	0,31	63	0,32	74	0,32	31	0,29
CLASE C	10	0,28	83	0,42	93	0,4	46	0,43
CLASE D	3	0,1			3	0,02	2	0,02
IFS	22	0,73	140	0,72	162	0,73	70	0,65
ID		0,002				0,002		0,004
ILS	107	0,82	645	0,77	752	0,77	443	0,85

Cuadro 4.10: Comparación entre los conjuntos cerámicos de Jovades'87 (J'87), Jovades'91 (J'91), Jovades en su conjunto (J) y Arenal de la Costa (AC), en base a las variables más generales.

- existe una diferencia más significativa entre Jovades y Arenal, donde son más escasas.
- Las decoraciones son prácticamente insignificantes (menos del 1%), lo mismo que las formas carenadas.
- Los labios, como durante todo el Neolítico, son mayoritariamente de los tipos 1 y 2, También en este caso parece advertirse una diferencia entre las proporciones de los labios en ambas colecciones, de manera que los labios simples parecen más abundantes en Arenal que en Jovades.

En relación a las industrias propias del Neolítico I, las mayores diferencias tienen que ver con el aumento de la clase A y, correlativamente, un descenso en la importancia de la clase C; y con la importancia cuantitativa de las decoraciones.

Entre las colecciones analizadas, las diferencias son de matiz, concretándose en ligeras variaciones

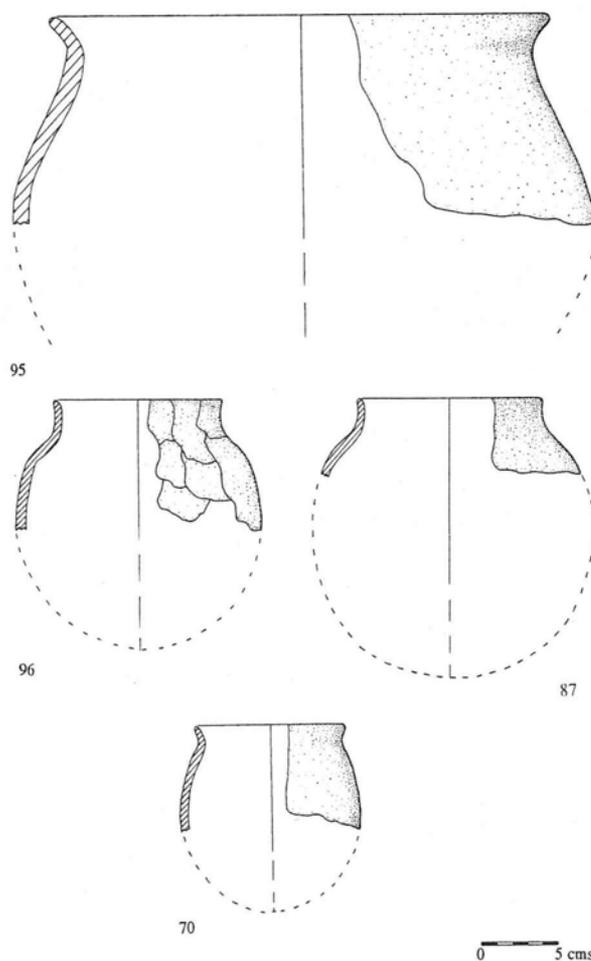


Fig. 4.15: Arenal de la Costa. Clase C, grupo XIV.3. Procedencias: AII (17); BVI (70); BXIII/XV (95, 96).

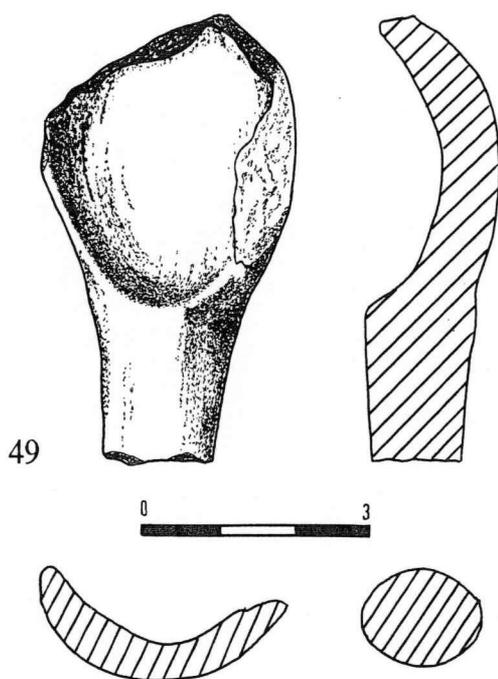


Fig. 4.16: Arenal de la Costa, estructura AII. Clase D, grupo XVIII.

en IPS, más escaso en Arenal, y el ILS, más abundante en este mismo yacimiento.

Si descendemos a mayor detalle observamos la concreción de las diferencias apuntadas más arriba. Hemos utilizado dos cuadros para resumir los valores de las variables que miden la diversidad en los perfiles cerámicos y en los labios. En lo que se refiere a los perfiles, las variables utilizadas son (cuadro 4.11):

- RC, relación entre cuencos hemiesféricos (tipo V.1) y globulares (tipo V.2).
- IC, índice de formas carenadas y con hombro, en relación al total de la industria.
- PC, índice de perfiles compuestos en relación al conjunto formal.
- PC1, proporción de perfiles compuestos abiertos en relación al total de PC.
- PC2, proporción de perfiles compuestos cerrados en relación al total de PC.
- BD, proporción de formas con borde diferenciado en relación al total de formas.
- BD1, proporción de bordes diferenciados tipo 1 en relación al total de BD.
- BD2, proporción de bordes diferenciados tipo 2 y 3 en relación al total de BD

VARIABLES	J'87		J'91		J		A	
RC		1,5		4,8		4,3		1,5
IC							1	0,01
PC	3	0,09	16	0,08	19	0,08	10	0,09
PC1	3	0,09	15	0,93	18	0,95	6	0,6
PC2			1	0,07	1	0,05	4	0,4
BD	6	0,17	36	0,18	42	0,18	27	0,25
BD1	2	0,33	14	0,39	16	0,39	13	0,48
BD2	4	0,66	22	0,61	26	0,61	14	0,52

Cuadro 4.11: Comparación entre diferentes variables relativas a los perfiles y bordes en los conjuntos cerámicos de Jovades'87 (J'87), Jovades'91 (J'91), Jovades en su conjunto (J) y Arenal de la Costa (AC).

Las diferencias entre los tres conjuntos analizados pueden sintetizarse en los siguientes puntos, todos los cuales muestran una clara evolución temporal entre los tres conjuntos:

1. Una creciente importancia de los cuencos globulares en relación a los hemiesféricos o, lo que es lo mismo, un menor valor de la variable RC, aunque ésta es parecidamente baja en Jovades- 87 y Arenal.

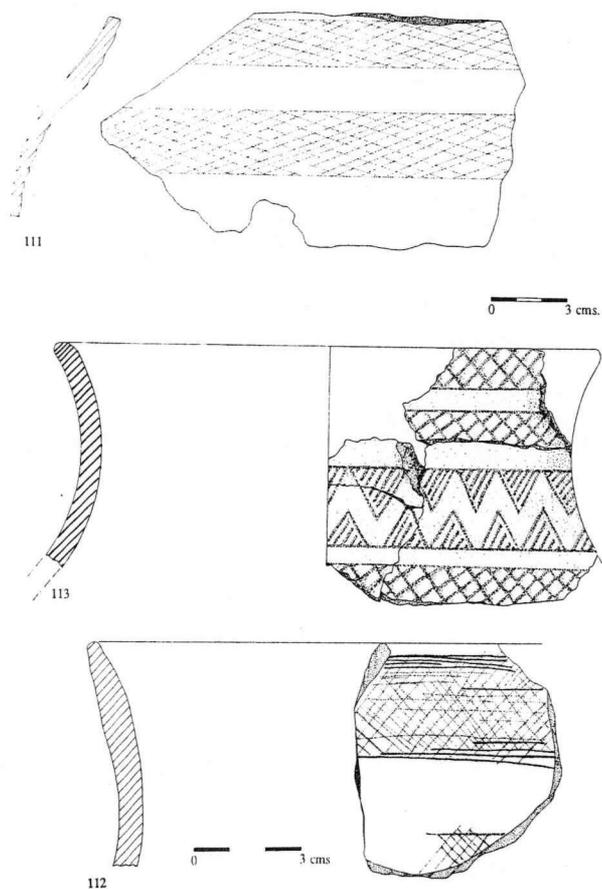


Fig. 4.17: Fragmentos con decoración campaniforme procedentes de la estructura BVI.

VARIABLES	J'87	%	J'91	%	J'	%	AC	%
3			2	0,01	2	0,01		
5			5	0,03	5	0,02		
6	6	0,26	72	0,35	78	0,35	35	0,46
7.1	3	0,13	4	0,02	7	0,03		
7.2	3	0,13	44	0,22	47	0,21	23	0,31
8.1			19	0,1	19	0,09		
8.2	10	0,43	44	0,22	54	0,24	14	0,19
9.1	1	0,04	5	0,03	6	0,03	3	0,04
9.2								
10			2	0,01	2	0,01		
TOTAL	23	0,99	197	1	220	1	75	1

Cuadro 4.12: Comparación entre los diferentes tipos de labios en los conjuntos cerámicos de Jovades'87 (J'87), Jovades'91 (J'91), Jovades en su conjunto (J) y Arenal de la Costa (AC).

- Dentro de los perfiles compuestos, las formas cerradas parecen adquirir una creciente importancia a través del tiempo (0 en J-87; 0,07 en J-91 y 0,4 en Arenal).
- Un mayor peso específico de las formas con borde diferenciado. Dentro de éstas, son las formas con borde recto o reentrante, generalmente asociadas con la clase C, las que adquieren una mayor importancia a través del tiempo.

En lo que se refiere a los labios (cuadro 4.12), las variables corresponden con los tipos definidos al principio, excepto los tipos 1 y 2. En el resto de los casos, la diferencias más notables se refieren a

- una clara reducción de la diversidad formal desde Jovades-87 hasta Arenal;
- a nivel cuantitativo, destacar la mayor importancia porcentual de los labios 8.1 y 8.2 en Jovades-87, cuya disminución es progresiva a través del tiempo;
- una situación inversa parece reflejarse con los labios planos (tipo 6), que del 26% en Jovades-87, pasan al 46% en Arenal.

En suma, podría decirse que las diferencias observadas entre estos conjuntos no afectan a la estructura esencial de la producción cerámica; sin

embargo, son lo suficientemente significativas como para marcar tendencias cronológicas, máxime si tenemos en cuenta que la mayoría de las observadas parecen estar en línea con lo que será propio de la Edad del Bronce. Dicha evolución se concretaría en la tendencia observada a la disminución, con el paso del tiempo, de las formas con labio diferenciado y, paralelamente, el aumento cuantitativo de las formas con borde diferenciado.

Pese a su evidente interés, estas observaciones deben considerarse provisionales a la espera de que podamos incluir en la comparación colecciones con referencias estratigráficas y cronológicas que cubran el conjunto del III milenio a.C. Debe recordarse aquí que el lapso de tiempo que media entre el conjunto más antiguo (Jovades-87) y el más reciente (Arenal) es de unos 1.000 años, de acuerdo con las dataciones disponibles, y que, al parecer, no tenemos representada aquí la información relativa al último cuarto del III milenio a.C. Por otro lado, la información relativa a Jovades 87 es demasiado escasa, lo que dificulta la comparación entre las distintas colecciones.

Tal vez la finalización de las excavaciones en el vecino poblado de Niuet, situado a unos 5 km escasos de Jovades, y cuyo estudio se encuentra en fase de realización permita cerrar esta problemática. A juzgar por los primeros indicios, que reflejan la ausencia de cerámica campaniforme, así como por la datación C14 obtenida, el espectro cronológico del poblado podría cubrir el conjunto del III milenio a.C., enlazando los conjuntos de Jovades y Arenal.

JOAN BERNABEU AUBÁN
 Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
 Universitat de València, AV. Blasco Ibàñez 28
 46010 VALÈNCIA

IMMA GUITART PERARNAU
 C/ Doctor Monserrat 14-3, 46008 VALÈNCIA

5. El sílex

1. JOVADES, COCENTAINA

El conjunto industrial en piedra tallada recuperado en las campañas de 1987 y 1991 lo componen un total de 4.363 restos, de los que 3.460 son deshechos de talla, 266 corresponden al utillaje no retocado y 637 a los útiles retocados. Proceden de superficie y de un total de 53 estructuras entre las cuales hay importantes diferencias cuantitativas (cuadros 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4).

Analizaremos la industria lítica de Jovades globalmente, ya que las diferencias entre los conjuntos de 1987 y 1991 son escasas. Sólo en el comentario final volveremos sobre las mismas.

MATERIA PRIMA Y RESTOS DE TALLA

El sílex es la materia prima empleada de forma casi exclusiva por los habitantes de Jovades. Predomina el sílex mate de color melado claro con impurezas blanquecinas. El resto presenta diferentes gamas marrones y grises y, en menor cantidad con una pátina superficial blanca y cierto grado de descalcificación. En mucha menor proporción aparece sílex de calidad: melados brillantes de grano fino y marrones amarillentos opacos, de grano muy fino y tacto jabonoso. También se atestigua el uso del sílex tabular por la presencia de una pequeña plaqueta. Además del sílex se han documentado algunas piezas de caliza y de cristal de roca, muy escasos.

Dentro del conjunto recuperado destaca en primer lugar la preponderancia de los restos de talla que representan casi el 80% del total.

Sólo se ha hallado un nódulo de pequeño tamaño consistente en un canto rodado. Sin embargo, los núcleos y fragmentos de los mismos son abundantes, por lo general de pequeño tamaño y muy agotados. Entre ellos los mejor representados son los globulares y los informes, seguidos de lejos por los piramidales y los prismáticos.

Entre los productos brutos de talla, los fragmentos informes y las lascas son los más abundantes. El cribado con agua efectuado de forma selectiva con el sedimento de algunos silos ha permitido la recuperación de algunas decenas de esquirlas de tamaño inferior a 1 mm², restos procedentes del retocado de los útiles. Los productos laminares son escasos respecto a las lascas, presentando un alto grado de fragmentación.

La importante presencia de núcleos y productos brutos de talla demuestra que el material en bruto era transportado al poblado, lugar en el que eran realizadas las operaciones de talla y retoque. En este sentido es interesante mencionar la existencia de una fuente de aprovisionamiento de sílex en una terraza fluvial situada a unos 600 m al norte de Jovades, en el margen izquierdo del Barranc del Fontallar, donde abundan en superficie cantos rodados de sílex de similares características al utilizado mayoritariamente en Jovades y que, en me-

nores cantidades, también se encuentran en el actual lecho del río Serpis.

Más difícil resulta explicar la presencia de las escasas piezas de sílex de calidad semejante al jaspe, entre las piezas retocadas.

La presencia de cinco grandes fragmentos producto del estallido de un nódulo por acción del fuego en el silo 180, invita a pensar en la utilización de esa técnica para la obtención de productos primarios, si bien con escasa frecuencia ya que, a pesar de que algunas piezas presentan el sílex quemado, su proporción dentro del conjunto es anecdótica.

EL UTILLAJE NO RETOCADO (Cuadros 5.1 y 5.4)

El utillaje no retocado está constituido por lascas y hojas que presentan señales de uso consistentes en pequeñas escamaciones dispuestas irregularmente por el filo. En este apartado sólo se han tenido en cuenta los restos procedentes del

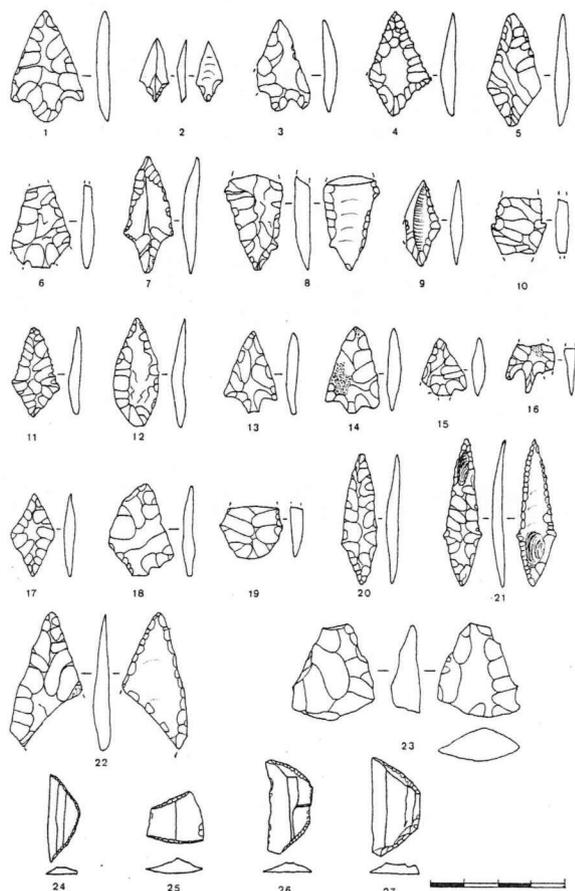


Fig. 5.1: Jovades 1987. Puntas de Flecha, Foliáceos y Geométricos. Procedencias: Superficie y Limpieza (13-20, 22-26); 127 (1 y 127); 128 (3); 129 s/ref. (12); 129-I (5 y 6); 129-II (8 y 9); 129-III (9, 10 y 11); 130 (21); 144 (4).

	SEÑALES DE USO		RESTOS DE TALLA				NÚCLEOS			
	Sobre lascas	Sobre hojas/hojitas	Lascas	Hojas/hojitas	Fragmentos informes	Esquirlas	Globulosos	Prismáticos	Piramidales	Fragmentos
SUP			306	78	658	139	18	2	5	52
126				1	15					
127			11	6	17	7				
128			5		12	4				
129-I	6	1	62	30	46	44	5			
129-II	4	4	36	29	56	21	1			
129-III	3	1	39	21	51	5	1		1	
130			13	1	21					1
131					1					
132			23	4	33					6
133	1	1	9	1	12	9	2			
134					2					
135			3		4					
136	1		5	2	8	1				
140			6		6	4	1			1
143	2		18	2	20					2
144	2		45	10	46	9	2			5
145	1	1	6	1	1		1			1
146		1	1		2		31			
148			1		2					
TOTAL	20	9	589	186	1013	243	62	2	6	68

Cuadro 5.1: Jovades 1987. Distribución por estructuras del sílex no retocado.

interior de las estructuras, al presentar los demás retoques mecánicos que pueden ser confundidos con las hipotéticas señales de uso.

En cuanto a los soportes hay cierto equilibrio en ambos sectores entre lascas (144) y productos laminares (122), lo que contrasta claramente con el predominio del soporte laminar en los conjuntos atribuidos al Neolítico antiguo regional. Las hojas con señales de uso presentan un alto grado de fragmentación y proporciones semejantes a las retocadas, existiendo nueve cortas (longitud inferior al doble de la anchura) cuyas fracturas por flexión son oblicuas originando formas trapezoidales, y un fragmento muy corto con pátina de siega en un borde y córtex en el opuesto.

Las lascas se caracterizan por la posesión de, al menos, un borde muy afilado que presenta las señales de uso, existiendo algunas con claras extracciones de acomodación en la parte opuesta al filo. Una pequeña lasca presenta pátina en el borde donde se localizan las pequeñas escamaciones de uso.

EL UTILLAJE RETOCADO (Cuadros 5.2, 5.3 y 5.5)

En el estudio tipológico de los útiles retocados se han seguido los criterios señalados por JUAN CABANILLES (1984) para el utillaje del Neolítico antiguo, introduciendo algunas variantes tipológicas para adecuarlo a este tipo de industria (PASCUAL-BENITO, 1986).

Muestras y denticulaciones

Constituyen el grupo tipológico mejor representado en Jovades. Entre ellas dominan ampliamente las lascas (150) sobre los soportes laminares (61). Con todo debe señalarse que este grupo presenta notables diferencias cuantitativas entre los conjuntos de 1987 (21,84%) y de 1991 (44,12%).

Los ejemplares de mayores proporciones se encuentran entre las lascas denticuladas, habiendo entre ellas algunos útiles compuestos entre los que

destaca una gran lasca extraída de un núcleo de hojas que presenta el extremo distal denticulado y un lateral con retoque plano. En otra el borde denticulado es el lateral y el cortante el distal, realizado mediante retoque simple.

Una de las muescas está realizada sobre una pequeña lasca cuadrangular de cristal de roca, que constituye el único útil realizado sobre esta materia.

Entre las lascas y hojas con denticulación existen algunas de pequeño tamaño que presentan uno o ambos extremos truncados y claras señales de acomodación del borde opuesto al dentado, acercándose tipológicamente a los dientes de hoz tan abundantes durante la Edad del Bronce.

En las hojas con muesca, ésta va situada normalmente en uno de los bordes, excepto en dos ocasiones en que la muesca se halla situada en un

JOVADES '87	SUP	127	128	129/S.R	129-I	129-II	129-III	130	132	133	135	136	140	143	144	145	146	TOT
HOJAS Y HOJITAS RETOCADAS	36		3	4	7	5	4	4	3	3		2	1	1	3	1	2	79
Retoques marginales	2		3	1	4				1	3		2		1	1			18
Retoques irregulares	7						1								2			10
Escotada/ prep. terminal	1			1	1	2	1											6
Retoque invasor	18			1	2	2	1	3					1				2	30
Retoque simple continuo	8			1	1	1	1	1	2							1		15
MUESCAS Y DENTICULADOS	33			1	7	4	3					1		1	5	1	1	57
Lasca con muesca	13					1	1					1			1		1	18
Lasca con denticulado	15				2	1								1	2			21
Hoja/hojita con muesca	2				2	2	1								2	1		10
Hoja/hojita con denticulado	3			1	3		1											8
GEOMÉTRICOS	3	1																4
Trapezios	3	1																4
TRUNCADURAS	4				1	1	1											7
Simple recta	3																	3
Simple oblicua	1				1	1	1											4
PERFORADORES Y TALADROS	8		1			2									2			13
Perforadores	4		1			1									2			8
Taladros	4					1												5
PUNTAS DE FLECHA	15	3	3	1	3	2	2	1										30
Aletas y pedúnculo	4	1	1		1													7
Con pedúnculo	1	1				1												3
Foliáceas																		0
Romboidales	3		1		1	1												6
Con apéndices laterales	3						1	1										5
Asimétricas	1																	1
Con base ensanchada	1						1											2
Fragmentos	2	1	1	1	1													6
PIEZAS BIFACES	2																	2
LASCAS RETOCADAS	27		4		4	4	3	2		3	1	1		2	4			55
DIVERSOS	7		1	1	1	1	2		1									14
Raspadores	2			1	1	1												6
Hojas de cresta retocada	1		1				1		1									4
Varios	4																	4
TOTAL	135	4	12	7	23	19	15	7	4	6	1	4	1	4	14	2	3	261

Cuadro 5.2: Jovades 1987. Distribución por estructuras del sílex retocado.

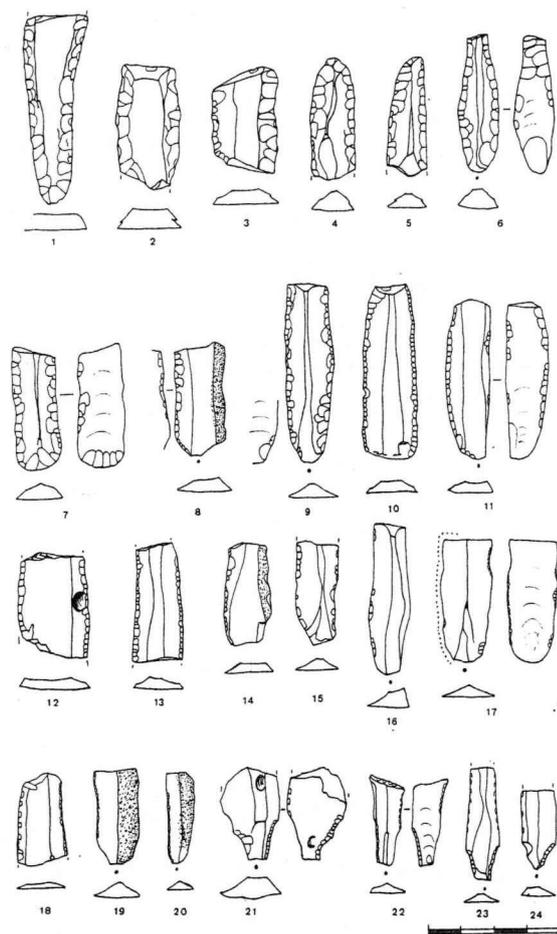


Fig. 5.2: Jovades 1987. Láminas retocadas. Procedencias: Superficie y Limpieza (1, 6, 14, 15 y 24); 129 s/ref. (8 y 13); 129-I (7 y 21); 129-II (12, 17, 19 y 22); 129-III (9, 11 y 23); 130 (10 y 18); 132 (20); 144 (16).

extremo. Gran parte de las hojas con muesca o con denticulación poseen córtex en el borde opuesto y también algunas extracciones abruptas.

Hojas y hojitas retocadas

Siguen en importancia cuantitativa los productos laminares retocados, en los que se han diferenciado seis subgrupos, cinco de los cuales por el tipo de retoque y el restante por la posición del mismo. El grupo más numeroso es el de las hojas con retoque invasor, seguido por aquellas que presentan retoques marginales, simples, irregulares y abruptos.

También en este apartado las diferencias entre los conjuntos de 1987 y 1991 son notorias, siendo mucho más numerosas en el primero que en el segundo (cuadro.5.5).

En cuanto a sus características métricas, sólo algo más de la décima parte están enteras con una

longitud máxima de 91 mm y mínima de 18 mm. El resto se encuentran fracturadas por flexión en uno o ambos extremos. Un tercio de las cuales tiene una longitud entre 20 y 40 mm. El ancho de las hojas oscila entre los 22 y los 7 mm, estando la mitad de ellas entre 12 y 16 mm. Por último el espesor oscila entre 12 y 2 mm, si bien la casi totalidad tiene de 3 a 5 mm.

Algo más de la décima parte de las hojas retocadas presentan córtex en un borde.

Hemos agrupado en retoques invasores todas aquellas hojas con retoque plano de aspecto escamoso escaleriforme, más o menos invasor. En los ejemplares completos aparece retocado todo el perímetro de la hoja. Otros seis ejemplares presentan el extremo redondeado a modo de raspador, a los que hay que añadir otro con retoque abrupto que, al

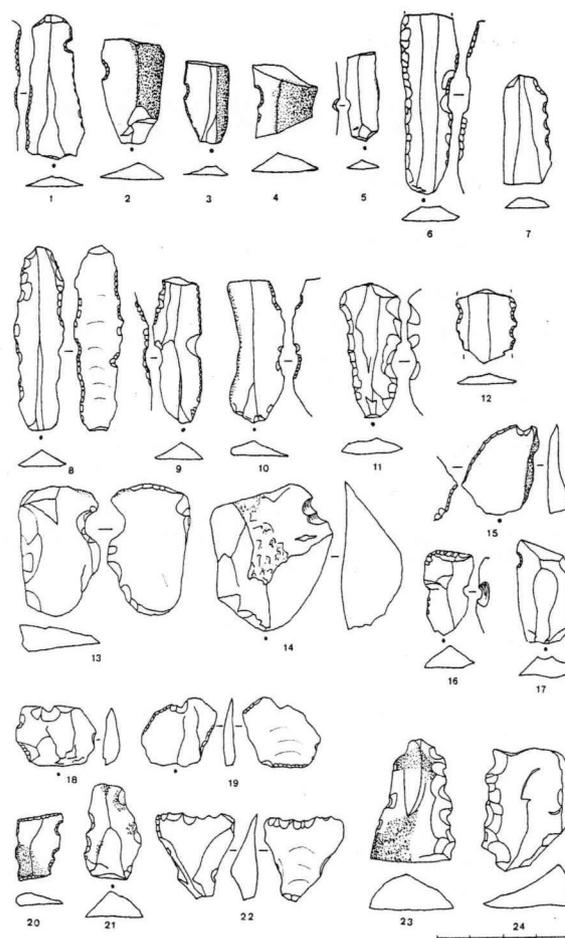


Fig. 5.3: Jovades 1987. Muestras y Denticulados. Procedencias: Superficie y Limpieza (6, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19 y 24); 129 s/ref. (20); 129-I (3, 7, 8, 10 y 22); 129-II (2, 4, 17 y 23); 129-III (1, 9 y 14); 143 (5); 144 (21).

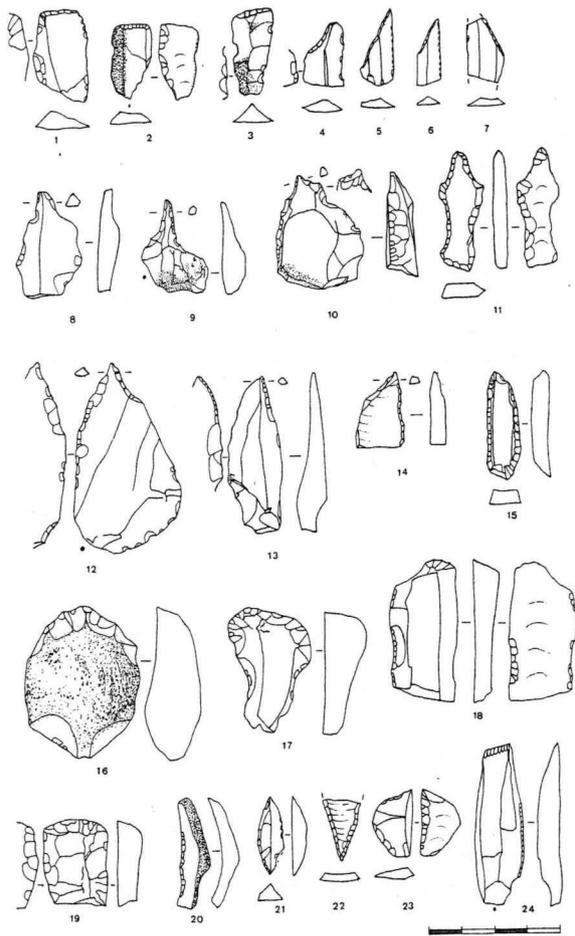


Fig. 5.4: Jovades 1987. Truncaduras, Taladros, Perforadores y Diversos. Procedencias: Superficie y Limpieza (1-4, 8, 9, 12-14, 16 y 19-14); 128 (11); 129 s/ref. (17); 129-I (7); 129-II (5, 10, 15 y 18); 129-III (6).

considerarse como acomodación para empuje, no han sido clasificados entre los raspadores.

Una hoja con retoque marginal en un borde presenta pátina de siega en el opuesto, como los elementos de hoz, tan abundantes en contextos neolíticos.

En menor proporción encontramos productos laminares con preparación terminal consistente en una escotadura en la parte proximal de uno de los bordes realizada mediante retoque abrupto, mientras que el otro presenta generalmente señales de uso. Todas realizadas sobre hojitas u hojas muy estrechas (12-13 mm).

Lascas retocadas

El tercer grupo mejor representado es, en ambos conjuntos, el de las lascas retocadas, que presentan gran variedad tipométrica y morfológica. Las más numerosas son las que presentan retoque

simple, generalmente continuo sobre un borde, seguidas de cerca por las de retoque marginal continuo y de lejos por los retoques planos invasores, bifaciales e irregulares.

Puntas de flecha

Para la clasificación de las puntas de flecha se han seguido criterios morfológicos. Dentro de su valor porcentual bajo, son más abundantes en el conjunto de 1987.

Morfológicamente, el predominio corresponde a los tipos romboidales, siendo las de pedúnculo y aletas las siguientes en orden de importancia. Cabe señalar que entre éstas las aletas están poco o muy poco desarrolladas.

En cuanto a los soportes utilizados para su confección encontramos un amplio predominio de lascas sobre hojas (sólo 8 ejemplares). La mayoría presentan las secciones transversales y longitudinales biconvexas, y en tres casos restos de córtex en su superficie.

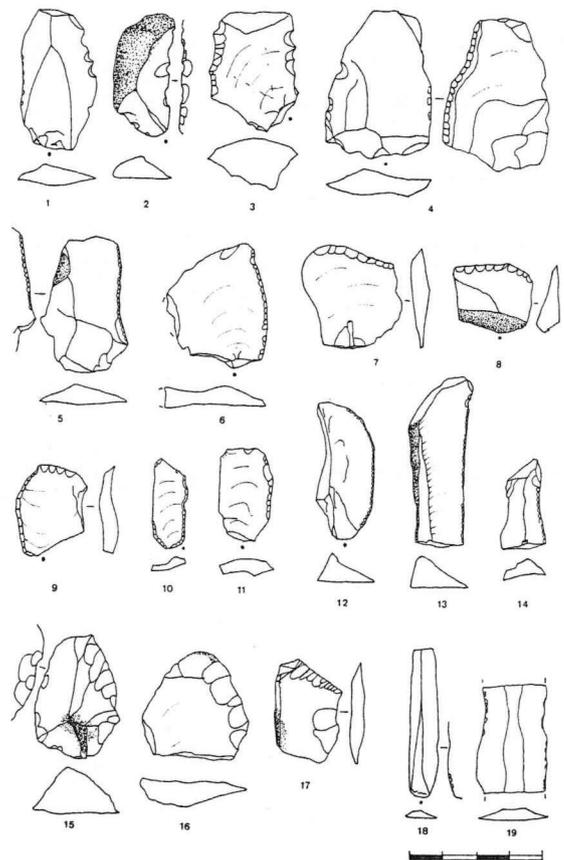


Fig. 5.5: Jovades 1987. Lascas Retocadas y Diversos. Procedencias: Superficie y Limpieza (1-3, 7-11, 15-17 y 19); 129-I (13 y 14); 129-II (6); 129-III (4 y 12); 136 (5); 146 (18).

JOVADES '91	SUP	151	152-I	152-II	153	155	156	162	163	164	165-I	165-II	166	167	168	169	171	172	173
HOJAS Y HOJITAS RETOCADAS	2	2	2				3	5	5	1	9	1		1	1		1	1	3
Retoques marginales			1								4	1		1				1	
Retoques irregulares								1	2	1									2
Escotadura/preparación terminal								1			1				1				
Retoque invasor	2	1					1	2	2		1								
Retoque abrupto			1				1	1											
Retoque simple continuo		1					1		1		3						1		1
MUESCAS Y DENTICULADOS	6	3	4	1			4	4	11	2	23	5	1		3	2	1	6	1
Lasca con muesca	2	3	2					2	6	1	7	1	1		2		1	3	
Lasca con denticulado	3		2	1			3		3		7	2			1			2	1
Hoja/hojita con muesca	1						1	2	2	1	5					2			
Hoja/hojita con denticulado											4	2						1	
GEOMÉTRICOS																			
Trapecios																			
TRUNCADURAS			1					1	1		2	1				1			
Simple recta			1								1	1					1		
Simple oblicua								1	1		1								
PERFORADORES Y TALADROS		2									2								
Perforadores		1																	
Taladros		1																	
PUNTAS DE FLECHA							2		4		1			1				1	
Foliáceas							1		1										
Romboidales																			1
Romboidales con apéndices laterales									3										
Asimétricas														1					
De base ancha							1												
Fragmentos											1								
PIEZAS BIFACES																			
LASCAS RETOCADAS	4	1	2	1	2	1	4	2	3	2	8	1				2			
DIVERSOS		1					2		1		3								
Raspadores							1				2								
Buriles							1		1										
Hojas de cresta retocadas											1								
Raclettes																			
Varios		1																	
TOTAL	12	10	9	2	2	2	15	12	25	5	48	8	1	2	4	5	2	8	4

Cuadro 5.3: Jovades 1991. Distribución por estructuras del sílex retocado.

Respecto a sus dimensiones, la longitud media se encuentra en torno a los 30 mm, con un máximo de 40 mm y un mínimo de 16 mm. La anchura máxima es de 23 mm y la mínima de 7 mm, con un tercio de las puntas entre 11 y 14 mm. El espesor medio oscila entre 3 y 5 mm con un máximo de 7 y un mínimo de 2 mm. Se trata pues de un conjunto de reducidas dimensiones.

En la mayoría de las puntas de flecha el retoque es plano, bifacial y cubriente total o parcial.

Piezas bifaces

Son lascas de formas foliáceas que presentan extracciones planas bifaciales, más o menos invasoras y que creemos corresponden a esbozos de puntas de flecha en proceso de fabricación, hecho constatado anteriormente en Jovades, al hallarse en una misma estructura puntas de flecha total-

mente acabadas junto a otras con diferentes grados de elaboración y abundantes piezas foliáceas bifaces (PASCUAL-BENITO, 1986).

Truncaduras

Todas las truncaduras son simples con un ligero predominio de las rectas sobre las oblicuas. La mayor parte de ellas presenta, además, retoques de uso o denticulaciones en un borde. Entre las oblicuas las más abundantes son fragmentos laminares cortos con el extremo opuesto a la truncadura fracturado por flexión, lo que les confiere un perfil triangular o trapezoidal.

Perforadores y taladros

Los 7 perforadores documentados poseen una punta destacada y adelgazada respecto al cuerpo, efectuada mediante retoques abruptos en uno o ambos bordes, a veces alternos. La mayoría de los

175	176	177	178	179	180	181	182	184	185	188	189-I	189-II	190	191	192	193	TOTAL	JOVADES '91
	1	1	2	1	11		6	1	1	1	8	4	1	1		4	80	HOJAS Y HOJITAS RETOCADAS
			1	1	3		2				2					1	80	Retoques marginales
					1				1			1					9	Retoques irregulares
					3		1	1		1	1						10	Escotadura/preparación terminal
	1	1	1		2		1				3	3	1	1		2	25	Retoque invasor
					2											1	6	Retoque abrupto
							2				2						12	Retoque simple continuo
		1	1	6	23		12		1		10	8	1			24	163	MUESCAS Y DENTICULADOS
		1		2	3		2				1	2				8	50	Lasca con muesca
			1	4	14		9				4	4				10	71	Lasca con denticulado
					2				1		3		1			3	24	Hoja/hojita con muesca
					4		1				2	2				3	19	Hoja/hojita con denticulado
												1					1	GEOMÉTRICOS
											1						1	Trapeacios
1				1	1	1	3				2	2		1		4	22	TRUNCADURAS
				1	1	1	1				2				1	3	13	Simple recta
1							2					2				1	9	Simple oblicua
			1									1				1	7	PERFORADORES Y TALADROS
				1								1				1	3	Perforadores
																	4	Taladros
							2					1				1	13	PUNTAS DE FLECHA
							1										3	Foliáceas
																	1	Romboidales
																1	4	Romboidales con apéndices laterales
																	1	Asimétricas
							1					1					3	De base ancha
					1												1	Fragmentos
				1	5		11				4	4		1		6	68	PIEZAS BIFACES
	1	1	1	1	1		1					2				2	15	LASCAS RETOCADAS
							1										4	DIVERSOS
																	4	Raspadores
																2	5	Buriles
												1					2	Hojas de cresta retocadas
					1							1					3	Raclettes
																	1	Varios
1	2	3	5	10	41	1	35	1	2	1	24	23	2	3	1	42	370	TOTAL

taladros, realizados sobre hojas espesas, presentan todo el perímetro conformado mediante retoque abrupto directo, y en la cara ventral retoques planos invasores. Los ejemplares más pequeños serían utilizados como pieza activa de un taladro de arco, tal como se desprende de su morfometría y de las señales de su uso presentes en piezas de adorno con la perforación inacabada. Tanto en perforadores como en taladros se observan escamaciones ventrales en el extremo distal activo.

Geométricos

En todos los casos se trata de trapeacios, generalmente simétricos. Alguno de los encontrados en superficie presenta la base pequeña retocada.

Diversos

Se han incluido en este grupo las piezas que no se inscriben en los anteriores: raspadores, general-

mente en extremo de hoja; escasos y atípicos buriles; hojas de cresta retocadas; *raclettes* y diversos.

COMENTARIO

Las características del utillaje lítico de Jovades podrían resumirse en los siguientes puntos:

1. En cuanto a los soportes utilizados el 46,9% del utillaje retocado y el 45,86% del utillaje con señales de uso está realizado sobre hojas y hojitas, lo que permite definir al conjunto lítico de Jovades como una industria mixta de lascas y hojas.
2. Notable importancia del utillaje no retocado (lascas, hojas y hojitas con señales de uso).
3. Claro predominio de piezas con muescas y denticulados que, junto a las hojas y hojitas

- retocadas, suman algo más de la mitad del utillaje retocado.
- 4. Importante presencia de lascas retocadas, con gran variedad morfométrica y de tipos de retoque.
- 5. Significativa proporción de puntas de flecha, truncaduras, perforadores y taladros.
- 6. Escasa presencia de geométricos, con trapecios como únicos tipos presentes.
- 7. Pobre representación de elementos de sustrato (raspadores y buriles).

- 8. Es destacable la importancia del retoque plano y bifacial, especialmente para la obtención de puntas de flecha, grupo en el que existe un predominio de formas simples (romboidales y foliáceas) y una importante presencia de tipos con aletas y pedúnculo, si bien están ausentes las de aletas muy desarrolladas características del Horizonte Campaniforme.

En Jovades sólo en cinco piezas se ha constatado la presencia de una pátina brillante (lustre de cereales) localizada en un borde cortante con pequeñas escamaciones de uso. Se trata de cuatro fragmentos

JOVADES '91	SEÑALES DE USO		RESTOS DE TALLA						NÚCLEOS					NÓDULO	SILEX TABULAR
	Lascas	Hojas Hojitas	Lascas 1º orden	Lascas 2º orden	Lascas 3º orden	Hojas Hojitas	Infomes	Esquirlas	Globulosos	Prismáticos	Piramidales	Informes	Fragmentos		
SUP															
151	4	4	1	5	3	1	3	5	1		2	1			
152-I	10	5	2	3	4		7	11	1			10	2		
152-II			1	6	13	1	19	2							1
153				1			3	4							
155		2		2			4	4							
156	10	6	3	5	22	2	60	35	1				3		
158				1	1										
162	2	5		7	7	1	8	5	2						
163	21	3	2	4	15		51	25	4			2	5		
164	1	1		1	1		1								
165-I	11	11	1	12	12	3	35	21		1			4		
165-II		4		4	3		8	11							
166													1		
167	1	1			3	1	6	5					1		
168	3		2	2	9	2	34	8					1		
169	3	2		6	6	2	9	2					1		
171		2			1		2	1							
172	2		1	10	2		2	5							
173				2	3										
175							1								
177	2							2							
178	1		1	1	2		1	4							
179	7	5	1	4	12		14	8				1	3		
180	9	9	6	22	35	4	45	18	1		1	2	5	1	
181		2		2			1								
182	9	8	2	31	24	4	67	39	4	1		1	3		
183		2			2		1	1							
184				1									1		
185							1	1							
187		1													
188		1					1								
189-I	7	7		5	8	1	18						2		
189-II	1	14		7	12	2	5	2							
190	2	4			3	1	9						1		
191		1					1	2							
192				2	2		4	1							
193	18	13	2	25	38	3	32	13	4		2	3	7		
TOTAL	124	113	25	162	245	28	453	231	18	2	5	20	39	1	1

Cuadro 5.4: Jovades 1991. Distribución por estructuras del sílex no retocado.

de hoja, dos de los cuales presentan retoques en el borde opuesto y otro córtex, con longitudes comprendidas entre 34 y 12 mm, anchuras entre 16 y 12 mm y espesores entre 3 y 4 mm. La otra pieza con pátina es una lasca de tercer orden, de contorno trapezoidal y talón liso, que presenta un ligero acomodamiento inverso en el borde pequeño.

Aparte de estos elementos de hoz, existen numerosos útiles que, aunque no presenten la pátina, pueden haber sido destinados a armar hoces. Nos referimos a la mayor parte de hojas y hojitas con señales de uso, retocadas, truncadas y con muesca o denticulación. En el campo de la tecnología específica aplicada a los productos laminares con la eliminación de bulbos y de extremidades arqueadas, encontramos los mismos patrones vigentes en las industrias cardiales. El acortamiento sistemático de hojas y hojitas mediante fracturas voluntarias por flexión o percusión, se relaciona con la producción estereotipada de piezas destinadas a su enmangue

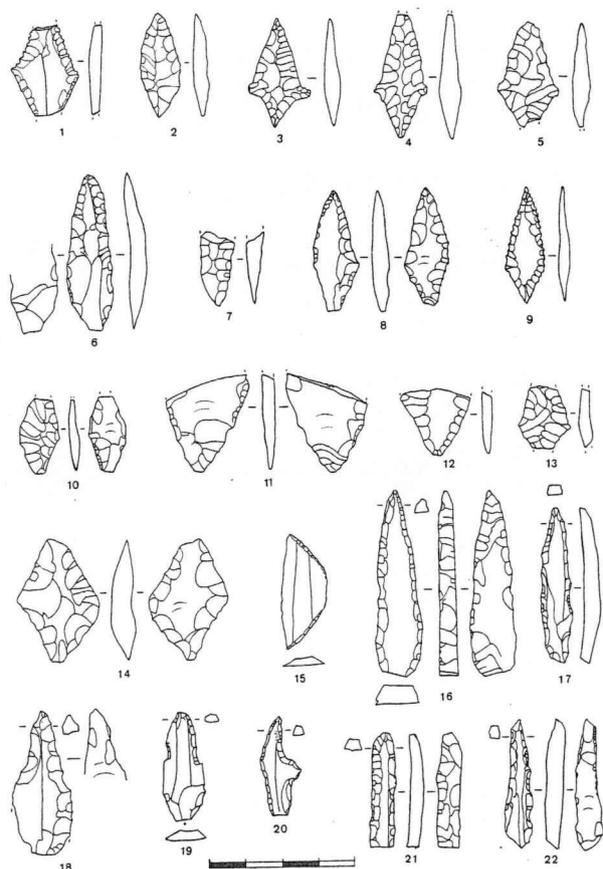


Fig. 5.6: Jovades 1991. Puntas de flecha, Geométricos y Trazados. Procedencias: 151 (16 y 19); 156 (1 y 2); 163 (3-6); 165-I (7, 21 y 22); 167 (8); 172 (9); 178 (17); 182 (10 y 11); 189-II (12, 15 y 20); 193 (13, 14 y 18).

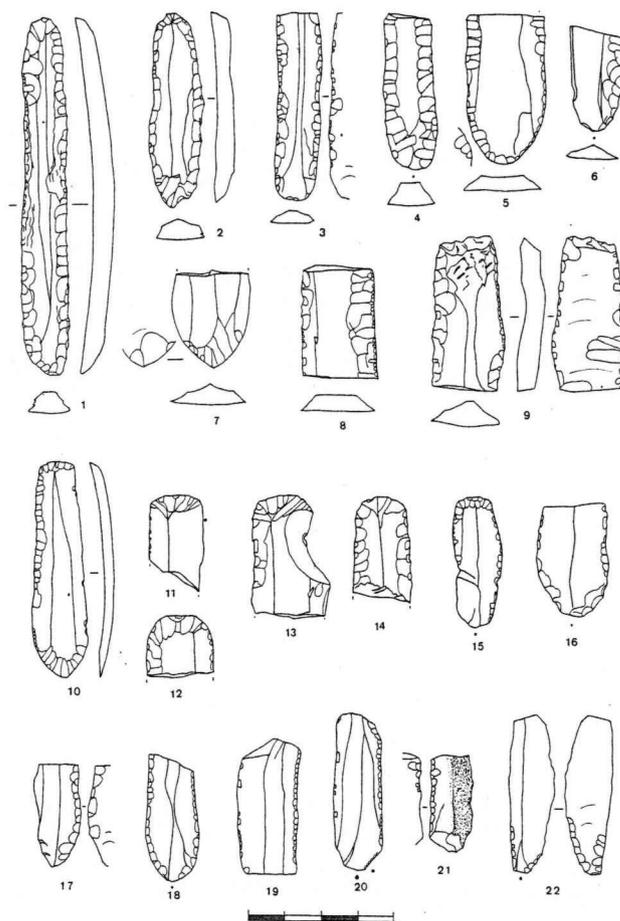


Fig. 5.7: Jovades 1991. Hojas Retocadas. Procedencias: 151 (20 y 21); 156 (7 y 8); 162 (6); 163 (13, 14, y 16); 165-I (17-19); 171 (15); 177 (1); 178 (12); 180 (9); 182 (2); 188 (3); 189-I (4, 10 y 22); 189-II (11); 191 (5).

(FORTEA *et al.*, 1987: 9). En Jovades también se observa ese gesto técnico en algunas de las lascas retocadas o con señales de uso, y esa misma funcionalidad de armaduras de hoces parece corresponder a muchas lascas con muesca o denticuladas, de pequeño tamaño y contornos triangulares, rectangulares o trapezoidales, que presentan los bordes opuestos al filo generalmente embotados, sin retocar o fracturados intencionadamente, en ocasiones truncados mediante retoque abrupto, algunas de las cuales recuerdan a los "dientes de hoz" de la Edad del Bronce.

Los mangos de hoz nos son desconocidos en contextos del III milenio a.C. en la Península Ibérica, aunque por el tipo de elementos de hoz se admite la coexistencia de hoces simples y compuestas. Las primeras estarían armadas con un único elemento consistente en una hoja de longitud superior a los 15 cm, generalmente con los dos

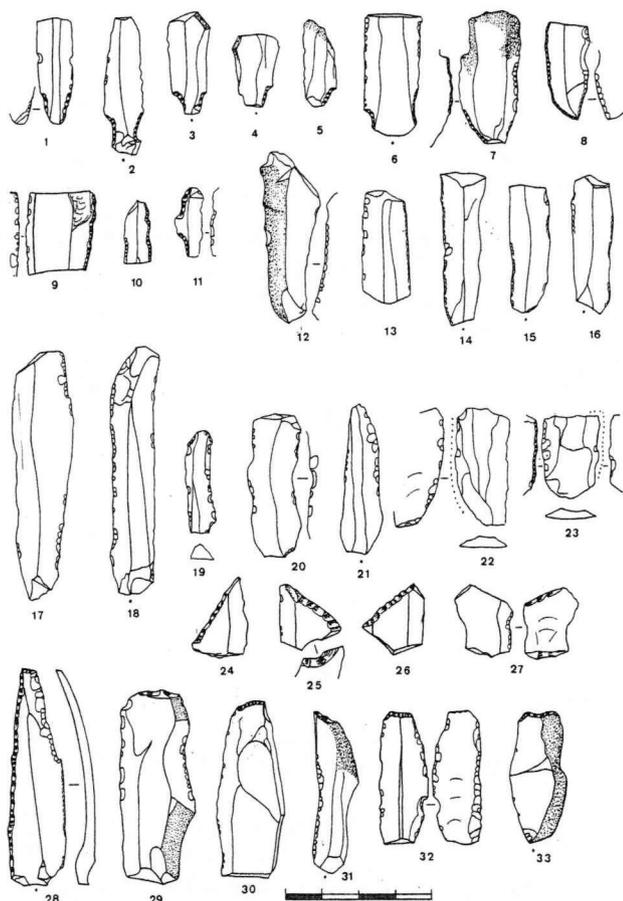


Fig. 5.8: Jovades 1991. Hojas Retocadas y con señales de uso, Elementos de hoz y Truncaduras. Procedencias: 151 (7); 152-I (9 y 12); 162 (1, 8 y 10); 163 (24); 164 (17 y 32); 165-I (13 y 33); 173 (18 y 19); 178 (14); 180 (3-5, 10, 11 y 22); 182 (6, 23, 25 y 26); 184 (2); 185 (21); 189-I (15, 16, 29 y 30); 189-II (31); 191 (5).

bordes retocados. Las hoces compuestas constarían de varias armaduras laminares que, a juzgar por la disposición del lustre observado en las hojas de Ereta, revelan un empuñe rectilíneo, paralelo al eje del mango (JUAN CABANILLES, 1984: 51).

Las hoces utilizadas en Jovades serían compuestas, armadas con varios productos poco elaborados (hojas y lascas) de pequeño o muy pequeño tamaño, con escasos o nulos acomodamientos, que eran empuñados tanto de forma paralela como oblicua respecto al eje del mango, dando como resultado un filo dentado por escalonamiento de elementos simples.

Otros grupos tipológicos como las puntas de flecha se relacionan con el armamento para la caza, sin que pueda descartarse que los trapecios cumplan también para esa finalidad continuando con la

función que se les ha atribuido desde el Epipaleolítico (FORTEA *et al.*, 1987: 13).

Los perforadores y taladros poseen también una función bien definida, cual es la de ser instrumentos utilizados para perforar distintos materiales. Existen testimonios en Jovades de su utilización en el proceso de fabricación de adornos de piedra y hueso, así como para la reparación de recipientes cerámicos rotos (perforaciones de lañado), aunque sin duda también servirían para la confección de orificios en madera y en otros materiales, y probablemente, armados en un taladro de arco, para el encendido del fuego.

Si comparamos el conjunto lítico de Jovades con el estudiado por JUAN CABANILLES (1984) de la Cova de l'Or, representativo del Neolítico I, encontramos abundantes elementos de continuidad:



Fig. 5.9: Jovades 1991. Muestras y Denticulados. Procedencias: 151 (10 y 13); 163 (2, 8 y 15); 165-I (3, 4, 5 y 11); 173 (18 y 19); 175 (27); 178 (14); 180 (3-5, 10, 11 y 22); 182 (6, 23, 25 y 26); 184 (2); 185 (21); 189-I (15, 16, 29 y 30); 189-II (31); 191 (5).

importancia del utillaje no retocado, de las hojas retocadas, muescas y denticulaciones, presencia similar de truncaduras, perforadores y taladros, residiendo las diferencias básicas en:

- la mayor importancia cualitativa del retoque invasor en Jovades;
- la menor importancia cuantitativa y variedad cualitativa de los geométricos en Jovades.

En general, el conjunto de Jovades se inscribe perfectamente dentro del contexto de las industrias líticas del III milenio en el conjunto del País Valenciano, pudiendo compararse sin dificultades excesivas con las encontradas en otros yacimientos, como la Ereta del Pedregal (PLA *et al.*, 1982 y

JOVADES	1987		1991		TOTAL		Soport. lam. N
	N	%	N	%	N	%	
MUESCAS Y DENTICULADOS	57	21,84	164	44,20	221	34,96	61
Lasca con muesca	18	6,90	50	13,47	68	10,75	
Lasca con denticulación	21	8,05	71	19,14	92	14,55	
Hoja/hojita con muesca	10	3,83	24	6,46	34	5,37	34
Hoja/hojita con denticulación	8	3,07	19	5,12	27	4,27	27
HOJAS/HOJITAS RETOCADAS	79	30,27	80	21,56	159	25,15	159
Con retoques invasores	30	11,49	25	6,73	55	8,70	55
Con retoques marginales	18	6,90	18	4,85	36	5,69	36
Con retoques simples	15	5,75	12	3,23	27	4,27	27
Con retoques irregulares	10	3,83	9	2,42	19	3,00	19
Con retoques abruptos			6	1,61	6	0,94	6
Con escotadura terminal	6	2,30	10	2,69	16	2,53	16
PUNTAS DE FLECHA	30	11,49	13	3,50	43	6,80	8
Romboidales	6	2,30	1	0,26	7	1,10	1
Romboidales con apéndices laterales	5	1,92	4	1,07	9	1,42	3
Con pedúnculo y aletas	7	2,68			7	1,10	
Foliáceas	0		3	0,80	3	0,42	1
Con pedúnculo	3	1,15			3	0,42	1
De base ancha	1	0,38	1	0,26	2	0,31	1
Asimétricas	2		1	0,26	3	0,42	
Fragmentos	6	2,30	3	0,80	9	1,42	1
PIEZAS BIFACES	2	0,77	1	0,26	3	0,47	
TRUNCADURAS	7	2,68	22	5,92	29	4,58	21
Simple recta	3	1,15	13	3,50	16	2,53	10
Simple oblicua	4	1,53	9	2,42	13	2,05	11
PERFORADORES/TALADROS	13	4,98	7	1,88	20	3,16	8
Perforadores	8	3,07	3	0,80	11	1,74	3
Taladros	5	1,92	4	1,07	9	1,42	5
GEOMÉTRICOS	4	1,53	1	0,26	5	0,79	5
Trapecios	4	1,53	1	0,26	5	0,79	5
LASCAS RETOCADAS	55	21,07	68	18,32	123	19,46	
DIVERSOS	14	5,36	15	4,04	29	4,58	10
Raspadores	6	2,30	4	1,07	10	1,58	1
Buriles			5	1,34	5	0,79	3
Hojas de cresta retocadas	4	1,53	2	0,53	6	0,94	6
Raclettes			3	0,80	3	0,47	
Varios	4	1,53	1	0,26	5	0,79	
TOTALES	261	100	371	100	632	100	267

Cuadro 5.5: Tipología de Jovades por sectores (1987-1991) y en conjunto.

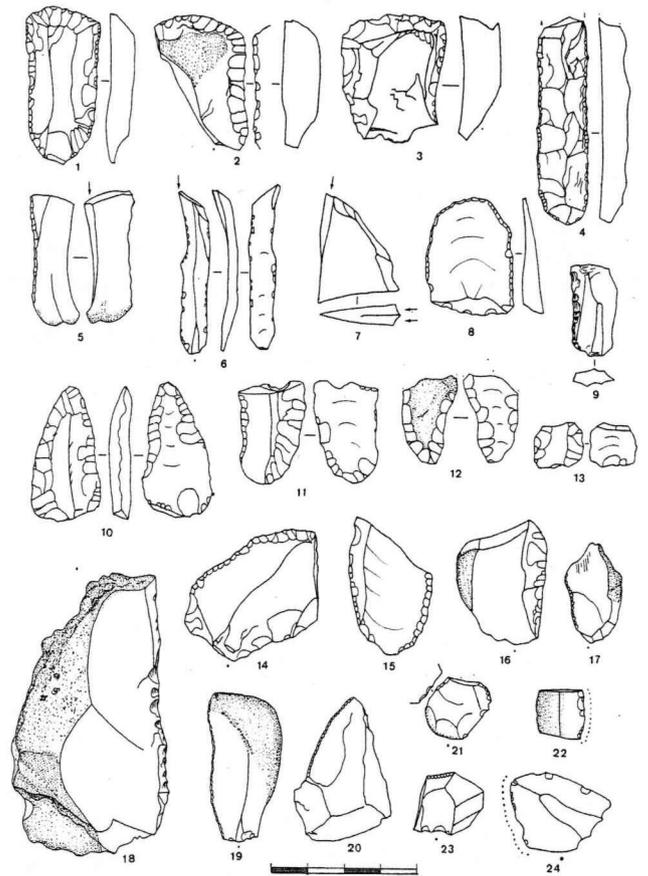


Fig. 5.10: Jovades 1991. Lascas retocadas y Diversos. Procedencias: 151 (18 y 23); 152-I (12); 156 (3); 162 (16); 163 (7 y 24); 165-I (1, 4, 15, 19 y 22); 176 (13); 179 (5); 180 (11); 182 (2, 10, 17 y 20); 189-II (8, 14 y 21); 193 (6 y 9).

1983), Fuente Flores (JUAN CABANILLES y MARTÍNEZ, 1988: 199), entre los mejor conocidos.

Mayores diferencias presenta su comparación con los yacimientos situados en "planells", en el interior de la provincia de Castellón, como el poblado de la Cova Roja (Benassal) con un alto porcentaje de foliáceos y lascas retocadas, situado en la primera mitad del III milenio a. C. (GONZÁLEZ PRATS, 1983: 105); o los yacimientos del Barranc de la Valltorta, también con puntas de flecha, para los que se ha argumentado una fuerte tradición epipaleolítica en base a la notable presencia de la técnica de microburil y de hojas de dorso (DEL VAL, 1977).

Por otra parte, alguno tipos líticos encontrados en Jovades están presentes en los ajuares de los enterramientos múltiples localizados en pequeñas cuevas naturales de la zona donde abundan las puntas de flecha, las hojas retocadas y las truncadu-

ras (PASCUAL-BENITO, 1988 y 1990), si bien con un menor índice de fragmentación.

En el resto del mediodía peninsular existen abundantes yacimientos precampaniformes cuyas industrias son comparables globalmente a la de Jovades. A modo de ejemplo citaremos los materiales procedentes de la Vega de los Morales (Ciudad Real), yacimiento datado entre el Neolítico final y el pleno Eneolítico, en el que existen todos los grupos tipológicos y variantes presentes en Jovades, si bien allí las puntas de flecha alcanzan porcentajes cercanos a la mitad del utillaje retocado, en detrimento de las muescas y denticulados que están escasamente representados (VALLESPÍ *et al.*, 1985). En los Castillejos (Montefrío, Granada), yacimiento que cuenta con cuatro fases para el III milenio a. C, la fase III,

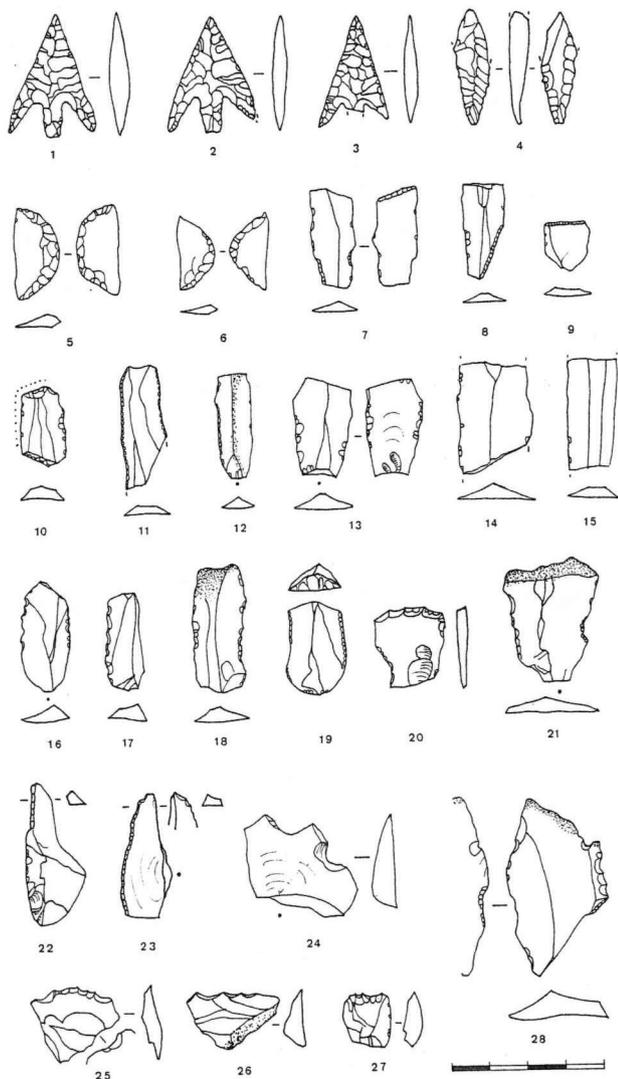


Fig. 5.11: Arenal de la costa 1988. Estructura AII.

ARENAL DE LA COSTA '88	ASUP	AI	AII	AIII	AIV	BSUP	BII
HOJAS Y HOJITAS RETOCADAS	2	1	6	1		12	1
Retoques marginales	2		4			6	
Retoques irregulares			2			1	1
Preparación proximal		1					
Retoque invasor						5	
Retoque abrupto				1			
MUESCAS Y DENTICULACIONES	3	1	23		2	11	
Lascas con muesca	2	1	3			2	
Lascas con denticulaciones	1		16		2	7	
Hoja/hojita con muesca			1			1	
Hoja/hojita con denticulación			3			1	
GEOMÉTRICOS			2		1		
Medias lunas			2		1		
TRUNCADURAS		2	5				
Simple recta		2	3				
Simple oblicua			2				
PERFORADORES Y TALADROS			2	1		1	
Perforadores			2	1		1	
PUNTAS DE FLECHA		1	4				
Ped. y aletas desarrolladas			3				
Fragmentos			1				
LASCAS RETOCADAS	4	1	8		7	19	
DIVERSOS	2		7			6	
Raspadores						1	
Fragmentos retocados	2		7			5	

Cuadro 5.6: Arenal de la Costa 1988. Distribución por estructuras del sílex retocado.

datada en el horizonte I, es la que más se asemeja a Jovades por el predominio de lascas y hojas con y sin retoques, y la presencia de puntas de flecha (allí de base cóncava), aunque están ausentes los trapezoides que sólo aparecen en la Fase I atribuida a un Neolítico Tardío (ARRIBAS y MOLINA, 1979).

Finalizaremos esta valoración recalcando que el conjunto lítico de Jovades constituye una industria fundamentalmente orientada hacia la confección de utillaje agrícola y, por tanto, reflejo de una comunidad campesina en la que la producción agrícola es importante.

2. ARENAL DE LA COSTA, ONTINYENT

El total de restos líticos tallados procedentes de las campañas de 1987 y 1991 efectuadas en el Arenal de la Costa asciende a 975, de los que 161 corresponden al utillaje retocado, 132 presentan señales de uso y 678 son restos de talla. Proceden de superficie y de un total de 24 estructuras, cuyo inventario detallado figura en los cuadros 5.6 y 5.7.

MATERIA PRIMA Y RESTOS DE TALLA

La única materia prima utilizada en Arenal es el sílex. Predomina el sílex de diversas tonalidades

meladas con o sin impurezas blanquecinas, generalmente de grano fino y buena calidad. El resto lo componen sílex de coloraciones muy variadas.

Los restos de talla representan el 70,2% del total. Hay una escasa presencia de núcleos discoidales o informes de tamaño muy pequeño, prácticamente agotados.

Los fragmentos informes y las esquirlas son abundantes, atestiguando que las labores de talla se realizaban en el yacimiento. Entre las lascas escasean las de descortinado frente a las de segundo y tercer orden. La escasa presencia de córtex en los productos de talla nos indica que las labores de debastado primario de los nódulos se realizaría en las zonas de captación de la materia prima o en otros sectores del poblado.

EL UTILLAJE NO RETOCADO

El utillaje no retocado, productos laminares y lascas con señales de uso, alcanzan el 13,64% del conjunto lítico en Arenal.

Las lascas con señales de uso son en general de pequeño tamaño, pasando sólo en dos casos de los 20 mm de longitud.

Las hojas y hojitas representan el 25,56% del total con señales de uso, existiendo un alto índice de fragmentación por flexión que produce productos cortos de longitud inferior a los 18 mm. Sólo tres hojas superan esa cota con 35, 41 y 46 mm respectivamente.

ARENAL DE LA COSTA '88	ASUP	AI	AII	AIII	AIV	BSUP	BII	BIII	TOT
SEÑALES DE USO	19	2	56		9		2	2	90
Sobre lascas	15		39		8			2	64
Sobre hojas/hojitas	4	2	17		1		2		26
RESTOS DE TALLA	18	6	151	2	40	217			434
Hojas/hojitas			6		8	18			32
Lascas de 1º orden			1			8			9
Lascas de 2º orden	1		17	1	1	14			34
Lascas de 3º orden	4	4	37	1	11	34			91
Hojitas de cresta					4	3			7
Fragmentos informes	10	2	65		13	111			201
Esquirlas	3		25		3	29			60
NÚCLEOS			5			11			16
Discoidales			1						1
Informes						1			1
Fragmentos			4			10			14

Cuadro 5.7: Arenal de la Costa 1988. Distribución por estructuras del sílex no retocado.

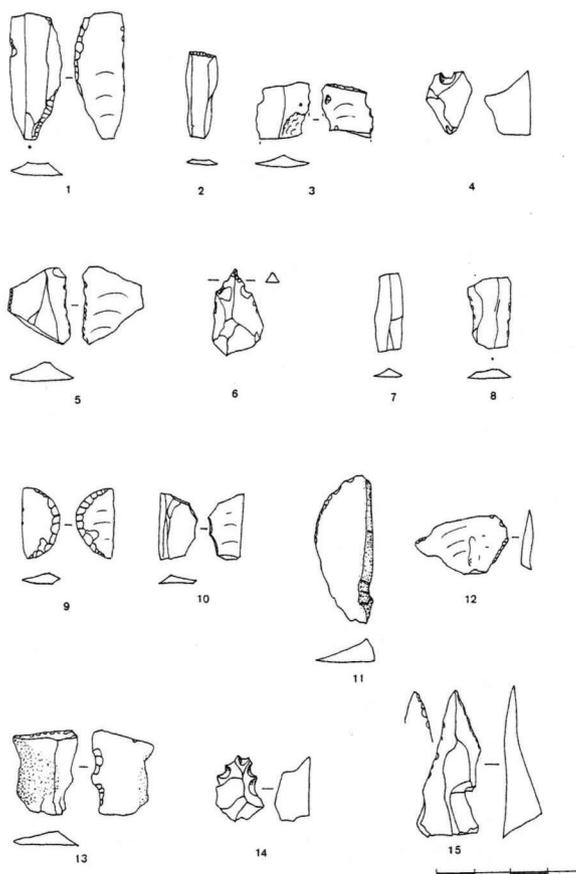


Fig. 5.12: Arenal de la Costa 1988. Procedencias: AI (1-4); AIII (5 y 6); AIV (7-15).

EL UTILLAJE RETOCADO

Las 161 piezas líticas retocadas, constituyen el 16,5% del total de las evidencias en sílex, de las cuales sólo un 27,3% son productos laminares. Se han distinguido los siguientes grupos tipológicos, en orden de importancia (cuadro 5.8):

Lascas retocadas

La mitad presentan retoques marginales o muy marginales, mientras en el resto se observan retoques irregulares y en menor medida simples continuos, invasores y abruptos.

Sus patrones métricos oscilan entre los 46 y 11 mm de longitud, los 17 y 11 mm de anchura, y de 10 a 4 mm de espesor, con predominio de las lascas de pequeño tamaño.

Muestras y denticulados

El grupo de muescas y denticulaciones presenta un bajo índice laminar, estando dominado en un

ARENAL DE LA COSTA '91	BSUP	BVI	BXI	BXII	BXIII	BXV	BXIV	BXVII	BXXIV	BXXV	BXXVI	BXXVIII	BXXIX
HOJAS/HOJITAS RETOCADAS	1							1			1	1	1
Retoques marginales											1		
Retoques directos	1												1
Retoque invasor								1				1	
MUESCAS/DENTICULACIONES			1			2		1					
Lascas con muesca			1			1							
Lascas con denticulaciones						1		1					
GEOMÉTRICOS						1							
Triángulos						1							
TRUNCADURAS			1										
Simple oblicua			1										
PERFORADORES/TALADROS					1								
Perforadores					1								
PUNTAS DE FLECHAS						1							
Asimétrica con apéndice lateral						1							
LASCAS RETOCADAS		1		1		1					1		2
DIVERSOS	1	1				1	1	2					
Raspadores	1												
Fragmentos retocados		1				1	1	2					

Cuadro 5.8: Arenal de la Costa 1991. Distribución por estructuras del sílex retocado.

amplio margen por las lascas denticuladas, muchas de las cuales presentan acomodaciones e incluso truncaduras para el embotado de los bordes opuestos o laterales a la denticulación con objeto de facilitar su enmangue, guardando gran semejanza con los dientes de hoz.

Hojas y hojitas retocadas

Son el tercer grupo en importancia del conjunto. Dentro del mismo, el tipo más numeroso es el de las hojas con retoques marginales. La mayoría de los efectivos están fragmentados por flexión, en uno o ambos extremos y sólo un par de hojas retocadas presentan córtex en un borde. Sus medidas oscilan entre 46 y 11 mm de longitud, si bien la mayor parte no superan los 20 mm; una anchura entre 20 y 7 mm, y el espesor entre 5 y 2 mm. Una hoja con retoque marginal en un borde presenta pátina de siega en el opuesto y en un extremo.

Truncaduras

Hay cierto equilibrio entre las rectas y la oblicuas. Es de destacar el microlitismo de alguna de las truncaduras sobre hojitas con el extremo proximal fracturado por flexión, así como su silueta geométrica.

Puntas de flecha

Sólo hay dos variantes tipológicas representadas: tres ejemplares con pedúnculo y aletas muy

desarrolladas y una asimétrica con apéndice lateral y bordes superiores dentados. En esta última, da la impresión de que el artesano prehistórico pretendía confeccionar dos apéndices y, ante la fractura de uno, optó por su retocado. Todas presentan un retoque plano, cubriente y bifacial.

	SEÑALES DE USO	Sobre lascas	Sobre hojitas/hojitas	RESTOS DE TALLA	Hojas/hojitas	Lascas de 1º orden	Lascas de 2º orden	Lascas de 3º orden	Fragmentos informes	Esquilas	NÚCLEOS	Discoidales	Informes	Fragmentos
BSUP	1		1	1				1						
BVI	2	2		19			3	2	9	5	2			2
BVIII				5					5					
BX				1					1					
BXI	3	3		21				4	8	9	2			2
BXII				4					2					
BXIII	3	2	1	5	1				4	1				
BXV	5	4	1	33	1		4	8	16	5	3	1	1	1
BXIV	1	1		3					3					
BXVII	1	1												
BXX	5	3	2	14	1		1	4	7	1				
BXXI	4	4		10				1	2	7				
BXXIII	3	3		4				1	2	1				
BXXIV				16					1	12	3			
BXXV	2	2		18					5	9	4	1		1
BXXVI	3	3		12					4	8	1			1
BXXVIII	1	1		17				1	3	8	5			
BXXIX	4	3	1	30	1		3	5	17	4				
BXXX	5	3	2	6				2	4					
TOT	43	35	8	221	3	1	17	40	120	40	9	1	1	7

Cuadro 5.9: Arenal de la Costa 1991. Distribución por estructuras del sílex no retocado.

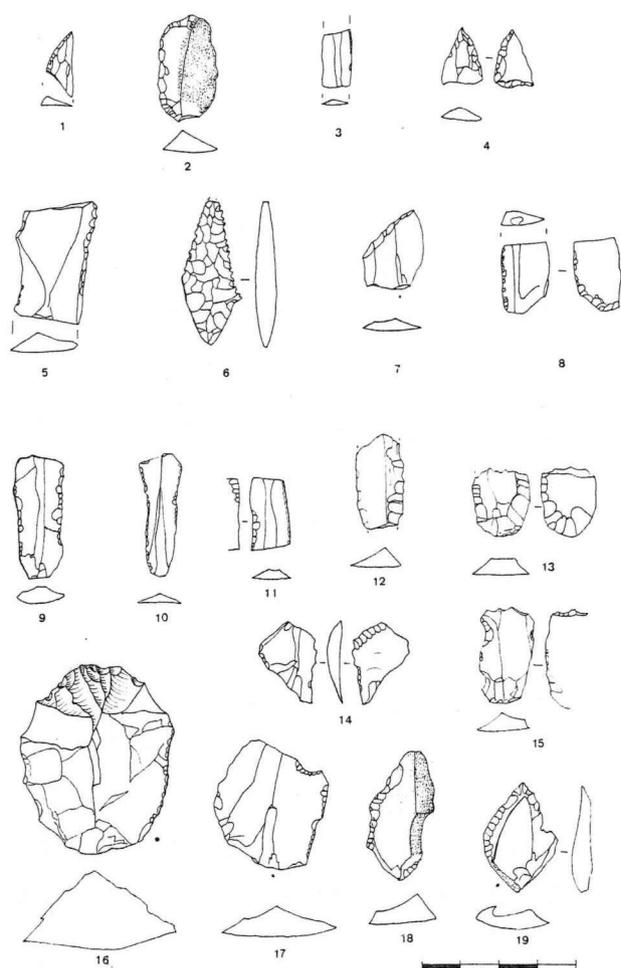


Fig. 5.13: Arenal de la Costa 1988 y 1991. Procedencias: B-Superficie (8-19); BXI (1); BXII (2); BXV (6); BXX (3); BXXIV (4); BXXV (7); BXXIX (5).

Geométricos

Todos los geométricos están realizados por la técnica del retoque en doble bisel. Tres son medias lunas y el otro un triángulo con uno de los lados retocado mediante retoque simple de tendencia abrupta e inverso.

Perforadores

En tres de los casos el extremo adelgazado ha sido realizado mediante retoques semiabruptos, directos o alternos, en los dos bordes, mientras que los otros dos sólo poseen un borde conformado mediante retoque abrupto.

Diversos

Se incluyen aquí dos raspadores y 19 fragmentos retocados que no ha sido posible clasificar entre los grupos tipológicos anteriores.

COMENTARIO

La industria lítica del Arenal de la Costa presenta en conjunto las mismas características que Jovades en cuanto a la composición del utillaje. Se observan en ella los mismos gestos técnicos destinados al acortamiento intencionado de los productos laminares por medio de flexión o percusión, y se mantiene, aunque invertida, la importancia que alcanzan las lascas retocadas, muescas y denticulaciones y hojas retocadas, que sumadas superan en ambos conjuntos los dos tercios del total retocado.

En cuanto a la interpretación funcional del utillaje del Arenal es válido cuanto hemos apuntado para Jovades. Sólo contamos con la presencia de un "elemento de hoz", un fragmento medial de hoja de escasas proporciones (19x12x4 mm) con retoques marginales en las fracturas y en un borde, que presentan pátina de siega en uno de los lados y en un extremo, por lo que su enmangue se realizó muy oblicuo respecto al eje del mango.

La escasa proporción que alcanzan los foliáceos en Arenal contrasta con lo que conocemos de otras

ARENAL DE LA COSTA	1988		1991		TOTAL		Soport. lam. N
	N	%	N	%	N	%	
MUESCAS Y DENTICULADOS	40	29,63	4	15,38	44	27,33	6
Lasca con muesca	8	5,92	2	7,69	10	6,21	
Lasca con denticulación	26	19,26	2	7,69	28	17,39	
Hoja/hojita con muesca	2	1,48			2	1,24	2
Hoja/hojita con denticulación	4	2,96			4	2,48	4
HOJAS Y HOJITAS RETOCADAS	23	17,04	5	19,23	28	17,39	28
Con retoques invasores	5	3,7	2	7,69	7	4,35	7
Con retoques marginales	12	8,89	1	3,85	13	8,07	13
Con retoques irregulares	4	2,96			4	2,48	4
Con retoques abruptos	1	0,7			1	0,62	1
Con retoques simples			2	7,69	2	1,24	2
Con escotadura terminal	1	0,7			1	0,62	1
PUNTAS DE FLECHA	4	2,96	1	3,85	5	3,11	
Asimétrica con apéndice lateral			1	3,85	1	0,62	
Pedúnculo y aletas desarrolladas	3	2,22			3	1,82	
Fragmentos	1	0,7			1	0,62	
TRUNCADURAS	7	5,18	2	7,69	9	5,59	7
Simple recta	5	3,7			5	3,11	3
Simple oblicua	2	1,48	2	7,69	4	2,48	4
PERFORADORES Y TALADROS	4	2,96	1	3,85	5	3,11	
GEOMÉTRICOS					4	2,48	3
Triángulos			1	3,85	1	0,62	
Medias lunas	3	2,22			3	1,86	3
LASCAS RETOCADAS	39	28,89	6	23,1	45	27,95	
DIVERSOS	15	11,11	6	23,1	21	13,04	
Raspadores	1	0,7	1	3,85	2	1,24	
Fragmentos retocados	14	10,37	5	19,23	19	11,80	
TOTAL	135		26		161	99,95	44

Cuadro 5.10: Tipología del Arenal de la Costa.

industrias líticas campaniformes. Así, en Ereta, a lo largo de la secuencia aumenta el desequilibrio industrial en favor de las puntas de flecha, tendencia que se agudiza durante la fase III perteneciente al HCT (BERNABEU, 1984: 98). Algo parecido sucede con los materiales de superficie del Puntal sobre Rambla Castellarda, con puntas de flecha y piezas bifaciales muy abundantes y una fuerte presencia de hojas retocadas (APARICIO *et al.*, 1977: 42), y también en otros yacimientos peninsulares, como sucede con los materiales superficiales de la Pijotilla, datados en un precampaniforme final-Campaniforme, donde las puntas de flecha representan el 58% del total del utillaje (VALLESPÍ *et al.*, 1985).

Respecto a las puntas de flecha de pedúnculo y aletas desarrolladas, se constata aquí de nuevo la circunstancia de su mayor modernidad dentro de los conjuntos de III milenio, tanto en el País Valenciano como en otras áreas peninsulares (JUAN CABANILLES y MARTÍNEZ, 1988: 207).

Sin embargo se observan en Arenal ciertas variaciones en la composición interna del utillaje que parecen continuar la tendencia evolutiva apuntada entre Jovades-87 y 91:

- Importante descenso en el índice laminar, que en Arenal es del 27,32% para el utillaje retocado y del 25,56% para el no retocado.
- Las hojas y hojitas retocadas pasan de ser el grupo más numeroso en Jovades-87, a convertirse en el segundo en Jovades-91 y el tercero en Arenal.
- Por contra, las lascas retocadas y las muescas y denticulaciones, grupo dominado mayoritariamente por las lascas, pasan a ocupar las primeras posiciones.
- Disminución de las variantes tipológicas presentes en el grupo de las puntas de flecha, con la significativa presencia del tipo de pedúnculo y aletas muy desarrolladas de excelente talla.

Teniendo en cuenta que estos tres conjuntos se escalonan cronológicamente de más antiguo a más reciente, no parece descabellado admitir que estas tendencias son el resultado de una evolución, y se encuentran en línea con lo que parece observarse en otros yacimientos de esta misma cronología.

JOSEP LL. PASCUAL-BENITO
Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
Universitat de València, Av. Blasco Ibàñez 28
46010 VALÈNCIA

6. El hueso trabajado y los adornos

1. JOVADES, COCENTAINA

LA INDUSTRIA ÓSEA

Las campañas de excavación de 1987 y 1991 han proporcionado un total de 201 objetos realizados en materia ósea de vertebrados (cuadro 6.1).

Estudio morfológico

La mayor parte de los objetos óseos recuperados en Jovades presentan un alto grado de fragmentación, impidiendo en algunos casos una correcta identificación anatómica y tipológica, si bien un alto porcentaje de los mismos permite su inclusión en alguno de los tipos que se proponen.

Para la clasificación de la industria ósea se han seguido básicamente los principios establecidos por CAMPS-FABRER (1979) agrupando los objetos en siete familias, las cuatro primeras en función de la morfología de la parte activa y las dos últimas según su probable funcionalidad. Otros criterios esenciales como el origen anatómico y las técnicas aplicadas para la fabricación de los artefactos se han utilizado para diferenciar los diferentes grupos y tipos.

A. *Apuntados*

Esta familia engloba a todos aquellos instrumentos o armas que presentan el extremo distal apuntado. Es el grupo mejor representado con un 50% del total de los objetos. Entre ellos se constata un absoluto dominio de los punzones frente a la exigua presencia de tres puntas y una aguja.

1. Punzones:

Hemos considerado como punzones de economía a cinco ejemplares realizados sobre diáfisis hendidas o astillas que únicamente presentan señales de facetado o de uso en la zona distal apuntada. Son punzones en los que no se observa ninguna intencionalidad en la acomodación del soporte para la fabricación de un instrumento y en los que se ha aprovechado su forma apuntada, producida por una fractura natural, para una función punzante.

Entre los punzones predominan ampliamente aquellos realizados sobre huesos largos que conservan una articulación, 70 corresponden a los realizados sobre tibias de lepóridos (conejos mayoritariamente), con la epífisis proximal como base, el canal medular fracturado oblicuamente con el extremo biselado y notablemente apuntado. En algunos de estos punzones la epífisis ha sido modificada mediante la abrasión de sus salientes y el bisel iniciado justo a partir de ella, eliminando el ángulo que forman dos de las tres facetas que componen la epífisis (fig. 6.4: 7 y 8).

De los otros dos punzones fabricados a partir de diáfisis enteras, el primero, realizado sobre metacarpo de ovicáprido, conserva la epífisis distal y posee una aguzada punta conseguida mediante biselado por abrasión (fig. 6.4: 11). El otro, sobre diáfisis indeterminada de ovicáprido, se encuentra fragmentado en su parte distal.

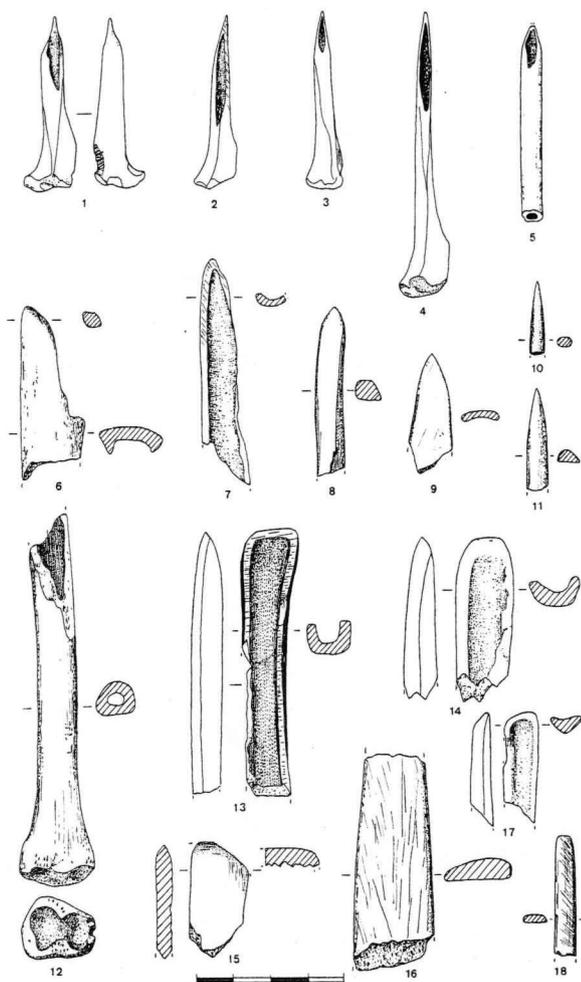


Fig. 6.1: Jovades 1987. Industria ósea de la estructura 129.

El resto de los punzones están confeccionados a partir de diáfisis hendidas de ovicápridos o PM (pequeños mamíferos), generalmente metapodios, que presentan los bordes paralelos o suavemente convergentes, la cara ventral alisada y en varios casos el alisado se extiende a las dos caras en la zona distal. El grado de fragmentación en este tipo de punzones es muy alto.

2. Puntas:

Entre los tres clasificados aquí, destaca la punta losángica fabricada sobre un hueso indeterminado de GM (grandes mamíferos), totalmente facetada mediante abrasión transversal y que tiene buenos paralelos morfométricos en las puntas de flecha líticas (fig. 6.4: 16).

Las otras dos presentan el canal medular en su cara ventral, aunque tanto los bordes de ésta como la casi totalidad de la cara dorsal se hallan face-

tados mediante abrasión transversal. La realizada sobre tibia hendida de lepórido tiene la punta conseguida por doble bisel lateral y la base redondeada con suave bisel ventral (fig. 6.4: 17); la última, fragmentada por la mitad y fabricada sobre diáfisis indeterminada de PM, presenta los bordes paralelos-convergentes y la base recta (fig. 6.4: 21).

3. Aguja:

El último utensilio apuntado es una aguja realizada sobre un fragmento longitudinal de diáfisis que ha sido alisado por abrasión. Presenta los bordes convergentes, la base recta y la perforación realizada desde la cara ventral, aprovechando el menor espesor del canal medular.

B. Biselados

Se agrupan en esta familia 27 objetos que tienen en común presentar la parte activa biselada,

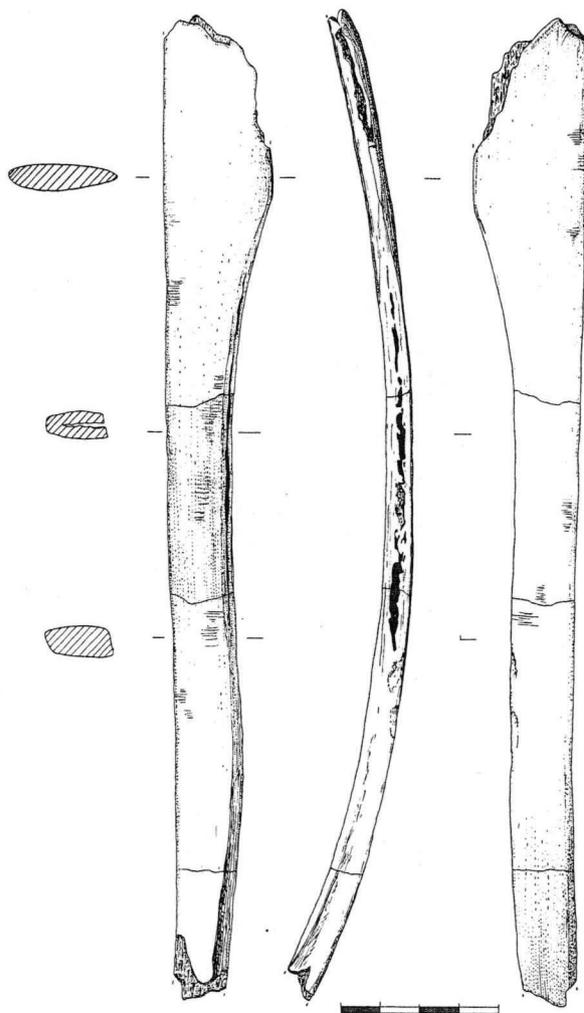


Fig. 6.2: Jovades 1987. Alisador lateral de la estructura 129.

EL HUESO TRABAJADO Y LOS ADORNOS

	ADORNO								APUNTADOS				BISELADOS				ROMOS			RECEPTORES MANGOS	INDETERMINADOS	
	COLGANTE		ALFILER			CUEENTA TUBULAR	CULTUAL	PUNZÓN		AGUJA	PUNTA	INDETERMINADOS	ALISADOR		CINCEL	CUÑA	BRUÑIDOR	ESPÁTULA	ALISADOR			
	ACANALADO	RECTANGULAR	INDETERMIN.	BASE RECTA	PLANO			DE FORTUNA	LATERAL				BILATERAL									
LIMP																						
129-I								6	1					1	1							
129-II								5														
129-III	1			1				15					2				1			3*		
129								4								1						
136								1												1		
144								1						1								
145									1													
151															4							
152-I			1					3	1						2					1		
152-II								1							1							
156								6	1						1			1	2	8		
162								4									1		1	3		
163			1		2		1	7		1	1	3				2		1		1		
165-I	1						1	7	1					1				1		2		
165-II								3			1											
168					1			1														
169																				5?		
172								3														
178																	1					
179								2								1			1	1		
180								5					1							1		
182								11						1	3							
189-I								1										1		1		
189-II		1	1				7	2	1				2	1		1				4		
191								2														
193	2							5					2		1							
TOTAL	4	1	1	2	1	3	8	3	95	5	1	3	3	8	2	16	1	6	1	5	15	17

(*) Uno de ellos corresponde a un probable desgranador.

Cuadro 6.1: Jovades. Distribución por estructuras de los objetos realizados en hueso.

hendiente o embotada, aunque su función probable difiera bastante según los tipos.

1. Cinceles:

Dentro de los biselados casi la mitad de los ejemplares (16) corresponden a cinceles, caracterizados por la posesión de un doble bisel distal conseguido mediante abrasión oblicua al eje longitudinal de la pieza. Las diáfisis hendidas son los huesos preferidos para la fabricación de los cinceles, especialmente las de GM, destacando un ejemplar sobre metatarso hendido de bóvido que conserva parte de la epífisis proximal como base (fig. 6.6: 1).

Sobre ulna de bóvido hay otros dos cinceles, un fragmento distal con el extremo embotado por el uso y otro entero con la base alisada, cuya anchu-

ra permite una cómoda sujeción con la mano (fig. 6.5: 7).

2. Cuña:

Como cuña ha sido clasificada una tibia hendida de GM de 237 mm de longitud, que presenta en su extremo distal un agudo bisel natural con el filo repleto de escamaciones producidas por el uso. Escamaciones más pequeñas han producido un alisamiento del extremo distal, el más fino. Aunque la superficie se encuentra bastante alterada, pueden observarse algunos restos de abrasión transversal en los bordes ventrales (fig. 6.7).

3. Alisadores laterales:

Por último hay diez costillas de GM con facetas biseladas en uno o en los dos bordes, producto de

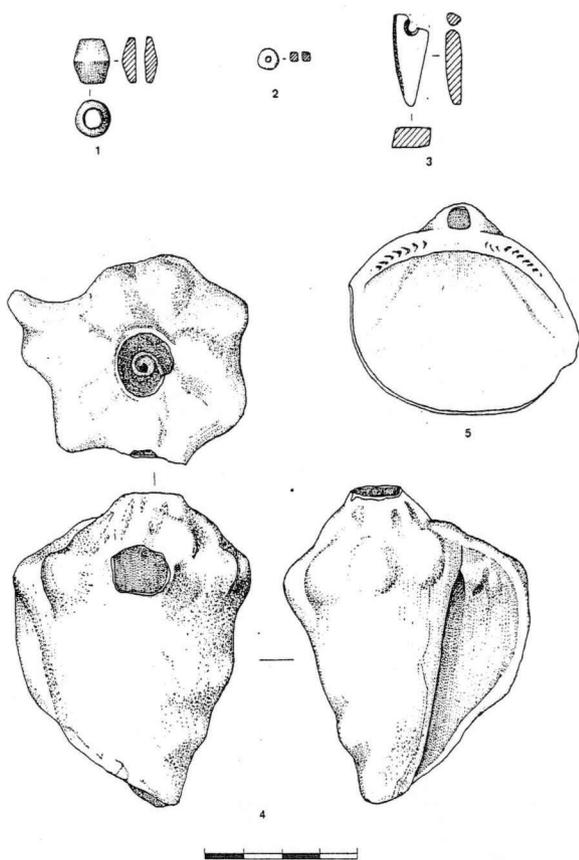


Fig. 6.3: Adornos y concha trabajada de Jovades 1987. Procedencias: estructura 129 y Limpieza (5).

una fricción continuada manteniendo la pieza en sentido perpendicular u oblicuo respecto a la superficie de trabajo (figs. 6.9 y 6.10). Por los ejemplares mejor conservados estas piezas se utilizarían sosteniéndolas con ambas manos por sus extremos. Tanto en las facetas biseladas como en la parte central de ambas caras presentan finas señales de abrasión transversales y longitudinales.

C. Romos

Exigua es la representación de utensilios con la parte activa roma y pulida con doce ejemplares (4,32%).

1. Espátula:

Hay una sola espátula realizada sobre diáfisis alisada de GM que presenta la parte distal aplanada con el extremo redondeado y el tercio proximal algo más ancho y estrecho.

2. Alisadores:

Más abundantes son los alisadores realizados sobre fragmentos longitudinales de cuerno de cér-

vido, con los bordes paralelos, un extremo romo por frotación y las superficies alisadas (fig. 6.8: 9 y 10). Otros tres alisadores están fabricados sobre diáfisis hendidas con el extremo distal redondeado y pulido (fig. 6.8: 6 y 8).

Una interesante pieza que hemos clasificado provisionalmente como alisador lateral ha utilizado una tibia hendida de GM con un borde totalmente pulido por suave abrasión transversal de uso y el otro parcialmente denticulado por retoques continuos golpeados desde la cara exterior.

3. Bruñidores:

Seis objetos, que hemos denominado bruñidores, presentan un monobisel distal, sobre diáfisis de ovicápridos o PM (metapodios y tibias) cuya superficie se encuentra fuertemente pulida por frotación y que puede extenderse a lo largo de la diáfisis (fig. 6.1: 13 y 17; fig. 6.8: 2 a 7). A diferencia de cinceles y cuñas la zona activa la constituye todo el plano biselado y no el extremo distal, generalmente redondeado y no cortante.

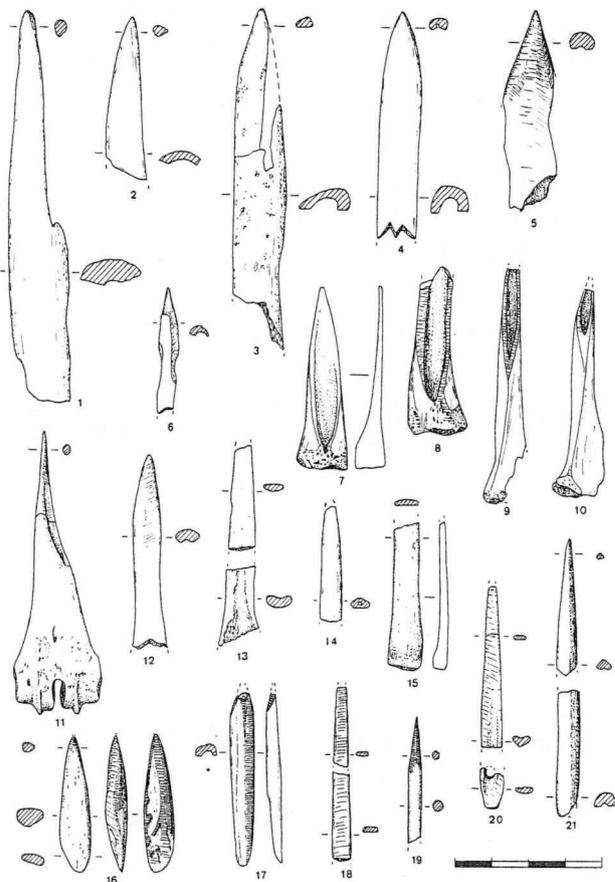


Fig.6.4: Jovades 1991: Apuntados. Procedencias: 152 (2); 156 (6, 12); 163 (8, 15, 19, 21); 165 (1, 10, 16); 168 (18); 172 (13, 14); 180 (4); 182 (11); 191 (3); 193 (5, 17).

D. Receptores

En este grupo incluimos 15 objetos (8,17%) cuya probable función es la de servir como receptores de otros utensilios de piedra o hueso.

Como mangos tenemos 14 fragmentos cuya materia prima la constituyen diferentes partes de cuerno de ciervo, con la superficie más o menos alisada y el tejido medular esponjoso eliminado total o parcialmente.

Su estado de conservación es muy fragmentario sin que nos haya llegado ningún mango entero. La mayor parte corresponden a partes mediales fragmentadas longitudinalmente de candiles o astas. Sólo siete conservan parte de la zona distal, de los que uno la tiene alisada y los demás conservan las señales de cortado (fig. 6.11: 2, 3 y 4).

Interesa destacar dos mangos acodados. El primero, muy fragmentado, está realizado sobre la zona basal de cuerno de muda de un ciervo adulto que conserva el asta basilar sin la médula esponjosa

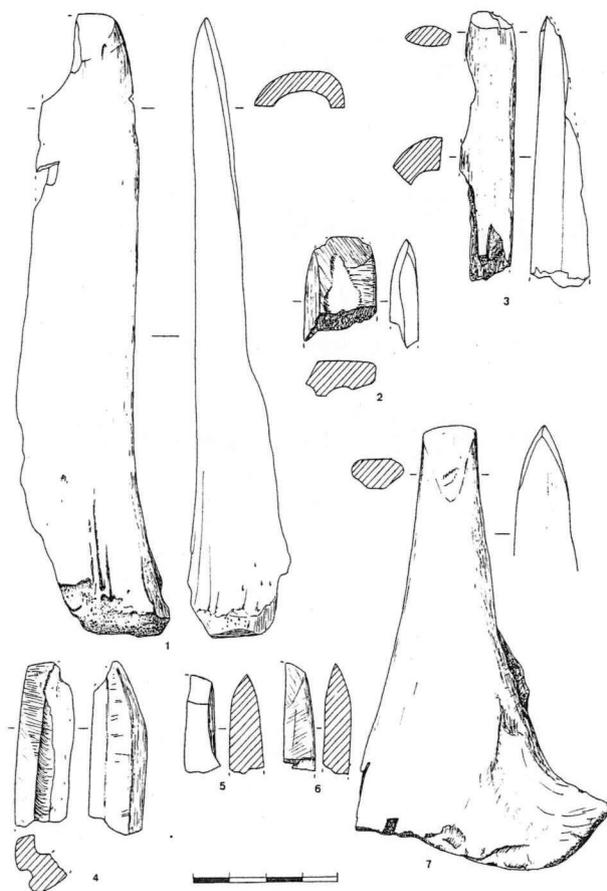


Fig. 6.5: Jovades 1991. Cinceles. Procedencias: 151 (4); 152 (6, 7); 182 (1 a 3); 193 (5).

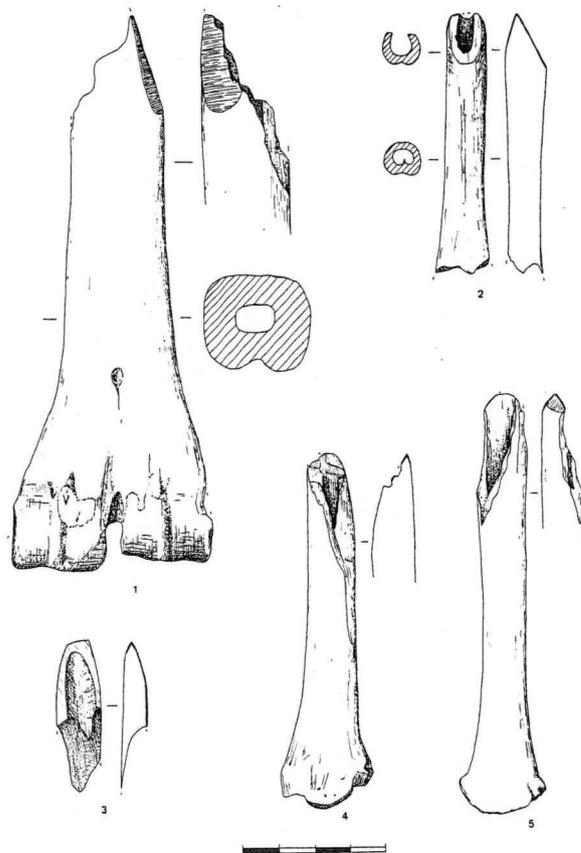


Fig. 6.6: Jovades 1991. Cinceles. Procedencias: 151 (1, 2); 152 (3); 165 (5).

y el inicio del candil basilar cortado a 63 mm de la base con parte de la médula ósea vaciada, dejando un hueco de 48 mm de profundidad por unos 14 de anchura en la parte más profunda. El codo natural de la base del cuerno forma un ángulo de enmangamiento situado entre los 50 y los 65° (fig. 6.11: 1).

El segundo de ellos está fabricado sobre el ángulo natural casi recto que forman el asta y uno de los candiles, probablemente el central; conserva aproximadamente una mitad longitudinal con algo más de 65 mm de altura por 52 mm de ancho. El extremo distal está alisado con un diámetro interior de unos 26 mm, mientras el proximal presenta trazas de facetado producidas por el corte del extremo del candil, con la médula esponjosa también eliminada que deja un hueco de unos 18 mm de diámetro. La parte opuesta a la distal o base conserva el tejido esponjoso y los bordes alisados (fig. 6.12: 1).

Aunque con reservas se ha incluido en este grupo un fragmento transversal de tibia de ovicáprido con los bordes biselados irregularmente por abra-



Fig. 6.7: Jovades 1991. Cuña de la estructura 189-II.

sión (fig. 6.12: 5), cuya probable función ha podido ser la de mango corto para una lámina de sílex o la de intermediario entre una pieza de sílex y un vástago.

E. Indeterminados

La ausencia de la zona activa por encontrarse fragmentada, hace que 17 fragmentos no hayan podido incluirse en ninguna de las familias tipológicas. La mayor parte son fragmentos mediales o proximales de huesos largos, dos tibias de ovicáprido que conservan su epífisis distal, una de ellas totalmente alisada y pulida, y once realizados sobre diáfisis hendidas, de las que una tibia y un metapodio de cérvido presentan el extremo distal totalmente machacado por abundantes golpes que han hecho saltar escamaciones (fig. 6.12: 3 y 4).

También se ha incluido aquí de forma provisional una pieza de hueso prismática de sección rectangular de 40 mm de longitud y totalmente facetada (fig. 6.13: 19). Su hallazgo en el silo 189, en el

que hay algunos elementos de adorno personal en proceso de fabricación, podría indicar que se trata de un colgante al que le falta la perforación, pero la ausencia de paralelos similares induce a ser cautos al respecto.

Asimismo, un fragmento longitudinal de tubo cortical de cuerno de ciervo con ambas facetas totalmente alisadas, aunque hallado en el silo 156 que contenía abundantes fragmentos de mango de cuerno de ciervo, se aleja de los mismos por el tratamiento de su superficie (fig. 6.12: 2).

De un objeto en proceso de fabricación parece ser una tibia de ovicáprido con la epífisis proximal fragmentada y varias señales de cortado en el inicio de la diáfisis. En el resto de la superficie no se observan otras señales antrópicas al encontrarse muy deteriorada por mordeduras (fig. 6.12: 6).

El último objeto incluido entre los indeterminados es una escápula de bóvido con el extremo distal fragmentado procedente de la estructura 129. La superficie dorsal y una lateral-ventral se encuentra repleta de finas incisiones, generalmente lineales, alguna de ellas múltiples y serpentiformes. En algunos puntos la superficie se encuentra totalmente pulida por el uso, observándose con lupa binocular que está llena de pequeños y suaves surcos producto de las múltiples incisiones existentes. La cara ventral, bastante fragmentada, presenta alguna incisión transversal corta. La fragmentación del extremo distal impide su correcta clasificación. No obstante, aún a falta de pruebas experimentales, proponemos la hipótesis de que esta escápula ha sido usada como "desgranador", instrumento utilizado para separar las semillas de cereales de su vástago. La repetida fricción de las gavillas sobre la superficie de la escápula sería causa de las marcas de pulido que encontramos.

F. Elementos de adorno

Un total de 21 objetos (11,05%) pertenecen a esta familia que agrupa los diversos elementos de adorno personal repartidos en tres grupos tipológicos.

1. Alfileres:

Caracterizados por su delgadez, extremo distal apuntado y el total facetado de su superficie hay 8 fragmentos. Cinco de ellos corresponden a alfileres de sección plana y bordes paralelos: dos fragmentos mediales y tres de base recta (fig. 6.1: 18; fig. 6.6: 15

y 18). Sólo uno de ellos posee una cabeza destacada, aunque se trata de un ligero abultamiento dorsal aprovechando la epífisis, manteniendo como los otros ejemplares el mismo grosor a lo largo de toda su longitud y las superficies muy alisadas y pulidas.

El motivo por el que consideramos estos ejemplares como alfileres, cuya característica fundamental es la posesión de una cabeza diferenciada, se debe a que en algunos yacimientos funerarios han aparecido con cabezas móviles. Por otra parte, su relativa fragilidad y cuidada elaboración los excluye de otros tipos similares como las puntas.

Los tres restantes alfileres son fragmentos distales que presentan el fuste circular y la superficie totalmente alisada y pulida; llama la atención el apuntado de uno de ellos, realizado mediante cinco facetas de abrasión transversal de similares proporciones (fig. 6.6: 19).

2. Cuentas:

Hay ocho cuentas tubulares fabricadas a partir de fragmentos mediales de diáfisis (fig. 6.13: 8 a 14),

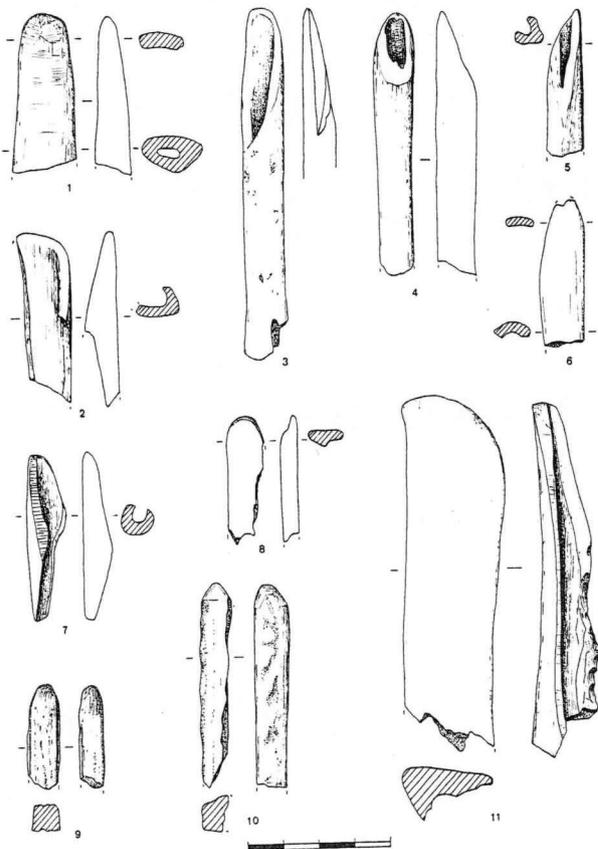


Fig. 6.8: Jovades 1991. Alisadores y bruñidores. Procedencias: 151 (1); 156 (9); 163 (6, 7, 9); 178 (2); 179 (3); 193 (4, 8, 11).

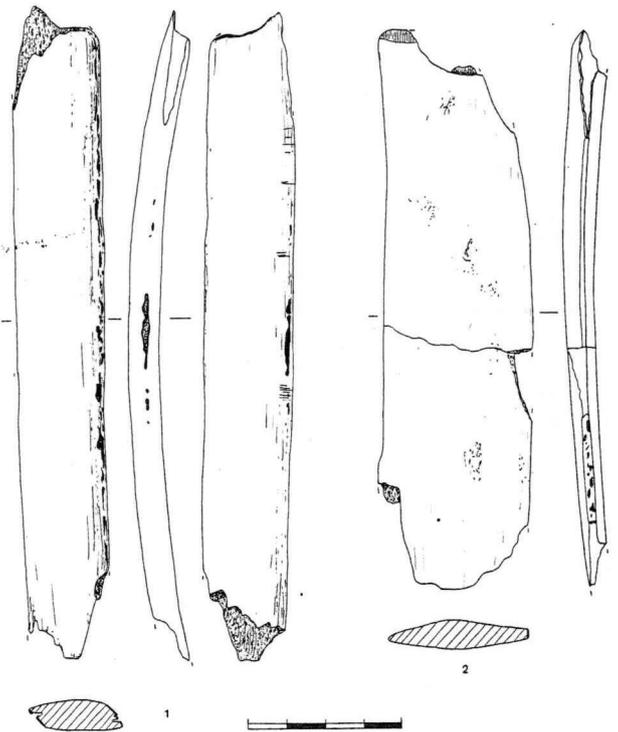


Fig. 6.9: Jovades 1991. Alisadores laterales sobre costilla procedentes de la estructura 189-II.

cuatro de ellas de aves, dos de metapodios de lepóridos y otras dos de pequeño mamífero indeterminado. En todas se ha producido el alisado de los extremos y algunas presentan toda la superficie pulida.

3. Colgantes:

En este grupo tipológico dominan los realizados sobre piezas dentarias, bien enteras o fragmentos totalmente facetados.

Dos incisivos de bóvidos presentan profundas muescas laterales en el inicio de la raíz producidas por incisión y con indicios de un posterior pulido (fig. 6.13: 5 y 6). Un colgante rectangular con los ángulos romos y sección lenticular está realizado sobre faceta de canino de jabalí, en la que se aprecian restos de la dentina. Toda su superficie tiene restos de abrasión transversal. Centrada en uno de sus extremos presenta una perforación bitroncocónica (fig.6. 13: 20). También hay dos fragmentos mediales sobre el mismo tipo de pieza dentaria y acabado semejante.

El ejemplar más elaborado corresponde a un probable colgante acanalado en proceso de elaboración. De forma prismática aplanada, está totalmente facetado por abrasión transversal y presenta diez acanaladuras concéntricas y paralelas pro-

ducidas por incisión que ocupan algo más de la mitad de la pieza (fig. 6.13: 18).

G. Objetos Culturales

Sólo tres objetos representan esta familia. Se trata de ídolos planos con escotaduras laterales, que representan una figura humana de forma esquemática.

El procedente del silo 169 es el mejor conservado. Realizado sobre diáfisis alisada de PM con el canal medular marcado, posee dos pares de profundas escotaduras laterales que conforman tres cuerpos: el superior (cabeza) de forma trapezoidal, el central (tronco) con los lados paralelos y el inferior (piernas) con una escotadura en el centro de la base biselada (fig. 6.13: 1).

El ídolo del silo 163, realizado sobre diáfisis alisada de GM, sólo conserva el cuerpo central de bordes paralelos y los dos pares de escotaduras redondeadas, muy profundas y situadas asimétricamente (fig. 6.13: 2)

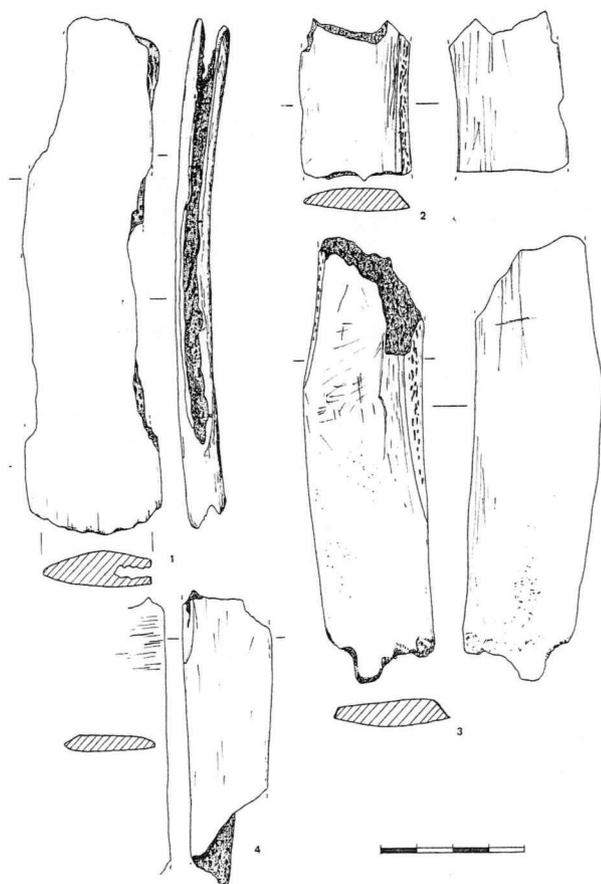


Fig. 6.10: Jovades 1991. Alisadores laterales sobre costilla. Procedencias: 180 (1); 182 (3); 193 (4).

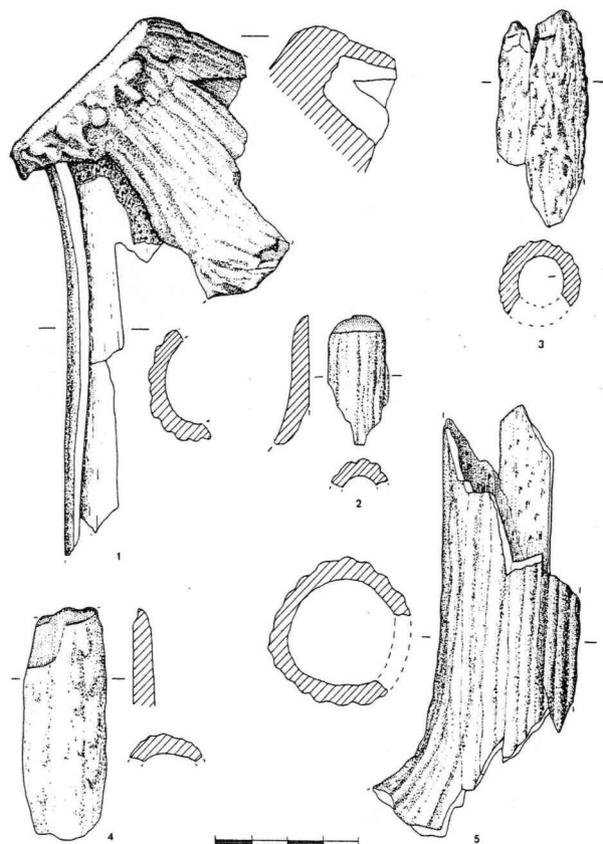


Fig. 6.11: Jovades 1991. Mangos de la estructura 156.

El tercero, hallado en el silo 189-II, es un fragmento de un cuerpo (proximal o distal) que conserva el inicio de una muesca lateral (fig. 6.13: 3).

Origen anatómico

El fragmentario estado de la industria ósea, unido al grado de transformación de algunos objetos, impide en muchos casos su identificación anatómica. Sin embargo hay 126 objetos de los que ha podido determinarse su correcto origen anatómico y otros 45 que corresponden a dos grupos: pequeños mamíferos (PM), probablemente a ovicápridos, y grandes mamíferos (GM), bóvidos o cérvidos en su mayoría. De los 35 objetos restantes sólo sabemos que fueron realizados con huesos indeterminados de mamíferos (cuadro 6.2).

La fauna salvaje es la mejor representada debido a la abundancia de punzones sobre tibias de lepóridos y al uso de la cornamenta de cérvidos, seguido de lejos por la utilización de piezas dentarias de *Sus scrofa* para la fabricación de colgantes y de diáfisis de aves para la obtención de cuentas de collar.

JOVADES	L	C	S	A	O/C	B	PM	GM	TOT
TIBIAS	71	1			4			2	78
METAPODIOS	2	1			9	2		2	16
DIÁFISIS INDET.				4	1		23	9	37
ULNAS						2			2
COSTILLAS								9	9
ESCÁPULAS						1			1
CUERNOS		22							22
DIENTES			4			2			6
TOTAL	73	24	4	4	14	7	23	22	171

Cuadro 6.2: Jovades. Origen anatómico de los objetos realizados en hueso: (L) lepórido, (C) cérvido, (S) suido, (A) ave, (O/C) ovicáprido, (B) bóvido.

La fauna doméstica está menos representada y sólo aparecen huesos de dos especies: ovicápridos y bóvidos. Entre los ovicápridos los metapodios y las tibias son los huesos utilizados. Los bóvidos son los animales de los que más variedad de huesos han sido aprovechados, con metapodios, ulnas, escápulas e incisivos dentarios.

El aprovisionamiento de la materia prima ósea se efectúa en Jovades a partir principalmente de las especies animales consumidas, con una mayor importancia porcentual de las variedades cazadas que de las domésticas. Sólo en el caso de las mudas de cuerno de ciervo el aprovisionamiento se haría mediante su recogida en los lugares de descuerne.

Estudio técnico

Gran parte del conjunto óseo presenta un precario estado de conservación, ya que a la fragmentación se une la corrosión por los ácidos húmicos del sedimento que afecta a muchos de los objetos analizados.

Algunos de los artefactos no presentan ninguna acomodación intencionada habiendo aprovechado la forma natural del hueso para la utilización del mismo, presentando solamente señales de uso, como ocurre en los punzones de economía o los alisadores laterales sobre costillas. Otros sin embargo, son el resultado de un proceso premeditado en el que puede observarse el uso de algunas técnicas empleadas para la confección de artefactos óseos.

– La fragmentación longitudinal intencionada, efectuada sobre huesos largos para la obtención de soportes aptos para numerosos útiles apuntados, biselados o romos, entre las que destacamos:

- El facetado mediante abrasión, presente en la mayor parte de los objetos para la obtención del extremo activo y el alisado de los bordes, realizada por frotación sobre material abrasivo duro como las plaquetas de arenisca documentadas también en el yacimiento.
- La incisión, bien profunda para la obtención de las muescas laterales en los incisivos de bóvido, bien más suave y perimetral para conseguir una decoración acanalada.
- El aserrado, utilizado para la obtención de fragmentos mediales de diáfisis y para el corte de la cornamentas de cérvido. Efectuado de forma transversal al eje longitudinal de la pieza mediante incisiones continuas con instrumento de sílex.
- El vaciado del tejido óseo interno del cuerno de ciervo con el fin de obtener un receptáculo que permita el enmangamiento.
- El ranurado doble sobre cuerno de ciervo para la obtención de fragmentos longitudinales del mismo.

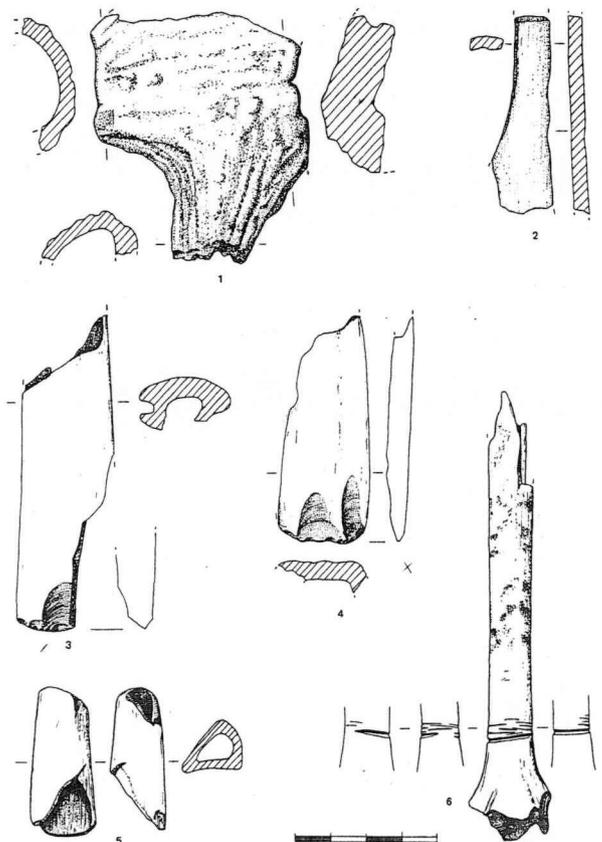


Fig. 6.12: Jovades 1991: Mango (1) y objetos diversos de las estructuras 156 (1) y 180 (5).

- El retoque, empleado en una pieza para la regularización de un borde. Realizado mediante percusión dorsal continuada sobre la arista.
- La perforación, utilizada para la aguja y para un colgante. En ambos casos con pequeño diámetro (inferior a 2 mm), efectuada desde un sólo lado en la aguja, aprovechando el adelgazamiento del hueso por la presencia del canal medular, o desde las dos facetas en el colgante. Finos taladros de sílex como los hallados en el yacimiento serían los destinados a esta tarea, formando la parte activa de un taladro de arco.
- El último paso para el acabado de algunas piezas es el pulimento, efectuado por frotación con materiales abrasivos finos, sobre todo presente en los objetos de adorno personal.

Además de estas técnicas constatadas en Jovades, la percusión y la flexión también tuvieron que ser utilizadas para la fractura de una articulación en algunos huesos largos, especialmente en las tibias de lepórido, si bien su posterior apunta-

miento mediante abrasión transversal destruiría las señales de fabricación.

Otras señales que encontramos en algunos utensilios corresponden a evidencias de su uso, como el martilleado presente en la base de dos fragmentos distales, utilizado mediante percusión en el borde proximal; el biselado de las costillas y el lustre de los alisadores y bruñidores.

Asimismo, algunos objetos óseos presentan señales de fuego, si bien su escaso número y los diferentes grados observados, no permiten asegurar que el fuego haya sido utilizado voluntariamente como técnica de fabricación de los mismos.

LA CONCHA TRABAJADA

Los moluscos con trazas de trabajo o susceptibles de haber sido utilizados, todos de origen marino, suman 22 ejemplares cuyos detalles se señalan en el cuadro 6.3.

En ellos puede observarse la total supremacía de las formas naturales poco modificadas entre las que dominan los *Glycymeris* con 17 efectivos, de las que 15 están perforadas, una presenta una profunda incisión junto al natis y la otra señales de abrasión en una amplia zona dorsal. Siete de las perforaciones son naturales, producto de la erosión marina, mientras las restantes son intencionadas producidas por percusión o abrasión, habiendo una cuyo borde ha sido eliminado.

Los tres *dentalium* recuperados presentan los bordes alisados y en un par uno está metido casi totalmente en otro de mayor diámetro.

Si los anteriores pueden ser considerados como cuentas de collar, más difícil es acertar la funcionalidad de un *Strombus*, de considerable tamaño con el ápice fragmentado dejando ver la espira y un nódulo eliminado mediante abrasión, resultando una gran perforación.

El último objeto está realizado sobre un fragmento rodado de bivalvo en el que se hicieron dos marcadas incisiones laterales cerca de un extremo, que separan dos cuerpos: el superior de forma ovoide y el inferior más largo y ancho. Su probable función podría ser la de colgante siendo suspendido alrededor de las muescas.

ADORNO EN MATERIAS DURAS MINERALES

Un escaso conjunto de objetos destinados al ornato personal y realizados en materias duras de

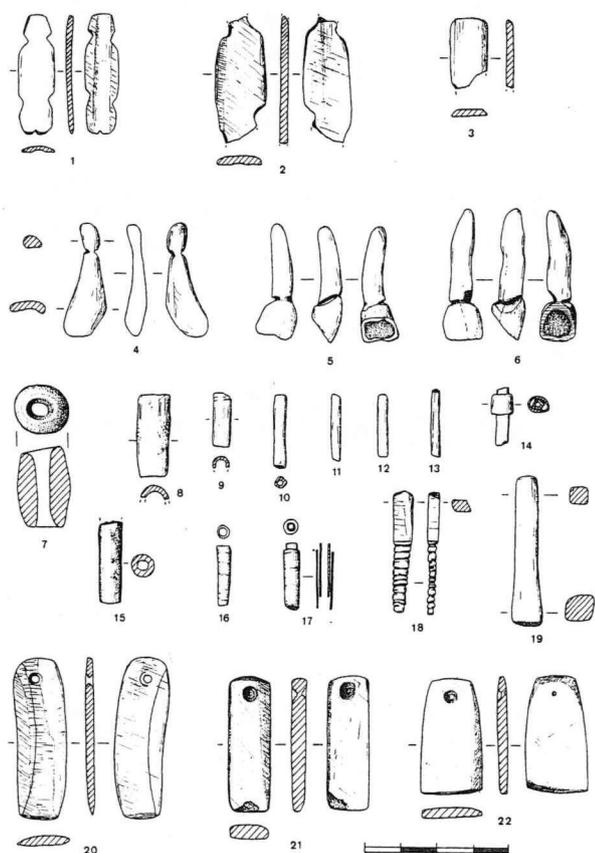


Fig. 6.13: Ídolos y objetos de adorno de Jovades 1991. Procedencias: 165 (5, 6, 8); 169 (1); 189 (3, 10, 11, 12, 13, 18, 19 y 20).

EL HUESO TRABAJADO Y LOS ADORNOS

JOVADES	TIPO	ESPECIE	MEDIDAS	LUGAR PERF./TRAB.	TÉCNICA	FIGURA
LIMP.	Colgante ?	<i>Glycymeris</i> sp.	51 x 60 x 21	Natis y borde	Percusión	6.3: 5
129-II	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	41 x 47 x 15	Natis	Natural	
129-II	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	F	Natis	Natural	
129-III	Indeterminado	<i>Strombus</i> sp.	67 x 69 x 49	Un nódulo y ápice	Percus. + Abras.	6.3: 4
129-III	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	F	Natis	Natural	
130	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	F	Natis	Natural	
152-I	Cuenta tubular	<i>Dentalium</i> sp.	15 x 5	Extremos	Regularización	6.13: 17
152-I	Cuenta tubular	<i>Dentalium</i> sp.	14 x 3'5	Extremos	Regularización	
156	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	49 x 45 x 16	Natis perforado	Natural	
162	Alisador ?	<i>Glycymeris</i> sp.	55 x 50 x 20	Dorso (centro)	Abrasión	
163	Colgante?	Bivalvo f.rodado	38 x 10 x 3	Muecas laterales	Incisión	6.13: 4
165-I	Indeterminado	<i>Glycymeris</i> sp.	47 x 48 x 15	Natis	Incisión	
167	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	F	Natis perforado	Natural	
172	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	F	Natis perforado	Percusión	
179	Cuenta tubular	<i>Dentalium</i> sp.	15 x 4	Extremos	Regularización	6.13: 16
182	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	20 x 18 x 17	Natis perforado	Abrasión	
182	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	F 48 x 46 x 17	Natis perforado	Percusión	
189-II	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	43 x 4 3x 15	Natis perforado	Incisión	
189-II	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	F	Natis perforado	Incisión	
189-II	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	43 x 40 x 14	Natis perforado	Percusión	
191	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	F 55 x 42 x 20	Natis perforado	Abrasión	
193	Colgante	<i>Glycymeris</i> sp.	52 x 54 x 20	Natis perforado	Natural	

Cuadro 6.3: Jovades. Distribución por estructuras de los objetos realizados en concha.

procedencia no animal ha sido hallado en las campañas del 87 y del 91 (cuadro 6.4).

La exigüedad, no obstante, no está reñida con el interés que ofrecen los dos colgantes con perforación bilateral en proceso, dato éste que constata su fabricación en el propio yacimiento donde, además, han aparecido algunos finos perforadores de sílex utilizados para tal fin.

Excepto la cuenta tubular realizada sobre toba calcárea con un borde alisado, el resto de adornos presentan la superficie totalmente facetada por abrasión, llegando al pulido en el colgante triangular y en el trapezoidal.

COMENTARIO Y VALORACIÓN DEL MATERIAL

Las campañas de 1987 y 1991 han permitido recuperar un considerable conjunto de instrumentos y adornos de los que 201 ejemplares están realizados sobre huesos, 22 sobre conchas marinas y 7 sobre piedra.

Entre la industria ósea de Jovades los instrumentos apuntados alcanzan porcentualmente la mitad, destacando la abundancia de punzones sobre tibias de conejo. En la Cova de l'Or son poco abundantes en los niveles antiguos, aumentando su presencia conforme avanza el Neolítico y durante el Eneo-

JOVADES	129-II	129-II	129-I	162	163	189-I	189-I
TIPO	Cuenta	Cuenta	Colgante	Colgante	Cuenta	Colgante	Cuenta
SUBTIPO	Bitroncocónica	Discoidal	Triangular	Rectangular	Cilíndrica	Trapezoidal	Bitroncocónica
MAT. PRIMA	Lignito	Caliza blanca	Caliza blanca	Esquistos	Toba calcárea	Esquistos	Lignito
L	11	5	23	34	21	30	21
A	9	2	10	12	7	17	15
E	9	2	5	4	7	3	4
PERFORACIÓN	Cilíndrica	Cilíndrica	Bitroncocónica	Iniciada en 2 caras	Cilíndrica nat.	Iniciada en 2 caras	Cilíndrica
TÉCNICAS	Alisado total	Alisado total	Pulido total	Abr. transv.	Borde alisado	Abr.trans+Pul.	Alisado total
FIGURA	6.3: 1	6.3: 2	6.3:3	6.13: 21	6.13: 15	6.13: 22	6.13: 7

Cuadro 6.4: Jovades. Objetos ornamentales realizados en piedra.

lítico (MARTÍ, 1980: 139). Durante el III milenio a.C. son frecuentes en otros yacimientos valencianos, como en la Ereta del Pedregal (FLETCHER *et al.*, 1964: 19), y entre muchos de los ajuares funerarios de las cuevas de enterramiento múltiple.

Los otros tipos de punzones, realizados principalmente a partir de metapodios hendidos de ovi-cápridos, son muy abundantes durante el Neolítico I. A veces se han considerado como pasadores, aunque morfológicamente corresponden a punzones. Alguno de estos ejemplares, por su fino acabado, y el hecho de haber sido hallados en enterramientos, en algún caso pegados al cráneo, han sido considerados como adorno para el cabello (VENTO, 1985: 67).

Los punzones en general serían útiles con los que se desempeñarían diversas actividades domésticas, especialmente las de perforación de materiales blandos como las pieles. Para una actividad más precisa se emplearía la aguja de coser, cuyo estrecho orificio basal sólo permite el paso de hebras muy finas, por lo que habría que considerarla como destinada al cosido de prendas de vestir.

Los objetos considerados como puntas, debieron utilizarse enmangados en el extremo de un vástago a modo de puntas de flecha. Aunque no se corresponden con ninguno de los tipos hasta ahora documentados —la mayor parte durante la Edad del Bronce (RODANÉS, 1987: 94)— sus características morfométricas, en especial el que en dos casos el extremo proximal esté adelgazado mediante biselado ventral, estarían a favor de esa hipótesis funcional.

Hay una importante presencia de cinceles, alguno de los cuales ha podido servir para el trabajo de la piel, tal como lo utilizan aún los Tuareg (CAMPS-FABRER, 1966).

Otros instrumentos utilizados mediante fricción, en concreto los alisadores laterales sobre costillas y los bruñidores, han podido utilizarse en el proceso de descarnado de las pieles. Los otros alisadores de hueso y tal vez algunas conchas marinas pudieron emplearse para el alisado de la cerámica.

Una novedad tecnológica respecto a los mangos conocidos del Neolítico I la constituyen los dos mangos acodados hallados en Jovades, tipos poco documentados en la Península Ibérica. La fragmentación de los ejemplares de Jovades impide saber

con certeza el tipo de útil para el que fueron destinados y su posición de enmangamiento, en ambos casos latero-distal. Para su uso, además de la pieza activa, necesitarían el encajamiento de un vástago, probablemente de madera, para poder ser asidos.

El enmangamiento latero-distal representa un adelanto frente a otros tipos de enmangamiento ya que, en el plano mecánico, la masa distal (útil + mango acodado) juega un papel importante (mayor energía cinética) en los útiles utilizados por percusión lanzada, por lo que la ampliación del volumen distal atestigua un conocimiento empírico de este hecho por parte del artesano prehistórico (STORDEUR, 1987: 20).

Aunque fragmentada en su parte distal, la escápula de bóvido con intensas señales de uso parece corresponder a un utensilio utilizado para el desgranado de cereales. Podría tratarse de un desgranador análogo al documentado en un yacimiento iraní del IX milenio a.C., que presenta una hendidura triangular con muescas en los bordes de la misma, en base al cual se han realizado reconstrucciones experimentales utilizando gavillas de cebada, colocando su cabeza en las muescas y tirando hacia abajo (CAMPS-FABRER, 1986, fig. 23). Si estamos en lo cierto, las finas incisiones longitudinales que hallamos en el ejemplar de Jovades responderían a la fricción continuada de los tallos de las gavillas sobre la superficie del homóplato, funcionalidad que sólo podrá confirmarse una vez se realicen estudios experimentales.

Otro conjunto de objetos se destinaron para el adorno del cuerpo, del cabello o de los vestidos. Fabricados a partir de huesos, conchas o materias minerales, predomina porcentualmente la utilización de elementos naturales escasamente modificados sobre aquellos facetados totalmente.

Los alfileres de fuste plano conocidos también como "varillas", aunque en escaso número, están representados en Jovades por ejemplares de escasa longitud. Estos elementos de adorno pueden llegar a medir hasta 20 cm y son frecuentes en los ajuares funerarios valencianos y murcianos del III milenio a.C. (GARCÍA DEL TORO, 1986). Han podido servir como alfileres para el cabello, sin que puedan descartarse otras funciones como la sujeción de tejidos en la indumentaria.

Entre las cuentas de collar, las tubulares o cilíndricas son las más abundantes; están fabricadas a

partir de materiales de diversa procedencia: diáfisis óseas de aves, conejos o pequeños mamíferos, dentalia y tobas calcáreas. Interesa destacar la concentración de ocho cuentas tubulares de similares proporciones en el silo 189, probablemente pertenecientes a un mismo collar.

La cuenta discoidal y las tubulares poseen ambas una dilatada cronología. Sin embargo, las cuentas de collar realizadas con lignito son frecuentes entre los ajuares de las cuevas de enterramiento colectivo, concentrándose los hallazgos en torno a la zona limítrofe de las provincias de Alicante y Valencia, zona donde se halla también Jovades. A este respecto interesa destacar la existencia de minas de lignito en las cercanías de Alcoi, cuya explotación durante el III milenio a.C. ayudaría a explicar esta concentración (BERNABEU, 1979: 114).

Dentro de los elementos considerados como colgantes, las valvas de *Glycymeris* con perforación apical son los más numerosos. También en otros casos se ha aprovechado la forma natural pero sin perforarla, como en los incisivos de bóvido donde el sistema buscado para la sujeción son dos muescas enfrentadas, que presentan señales de fricción.

Los otros colgantes, elaborados sobre hueso o piedra, están totalmente facetados. Tanto los tipos subrectangulares planos como los triangulares los encontramos en algunos de los ajuares funerarios de la zona.

De mayor interés resulta el colgante acanalado en proceso de fabricación, cuyo hallazgo en Jovades garantiza una producción local para los numerosos ejemplares hallados en los ajuares funerarios del Neolítico IIB en el País Valenciano. La dispersión de este tipo de colgante muestra una fuerte concentración en las comarcas del Comtat y de l'Alcoià, en las cercanías de Jovades, donde se localizan más de la mitad de los ejemplares conocidos. Fuera de este núcleo, los colgantes acanalados sólo aparecen en Elx, Gandia y en unos pocos yacimientos murcianos al norte del Guadalentín, siempre en número escaso. La mayor parte proceden de contextos del Eneolítico Inicial o Pleno, resultando dudosa su perduración (PASCUAL-BENITO, 1990: 179-181).

Con los datos disponibles es totalmente imposible determinar los valores simbólicos, profilácticos o terapéuticos que algunos de estos objetos de adorno, en especial algunos colgantes, pudieron detentar, por lo que el límite entre colgante y amuleto se nos presenta impenetrable.

En cuanto a las materias primas utilizadas son en su mayor parte de origen local y de fácil obtención, toda vez que tobas calcáreas y calizas se localizan en el propio yacimiento y alrededores, así como el lignito, con vetas conocidas a escasos kilómetros del mismo.

Los ídolos planos de Jovades, caracterizados por la posesión de tres cuerpos diferenciados por dos pares de escotaduras laterales, pueden considerarse próximos a la variante E del tipo II de Almagro (ídolos cruciformes o almerienses), si bien el único ejemplar hallado completo presenta dos rasgos que le confieren cierta particularidad: la incisión de la base para indicar la separación de las piernas o el sexo y la forma trapezoidal de la cabeza con el extremo distal más corto, cuando lo corriente es la base recta, lisa, y la cabeza de forma triangular con un vértice unido al cuerpo.

En el País Valenciano este tipo de ídolos, realizado siempre sobre hueso, aparecen en alguno ajuares de enterramiento múltiple en cueva y casi siempre asociados a colgantes acanalados e ídolos planos semejantes de cuerpos triangulares (tipo II.F de Almagro). Los ejemplares valencianos se concentran en torno a la zona limítrofe de las provincias de Valencia y Alicante, siempre en contextos precampaniformes.

En el resto de la Península ambos tipos de ídolos planos se documentan en yacimientos de Murcia, Almería y Granada fabricados también en hueso y en piedra. Algunos autores los han considerado réplicas de los ídolos anatólicos y cicládicos, diferenciando entre los ejemplares de Almería, que serían más antiguos, derivados directamente de piezas griegas, y los tipos más estilizados y alargados del sur y sureste, posteriores (ALMAGRO, 1973: 336).

En Almería aparecen sobre todo en las sepulturas redondas, con o sin corredor de la Cultura de Almería (LEISNER, 1951: 139). En Terrera Vertura se documentan en la fase II, premetalúrgica y precampaniforme, datada mediante C14 en 4.265 ± 90 B.P., perdurando durante la siguiente fase con tipos más alargados (GUSI y OLARIA, 1991: 247).

En Granada aparecen en contextos del Neolítico final, con una mayor expansión durante el Cobre precampaniforme y exigua presencia en el Campaniforme marítimo de Montefrío (SALVATIERRA, 1982).

Por su hallazgo en los enterramientos han sido interpretados como símbolos funerarios de los esqueletos, cuyo sexo manifestarían, evocando ritos

sepulcrales egipcios y significando la práctica del desdoblamiento del cadáver. Los ídolos planos serían femeninos, mientras los colgantes acanalados (falos) serían ídolos masculinos (BELDA, 1929: 46).

Sea como fuere, estos objetos evocan una silueta antropomorfa interpretada como una divinidad, tal vez femenina, cuya iconografía aparece también en representaciones pictóricas rupestres de tipo esquemático de la mitad sur de la península Ibérica (ACOSTA, 1968).

2. ARENAL DE LA COSTA

INDUSTRIA ÓSEA

Estudio morfológico

El conjunto de objetos fabricados sobre hueso recuperado en las campañas de excavación de 1988 y 1991 comprende nueve ejemplares (cuadro 6.5).

Se han agrupado en cuatro familias, volviéndose a constatar un predominio de los apuntados con cinco punzones. Entre ellos destaca el realizado sobre metatarso hendido de ovicáprido con parte de la epífisis distal como base y que presenta varias acanaladuras suaves en los bordes laterales del extremo distal. Los otros punzones se hallan fragmentados, uno sobre tibia de lepórido con la punta

muy aguzada, dos sobre tibias hendidas de ovicápridos y uno sobre ulna de ovicáprido.

Con el extremo distal fragmentado y posteriormente redondeado y romo, tenemos un metapodio hendido de bóvido que presenta el talón machacado con pequeños alzamientos producto de percusión, que prodría corresponder a un utensilio robusto, cincel o cuña, fragmentado en su parte distal y posteriormente reutilizado.

Como elemento receptor consideramos al metapodio de *Sus domesticus* cuya diáfisis ha sido aserrada transversalmente y que conserva la epífisis distal en la base. Por el pequeño diámetro interior de la diáfisis parece tratarse de un mango para una lezna, probablemente metálica.

El fragmento longitudinal de canino mandibular de *Sus scrofa* presenta los bordes convergentes y con una suave abrasión transversal. Con las reservas debidas a su estado fragmentario, puede considerarse como colgante.

El hallazgo más interesante corresponde a un botón piramidal con perforación en "V" de 23 mm de altura, realizado sobre marfil. La base, de 23 por 11 mm, es de forma subrectangular con las aristas redondeadas y los lados ligeramente curvos.

ARENAL DE LA COSTA		AII	AII	AII	BVI	BXIII	BXIII	BXV	BXV	BXV
FAMILIA		Apuntado	Apuntado	Receptor	Adorno	Apuntado	Apuntado	Apuntado	Romo	Adorno
TIPO		Punzón	Punzón	Mango	Botón prism.	Punzón	Punzón	Punzón	Indet.	Colgante ?
ORIGEN ANATÓMICO		MT. hendido Ep. proximal	Tibia entera	MT. entero. Ep. distal	Marfil	Tibia hendida	Tibia hendida	Ulna	MT. hendido. Diáfisis	Canino mand. hendido
ESPECIE		Ovicáprido	Lepórido	<i>Sus domest.</i>	<i>Elephas</i>	PM	PM	Ovicáprido	Bóvido	<i>Sus scrofa</i>
DISTAL	LT	68	31	57	23	68	33	78	78	32
	L									
	A	3	1	9	23	7		4	10	
	E	3	1	9	11	1,5		2	7	
SECCIÓN		Circular	Circular	Anular	Perf. "V". Base rectang. Lados cóncav.	Plana	F	Planada	cc-cv	F
MEDIAL	A	9	6	10		12	9	7,5	26	13
	E	4	3	7		7	4	3,5	13	2,5
	SECCIÓN		cc-cv	Plano-cc	Anular		cc-cv	cc-cv	Oval	cc-cv
PROXIMAL	A	16		19					24	
	E	7		9					14	
SECCIÓN		Ep.hend.	F	Epífisis		F	F	F	cc-cv	F
TÉCNICAS		Abr+hend.	Abr. oblicua	Abr. distal	Abr + Pul.	Abr. ventral	Abr. ventral	Abr.ventral	Percus.distal	Abr.ventral
FIGURA		6.14: 1	6.14: 2	6.14: 3	6.14: 7	6.14: 9	6.14: 8	6.14: 5	6.14: 4	6.14: 6

Cuadro 6.5: Arenal de la Costa. Distribución por estructuras de los objetos realizados en hueso.

Toda su superficie se encuentra muy pulida (fig. 6.14: 7).

Origen anatómico

En el cuadro 6.5. se observa el predominio de tibias y metapodios entre los huesos seleccionados para la fabricación de utensilios. Los animales domésticos están mejor representados que los salvajes.

En cuanto a la utilización de marfil, la ausencia de elefantes en la península Ibérica durante el Holoceno hace, por tanto, que su lugar de procedencia sea lejano y su obtención producto del intercambio.

Estudio técnico

El hendido intencionado de huesos largos está presente en tres de los punzones y en el metapodio (MT) de bóvido, los primeros sujetos a una posterior abrasión para la obtención del extremo apuntado.

El aserrado afecta al extremo proximal de un MT de suido para aprovechar el canal medular como receptáculo. Esa técnica también ha tenido que ejecutarse en el caso del botón de marfil, si bien no hay ninguna evidencia de ello debido al fuerte pulido que presenta toda su superficie.

La incisión ha sido utilizada para la obtención de acanaladuras paralelas en el extremo distal del punzón sobre MT hendido de ovicáprido, cuyo continuado uso en esa zona ha producido el alisamiento de sus vértices.

CONCHA TRABAJADA

Con anterioridad al inicio de las excavaciones se halló en superficie un fragmento de concha nacrada con restos de 3 perforaciones de 1 cm de diámetro, cuyas superficies, limpias, no presentan pátina, por lo que podrían ser actuales.

Las dos únicas conchas marinas con perforación proceden del Sector B, un fragmento de *Glycymeris* con ancha perforación en el natis producida por percusión encontrada en superficie, y un *Cerastoderma edule* con una amplia superficie de abrasión en el inicio del dorso, junto al ápice, que ha producido la perforación.

VALORACIÓN DEL MATERIAL

El exiguo número de efectivos que componen la industria ósea del Arenal de la Costa no permite establecer comparaciones de conjunto, si bien hay algunas piezas que merecen un comentario.

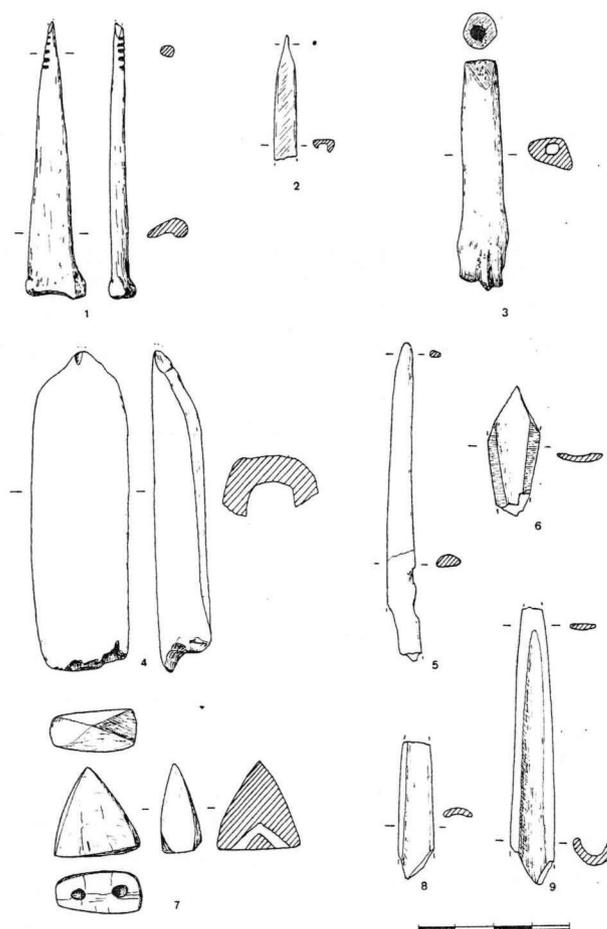


Fig. 6.14: Industria ósea del Arenal de la Costa.

Sobre el punzón de base articular sobre metapodio hendido de ovicáprido, las acanaladuras horizontales en los bordes del extremo apuntado pueden haberse realizado para facilitar su probable función de ayudar el paso de los hilos al tejer, al garantizar con ello una mejor sujeción de los mismos. De ser así, la fricción de las pequeñas muescas del extremo del punzón con los hilos sería la responsable del alisamiento que encontramos en los los bordes de las acanaladuras.

Punzones con acanaladuras distales semejantes no son frecuentes en los yacimientos valencianos a excepción de Ereta, donde abundante en los niveles superiores sobre diferentes tipos de punzones, aunque sólo dos han sido publicados, el primero de ellos asociado a un botón de perforación en "V" (FLETCHER *et al.*, 1964: 14). También aparecen entre los elementos de ajuar funerario de la Cueva de las Lechuzas (Villena), aquí con el acanalado unilateral y sobre metapodio sin hendir (SOLER, 1981: fig. 20, 11). Sin embargo, en Andalucía oriental punzones

con estas características se documentan en conjuntos más antiguos (NAVARRETE *et al.*, 1985: 55).

El mango realizado sobre un tercio proximal de metapodio de cerdo aserrado longitudinalmente, a juzgar por el hueco disponible (3 x 3,5 mm), debe de haberse destinado a sujetar un delgado objeto apuntado bien óseo, como se constata en Ereta, bien metálico, como los punzones biapuntados de sección cuadrada. A pocos kilómetros del yacimiento, dentro del mismo término municipal, se halló un punzón metálico insertado en un mango de tibia de ovicáprido con la base articular en el Cabeço del Navarro, poblado de la Edad del Bronce (ENGUIX, 1970), aunque su desfase cronológico con el Arenal no parece ser grande a juzgar por la presencia en aquél de un botón prismático corto con perforación en "V" y una punta de Palmela, elementos característicos del Horizonte Campaniforme y que perduran durante los primeros momentos de la Edad del Bronce.

Entre los objetos óseos del Arenal destaca el botón piramidal en "V", tanto por su morfometría como por el material en que está realizado. Sus 23 mm de altura lo convierten en el botón más alto de los documentados en yacimientos valencianos, donde dominan ampliamente los botones piramidales de base cuadrangular, tipo de base más frecuente en los botones prismáticos, casi todos con alturas entre 3 y 7 mm.

En el País Valenciano los botones piramidales aparecen frecuentemente asociados a cerámica campaniforme de tipo inciso o pseudoexciso (BERNABEU, 1984), si bien su aparición parece ser algo anterior dada su presencia con campaniformes marítimos en la Cova del Negre (Cocentaina) (PASCUAL-BENITO, 1987: 146), perdurando durante los momentos iniciales del Bronce Valenciano.

En el resto de la Península Ibérica el mapa de dispersión de los botones piramidales ofrece una fuerte concentración en Cataluña y Baleares, con algunos ejemplares en yacimientos almerienses,

granadinos y murcianos, y penetraciones hacia la Meseta durante la Edad del Bronce como pone de manifiesto el conjunto de botones hallados en el Cerro de la Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real) (FONSECA, 1988).

La materia prima en que están fabricados es muy variada, si bien el marfil tiende a disminuir a medida que nos alejamos del área del sudeste.

El marfil es un elemento utilizado desde el III milenio a.C. para la realización de diversos elementos de adorno, si bien su auge coincide con las primeras centurias del II milenio a.C. La abundancia de objetos de marfil en el sureste peninsular incide en señalarla como centro de distribución de estas manufacturas, en especial de los prismas de marfil que encontramos en algunos yacimientos valencianos como las cuevas de Cendres (Teulada, Alacant) y Bolumini (Benidoleig, Alacant), los cuales servirían para la confección de los botones piramidales y prismáticos (MATA *et al.*, e.p.).

La presencia de marfil en los yacimientos calcolíticos y del Bronce peninsular se ha explicado como consecuencia del comercio con el norte de África, en función de la demanda de objetos de prestigio por parte de algunos de los grupos de más elevado estatus socioeconómico (HARRISON y GILMAN, 1977: 19).

En consecuencia, encontramos en Arenal un objeto considerado de prestigio por la rareza de la materia prima, junto con la presencia de enterramientos individuales, realizados en fosas y sin ningún tipo de ajuar. Todo lo cual viene a incidir en la problemática del cambio cultural que parece constatarse en la prehistoria valenciana en los albores del segundo milenio a.C. Volveremos sobre este particular al final del trabajo.

JOSEP LL. PASCUAL-BENITO

Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
Universitat de València. Av. Blasco Ibàñez 28
46010 VALÈNCIA

7. El utillaje pulimentado y el instrumental de molienda

1. EL INSTRUMENTAL DE PIEDRA PULIMENTADA

Los útiles pulimentados se documentan en el registro arqueológico desde los inicios del proceso de neolitización. Su aparición y generalización se asocia al desarrollo de la agricultura, vinculándose su funcionalidad a actividades como el trabajo de la madera: tala de árboles y desbaste de troncos; y también al trabajo de la tierra.

En este capítulo, dedicado al estudio de los elementos de piedra pulimentada recuperados en Jovades y Arenal de la Costa, seguimos los criterios metodológicos establecidos en anteriores trabajos (OROZCO, 1990), abordando no solo el análisis y clasificación tipológica de los objetos, sino también el análisis petrológico de los mismos. De este modo obtenemos información sobre las rocas empleadas para su fabricación, lo que posibilita realizar una aproximación a pautas socio-económicas de estos grupos prehistóricos, concretamente al sistema y redes de aprovisionamiento e intercambio de materiales líticos. Ello es posible a partir del análisis del tipo de roca con el que se fabricaron estos objetos, y la localización en el entorno de emplazamientos geológicos de esas mismas litologías.

ANÁLISIS TIPOLOGICO

Desde los primeros momentos de la investigación se estableció una terminología para los obje-

tos de piedra pulimentada (hachas, azuelas) basada fundamentalmente en la forma del bisel del filo, que ha sufrido muy pocas variaciones a lo largo del tiempo.

Por nuestra parte, la clasificación tipológica de las piezas se ha realizado en base a sus caracteres morfométricos, prescindiendo de las consideraciones sobre su función y utilidad. Ello es debido a que el estudio de la funcionalidad en útiles prehistóricos precisa la reconstrucción y experimentación de piezas similares, a fin de documentar ciertas cuestiones como el desgaste, el empuñe, y el análisis de las huellas de uso resultantes y su comparación con las piezas arqueológicas.

En un trabajo anterior, realizado sobre una muestra más amplia de estos objetos, ensayamos la definición de las categorías tipológicas a partir de las ideas desarrolladas en el ámbito de la taxonomía numérica, analizando las variables morfométricas presentes en el utillaje. Para ello se aplicó un tratamiento estadístico al conjunto de útiles, de tal modo que las agrupaciones resultantes del análisis multivariante se consideraron categorías tipológicas, para las que mantuvimos las denominaciones tradicionales (OROZCO, 1990):

– *hachas*: aquellas piezas que presentan el filo formado por un bisel simétrico al eje longitudinal. No se agruparon en este conglomerado piezas de longitud inferior a 5 cm.

TERESA OROZCO KÖHLER

JOVADES	PIEZA	LM	AM	EM	F. GRAL	SECCIÓN	FILO	SUPERFICIE	TIPO
ESTRUCTURA 129	J87/129-c4	30,4	19,8	4	-	-	-	Pulida	Esquirla
	J87/129c1-10	65,5	42,5	30	-	Circular	-	Pulida	Frag. proximal
	J87/129F2-67	16,5	10	8,6	-	Circular	-	Pulida	Frag. proximal
	J87/129c4-238	82	62	42,8	-	Oval	-	Piqueteada	Frag. proximal
	J87/129c5-250	65	58,6	27	-	-	Asimétrico	Pulida	Frag. distal
	J87/129c18-26	76	61	31	Rectangular	Oval	Simétrico	Pulida	Hacha
ESTRUCTURA 132	J87/ 132	60,4	46,7	33	-	Oval	-	Pulida	Frag. medial
	J87/132 - 2	27,2	55,7	39,2	-	Oval	-	Pulida	Frag. medial
ESTRUCTURA 140	J87/ 140	80,3	50	23,7	Trapezoidal	Oval	Asimétrico	Pulida/piqtd.	Azuela
ESTRUCTURA 143	J87/ 143	56	30,5	22,8	Trapezoidal	Oval	Simétrico	Pulida/piqtd.	Hacha
ESTRUCTURA 152	J91/152-I	47,7	72,5	47,9	-	Oval	-	Pulida/piqtd.	Frag. medial
	J91/152-I	40,3	57,9	33,7	-	Oval	-	Pulida	Frag. medial
	J91/152-I	60,5	45,8	39,4	-	Circular	-	Pulida	Frag. proximal
	J91/152-I	38,1	13,7	11,1	Rectang-Oval	Oval-Circ.	Asimétrico	Pulida	Cinzel
	J91/152-II	52,5	15,3	23,1	-	-	Asimétrico	Pulida	Frag. distal
ESTRUCTURA 156	J91/156	57,5	41,5	38	-	Circular	-	Piqueteada	Frag. proximal
	J91/156	19,7	31,5	9	-	-	-	Pulida	Frag. distal
	J91/156	23,2	22,7	6,8	-	-	-	Pulida	Frag. distal
	J91/156	-	-	-	-	-	-	Pulida	Esquirla
ESTRUCTURA 162	J91/162	27,9	12,2	4,3	Triangular	Irregular	Asimétrico	Pulida	Escoplo
ESTRUCTURA 163	J91/163	58,6	36,8	14,3	Rectangular	Oval	Asimétrico	Pulida	Azuela
ESTRUCTURA 165	J91/165-I	-	-	-	-	-	-	Pulida	Frag. informes
	J91/165-I	32,3	17,7	12,5	Rectangular	Oval	Asimétrico	Pulida	Escoplo
	J91/165-I	42,8	12,3	11,7	Triangular	Circular	Asimétrico	Pulida	Cinzel
ESTRUCTURA 180	J91/180	61,3	47,4	22,1	Trapezoidal	Oval	Asimétrico	Pulida	Azuela
ESTRUCTURA 182	J91/182	54,9	31	26,9	Rectang-Oval	Circular	Simétrico	Pulida/piqtd.	Hacha
ESTRUCTURA 189	J91/189-I	85,1	52,8	42,4	-	Circular	-	Pulida/piqtd.	Frag. proximal
	J91/189-I	76,7	55,1	13,6	Trapezoidal	Irregular	-	Pulida	Frag. proximal
	J91/189-II	43,3	23,9	14,9	-	-	-	Pulida	Frag. medial
MATERIALES RECOGIDOS EN SUPERFICIE Campaña 1987	J87/S	52,5	50,5	37,9	-	Oval	-	Pulida	Frag. medial
	J87/sup 1	37,3	22,7	8,8	-	-	-	Pulida	Esquirla
	J87/sup.2	19	20,4	4,5	-	-	-	Pulida	Esquirla
	J87/sup.3	10,5	20,6	5,5	-	-	-	Pulida	Esquirla
	J87/sup.4	13,3	25,4	4	-	-	-	Pulida	Esquirla
	J87/N	59,4	21,8	17,5	Rectangular	Plano	Asimétrico	Pulida	Escoplo
MATERIALES RECOGIDOS EN SUPERFICIE Centre d'Estudis Contestans	LJ-1	29,7	23,7	8,5	Trapezoidal	Oval	Asimétrico	Pulida	Azuela
	LJ-2	30,7	14,5	11,7	Rectangular	Circular	Asimétrico	Pulida	Escoplo
	LJ-3	31,7	30,2	18,5	-	Rectangular	Simétrico	Pulida	Frag. distal
	LJ-4	72,6	35,5	16,3	Rectangular	Plano - Cvx.	Asimétrico	Pulida	Azuela
	LJ-5	35,4	36,7	9,9	-	-	-	Pulida	Esquirla
	LJ-6	26,6	38,7	19	-	Oval	-	Pulida	Frag. Medial
	LJ-7	36,7	24,6	32	-	Oval	-	Pulida	Frag. proximal
	LJ-8	79	46,9	36,4	Rectang-Oval	Oval-Circ.	Simétrico	Piqueteada	Hacha
	LJ-9	39,1	38,5	15	-	Oval	Asimétrico	Pulida	Frag. distal

Cuadro 7.1: Utillaje pulimentado de Jovades. LM= longitud máxima; AM= anchura máxima; EM= espesor máximo.

– *azuelas*: se definen, principalmente por la asimetría del filo. Una variable significativa en la definición de este tipo fue la longitud, que agrupó elementos de dimensiones inferiores a 11 cm.

La caracterización de otros tipos como los cinceles, escoplos y gubias, a partir de sus caracteres morfométricos, resulta dificultosa por la imprecisión en las definiciones sobre estos útiles. Algunos autores apuntan la idea de que los cinceles no se emplearon enmangados, de este modo el talón suele ser truncado, sirviendo en ocasiones de percutor o bien de plano pasivo donde recibir el golpe que habría de transmitir al filo (GONZÁLEZ, 1979). Las consideraciones sobre sus dimensiones también varían, pero existe un cierto consenso en denominar de este modo a piezas de piedra pulimentada, de pequeño tamaño y formas muy alargadas (BERDICHEWSKY, 1964; MUÑOZ, 1965).

Otros autores basan la definición de estos tipos en el trabajo realizado por el objeto y las huellas de uso resultantes (CARRIÓN, 1985). Estas diferencias en el trabajo o utilización implican unas variaciones en la morfología que nos permiten diferenciar las siguientes categorías tipológicas:

– *escoplos*: presentan formas alargadas, fundamentalmente rectangulares, y en ocasiones triangulares. Se caracterizan por la presencia de un bisel asimétrico con respecto al eje longitudinal de la pieza;

– *cinceles*: los valores tipométricos y morfológicos son similares al tipo anterior, del que se diferencia por el bisel del filo, que en este tipo es simétrico respecto al eje longitudinal;

– *gubias*: la característica que distingue este tipo es el filo, en forma de mediacaña, esto es que visto en sección, el filo se presenta ligeramente cóncavo en una cara. Esta diferencia en el bisel del filo supone una funcionalidad diferente del útil (CARRIÓN, 1985).

En los cuadros 7.1 y 7.2 se presentan los materiales recuperados en Jovades y Arenal de la Costa, detallando las dimensiones de cada pieza o fragmento (expresadas en milímetros), la forma general de la pieza o silueta, la forma de la sección transversal, y la forma del bisel del filo, visto de perfil. Otra característica señalada es el tratamiento de la superficie, que hace referencia a las técnicas de fabricación. En la última columna se establece la clasificación tipológica.

Para la descripción de los fragmentos de útiles, hemos distinguido tres zonas en las piezas: la zona medial y los extremos distal y proximal, definidos con relación al supuesto punto de prensión de la pieza; el extremo distal es, de este modo, el más alejado y constituye, por lo general, la parte activa del útil (RICQ - DE BOUARD, 1983).

ARENAL DE LA COSTA	PIEZA	LM	AM	EM	F. GRAL	SECCIÓN	FILO	SUPERFICIE	TIPO
SECTOR A. Capa 0	88.28.01	67,6	72,1	33,6	–	Oval	Asimétrico	Pulida/piqtd.	Frag. distal
A II -Capa 1	88.33.01	18,1	20,3	6,8	–	Oval	Asimétrico	Pulida	Frag. distal
	88.33.02	38,4	34,1	13,1	–	Rectangular	–	Pulida	Frag. proximal
SECTOR B Superficial	88.35.03	17,3	16,4	6,1	–	Oval	–	Pulida	Frag. proximal
	88.35.04	43,5	36,4	29,9	–	Oval	–	Pulida/piqtd.	Frag. proximal
	88.35.05	47,2	34,9	19,3	–	Rectangular	–	Pulida	Frag. proximal
	88.49	11,9	15,3	6,7	–	Oval	–	Pulida	Frag. proximal
SECTOR B	91.51	24,9	32,4	20,3	–	–	–	Pulida	Frag. medial
	91.66	24,3	18,5	7,4	Rectangular	Oval	Asimétrico	Pulida	Azuela
	91.68	28,9	30,4	41,3	–	Oval	–	Pulida	Frag. medial
	91.68	33,9	23,9	33,5	–	–	–	Pulida/piqtd.	Frag. proximal
SECTOR B	91.56.BXV	12,6	28,4	4,3	–	–	–	Pulida	Frag. distal
SECTOR B	91.66.XXV	33,6	23,2	11,2	Rectangular	Oval	Asimétrico	Pulida	Azuela
	91.66.XXV	25,2	23	28,5	–	Oval	–	Pulida	Frag. medial

Cuadro 7.2: Utillaje pulimentado de Arenal de la Costa. LM= longitud máxima; AM= anchura máxima; EM= espesor máximo.

TIPOLOGÍA

La frecuencia de aparición de los diferentes tipos en Jovades y Arenal de la Costa se muestra en el gráfico de la figura 7.1.

La proporción de piezas fragmentadas es muy elevada en ambos yacimientos, de tal modo que no es posible establecer comparaciones sobre la variabilidad tipológica. En Jovades encontramos representados, aunque en pequeñas proporciones, todos los tipos definidos (fig. 7.2); por el contrario, en Arenal de la Costa el estado fragmentario de las piezas recuperadas sólo nos permite identificar a dos de ellas como azuelas.

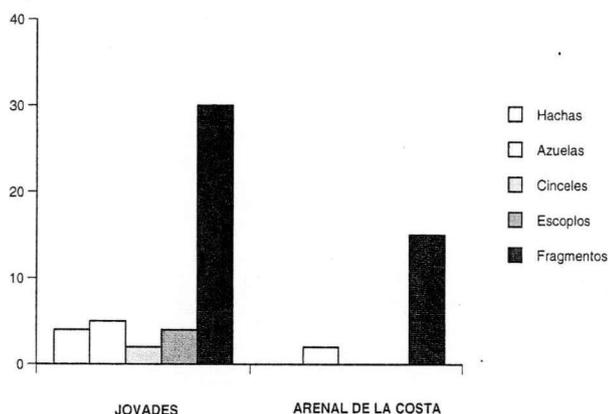


Fig 7.1. Proporción de los diversos tipos de útiles pulimentados en los yacimientos estudiados.

Las hachas recuperadas en Jovades muestran unas dimensiones inferiores a 8 cm, y su superficie (exceptuando el filo), presenta restos de piqueteado. Tan sólo una de ellas presenta la superficie totalmente pulida. En otras zonas se considera que las hachas son las piezas más abundantes en la industria lítica pulimentada (BOSCH, 1984; RICQ-DE BOUARD, 1981; VALDÉS, 1981-2). En este yacimiento la proporción es el 9,1% de la industria, si bien el tipo más representado en el conjunto que aquí estudiamos son las azuelas: 11,38% en Jovades y 14,28% en Arenal de la Costa. Estos datos se corresponden con los obtenidos en un trabajo anterior sobre la industria pulimentada de un conjunto de yacimientos del III milenio a.C. en el País Valenciano, donde constatamos una mayor proporción de las azuelas (50,9%) frente a las restantes categorías tipológicas (OROZCO, 1990). Los restantes tipos, cinceles y escoplos, documentados en Jovades se consideran, junto con las azuelas y

las gubias, instrumentos de taller dedicados principalmente al trabajo de la madera (CARRIÓN, 1985). No se encuentra representado en el conjunto de útiles estudiado el tipo azada, lo que puede atribuirse a la fragmentación del registro, si bien estos útiles no alcanzan una alta proporción en yacimientos valencianos de estos momentos cronológicos (OROZCO, 1990).

ANÁLISIS PETROLÓGICO

La identificación y caracterización de las litologías empleadas en la fabricación de estos objetos posibilita nuevas perspectivas de análisis e interpretación arqueológica, entre las que podemos destacar la puesta en evidencia de la circulación de materiales. Ello se demuestra por la relación entre el lugar de descubrimiento de los objetos y las áreas fuente de la materia prima.

La clasificación de los materiales líticos se realiza desde el marco de la Petrología, rama de la Geología dedicada al estudio, determinación y clasificación de las rocas. Las técnicas de análisis que

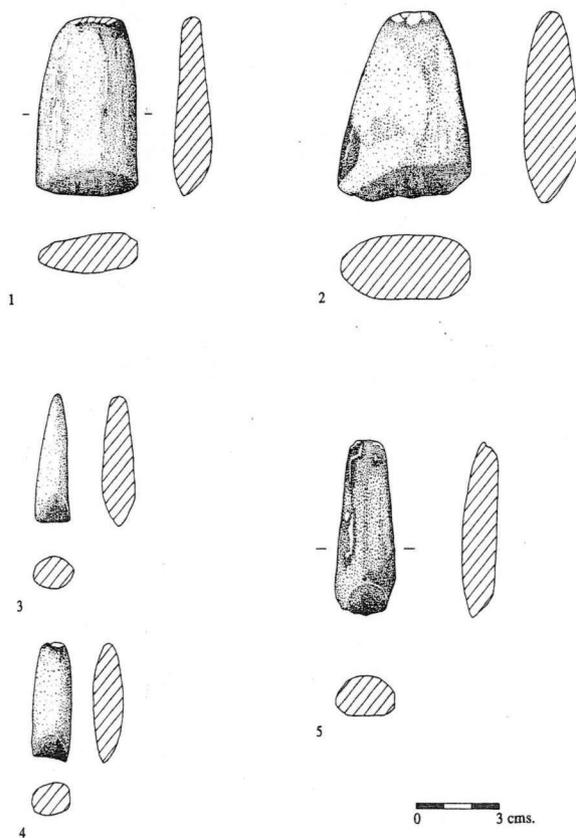


Fig. 7.2: Azuelas y Cinceles recuperados en Jovades.

hemos empleado persiguen unos fines concretos, dado que las rocas que componen este utillaje no suelen encontrarse *in situ*; sea cual sea la importancia de su desplazamiento, han sido normalmente transportadas por el hombre hasta su emplazamiento arqueológico. Por ello, además de su determinación, tratamos de relacionarlas con afloramientos o formaciones geológicas de litologías similares que puedan considerarse Fuentes de Materia Prima (FMP).

La metodología empleada para realizar el estudio petrológico es la clásica establecida en el ámbito de la Petrología adaptada a la problemática concreta que presenta el estudio de estas piezas arqueológicas (OROZCO, 1990). Se parte de una clasificación taxonómica del material en grandes grupos, dado que la sistemática de trabajo se plantea a partir de los tipos de rocas presentes, empleando las técnicas de caracterización idóneas para cada material.

Las piezas procedentes de Jovades y Arenal de la Costa han sido confeccionadas con rocas que se pueden clasificar como ígneas y metamórficas (Lám. 12). El método empleado para su determinación petrológica es la preparación y examen de láminas delgadas con microscopio polarizante de luz transmitida, que posibilita la determinación de la mayor parte de los minerales componentes, gracias a sus propiedades ópticas.

La extracción de muestras se ha realizado, en principio sobre aquellas piezas que se encontraban fracturadas, y en aquellas que se recuperaron íntegras se han empleado las técnicas de muestreo desarrolladas por otros autores (LE ROUX, 1975; MCK CLOUGH y WOOLEY, 1985), que no afectan la morfología de estas piezas. El conjunto de materiales estudiado se ha agrupado en base a sus caracteres de estructura y textura, contrastando posteriormente estas agrupaciones con los resultados del análisis de láminas delgadas. Ello posibilita, aún a falta de una determinación mineralógica específica para algunas piezas, establecer las corrientes o tendencias de aprovisionamiento de materias primas.

Resultado del análisis petrológico

Tal como hemos indicado anteriormente, las litologías presentes en Jovades y Arenal de la Costa corresponden principalmente a rocas ígneas

y metamórficas s.l. (fig.7.3). Se han elaborado y estudiado un total de 22 láminas delgadas (17 corresponden a piezas de Jovades y 5 a Arenal de la Costa). Los tipos rocosos presentes en el conjunto de útiles pulimentados estudiado son los siguientes:

1. Rocas ígneas:

– Diabasas: son rocas ígneas de composición básica, de grano fino-medio, compuestas esencialmente por feldespato plagioclasa y piroxeno, cuya textura oscila entre la ofítica - subofítica- diabásica.

– Andesitas: rocas ígneas de composición intermedia. Tan sólo se ha clasificado, con reservas, una pieza.

2. Rocas metamórficas:

Las rocas metamórficas son las más complejas mineralógica y texturalmente. Para su clasificación se manejan diversos criterios que, en muchos casos, consideran la naturaleza de los distintos tipos de metamorfismo. Por nuestra parte hemos empleado, principalmente, criterios estructurales y texturales para distinguir las litologías metamórficas frente a las restantes, pues estas rocas tienen unas estructuras características que, en muchos casos, se definen por una orientación preferencial de minerales y/o cristales. Dentro del grupo de rocas metamórficas se han diferenciado:

– Anfibolitas: texturalmente pueden presentar diversos grados de esquistosidad o bien textura granoblástica. Los componentes principales son anfíbol y plagioclasa.

– Eclogitas: proceden del metamorfismo de rocas ígneas básicas y suelen presentar texturas

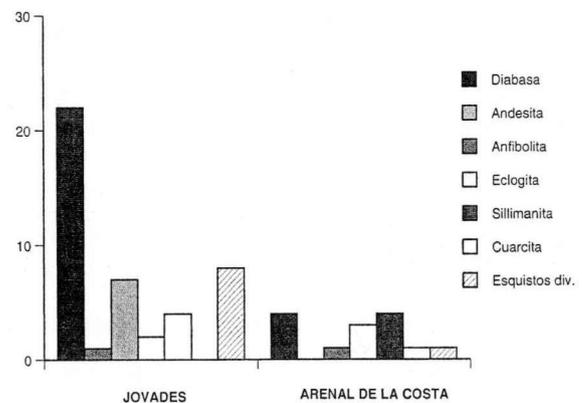


Fig. 7.3: Proporción de los diferentes tipos de rocas empleados en la fabricación de los útiles estudiados.

diversas (CARRIÓN y GÓMEZ, 1983). Los componentes principales son piroxeno (omfacita) y granate.

– Nódulos sillimaníticos o Sillimanitas: las piezas agrupadas bajo este epígrafe se han clasificado en base a criterios de estructura y textura, sin que se hayan confeccionado ni examinado láminas delgadas de estos materiales.

– Cuarzita: su empleo para la elaboración de útiles líticos pulimentados resulta infrecuente en el ámbito valenciano. Tan sólo se ha identificado un fragmento en Arenal de la Costa.

– Esquistos de composición diversa: bajo este epígrafe agrupamos los materiales de características claramente metamórficas (esquistosidad, foliación) de los que no disponemos de análisis suficientes que nos permitan precisar su determinación petrológica.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

A partir de la determinación de los diversos tipos de roca empleados en estos yacimientos para fabricar los útiles pulimentados y la delimitación de las FMP potenciales (formaciones geológicas o afloramientos de litologías similares), podemos conocer el abastecimiento de recursos líticos por parte de las comunidades que estudiamos.

El primer paso es establecer la existencia de FMP en el área de estudio, encuadrando los yacimientos arqueológicos en un marco geológico global que, en este caso, abarca la actual provincia de Alicante y el sur de la de Valencia, delimitación que se ha establecido a partir de los caracteres geológicos macroestructurales, pues este área se encuadra en el ámbito de dominio de las Cordilleras Béticas, en su extremo oriental.

Las Fuentes de Materia Prima (FMP) en el área valenciana

Destaca, en primer lugar, el hecho de que en toda el área de estudio los materiales son, mayoritariamente, de origen sedimentario, y apenas se manifiesta un metamorfismo puntualmente, siendo de grado muy bajo (ALONSO, com. per.), que da lugar a areniscas y calizas poco metamorfizadas, no encontrándose rocas metamórficas semejantes a las que se presentan en los conjuntos arqueológicos, hecho comprobado tanto por el examen bibliográfico como por la corroboración de litologías *in situ*.

En cambio, se han documentado numerosos afloramientos de rocas ígneas (ALONSO, 1982), si bien su volumen global en el conjunto de la litología es escaso (fig. 7.4). Su emplazamiento está asignado clásicamente a los niveles de depósitos, sino de edad, sí al menos en facies keuper y dentro de los sedimentos del Trías superior. Son estos

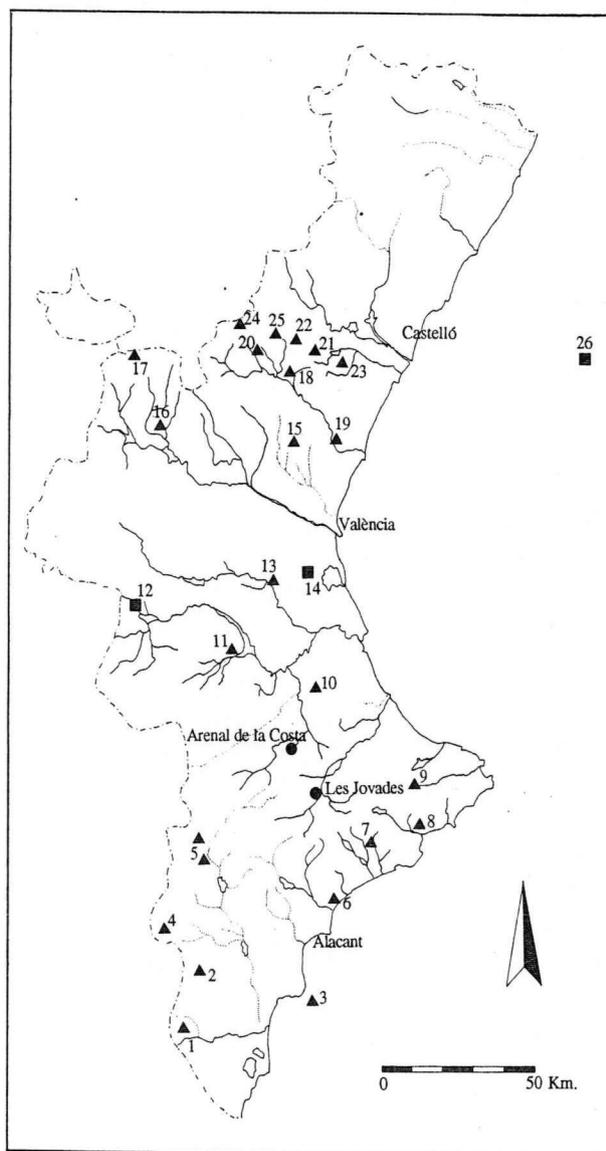


Fig. 7.4: Afloramientos de rocas ígneas básicas en el ámbito valenciano: 1. Sierra de Orihuela - Callosa del Segura; 2. Sierra de Crevillente; 3. Isla de Tabarca; 4. Pinoso; 5. Sax - Villena; 6. Campello; 7. Finestrat - Orxeta; 8. Altaia - Callosa d'En Sarrià; 9. Parcent; 10. Lloc Nou de Fenollet; 11. Quesa; 12. Cofrentes; 13. Llombay - Alfarp - Catadau; 14. Picasent; 15. Náquera; 16 y 17. Los Serranos; 18. Altura; 19. Soneja; 20. Torás; 21. Montanejos - Montán; 22. Fuente la Reina; 23. Cirat; 24. San Agustín; 25. Pina de Montalgrao; 26. Islas Columbretes.

los únicos materiales que afloran en el marco de estudio que se han empleado para la elaboración de los útiles estudiados. Estos enclaves rocosos presentan una gran variabilidad textural, detallada en la bibliografía específica (ALONSO, 1982), y que se ha comprobado en los trabajos de campo realizados, por lo que en ocasiones, no se localiza la FMP en un afloramiento concreto, sino que se considera como tal un conjunto de asomos, lo que posibilita, de manera satisfactoria, trazar grandes corrientes de circulación de materiales.

En el ámbito valenciano se localiza un vulcanismo no ligado a los sedimentos triásicos y definido como Pliocuaternario: Cofrentes, Picasent y Las Columbretes (fig. 7.4). Estos materiales (basaltos) presentan unas características de composición y textura que los diferencian bien de las rocas ígneas básicas de edad mesozoica, y no han sido empleados por las poblaciones prehistóricas para la fabricación de sus útiles, al menos en el horizonte cultural y en los yacimientos estudiados, a diferencia de otras zonas, como el noroeste de Murcia, donde el basalto está presente en el utillaje, aunque en pequeña proporción (BARRERA *et al.*, 1987).

De este modo, vemos que las FMP que pueden considerarse "autéctonas", esto es, aquellas que se encuadran en el marco delimitado para este estudio, son afloramientos de rocas ígneas básicas, y es posible establecer una relación con las piezas arqueológicas clasificadas como diabasas –con una mínima reserva en aquellos casos que no se han elaborado y estudiado láminas delgadas–. Por el contrario, los materiales metamórficos que se documentan en el utillaje estudiado tienen su ámbito litogénico en otro contexto geológico, fuera del marco de estudio. Las características petrológicas de estas litologías, que podemos considerar "alóctonas", nos indican un origen en diversas series de metamorfismo, como puede ser un ámbito interno de las Cordilleras Béticas.¹

El abastecimiento de los materiales líticos

Tal como hemos señalado anteriormente, las FMP que pueden considerarse autóctonas, son afloramientos de rocas ígneas básicas. Si bien estas FMP no se sitúan en el entorno inmediato de los yacimientos arqueológicos, su ubicación en comarcas limítrofes permite interpretar el aprovisionamiento de estos materiales como una explotación

directa por parte de la comunidad prehistórica, por lo que nos hallaríamos en este caso ante el llamado "suministro territorial" (RAMOS MILLÁN, 1984).

Las piezas que se han clasificado como diabasas en ambos yacimientos, representan en Les Jovades el 50% del utillaje, mientras que en Arenal de la Costa este tipo de rocas desciende a una proporción del 35,8% (fig. 7.5). Estas litologías, que consideramos de procedencia regional, se pueden relacionar con las FMP que se localizan en la zona meridional del marco de estudio: Sierra de Crevillente, zona de Sax-Pinoso, Sierra de Orihuela-Callosa de Segura; una proporción menor puede relacionarse con otras FMP como Quesà y los afloramientos de la depresión Callosa d'En Sarrià-Altea.

Las rocas de procedencia externa al marco de estudio representan el 50% de las piezas de Jovades, mientras que en Arenal de la Costa alcanzan una proporción del 64,2%. Para el aprovisionamiento de este tipo de materiales proponemos un sistema de "suministro extraterritorial", por el que se consiguen las materias primas a partir del intercambio entre comunidades (RAMOS MILLÁN, 1984). Para ello asumimos la relación entre consumo de un recurso alóctono –cuantificado por su abundancia en un yacimiento arqueológico– e intercambio. La idea de contactos establecidos, frente a un fenómeno puntual, sin importancia económica, viene indicada por el alto porcentaje de estas litologías en el conjunto global (50% en Jovades y 64,2% en Arenal de la Costa), así como por su representación

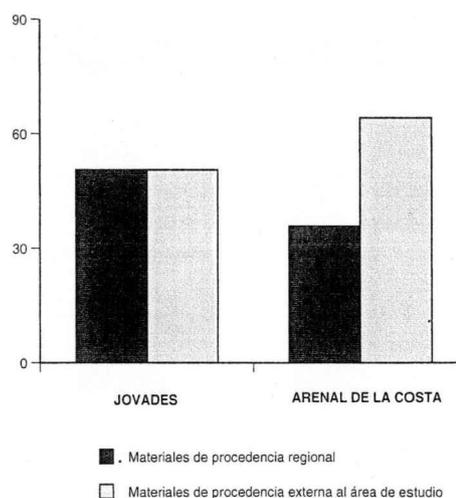


Fig. 7.5: Procedencia de los materiales líticos empleados para la fabricación del utillaje pulimentado en los yacimientos estudiados.

en otros yacimientos de estas comarcas pertenecientes a los mismos horizontes cronológicos (OROZCO, 1990, BERNABEU y OROZCO, e.p), lo que nos indica relaciones bien establecidas entre el País Valenciano y el Sudeste de la península ibérica.

A partir de los datos obtenidos mediante el análisis petrológico del utillaje lítico pulimentado, comprobamos que los intercambios con otras

áreas, bien establecidos durante el período representado por Jovades, adquieren gran relevancia en momentos posteriores.

2. EL MATERIAL DE MOLIENDA

Los molinos de mano se relacionan, principalmente, con la moltura y transformación del grano. Este utillaje se compone de una piedra inferior, lla-

JOVADES			
ESTRUCTURA 129	Molino. Frag piedra pñerior	210 x 250 x 60 mm	Sección irregular
	Molino. Frag piedra inferior	290 x 180 x 57 mm	Sección plano-convexa
	Mortero	180 x 160 x 130 mm	Forma globular
ESTRUCTURA 146	Molino. Piedra inferior	240 x 200 x 65 mm	Sección plano-convexa
	Molino. Frag piedra inferior	190 x 150 x 50 mm	Sección plano-convexa
ESTRUCTURA 147	Molino. Frag piedra inferior	220 x 210 x 110 mm	Sección cóncavo-aplanada
ESTRUCTURA 151	Molino. Piedra inferior	255 x 177 x 81 mm	Sección plano-convexa (presenta una concavidad en una cara)
	Molino. Frag piedra inferior	250 x 211 x 48 mm	Sección cóncavo-convexa
	Mano de molino	185 x 70 x 64 mm	Piqueteado en una cara y extremos
	Mano de molino	120 x 102 x 72 mm	Superficie piqueteada
	Mano de molino	103 x 85 x 64 mm	Superficie piqueteada
	Mano de molino	120 x 88 x 54 mm	
	Mano de molino	123 x 95 x 38 mm	Una cara alisada, otra piqueteada
	Mano fragmentada	74 x 47 x 35 mm	Una cara pulida
ESTRUCTURA 156	Mano de molino	87 x 71 x 53 mm	Sección rectangular, una cara alisada
	Mano de molino	172 x 78 x 55 mm	Piqueteado en una cara
	Mano de molino	142 x 90 x 60 mm	Piqueteado
	Mano de molino	76 x 68 x 40 mm	Piqueteado
	Mano de molino	88 x 72 x 51 mm	Piqueteado
ESTRUCTURA 157-I	Mano de molino	114 x 85 x 56 mm	Piqueteado
	Molino. Piedra inferior	270 x 145 x 75 mm	Sección cóncavo-convexa
	Mano de molino	250 x 94 x 45 mm	
	Mano de molino	144 x 101 x 60 mm	
	Mano de molino	149 x 95 x 49 mm	Piqueteado
	Mano de molino	92 x 65 x 64 mm	
	Mano de molino	70 x 66 x 39 mm	Alisada en una cara
ESTRUCTURA 164	Mano fragmentada	133 x 57 x 45 mm	Superficie pulida/piqueteada
	Molino. Frag piedra inferior	150 x 120 mm	
ESTRUCTURA 165-I	Molino. Piedra inferior	250 x 220 x 84 mm	Sec. plano-convexa, superficie piqueteada
	Molino. Piedra inferior	285 x 230 x 63 mm	Sec. plano-convexa superficie piqueteada
	Percutor	67 x 58 x 45 mm	
	Percutor /Alisador	91 x 72 x 58 mm	
	Material abrasivo	95 x 70 x 20 mm	
	Mano de molino	188 x 98 x 57 mm	Piqueteado en el contorno
	Mano de molino	134 x 104 x 52 mm	Restos de ocre
	Mano de molino	134 x 124 x 53 mm	Una cara alisada
ESTRUCTURA 189-II	Molino. Frag. piedra inferior	290 x 212 x 153 mm	
	Molino. Piedra inferior	315 x 190 x 60 mm	Sección plano-convexa, forma ovalada

Cuadro 7.3: Molinos, manos y percutores encontrados en Jovades, durante las campañas de 1987 y 1991.

JOVADES		
ESTRUCTURA 152-I	Plaqueta. Forma triangular	49 x 63 x 11 mm
ESTRUCTURA 165-I	Plaqueta	30 x 31 x 13 mm
ESTRUCTURA 165-II	Plaqueta. Superficies alisadas	72 x 52 x 20 mm
ESTRUCTURA 180	Plaqueta	44 x 41 x 13 mm
	Plaqueta. Superficies alisadas	62 x 44 x 15 mm
ESTRUCTURA 189-II	Frag. plaqueta. Superficies alisadas	78 x 43 x 7 mm
ESTRUCTURA 190	Plaqueta. Superficies alisadas	67 x 51 x 6 mm
	Frag. plaqueta	59 x 46 x 18 mm

Cuadro 7.4: Jovades. Plaquetas procedentes del sector excavado en 1991.

mada muela y una piedra superior llamada moldera, mano o moleta. La muela es una piedra más o menos plana, conformada por piqueteado, que se va ahondando con el uso; la piedra superior o mano, colocada sobre la muela, servía para efectuar un movimiento de vaivén capaz de pulverizar el grano introducido entre ambas (PIEL-DESRISSÉAUX, 1989; AGUIRRE, 1988). El resultado de este trabajo es que ambas piezas presentan en su zona activa la superficie pulida.

En los trabajos realizados en Jovades aparecieron una gran cantidad de piezas de molienda, así como un elemento con una concavidad más marcada, que hemos considerado como un mortero (GENÍS, 1985), y algunos cantos con señales de percusión, que pueden ponerse en relación con la acción de majar o golpear (cuadro 7.3).

Este utillaje se ha confeccionado con rocas procedentes del entorno, litologías de origen sedimentario: calizas y microconglomerados.

Los molinos son útiles empleados normalmente en la moltura de grano, pero también se utilizan para triturar minerales, y para moler materiales sólidos en general. No es de extrañar, pues, la apa-

rición de restos de ocre en la superficie de algún ejemplar.

Junto a estos útiles se han recuperado también plaquetas, de tamaños diversos. Se trata de material abrasivo (areniscas) y su utilización más probable es como afiladores o pulidores que deben ponerse en relación con la fabricación de otros útiles. Las huellas de utilización que pueden apreciarse en los materiales recuperados son superficies alisadas, sin que encontremos surcos o estrías destacadas (cuadro 7.4).

TERESA OROZCO KÖHLER

*Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
Universitat de València, Av. Blasco Ibàñez 28
46010 VALÈNCIA*

NOTAS

- 1 Las muestras de campo de las que disponemos, procedentes de estas zonas, no son representativas de la variedad y complejidad de las litologías, por lo que no es posible delimitar el ámbito litogénico o FMP detalladamente. Para las piezas definidas como **eclogitas**, sí es posible apuntar un origen en el Complejo Nevado-Filábride.

8. Antracología

INTRODUCCIÓN

Dentro del proyecto de investigación que estamos realizando uno de los objetivos es conocer el medio ambiente de los poblados del III milenio a.C. y la gestión del territorio que realizaron sus habitantes. Para ello varias disciplinas vienen a colaborar con la arqueología prehistórica.

En el registro arqueológico, de forma regular, encontramos restos de leña o madera carbonizada. Este material arqueológico es el objeto de estudio de la antracología. Disciplina que comenzó su andadura a principios de siglo (BREUIL, 1903), pero es en los últimos 25 años cuando ha alcanzado el reconocimiento y lugar que le corresponde dentro del estudio del Cuaternario. Los sistemáticos trabajos realizados (VERNET, 1973; BAZILE-ROBERT, 1979; SCHWEINGRUBER, 1976; HEINZ, 1991; CHABAL, 1991, etc.) han demostrado la validez del método para conocer la vegetación prehistórica e histórica, su evolución en el tiempo, las variaciones climáticas a lo largo del Cuaternario, así como la relación del hombre con su entorno vegetal y la utilización que de estos recursos hace. La antracología se basa en la identificación anatómica del carbón, para conocer la flora y vegetación de un yacimiento.

Hablábamos anteriormente de leña o madera; efectivamente debemos distinguir entre leña que fue utilizada para la alimentación de los hogares

cotidianamente y la madera, tal vez seleccionada con finalidades constructivas, rituales u otras. En cuanto a la primera en el yacimiento arqueológico podemos encontrarla concentrada en las estructuras de combustión o dispersa por el nivel de habitación o en rellenos, como resultado de la limpieza o vaciado de los hogares. La segunda, siempre estará asociada a estructuras arqueológicas, casas, tumbas, hornos, etc. y su contexto arqueológico será fundamental para la interpretación de los resultados.

EL CONTEXTO BIOGEOGRÁFICO ACTUAL

Los yacimientos de Jovades (altitud 434 m) y del Arenal de la Costa (altitud 350 m), separados por la sierra del Benicadell, están situados en el piso bioclimático mesomediterráneo inferior. No obstante, hay pequeñas diferencias térmicas y de humedad entre ellos; siendo la Vall d'Albaida ligeramente más cálida y húmeda que el valle del Serpis. Los parámetros registrados en la estación de Cocentaina durante 12 años y de Ontinyent durante 29 años son:

<i>Cocentaina</i>	<i>Ontinyent</i>
T: 15,6	T: 16,1
M: 13,1	M: 13,9
m: 3	m: 3,7
It: 317	It: 337
Dlh: 230	Dlh: 243
P: 479	P: 569

Donde T = temperatura media anual en centígrados; M = temperatura media de las máximas del mes más frío; m = temperatura media de las mínimas del mes más frío; Dlh = número de días estadísticamente libres de heladas; P = precipitación media anual en mm.

Los fértiles valles del Serpis y del Albaida, en la actualidad, se encuentran muy degradados por los milenios de ocupación humana y su vegetación natural florece en reducidos enclaves. La vegetación actual de la zona es la serie basófila castellano-aragonesa de *Quercus rotundifolia* o carrasca (*Bupleoro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*) (COSTA, 1986; RIVAS-MARTÍNEZ, 1987). El estrato arbóreo está presidido por la carrasca; de su sotobosque son buenos indicadores *Bupleurum rigidum*, el jazmín amarillo (*Jasminum fruticans*) y la retama loca (*Osyris alba*). La sistemática explotación de estos carrascales ha dado formaciones sin lentisco y dominadas por la coscoja (*Rhamno lycioidis-Quercetum*). En la Vall d'Albaida si está presente el lentisco.

Entre 900 y 1.000 m de altura se pueden encontrar bosques con quejigo (*Quercus faginea*), carrasca, fresno de flor (*Fraxinus ornus*), arce (*Acer granatensis*), etc.; en algunos puntos del Montcabrer, Aitana y Benicadell se enriquece con el tejo (*Taxus baccata*). Sin duda, la Font Roja d'Alcoi es un museo de este tipo de bosque mixto que merece todo respeto y protección.

En las zonas altas de la sierra Mariola y de la sierra de la Serrella se encuentra la asociación *Erinaceo-Genistetum longipedis*. Se trata de un matorral perfectamente adaptado a los rigores de la montaña mediterránea, con plantas espinosas en forma de cojín y flores de vivos colores.

EL MATERIAL ANTRACOLÓGICO EN EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

En general estos poblados son pobres en restos carbonizados, tal vez, al estar al aire libre la deposición del carbón fue alterada por los agentes ero-

JOVADES	129		152		165		193		128	130	132	141	143	144	147
TAXONES	N	%	N	%	N	%	N	%	N	N	N	N	N	N	N
<i>Amelanchier ovalis</i>	2	0,26													
<i>Arbutus unedo</i>	11	1,40	1	0,49	2	0,75									
<i>Cistus</i> sp.	2	0,26	1	0,49	1	0,38	3	2,63							
<i>Daphne gnidium</i>	3	0,38													
<i>Fraxinus oxyphylla</i>	24	3,06	2	0,97	3	1,13					1			1	1
<i>Juniperus</i> sp.	2	0,26			1	0,38	1	0,88							
<i>Laurus nobilis</i>	1	0,13			1	0,38	1	0,88							
Leguminosae	30	3,83	1	0,49	35	13,21	1	0,88						1	
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>			1	0,49											
<i>Pinus halepensis</i>	7	0,89	26	12,62			10	8,77		4	1				
<i>Pistacia lentiscus</i>	15	1,91	1	0,49	4	1,51					1				
<i>Pistacia terebinthus</i>			1	0,49											
<i>Phillyrea</i> sp.			1	0,49	2	0,75	1	0,88							
<i>Populus</i> sp.	9	1,15			8	3,02	2	1,75							
<i>Prunus</i> sp.			1	0,49											
<i>Quercus faginea</i>	28	3,57	74	35,92	16	6,04	3	2,63					1	1	
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	560	71,43	84	40,78	155	58,49	77	67,54	1	0	2	1	1	2	
<i>Quercus</i> sp.	35	4,46												1	
<i>Salix</i> sp.					3	1,13									
<i>Sorbus</i> sp.			1	0,49	2	0,75	1	0,88							
<i>Spartium junceum</i>	6	0,77													
<i>Ulex parviflorus</i>	1	0,13													
Indeterminados	3	0,38	1	0,49	1	0,38									
Indeterminables	45	5,74	10	4,85	31	11,70	14	12,28	1					2	
TOTAL	784	100	206	100	265	100	114	100	2	4	5	1	2	8	1

Cuadro 8.1: Frecuencias absolutas y relativas de los taxones en las estructuras de Jovades.

sivos. El carbón es un material ligero y fácil de transportar por el agua o viento. En ambos, el material antracológico recuperado procede de silos o fosas excavados en el subsuelo. En Jovades se evidenciaron varias de estas estructuras excavadas en tierra, cuya funcionalidad última fue la de basureros. La mayoría de ellas han aportado muy poco carbón, solamente cuatro de ellas proporcionaron una cantidad suficiente para dar un tratamiento estadístico, estas son: la estructura 129, la 152, la 165 y la 193 (cuadro 8.1). En Arenal de la Costa el material recuperado es a todas luces insuficiente para hacer cualquier tipo de tratamiento cuantitativo (cuadro 8.2).

RESULTADOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

Al estudiar el material antracológico recuperado en las estructuras de Jovades se nos planteaba el problema de si los resultados debían ser interpretados a nivel ecológico o etnológico, ya que estaban directamente asociados a estructuras arqueológicas. Normalmente los carbones asociados a estructuras tienen un comportamiento cualitativo y cuantitativo diferente a los dispersos en los niveles de ocupación (BADAL GARCÍA y HEINZ, 1991). En base a ello, hemos realizado las curvas taxonómicas y de porcentajes en cada uno de los silos de Jovades para dilucidar su significado, es decir, para ver si el comportamiento de los taxones es similar a las estructuras de combustión o a los carbones dispersos en los niveles arqueológicos. Por cuestión de espacio presentaremos sólo las curvas de la 129 y de la 165, pero las demás funcionan de igual manera.

La curva taxonómica refleja la aparición de los taxones vegetales a medida que avanza el análisis anatómico, es decir, en ordenadas se representa el número de taxones que van apareciendo a medida que aumenta el número de carbones analizados, representado en abscisas. Las curvas de porcentajes son similares, simplemente en ordenadas viene indicada la frecuencia relativa alcanzada por los taxones más representativos. La finalidad de estas curvas es saber a partir de qué número de carbones la muestra antracológica está estabilizada, es decir, cuando hemos alcanzado la máxima información a nivel cualitativo (curva taxonómica) y cuantitativo (curva de porcentajes).

ARENAL DE LA COSTA	AI	AII	AIV
TAXONES			
<i>Ficus carica</i>		1	
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	1		
<i>Pinus halepensis</i>		3	1
<i>Pistacea lentiscus</i>		3	
<i>Pistacea</i> sp.		1	1
<i>Quercus ilex-coccifera</i>			4
<i>Tamarix</i> sp.		1	
Indeterminable		1	
TOTAL	1	10	6

Cuadro 8.2: Frecuencias absolutas de los taxones en Arenal de la Costa.

Las curvas taxonómicas realizadas a partir de los datos de las cuatro estructuras muestran el mismo desarrollo. En los 100 primeros carbones analizados, las curvas crecen muy rápidamente, así en la 129 aparecen 11 taxones (fig. 8.1), en la 153 hay 13 al igual que en la 165 (fig. 8.2) y en la 193 se identifican 10 taxones. En el intervalo 100-250 carbones la tendencia general es a estabilizarse, así en la 129 se identifican cuatro taxones nuevos y en la 152 y 165 uno. La estructura 193 tiene una muestra compuesta de 114 carbones por tanto desconocemos su evolución, aunque parece seguir la misma tendencia. En el caso de 129, donde se han analizado 784 fragmentos de carbón, la curva queda prácticamente estabilizada a partir de 250 carbones ya que en el intervalo 250-784 sólo aparecen tres taxones nuevos. En todas las curvas los taxones con la mayor frecuencia relativa siempre aparecen los primeros. De igual modo la asociación vegetal queda bien definida con el conjunto de taxones identificados dentro de los 100 primeros carbones analizados. Los taxones que aparecen después vienen a completar o matizar esta asociación. En las cuatro estructuras de Jovades tenemos representada, prácticamente, la misma flora. La estructura 129 es la más rica con 18 taxones porque se han analizado 784 carbones, le sigue la 152 y la 165 con 14 taxones en total, finalmente la 193, debido a su menor número de carbones, sólo cuenta con 10 taxones.

La riqueza taxonómica evidenciada en estas curvas, así como su evolución es similar a las realizadas a partir de los carbones dispersos en los niveles de ocupación de otros poblados, como por ejemplo el vecino asentamiento de Niuet,

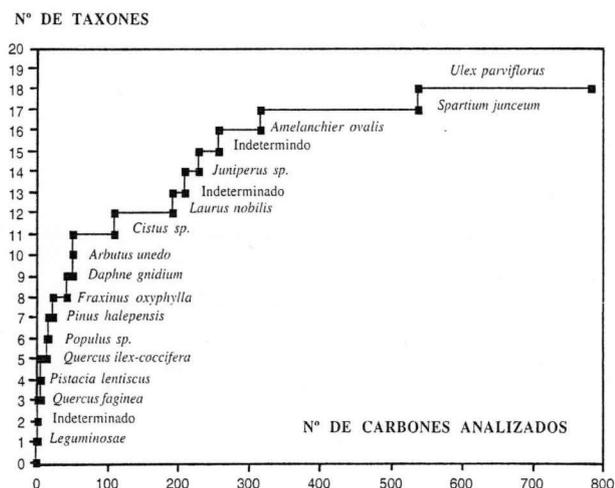


Fig. 8.1: Riqueza de taxones en los carbones asociados a la estructura 129 del poblado de Jovades.

donde sí se ha podido hacer un estudio comparativo entre el material de los silos y el de los niveles arqueológicos (BERNABEU y BADAL, 1990).

A nivel cuantitativo las curvas de porcentajes nos informan de cuando se estabilizan las frecuencias relativas de los taxones. En las estructuras que aquí nos ocupan, hemos elegido el *Quercus ilex-coccifera* por tener unas frecuencias relativas elevadas y el *Quercus faginea* por tenerlas modestas. En todas las curvas se observa que el taxón con mayores frecuencias relativas tarda más en estabilizarse que el que tiene menor frecuencia, que prácticamente está estabilizado desde el principio de la curva. En todas las estructuras el taxón con mayor frecuencia relativa es *Quercus ilex-coccifera*.

No disponemos de material procedente de los niveles de ocupación de Jovades, por lo que no puede realizarse una comparación. Un estudio comparativo s pudo efectuarse en Niuet y los resultados llevaron a la conclusión de que obteníamos la misma imagen de la vegetación tanto a partir del carbón de los silos como del de los niveles arqueológicos. Si suponemos un funcionamiento similar en ambos poblados (Jovades-Niuet), como parecen avalar los resultados cualitativos y cuantitativos, se puede hacer una interpretación paleoecológica de los resultados de Jovades.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los datos antracológicos obtenidos en las estructuras de Jovades pueden tener una lectura

paleoecológica. La lista de especies así como la distribución de las frecuencias es similar a las observadas en los niveles arqueológicos del poblado de Niuet y a sus silos.

En la figura 8.5 se observa el predominio absoluto de *Quercus ilex-coccifera* en todas las estructuras. Para diferenciar *Quercus ilex* (encina, carrasca) de *Quercus coccifera* (coscoja) es necesario efectuar medidas biométricas muy precisas, que solo en caso de fragmentos de carbón grandes pueden ser realizadas. En el material de Jovades, siempre que ha sido posible hemos realizado las medidas y siempre se trataba de *Quercus ilex*, pero no todos los fragmentos pudieron ser medidos correctamente, de ahí que mantegamos la denominación de *Quercus ilex-coccifera*, aunque una buena proporción sean *Quercus ilex*. Las especies del sotobosque también parecen indicar que se trata de un encinar. En este grupo se han incluido: madroño (*Arbutus unedo*), jaras (*Cistus sp.*), guillomo (*Amelanchier ovalis*), torvisco (*Daphne gnidium*), enebro (*Juniperus sp.*), leguminosas (*Leguminosae*), acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), cornicabra (*Pistacia terebinthus*), aladierna (*Phillyrea sp.*) *Prunus sp.*, retama de olor (*Spartium junceum*) y aulaga (*Ulex parviflorus*). Su conjunto tiene unos porcentajes que oscila entre 3,9 en el silo 152 a 16,9 en el silo 165.

La frecuencia relativa del quejigo (*Quercus faginea*) oscila alrededor del 5% en todos las estructuras, salvo en la 152 donde alcanza 35,9%. Este porcentaje relativamente alto, que coincide con el menor porcentaje de *Quercus ilex-coccife-*

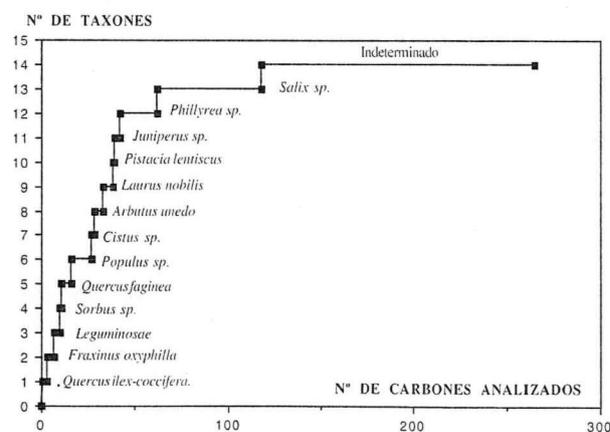


Fig. 8.2: Riqueza de taxones en los carbones asociados a la estructura 165 del poblado de Jovades.

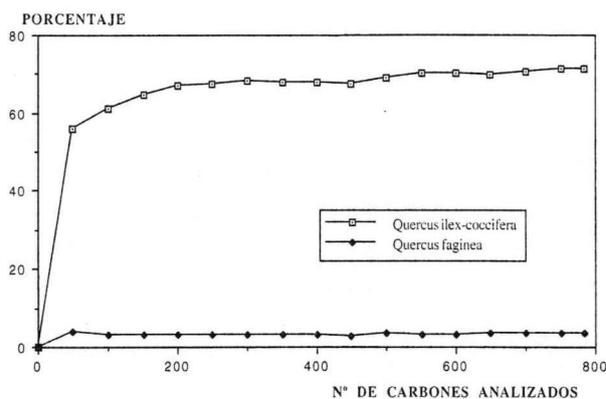


Fig. 8.3: Fluctuación de los porcentajes de *Quercus ilex-coccifera* y *Quercus faginea* en los carbones asociados a la estructura 129 del poblado de Jovades.

ra en este silo, es difícil de explicar; probablemente sea debido al vertido de los restos de algún fuego puntual en el cual el quejigo tuvo un rol importante como combustible.

El pino carrasco (*Pinus halepensis*) tiene una presencia discreta en tres de los silos estando ausente en el 165. La vegetación de ribera tiene una representación débil. Las especies de esta formación son *Fraxinus oxyphylla*, *Laurus nobilis*, *Populus* sp. *Salix* sp. y *Sorbus* sp.

A nivel paleoecológico el conjunto floral determinado en Jovades se integra en la comunidad vegetal del piso bioclimático mesomediterráneo, es decir, denota unas condiciones ambientales similares a las actuales en la zona, con un ombroclima seco o subhúmedo. Se pueden individualizar dos formaciones. Por un lado, el encinar con su cortejo arbustivo es predominante y, por otro, la vegetación de ribera. Esta formación se utilizó en menor medida que el encinar, pero en ella se encuentran las especies claves: fresnos, álamos, laureles, sauces.

Los resultados antracológicos de Jovades son coincidentes con los del poblado de Niuet (BERNABEU y BADAL, 1990). Así pues, en los dos yacimientos encontramos el mismo tipo de vegetación, es decir, el encinar mesomediterráneo y la vegetación ribereña, pero además los taxones alcanzan porcentajes similares lo que nos puede indicar que el encinar era la formación vegetal más extendida en el medio circundante y la más explotada como combustible y, en menor medida, la vegetación de los bordes de agua. La lista floral identificada en Arenal de la Costa parece ser coin-

cidente con los otros dos poblados, pero la escasez de restos nos impide dar mayores precisiones. No obstante, cabe destacar la presencia de la higuera (*Ficus carica*) y del taray (*Tamirix* sp.) que vienen a apoyar esas pequeñas diferencias térmicas que hoy se constatan entre los dos valles y que, probablemente, ya existían durante la prehistoria.

¿DUALIDAD EN LA EXPLOTACIÓN DEL TERRITORIO?

El poblado de Jovades se integra en el Neolítico IIB, al igual que el asentamiento de Niuet. Por los datos conocidos hasta ahora sabemos que en los yacimientos en cueva con secuencias neolíticas largas la vegetación va experimentando cambios paulatinos y en el Neolítico II son las formaciones vegetales secundarias las mejor representadas en los diagramas antracológicos; en unos yacimientos son los pinares (Cova de les Cendres) y en otros los matorrales (Nerja, Bolumini, en cierta medida la Cova de l'Or) las formaciones predominantes (BADAL, 1990).

En estos poblados los datos antracológicos dan una imagen del carrascal muy importante, o más bien los porcentajes de *Quercus ilex-coccifera* son muy elevados y en vista de los datos obtenidos en los yacimientos en cueva es inevitable el plantearse el por qué de estas altas frecuencias relativas de *Quercus ilex-coccifera* en los poblados del Neolítico IIB. Es esta una cuestión que ya hemos tratado en anteriores ocasiones (BERNABEU y BADAL, 1990), donde se proponían diversas hipótesis

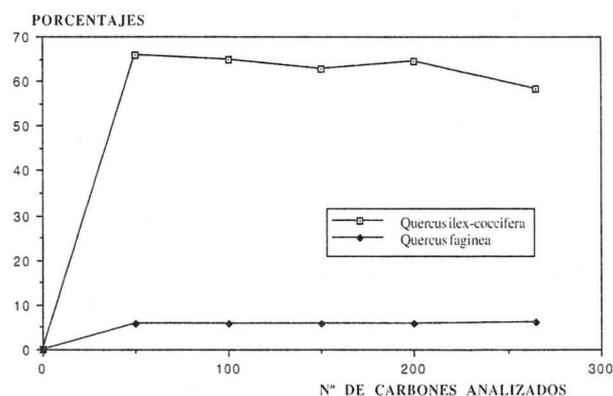


Fig. 8.4: Fluctuación de los porcentajes de *Quercus ilex-coccifera* y *Quercus faginea* en los carbones asociados a la estructura 165 del poblado de Jovades.

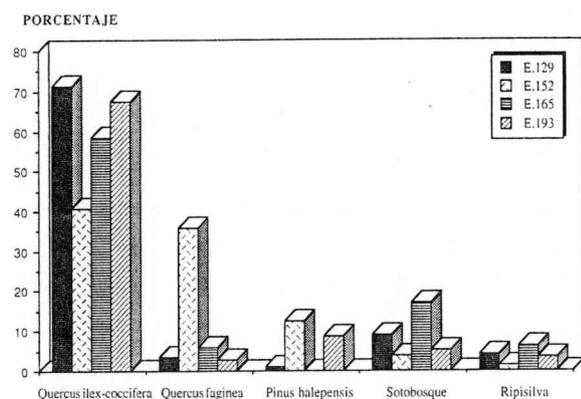


Fig. 8.5: Representación gráfica de los datos antracológicos de las estructuras del poblado de Jovades.

alternativas para su explicación en función de los datos disponibles.

En la actualidad, creemos que el problema debe relacionarse con la distinta ubicación de los asentamientos.

Para explicar este fenómeno podemos ofrecer varias hipótesis:

1. Si durante el Neolítico antiguo el grueso de la población se encontraba en las cuevas situadas a media ladera, probablemente los valles no estarían muy afectados por las actividades agro-pastorales. Así, la vegetación estaría prácticamente inalterada y los bosques de carrasas dominarían el territorio, como se puede comprobar en el análisis polínico de los niveles anteriores al asentamiento del poblado de la Ereta del Pedregal (DUPRÉ, 1988).

Los altos porcentajes de *Quercus ilex-coccifera* detectados en el antracoanálisis de Jovades y Niuwet pueden responder a tala sistemática del carrascal para abrir campos de cultivo, ofreciendo así una imagen similar –salvando las distancias de altitud y condiciones edáficas– a la que se obtiene en los niveles del Neolítico I en Or y Cendres. En definitiva, esta interpretación descansa sobre una hipótesis ecológica: la de que, en ambos casos, cuevas y poblados, nos encontramos ante una imagen de la vegetación igualmente fiable, que refleja el bosque sin excesivas alteraciones antrópicas. Imagen que responde a las etapas iniciales de ocupación de un territorio.

2. En el poblado de Niuwet se aprecia en su diagrama antracológico una débil progresión de *Pinus halepensis*, que puede relacionarse con las activida-

des socio-económicas del Neolítico IIB (BERNABEU y BADAL, e.p.). En efecto, el pino carrasco es una especie que se beneficia de la reducción del carrascal, de manera que cuando éste es alterado el pino carrasco vendrá a colonizar las zonas abiertas. Ahora bien, en ninguno de los poblados hay indicadores vegetales claros de la antropización del medio. No olvidemos que para detectar la acción del hombre sobre el medio vegetal, la antracología necesita que transcurra un cierto período de actividades agrícolas para que se desarrollen las formaciones vegetales secundarias, y entonces estas serán utilizadas como combustible. El hecho de no detectar formaciones vegetales secundarias en Jovades ni Arenal de la Costa y débilmente en Niuwet (pino carrasco) nos puede indicar que el período de ocupación de estos hábitats no fue lo suficientemente largo como para que se desarrollaran estas formaciones como consecuencia de las actividades humanas sobre el medio. Ello necesariamente conllevaría el admitir una ocupación corta para los contextos analizados. Tanto las dataciones C14 de Jovades, como la secuencia estratigráfica de Niuwet, permiten rechazar esta suposición. ¿Cómo explicar entonces la ausencia de indicadores claros de antropización?

La respuesta a esta pregunta se encuentra relacionada con la organización del ciclo agrícola en estos poblados así como, probablemente, con el potencial erosivo de su Territorios de Producción (TPR).

En este apartado, justo es reconocerlo, nos movemos aún en el campo de las hipótesis. En general, podemos considerar dos posibilidades:

1. o bien nos encontramos ante sociedades plenamente sedentarias, que mantienen unos campos de cultivo estables;
2. o bien suponemos que se trata de una ignicultura que comporta desplazamientos del hábitat, manteniendo largos periodos de barbecho.

Los datos actualmente disponibles permiten suponer que, aunque con ciclos agrícolas diferentes, es la primera posibilidad la que se encuentra presente en unos y otros asentamientos, lo que conlleva una estabilización tanto de los campos de cultivo, o pastos, como del bosque en el territorio de producción de cada asentamiento.

En este caso, para explicar las diferencias observadas deberíamos suponer que, dado que los yaci-

mientos donde se constata la mayor antropización son cuevas, los suelos de sus TRP, situados en pendientes acusadas serían, por ello, más fácilmente erosionables, evitando la regeneración del carrascal, más exigente que el pinar en este sentido.

La contrastación de esta hipótesis pasa necesariamente por la excavación de yacimientos de superficie con largas secuencias correspondientes al Neolítico I. Si los análisis mostraran claros indicios de antropización del medio, la hipótesis de que la antropización estuviera relacionada con la

ubicación de los asentamientos y la mayor o menor erosionabilidad de sus suelos quedaría descartada. Si, por el contrario, la imagen de la vegetación que se obtuviese fuera similar a la de los poblados aquí analizados, la hipótesis enunciada recibiría un fuerte apoyo.

ERNESTINA BADAL GARCÍA

*Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
Universitat de València, Av. Blasco Ibàñez 28
46010 VALÈNCIA*

9. Paleocarpología

1. ARENAL DE LA COSTA, ONTINYENT

Pocos restos de semillas y un solo taxón hemos podido identificar en el yacimiento de Arenal de la Costa. Las muestras analizadas forman parte de la BVI (recogidas en la campaña de 1991).

Como muestra la tabla 9.1, una sola especie ha sido determinada en la muestra, cebada desnuda (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), que se reconoce con la presencia de 104 restos más 36 fragmentos que pertenecen con toda seguridad al mismo taxón. Del conjunto hemos calculado los índices biométricos en 30 restos.

Las semillas de tipo desnudo no tienen necesidad de la carbonización para la molienda, aunque su estado carbonoso, debido al contacto con el fuego, podría deberse a un infortunado accidente, a que fuera tratado para su consumición como los otros cereales de tipo vestido (aunque en este caso no hay mezcla con otro cereal), o a que fuere desechado por encontrarse en mal estado para ser utilizado como alimento.

Como hemos indicado en el trabajo de Jovades, el cultivo de la cebada desnuda es uno de los más extendidos en el sudeste y levante peninsular durante la Edad del Bronce: las condiciones de baja pluviosidad junto a la presencia de suelos con alto contenido en carbonatos le confieren a este cereal unas condiciones óptimas para su desarrollo.

2. JOVADES, COCENTAINA

Las muestras analizadas pertenecen a un horizonte pre-campaniforme o Neolítico IIB (primera mitad del III milenio a.C.). Según datos recientes, durante el III milenio se produce una expansión de la población y, por consiguiente, de los poblados de superficie (BERNABEU *et al.*, 1989). El poblado característico del III milenio se ubica en las zonas bajas de los valles, sobre tierra margosas o terrazas fluviales, siguiendo los cursos de agua. Jovades es un yacimiento de estas características y presenta, como en la mayoría de poblados de esta época, unas estructuras excavadas en el subsuelo, silos o fosas.

PRIMEROS RESULTADOS

Los resultados de los estudios de restos carpológicos junto con los de restos faunísticos de Jovades realizados con anterioridad, se revelaron convenientes ante una posibilidad de expansión del poblamiento observada en este momento, y permitían entrever que estos análisis se definían como útiles eficaces para el conocimiento del sistema de explotación agrícola imperante.

Los primeros análisis de restos de semillas y frutos fueron realizados por B. Tello, que aún inéditos, se presentaron en una de las ponencias presentadas por J. BERNABEU y B. MARTÍ en el *Coloquio Aragón/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria* (Zaragoza, 7-10 mayo

ARENAL DE LA COSTA '91						
TAXONES	BVI					
<i>Hordeum vulgare nudum</i>	104					
frag. <i>Hordeum</i> sp.	36					
BIOMETRÍA	Nm	L (largo) med (min-max)	a (ancho) med (min-max)	g (grosor) med (min-max)	L/a x 100 med (min-max)	g/a x 100 med (min-max)
<i>Hordeum vulgare nudum</i>	30	5.42 (4.4-6.3)	3.75 (2.9-4.2)	2.76 (2.0-3.1)	145 (123-164)	74 (57-90)

Tabla 9.1: Restos vegetales identificados en Arenal de la Costa '91.

de 1990), bajo el título "El País Valenciano de la aparición del Neolítico al horizonte campaniforme". En ésta se alude a la identificación de las siguientes especies, y que proceden de muestras pertenecientes a Jovades-87:

- *Hordeum vulgare* L., cebada vestida.
- *Hordeum vulgare* L. var. *nudum*, cebada desnuda.
- *Triticum aestivum/durum*, trigo duro/común.
- *Triticum compactum*, trigo compacto.
- *Vicia faba*, haba.
- *Vicia* sp., veza.

Durante la campaña de excavaciones de 1991 se recogieron nuevas muestras en niveles del mismo horizonte cultural. El estudio de estas muestras ya fue realizado por el autor de este trabajo, que incorpora además, la revisión completa de las muestras precedentes de Jovades-87.

Las determinaciones efectuadas sobre el material de Jovades-87 permiten corroborar y especificar las características de las especies vegetales que fueron reconocidas por B. Tello, a la excepción de *Triticum compactum*, que dadas sus conocidas dificultades de discriminación, los restos observados con algunos criterios morfométricos que podrían ser propios de esta especie (1 resto en J-87/129-C12 y 1 resto en J-87/129-C13) se incluyen bajo la denominación de *Triticum aestivum/durum* tipo *compactum*. No obstante, los resultados de los análisis se presentan de manera global bajo el término de *Triticum aestivum/durum*. La representación global de las especies determinadas en Jovades-87 se encuentra expresada en la tabla 9.2.

Los resultados de los análisis de Jovades-91 aportan menos índices de tipo cuantitativo que los que hemos podido observar en las muestras anteriores (tabla 9.4). Los taxones representados refle-

jan la presencia de las mismas especies cerealísticas, y solamente debemos añadir la identificación de una leguminosa cultivada (*Pisum sativum*), y de algunos fragmentos de núcula de vegetales producto de la recolección, como sería el caso de la presencia de frutos (*Juglans regia*).

Finalmente, un fragmento de cerámica con improntas de fibras vegetales (pertenecientes con toda probabilidad a gramíneas) completan el abanico de restos vegetales determinados en Jovades-91.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

La mayoría de los restos vegetales analizados proceden de muestras recogidas de manera dispersa en niveles con presencia de materia orgánica, sin mostrar no obstante concentraciones de semillas en los lugares de procedencia.

El número de grupos (género+especie) determinado en Jovades-87 es de un total de 5, y en el de Jovades-91 de 4. El número total de efectivos determinados en Jovades-87 es de 65 restos y 2 de indeterminados, y en Jovades-91 es de 13: entre ellos 3 son núculas de fruto indeterminado y 1 fragmento con improntas de tallos vegetales.

Los grupos de plantas estudiados han sido clasificados según la utilización potencial de la planta observando su aproximación etno-botánica. El conjunto de Jovades-87 y de Jovades-91 se agrupa en dos grupos únicamente:

- A. Las plantas cultivadas, que son los vegetales modificados por las operaciones realizadas por los humanos, y cuentan principalmente con los cereales y las leguminosas. De las plantas cultivadas identificadas en Jovades-87, 62 restos pertenecen al grupo de los cereales, 49 a cebada

desnuda, 7 a trigo duro/común, 3 a cebada vestida y 3 a fragmentos de trigo y cebada; y 2 restos al grupo de leguminosas, a la especie de haba de pequeño tamaño. Del conjunto de plantas cultivadas identificadas en Jovades-91, 3 pertenecen a la cebada desnuda y 4 a ason guisantes.

La distribución cuantitativa de plantas cultivadas en Jovades-87 y Jovades-91 muestra que los cereales, como principales plantas cultivadas, están representados mayoritariamente por la cebada desnuda (52 ejemplares), seguidos por el trigo (8) y por la cebada vestida (3). Con los cereales de tipo vestido no se presentan restos de espiguillas ni de raquis, lo que confirma

en cierta manera la adscripción de los restos a variedades de tipo desnudo. Las leguminosas, con una diversidad cualitativa semejante, lo están por el guisante (4 ejemplares), el haba panosa (2) y quizás por la veza (cf. 1).

B. Las plantas silvestres recolectadas, que son los vegetales recogidos en el medio ambiente de manera voluntaria para su consumición. Básicamente se trata de frutos que no han sido sembrados o cuidados bajo alguna forma, y no consideramos en ellos a los vegetales que fueron recogidos de manera fortuita. Únicamente Jovades-91 presenta un fragmento de núcula de nuez que pertenezca a este apartado. Queda por

JOVADES '87			
REVISIÓN JOVADES '87	TAXONES	N	
J-87/129-C 8	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	2 frag.	cebada desnuda
	<i>Vicia sp.</i>	1	veza
J-87/129-C 9	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	4	cebada desnuda
J-87/129-C 10	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	3	cebada desnuda
J-87/129-C 11	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	1	cebada desnuda
J-87/129-C 12	<i>Vicia faba minor</i>	1	haba panosa
	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	10	cebada desnuda
	<i>Hordeum vulgare cf. nudum</i>	11 frag.	
	<i>Hordeum vulgare</i>	1	cebada vestida
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	trigo común
J-87/129-C 13	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	trigo común
	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	6	cebada desnuda
	Indeterminados	2	
J-87/129-C 14	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	2	cebada desnuda
	<i>Hordeum cf. vulgare</i>	1	cebada vestida
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	3	trigo común
J-87/129-C 15	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	3	cebada desnuda
	<i>Hordeum vulgare</i>	1	cebada vestida
	<i>Vicia faba minor</i>	1	haba panosa
J-87/129-C 16	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	4	cebada desnuda
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	trigo común
J-87/129-C 17	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	3	cebada desnuda
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	trigo común
J-87/129-C 18-20	<i>Hordeum/Triticum</i>	3 frag.	
JOVADES 87 (Análisis B. Tello)			
(BERNABEU y MARTÍ, 1990)			
	<i>Hordeum vulgare</i>		
	<i>Hordeum vulgare nudum</i>		
	<i>Triticum aestivum/durum</i>		
	<i>Triticum compactum</i>		
	<i>Vicia faba</i>		
	<i>Vicia sp.</i>		

Tabla 9.2: Restos vegetales identificados en Jovades '87.

discernir la presencia de *Vicia* sp. (veza), que puede tratarse, por una parte, de una planta silvestre que estuviera presente de manera espontánea en los cultivos de cereales y fuera recogida sin ninguna intención específica (planta sinantrópica o silvestre), o por otra parte, de una planta silvestre o cultivada destinada para el consumo humano o animal (planta silvestre recolectada o cultivada junto con algún cereal, principalmente cebada, *Hordeum vulgare*).

CONCLUSIONES SOBRE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN VEGETAL DE JOVADES

A pesar de la escasez de restos recuperados en Jovades disponemos de un número de taxones de cereales bastante homogéneo (3 especies). Dominado por el número de casos de cebada desnuda, al que le siguen el trigo común y la cebada vestida, se observa la falta del trigo almidonero (escanda) así como de la esprilla, que se presentan normalmente en la región en períodos más antiguos relacionados con el Neolítico IA o IB.

Las leguminosas cultivadas se presentan con dos variedades, el guisante y el haba panosa. Desde un punto de vista fisiológico, de los dos vegetales se pueden obtener los nutrientes necesarios para la alimentación humana, y complementan perfectamente los aportes alimenticios de los cereales; no en vano se reconocen con la categoría de elementos nutritivos de primer rango (VAN ZEIST, 1980).

La presencia de restos de plantas domésticas en esta región está documentada desde el primer neolítico con el cultivo de cereales y de leguminosas. El aumento de los estudios carpológicos como consecuencia del incremento de la recogida de muestras de manera sistemática ha permitido reconsiderar la presencia de leguminosas cultivadas en los horizontes más antiguos del neolítico. De todas maneras no debemos olvidar que existen ciertas condiciones en cuanto a su estructura y composición que las hacen menos propicias a la carbonización que en el caso de los cereales.

Cova de l'Or es el único yacimiento del Neolítico IA que presenta restos vegetales procedentes de un conjunto cerrado. En él se analizaron dos muestras que presentaban *Triticum monococcum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum aestivo-compactum*, *Hordeum vulgare* y *Hordeum vulgare* var. *nudum* (HOPE,

1966). En Cova de la Sarsa (Bocairent) se identifican restos vegetales de *Triticum dicoccum* y *Triticum aestivum* (LÓPEZ, 1980).

Los estudios recientes que estamos realizando sobre los restos de semillas de Cova de les Cendres documentan una variedad de cereales y leguminosas durante toda la secuencia neolítica de gran calidad: trigos desnudos (*Triticum durum/aestivum*), con semillas de tamaño más pequeño y propias del tipo compacto (tipo-*compactum*), cebadas vestidas (*Hordeum vulgare*) y desnudas (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), junto con una presencia relativa de trigos vestidos (*Triticum dicoccum* y *Triticum monococcum*). Otro de los hallazgos más interesantes realizados en Cova de les Cendres es la presencia de leguminosas cultivadas, habas de pequeño tamaño (*Vicia faba minor*), lentejas (*Lens culinaris*), arvejas (*Vicia ervilia*) y guisantes (*Pisum sativum*).

A partir de los resultados obtenidos es posible que no tengamos los datos suficientes para establecer el grado de evolución de los cultivos de cereales observados, pero sí que las proporciones entre cebada desnuda y los otros dos cereales pueden permitir avanzar que la base de la alimentación de Jovades pudo basarse en el cultivo de las tres especies, principalmente en el de cebada desnuda ya que se trata de uno de los cultivos más extendidos durante la Edad del Bronce (СТИКА, 1988); las condiciones de baja pluviosidad junto a la presencia de suelos con alto contenido en carbonatos le confieren a este cereal unas condiciones óptimas para su desarrollo.

Las semillas recogidas son productos de la cosecha (trillados y preparados para la molienda), conducidos a la zona de habitación para su consumo; en su momento no fueron aprovechados para el consumo humano y permanecieron como desechos de comida, por exceso de carbonización en su preparación o sencillamente porque se quemaron.

Otros dos problemas importantes que podemos considerar son la mezcla de cereales y la mezcla de cereales y leguminosas:

1. La mezcla de cereales como consecuencia de una combinación de cultivos de diversos cereales como medida para aumentar la seguridad contra los riesgos de mala cosecha es una hipótesis que actualmente está puesta en duda, sobretodo a raíz de los últimos hallazgos arqueobotánicos.

JOVADES '87

REVISIÓN	TAXONES - BIOMETRÍA	Nm	L (largo) med (min-max)	a (ancho) med (min-max)	g (grosor) med (min-max)	L/a x100 med (min-max)	g/a x100 med (min-max)
J-87/129-C 8	<i>Vicia</i> sp.	1	3.19	3.03	2.95	105	97
J-87/129-C 9	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	2	4.95 (4.4-5.4)	3.56 (3.2-3.8)	2.33 (2.2-2.3)	137 (135-142)	65 (61-70)
J-87/129-C 12	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	4	4.65 (4.1-5.0)	3.24 (2.7-3.6)	2.39 (1.8-2.9)	145 (131-173)	74 (67-80)
	<i>Hordeum vulgare</i>	1	4.92	3.03	2.13	162	70
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	3.93	2.62	2.46	150	94
J-87/129-C 13	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	4	4.24 (3.9-4.9)	2.70 (2.2-3.0)	2.21 (1.8-2.6)	156 (130-172)	82 (69-93)
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	3.93	2.95	2.70	133	91
J-87/129-C 14	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	1	4.10	2.78	2.21	147	79
J-87/129-C 15	<i>Vicia faba minor</i>	1	7.21	4.92	5.90	146	120
J-87/129-C 16	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	3	4.64 (4.1-5.0)	3.13 (2.7-3.5)	2.21 (2.1-2.2)	148 (144-153)	71 (65-79)
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	4.42	3.11	2.46	141	79
J-87/129-C 17	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	1	4.42	3.60	3.36	123	93

Tabla 9.3: Representación de índices biométricos de los taxones Jovades 87.

JOVADES '91

REFERENCIAS	TAXONES	N	L (largo) med (min-max)	a (ancho) med (min-max)	g (grosor) med (min-max)	L/a x100 med (min-max)	g/a med (min-max)
J-91/S156-I	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	1	cebada desnuda				
J-91/S156-I	<i>Pisum sativum</i>	2	guisante				
J-91/S163	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	2	cebada desnuda				
J-91/S165-I	<i>Pisum sativum</i>	2	guisante				
J-91/S165-II	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	trigo común				
J-91/S177	<i>Indeterminado/fruto-núcula</i>	3 frag.					
J-91/S179	<i>Juglans regia</i> cf.	1 frag.	núcula nuez				
J-91/S180	Imprentas	1 frag.					
	TAXONES - BIOMETRÍA	Nm					
J-91/S156-I	<i>Hordeum vulgare nudum</i>	1	4.75	3.6	3.03	132	84
J-91/S165-I	<i>Pisum sativum</i>	1	3.77	3.03	3.03	124	100
J-91/S165-II	<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	5.08	2.95	2.62	172	89

Tabla 9.4: Restos vegetales identificados en Jovades 91.

2. La mezcla de cereales y leguminosas de manera combinada para la regeneración de nutrientes es una práctica que podemos asociar a los primeros yacimientos agrícolas, aunque por otra parte no queda claro si los agricultores utilizaron de manera consciente la alternancia de cultivos (BUXÓ i CAPDEVILA, 1991). La alternancia de cultivos entre leguminosas y cereales es un problema importante aún en discusión, y como muy bien remarcan Bernabeu y Martí "al menos a partir del III milenio, se conocen los beneficios de las legumbres con la regeneración de los nutrientes y, en consecuencia, parece factible plantear la existencia de una rotación de cultivos" (BERNABEU y MARTÍ, 1990).

Finalmente, no existen en estas muestras los restos de plantas silvestres del medio ambiente o

sinantrópicas de pequeño tamaño: la fragilidad de los restos junto con la falta de un conjunto cerrado en el yacimiento pueden ser algunas de las causas de esta falta. Esta ausencia no permite, por tanto, aventurarse a ofrecer conclusiones precisas sobre los hábitos y condiciones del desarrollo de cada planta, sobre el conocimiento de las operaciones agrícolas y de la explotación agrícola del terreno, y debemos situarnos con más certitud a los resultados que nos ofrecen los datos de las plantas de mayor tamaño (cultivadas o no).

RAMON BUXÓ I CAPDEVILA

*Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona
Casa de Cultura, C/ Gaspar Casal s/n, 17001 GIRONA*



10. La fauna de vertebrados

METODOLOGÍA

La primera fase del trabajo consistió en la limpieza de los restos óseos, operación que se realizó exclusivamente con agua ya que el material se encontraba libre de adherencias calcáreas. Posteriormente procedimos a la identificación de los fragmentos utilizando material comparativo de referencia.

Los restos identificados anatómicamente y específicamente fueron contabilizados y posteriormente pesados para establecer las comparaciones en términos de biomasa (KUBASCIEWICK, 1956). Los restos mensurables se midieron según las directrices de DRIESCH (1976) y sus dimensiones se expresan en mm en el apéndice. Todos los fragmentos "no identificables" de tamaño superior a 10 mm fueron contabilizados y pesados.

Las edades de muerte en las distintas especies se han establecido a partir del estudio de las denticiones, basándonos en los trabajos de HABERMEHL (1975), y EWBANK *et al.* (1964) para los animales domésticos, datos resumidos por PÉREZ RIPOLL (1990) y que se detallan en el cuadro 10.1.

Como elemento complementario para establecer la edad de los animales domésticos analizamos el grado de fusión epifisaria de los huesos largos (SILVER, 1980). En la determinación de la edad de los ciervos utilizamos los trabajos de MARIEZKURENA y ALTUNA (1983).

En muy pocos casos se ha podido llegar a establecer el sexo de los animales sacrificados ya que el material se encuentra muy fragmentado.

Hemos calculado el número mínimo de individuos de cada especie a partir de todos los huesos del esqueleto, pero sólo utilizaremos el obtenido a partir de los restos dentarios, para establecer comparaciones entre los cuadros de muerte.

Los restos que conservaban marcas originadas por la intervención del hombre o de carnívoros fueron contabilizados. Las marcas de carnicería de origen antrópico han sido clasificadas siguiendo los trabajos de BINFORD (1981), VILA *et al.* (1985) y PÉREZ RIPOLL (1990).

Las posibilidades que ofrecen los restos con marcas de reconstruir los procesados carniceros que tuvieron lugar en ambos yacimientos son muy reducidas. Influyen en ello circunstancias de distinta naturaleza. En primer lugar, la conservación diferencial, ya que numerosas marcas debieron desaparecer o hacerse "ilegibles" como consecuencia de la alteración de la superficie del hueso por agentes de distinta naturaleza. A este factor limitador debemos añadir el grado de indefinición del contexto deposicional. En ambos yacimientos son muy escasos los restos recuperados en posición primaria, de forma que las marcas de carnicería identificadas deben representar operaciones parciales de distintos procesos carniceros, diferentes tanto por la finalidad como por el momento de ejecución. Por esta cir-

ESPECIE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	EDAD
Ovicápr.	I	M1 sin salir	Hasta 3 meses
	II	M1 saliendo/M2 sin salir	De 3 a 9 meses
	III	M2 saliendo/M3 sin salir	De 9 a 16 meses
	IV	M3 saliendo	De 16 a 24 meses
	V	M3 poco usado	Adulto/Joven
	VI	M3 usado	Adultos
	VII	M3 muy usado	Viejos
Cerdos	I	M1 sin salir	Menos de 5 meses
	II	M1 saliendo/M2 sin salir	De 5 a 10 meses
	III	M2 saliendo /M3 sin salir	De 10 a 19 meses
	IV	M3 saliendo	De 10 a 19 meses
	V	M3 usado	Adultos
	VI	M3 muy usado	Viejos
Bovinos	I	M1 sin salir	Menos de 6 meses
	II	M1 saliendo/M2 sin salir	De 6 a 18 meses
	III	M2 saliendo/M3 sin salir	De 18 a 27 meses
	IV	M3 saliendo	De 27 a 30 meses
	V	M3 usado	Adultos
	VI	M3 muy usado	Viejos

Cuadro 10.1

cunstancia nos limitaremos a repertoriar las marcas observadas, haciendo un breve comentario en el capítulo dedicado al estudio de las especies.

Las marcas originadas por carnívoros, presumiblemente perros, únicamente han sido contabilizadas. Consideraremos sus frecuencias de aparición como un indicador del grado de alteración de las muestras.

MUESTRA ESTUDIADA

Los restos óseos estudiados se recuperaron en el interior de numerosas estructuras excavadas en el subsuelo, en las que compartían un mismo contexto deposicional con otros restos arqueológicos. En los dos yacimientos se cribaron en seco los sedimentos, por lo que la recuperación del material, sin ser total, es aceptable.

Cuarenta estructuras del yacimiento de Jovades y dieciocho del Arenal de la Costa proporcionaron restos óseos. En el cuadro 10.2 hacemos un recuento general de los restos estudiados en cada yacimiento, indicando su peso en gramos, y en los cuadros 10.3 y 4 desglosamos su importancia absoluta en cada una de las estructuras.

Las comparaciones entre los conjuntos faunísticos de los dos yacimientos se establecerán a partir de la totalidad de restos identificados, obviando las diferencias que pudiera haber entre las muestras obtenidas en cada una de las estructuras, aspecto que será analizado más adelante. En Jovades las estructuras comprendidas entre la 125 y la 148, ambas incluidas, contenían materiales más antiguos que las restantes estructuras del yacimiento. Hemos analizado estos dos conjuntos por separado sin encontrar diferencias significativas ni en la frecuencia de especies ni en los modelos de explotación, por lo que serán tratadas como una muestra única.

ESPECIES	JOVADES				ARENAL DE LA COSTA			
	NR	%	P	%	NR	%	P	%
<i>Bos taurus</i>	471	15,81	16657	56,46	325	37,97	8162	68,57
Ovicápridos	1070	35,91	3732	12,65	279	32,59	1481	12,44
<i>Ovis aries</i>	149	5	1334	4,52	35	4,09	228	1,92
<i>Capra bircus</i>	76	2,55	555	1,88	57	6,66	645	5,42
<i>Capra sp.</i>	3	0,1	3	0,01	1	0,12	9	0,08
<i>Sus domesticus</i>	654	21,95	5283	17,91	93	10,86	585	4,91
<i>Sus sp.</i>	2	0,07	21	0,07				
<i>Canis familiaris</i>	183	6,14	453	1,54	2	0,23	6	0,05
<i>Equus ferus/caballus</i>	2	0,07	58	0,2	5	0,58	121	1,02
<i>Cervus elaphus</i>	42	1,41	1115	3,78	26	3,04	544	4,57
<i>Capreolus capreolus</i>	1	0,03	20	0,07	9	1,05	65	0,55
<i>Capra pyrenaica</i>	6	0,2	91	0,31				
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	288	9,66	156	0,53	19	2,22	53	0,45
<i>Lepus capensis</i>	23	0,77	19	0,06	3	0,35	1	0,01
<i>Vulpes vulpes</i>					1	0,12	2	0,02
<i>Erinaceus sp.</i>	1	0,03	1	0				
Aves	9	0,3	4	0,01	1	0,12	1	0,01
Total determinados	2980	100	29502	100	856	100	11903	100
Total indeterminados	9235		19744		3503		4927	
Relación deter./indeterminados	0,32		1,49		0,24		2,41	

Cuadro 10.2: Número de restos estudiados y peso de los mismos distribuidos por especies y yacimientos.

LA FAUNA DE VERTEBRADOS

JOVADES		<i>Bos taurus</i>	Ovicápridos	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra bircus</i>	<i>Capra</i> sp.	<i>Sus domesticus</i>	<i>Sus</i> sp.	<i>Canis familiaris</i>	<i>Equus ferus/caballus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Capra pyrenaica</i>	<i>Sus scropha</i>	<i>Oriolagus cuniculus</i>	<i>Lepus capensis</i>	<i>Erinaceus</i> sp.	TOTAL
125	NR	1																1
126	NR	1																1
129	NR	80	228	25	6		110		4	1	9		4		91	6		564
	%	14,18	40,43	4,43	1,06		19,5		0,71	0,18	1,6		0,71		16,13	1,06		100
130	NR	1	4				4								3			12
132	NR	1	3				1											5
136	NR	6	12				1											19
143	NR	2	4	1			2								1			10
144	NR	6	13				3				1		1		1	1		26
145	NR		1															1
146	NR		1				1											2
148	NR	1																1
151	NR	36	29	5			7			1					5			83
	%	43,37	34,94	6,02			8,43			1,2					6,02			100
152	NR	22	64	29	42		51		88		5				17	2		320
	%	6,88	20	9,06	13,13		15,94		27,5		1,56				5,31	0,63		100
153	NR		1				1											1
155	NR						2											3
156	NR	110	135	13	5	2	51		23		9		1		22	4		375
	%	29,33	36	3,47	1,33	0,53	13,6		6,13		2,4		0,27		5,87	1,07		100
162	NR	8	23	2	3		12		2						6			56
	%	14,29	41,07	3,57	5,36		21,43		3,57						10,71			100
163	NR	34	100	1	1		60		5				1		12	2		216
	%	15,74	46,3	0,46	0,46		27,78		2,31				0,46		5,56	0,93		100
164	NR	1					1								2			4
165	NR	34	34	7	2		4				1	1			42	2		127
	%	26,77	26,77	5,51	1,57		3,15				0,79	0,79			33,07	1,57		100
167	NR	1																1
168	NR	3	18	1			8		1						7			38
	%	7,89	47,37	2,63			21,05		2,63						18,42			100
169	NR	7	17	2		1	8								3			38
	%	18,42	44,74	5,26		2,63	21,05								7,89			100
171	NR		1															1
172	NR	7	12				6	1	4						4			34
	%	20,59	35,29				17,65	2,94	11,76						11,76			100
173	NR											2						2
177	NR	2																2
178	NR	2	4	1			2								2	2		13
179	NR	4	16	2			11		3						7			43
	%	9,3	37,21	4,65			25,58		6,98						16,28			100
180	NR	24	59	16			57		43			4			16	1		220
	%	10,91	26,82	7,27			25,91		19,55			1,82			7,27	0,45		100
181	NR	2										1						2
182	NR	16	80	4	5		47		2			2			28			184
	%	8,7	43,48	2,17	2,72		25,54		1,09			1,09			15,22			100
183	NR		3													2		5
185	NR		1				1									2		4
188	NR		1					1										2
189	NR	26	91	14	8		134				1		1		20	2		297
	%	8,75	30,64	4,71	2,69		45,12				0,34		0,34		6,73	0,67		100
190	NR	4	12				3								1			20
191	NR	7	7				7								4			25
192	NR	2					1											3
193	NR	23	96	28	11		59		8		5				16	1	1	248
	%	9,27	38,71	11,29	4,44		23,79		3,23		2,02				6,45	0,4	0,4	100

Cuadro 10.3: Número de restos identificados, distribuidos por especies y estructuras de Jovades.

ARENAL DE LA COSTA		<i>Bos taurus</i>	Ovicápridos	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra bircus</i>	<i>Capra sp.</i>	<i>Sus domesticus</i>	<i>Sus sp.</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Equus ferus/caballus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Capra pyrenatica</i>	<i>Sus scropha</i>	<i>Orioleagus cuniculus</i>	<i>Lepus capensis</i>	<i>Ermacaus sp.</i>	TOTAL
AI	NR		2								1				1			4
AII	NR	35	72	7	16		45				2				4	3		184
	%	19,02	39,13	3,8	8,7		24,46				1,09				2,17	1,63		100
AIV	NR	4	22	3	2		11		2		1	1			7		1	54
	%	7,41	40,74	5,56	3,7		20,37		3,7		1,85	1,85			12,96		1,85	100
BI	NR	6	1							2								9
BII	NR	24	3	2	8													37
	%	64,86	8,11	5,41	21,62													100
BIII	NR	4	1		1													6
BIV	NR	103	41	3	5		20											172
	%	59,88	23,84	1,74	2,91		11,63											100
BVII/XI	NR	1	2	2							1					2		8
BXII	NR	7								1								8
BXIII	NR	16	42	1	5					1	1							66
	%	24,24	63,64	1,52	7,58					1,52	1,52							100
BXIV	NR		8	3			2											13
BXV	NR	114	69	10	19	1	6			1	4				2			226
	%	50,44	30,53	4,42	8,41	0,44	2,65			0,44	1,77				0,88			100
BXX	NR	7	1		1		1								1			11
BXXI	NR	1	1								1							3
BXXIII	NR	1	14	4			4				14	8						45
	%	2,22	31,11	8,89			8,89				31,11	17,78						100
BXXV	NR		4				1								1			6
BXXVIII	NR	1	1				1											3
BXXIX	NR	4					2				1				1			8

Cuadro 10.4: Número de restos identificados, distribuidos por especies y estructuras en el yacimiento del Arenal de la Costa.

En ambos yacimientos hemos identificado huesos de herbívoros marcados por los dientes de los perros que convivieron en los poblados con el hombre. En el cuadro 10.5 mostramos el número de fragmentos que presentan este tipo de marcas (NRM) y su proporción respecto al total de restos (NR) de cada especie.

En el conjunto óseo de Jovades son abundantes los huesos mordisqueados por los perros. En ge-

	NR	NRM	%
JOVADES			
Bovinos	471	16	3,39
Ovicápridos	1298	54	4,16
Cerdos	656	50	7,62
Ciervos	42	2	4,76
ARENAL			
Bovinos	325	5	1,53
Ovicápridos	372	5	1,34
Cerdos	93		
Ciervos	26		

Cuadro 10.5: Relación de los restos óseos de las principales especies, con indicación de los que presentan marcas producidas por mordeduras de perros y su importancia relativa.

neral, la modificación más frecuentemente observada es la destrucción parcial o total de las epífisis de los huesos largos, lógicamente más patente en los huesos de especies de talla media, como ovicápridos y cerdos, que sobre los robustos huesos de los bovinos. En el conjunto óseo del Arenal los huesos de herbívoros mordisqueados por perros son mucho menos abundantes.

A la vista de estos datos consideramos que la muestra ósea recuperada en Jovades se encuentra más intensamente modificada por la acción destructora de los perros que la de Arenal y que por lo tanto refleja con menor definición la tanatocenos original depositada en el yacimiento.

ESPECIES IDENTIFICADAS

Los Bovinos (*Bos taurus*)

En Jovades y Arenal de la Costa los bovinos domésticos ocupan el primer lugar en importancia según el peso de sus huesos, y el segundo, después de los ovicápridos, si establecemos las com-

paraciones según el NR. En los cuadros 10.6 y 7 mostramos la distribución anatómica de los restos identificados en los dos yacimientos.

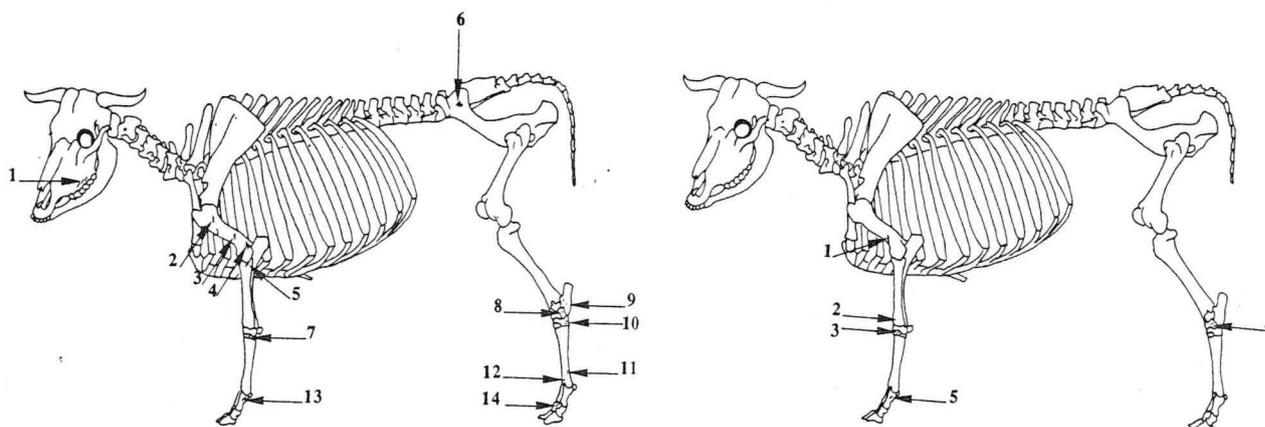
A través del análisis biométrico de los metatarsos y metacarpos enteros podemos aproximarnos a las características individuales de estos animales. Desgraciadamente estos restos son poco numerosos por lo que la discriminación sexual o el cálculo de la altura a la cruz ven reducida su significación, dado el tamaño de la muestra.

En primer lugar nos referiremos al sexo de los animales, que ha sido establecido a partir del índice de robustez: $AmDx100/LM$. Entre los restos de Jovades, y siempre según este índice (ver osteo-

metría en apéndice), contaríamos con un metacarpo perteneciente a una vaca y otro a un individuo grácil que podría ser un macho o un castrado. Utilizando los metatarsos identificamos un macho, dos hembras y un macho o un castrado. Por lo tanto, el número mínimo de individuos sexados será de dos vacas, un toro y un toro o buey.

En Arenal de la Costa contamos con un metacarpo de un toro y otro de una vaca.

Con estos mismos restos calculamos la altura a la cruz de los individuos de uno y otro sexo, utilizando los criterios de FOCK (1966) y MATOLCSI (1970). La altura a la cruz de las vacas de ambos yacimientos oscila entre 110 y 114 cm, y la de los toros y/o bueyes entre 118 y 128 cm.



A. Jovades. *Bos taurus*.

B. Arenal de la Costa. *Bos taurus*.

A.

- 1 : (J129). Varias incisiones largas y someras, sobre porción del maxilar correspondiente al alveolo de los molares 2 y 3. Desuello
- 2: (J129). Dos incisiones poco profundas, oblicuas, en la superficie distal lateral de la diáfisis del húmero. Descarnado.
- 3: (129). Serie de incisiones poco profundas, paralelas y oblicuas, en la superficie proximal lateral de la diáfisis del húmero. Descarnado.
- 4 : (J 193). Serie de incisiones profundas, paralelas y oblicuas en la arista distal lateral de la diáfisis del húmero. Descarnado/Desarticulación.
- 5 : (J129). Incisión profunda en la superficie anterior de la epífisis proximal del radio. Desarticulación
- 6 : (J193). Serie de incisiones poco profundas localizadas en la superficie lateral del ala del ileon. Descarnado.
- 7: (J129). Incisiones de diferente profundidad sobre superficie anterior del unciforme. Desarticulación.
- 8: (J156). Incisión profunda en superficie medial del astrágalo. Desarticulación.
- 9: (J156). Dos series paralelas de incisiones profundas, localizadas en la superficie distal lateral del calcáneo. Desarticulación.
- 10: (J189). Tres series de incisiones cortas y profundas en la superficie anterior del centrotarsal. Desarticulación.

- 11: (J129). Serie de incisiones paralelas, poco profundas en la superficie distal plantar de la diáfisis. Desuello.
- 12: (J156). Serie de incisiones paralelas, perpendiculares al hueso y poco profundas localizadas en la superficie distal plantar de la diáfisis. Despeleamiento.
- 13: (J129). Incisión ancha y muy profunda en la superficie lateral proximal de una falange 1ª. Desarticulación.
- 14: (J193). Incisiones someras en la superficie dorsal de ambas epífisis. Más profunda la localizada sobre la epífisis distal. Desarticulación.

B.

- 1: (BXV). Dos incisiones poco profundas y largas en porción distal anterior de la diáfisis del húmero. Descarnado.
- 2 : (BVI). Dos incisiones cortas y someras en la faceta articular medial de la epífisis distal del radio. Desarticulación.
- 3: (BVI). Una incisión muy somera en la superficie lateral del escafoides. Desarticulación.
- 4: (BXV). Incisiones poco profundas en las superficies medial y anterior del astrágalo. Desarticulación.
- 5: (BVI). Incisión larga y profunda en la superficie palmar de la falange 1ª.

Fig.10.1: Situación anatómica de las incisiones de carnicería identificadas entre los restos de *Bos taurus* de Jovades y Arenal de la Costa. Entre paréntesis aparece la estructura del yacimiento donde se recuperó el resto.

JOVADES	125	126	129		130	132	136	143	144	148	151		152		156		162	163		164	165	
	NR	NR	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	NR	%	NR	N	%						
Cráneo			8	10,00			4			1	1	2,78			3	2,73		1	2,94		4	11,76
Dientes sup.			3	3,75							4	11,11	1	4,55	6	5,45		3	8,82		13	38,24
Mandíbula	1		4	5,00			1		1		4	11,11	2	9,09	3	2,73		1	2,94		3	8,82
Dientes inf		1	8	10,00		1			2		5	13,89	4	18,18	5	4,55		4	11,76		3	8,82
Hioides																						
Vertebras			2	2,50						1	2,78		3	13,64	3	2,73		1	2,94			
Costillas			8	10,00											1	0,91						
Escápula			2	2,50											1	0,91		3	8,82		1	2,94
Húmero			3	3,75									1	4,55	7	6,36		2	5,88			
Radio			3	3,75			1				2	5,56	1	4,55	6	5,45	1	1	2,94			
Ulna			2	2,50							3	8,33	1	4,55	3	2,73					2	5,88
Carpo			1	1,25											2	1,82		1	2,94			
Metacarpo			3	3,75							2	5,56	1	4,55	7	6,36	1	1	2,94			
Pelvis			2	2,50											4	3,64						
Fémur			4	5,00									1	4,55	4	3,64	1	2	5,88		1	2,94
Tibia			8	10,00					1		7	19,44	1	4,55	11	10,00	1	3	8,82		2	5,88
Astrágalo			1	1,25				1							6	5,45	1	1	2,94		1	2,94
Calcáneo			2	2,50									1	4,55	2	1,82						
Tarso															4	3,64	1					
Metatarso			5	6,25	1			1			4	11,11	1	4,55	9	8,18	1	1	2,94	1	2	5,88
Falange 1			8	10,00					2				2	9,09	8	7,27		3	8,82			
Falange 2			2	2,50							1	2,78	1	4,55	6	5,45	1	3	8,82			
Falange 3			1	1,25									1	4,55	7	6,36		3	8,82			
Metapodios											2	5,56			2	1,82					2	5,88
TOTAL	1	1	80	100	1	1	6	2	6	1	36	100	22	100	110	100	8	34	100	1	34	100

Cuadro 10.6: Restos de *Bos taurus*, distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en Jovades.

Para aproximarnos al conocimiento de las distintas funciones que desempeñó el ganado vacuno en ambos yacimientos, vamos a recurrir al estudio de las edades de sacrificio, datos que quedan reco-

ARENAL DE LA COSTA	AII		AIV	BI	BII		BIII	BVI		BVII/XI	BXII	BXIII	BXV		BXX	BXXI	BXXIII	BXXVIII	TOTAL	
	NR	%	NR	NR	NR	%	NR	NR	%	NR	NR	NR	NR	%	NR	NR	NR	NR	NR	%
Cráneo	7	20,00						4	3,88			1	5	4,39	2				19	5,85
Dientes sup.	4	11,43		1				32	31,07	1	1	2	21	18,42					22	6,77
Mandíbula	3	8,57		1	1	4,17	1	4	3,88			2	7	6,14	1		1	1	62	19,08
Dientes inf.			1		1	4,17		7	6,80			2	12	10,53	1				24	7,38
Vertebras	1	2,86						1	0,97				3	2,63	1				6	1,85
Costillas	2	5,71			1	4,17					1				1				5	1,54
Escápula			1	1				2	1,94				1	0,88					6	1,85
Húmero					1	4,17		1	0,97			2	7	6,14					11	3,38
Radio	3	8,57		1	1	4,17		7	6,80				6	5,26					18	5,54
Ulna					1	4,17		3	2,91				2	1,75					6	1,85
Carpo	1	2,86			7	29,17		8	7,77			1							17	5,23
Metacarpo	1	2,86		1	2	8,33	1	3	2,91				8	7,02					16	4,92
Pelvis	1	2,86						1	0,97			3	6	5,26					11	3,38
Fémur	2	5,71						3	2,91				5	4,39					10	3,08
Tibia				1				5	4,85			2	5	4,39					13	4,00
Astrágalo	1	2,86			1	4,17	1	3	2,91			1	2	1,75					9	2,77
Calcáneo	1	2,86			1	4,17							4	3,51					6	1,85
Tarso	1	2,86											2	1,75					3	0,92
Metatarso	3	8,57					1	2	1,94			1	8	7,02					15	4,62
Falange 1	2	5,71	2		4	16,67	1	10	9,71			1	5	4,39					25	7,69
Falange 2					3	12,50		4	3,88		1		1	0,88					9	2,77
Falange 3								1	0,97				2	1,75	1				4	1,23
Metapodios	2	5,71						1	0,97			1	2	1,75					6	1,85
Sesamoideos								1	0,97										2	0,62
TOTAL	35	100	4	6	24	100	5	103	100	1	7	16	114	100	7	1	1	1	325	100

Cuadro 10.7: Restos de *Bos taurus* distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el yacimiento del Arenal de la Costa.

LA FAUNA DE VERTEBRADOS

167	168	169	172	177	178	179	180	181	182	189	190	191	192	193	TOTAL		JOVADES				
NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	N	%												
	1	4	1			1	1			3	1				32	6,79	Cráneo				
							4		4	1		2		3	46	9,77	Dientes sup.				
		1		2	1		2	1		1			1		25	5,31	Mandíbula				
							1		2					1	41	8,7	Dientes inf				
	1						4,17		1			1			1	0,21	Hioides				
															12	2,55	Vertebras				
														1	11	2,34	Costillas				
									1	1				2	11	2,34	Escápula				
							1		2	2			1	3	20	4,25	Húmero				
			1						1	2		2		2	23	4,88	Radio				
														1	12	2,55	Ulna				
										2					6	1,27	Carpo				
							2	1		2				1	21	4,46	Metacarpo				
			1				1		1	1				3	13	2,76	Pelvis				
							3		2	1					20	4,25	Fémur				
	1						1		1	3	1		1		41	8,7	Tibia				
							1								12	2,55	Astrágalo				
														1	7	1,49	Calcáneo				
										1				1	7	1,49	Tarso				
		1	2				1		2	7,69	1	1		1	35	7,43	Metatarso				
						1	2		1	3				1	32	6,79	Falange 1				
			1			1	2							1	19	4,03	Falange 2				
						1	1								14	2,97	Falange 3				
1	3	7	7	2	2	4	24	100	2	16	26	100	4	7	2	23	100	471	100	Metapodios	
																					TOTAL

gidos en el cuadro 10. 8. En ambos yacimientos se observa un comportamiento similar. No existen pruebas del sacrificio de animales de edad inferior a los seis meses, y los de edad comprendida entre los seis y los doce meses no superan el 5 % en ninguno de los dos yacimientos. De este dato se desprende que no debió practicarse una explotación lechera, o que esta, en caso de desarrollarse tuvo una importancia menor. Casi la mitad de los individuos se mantuvieron hasta los tres años; junto a estos, el número de individuos sacrificados a una edad avanzada resulta elevado.

Este cuadro de mortandad es exponente de una gestión de la cabaña bovina orientada en dos direcciones: la producción de carne, puesta de manifiesto por el sacrificio de jóvenes y numerosos adultos-jovenes, y el mantenimiento de un buen número de animales hasta edades avanzadas, en clara relación con una función diferente. En este sentido vamos a referirnos a cuatro restos óseos que proporcionan información adicional sobre la utilización de los bovinos adultos en el yacimiento de Jovades.

En la estructura 156 identificamos un metacarpo entero, atribuido a un macho gracil o a un buey, y

un fragmento distal de metacarpo, que presentan una morfología anormal de la articulación distal. En el primer resto se observa una exóstosis muy evidente en la superficie interna de la tróclea medial; en el segundo esta patología se manifiesta en la tróclea lateral. El tercer y el cuarto resto, también recuperados en la estructura 156, presentan un mismo trastorno patológico: se trata de dos centrotarsales que han quedado soldados a sus respectivos cuneiformes. Los cuatro restos pertenecen a un mínimo de dos individuos.

No vamos a extendernos en su análisis, ya que estamos realizando una recopilación de este tipo de patologías en otros yacimientos, solamente

CLASES DE EDADES	JOVADES		ARENAL	
	NMI	%	NMI	%
I				
II	1	2,85	1	4,76
III	3	8,57		
IV	3	8,57	4	19,04
V	15	42,85	10	47,61
VI	13	37,14	6	28,57
TOTAL	35		21	

Cuadro 10.8: Grupos de edades de los bovinos identificados en ambos yacimientos. Datos procedentes del estudio de las denticiones superior e inferior.

señalaremos que deformaciones de este tipo pueden ponerse en relación con un sobreesfuerzo de los miembros del animal que necesariamente debemos vincular con la utilización de los animales como fuerza de tracción, ya sea de carros o de arados. En este mismo sentido y a partir de evidencias similares se han manifestado otros autores en los yacimientos Neolíticos danubianos de Vadastra II, Crusovu y Gradescica (GETIE y MATEESCU, 1971, 1978; MATEESCU 1975), o en el más próximo del Cerro de la Virgen, donde en su nivel campaniforme, se menciona la existencia de bueyes de arado con los metatarsos deformados (DRIESCH, 1972).

La existencia de patologías articulares en los restos de bovino de Jovades y el mantenimiento de estos animales hasta edades avanzadas, son pruebas claras de su empleo como fuerza de tracción, circunstancia que no impedirá una posterior utilización para el consumo cuando ya en la vejez dejen de ser rentables para los trabajos agrícolas. Las marcas de carnicería observadas en numerosos restos de bovino de Jovades constituyen una prueba muy clara al respecto (fig. 10.1). Algunas de estas marcas están relacionadas con el desuello de los cadáveres (nº 1, 11 y 12) y las más abundantes con la desarticulación, tanto de los huesos del miembro anterior (nº 4, 5 y 7) como de la articulación tibio tarsal. Las incisiones de descarnado, menos frecuentes, solamente se han localizado en la diáfisis del húmero y sobre la pelvis.

En algunas falanges hemos identificado algunas marcas de carnicería que por su localización en las proximidades de las articulaciones deben relacionarse con la desarticulación. Estas marcas son similares a algunas observadas en los yacimientos paleolíticos, en los que las falanges se desarticulan y limpian de carne y periostio para ser fracturadas y extraer la médula (PÉREZ RIPOLL, 1992). Teniendo en cuenta que las falanges de bovino de Jovades no fueron fracturadas podemos suponer que se desarticularon de los metapodios con otra finalidad. Una explicación posible estaría en la limpieza de los metapodios, soporte o materia prima para fabricar numerosos utensilios de la rica industria ósea eneolítica.

En Arenal las únicas marcas identificadas se relacionan con el descarnado del húmero (nº 1) y con la desarticulación, del radio y los carpos (nº 2 y 3), de los tarsos (nº 4) y también con la de las falanges primeras (nº 5).

Los Ovicápridos (*Ovis aries*/*Capra hircus*)

Los ovicápridos son el grupo de especies que ha proporcionado un mayor número de restos en ambos yacimientos. Según el peso de sus huesos su importancia relativa se situará por detrás de los bovinos. En Jovades los restos de ovejas son más frecuentes que los de cabras, mientras que en Arenal se observa una proporción contraria. En los cuadros 10.9 y 10 mostramos las frecuencias absolutas y relativas de los diferentes huesos en este grupo de especies.

Como ya expusimos en párrafos anteriores, el conjunto de restos de ovicápridos se encuentra muy modificado por el mordisqueo de los perros y en consecuencia no resulta fácil definir los rasgos individuales de tamaño o sexo de las ovejas y las cabras.

Comenzaremos refiriendonos al tamaño de las ovejas. En el cuadro 10.11 comparamos la anchura distal (Ad) de las tibias de las ovejas de Jovades y Arenal con otros restos procedentes de yacimientos Neolíticos y de la Edad del Bronce.

Los restos de mayor tamaño corresponden a las ovejas neolíticas de Cova de l'Or, aspecto sobre el que ya llamó la atención PÉREZ RIPOLL (1980), al comparar estos restos con los del yacimiento Eneolítico de Zambujal (BOESNECK, 1976) y con los del C. Redondo (DRIESCH, 1972). Esta reducción de talla fué puesta en relación con los efectos de la selección humana, al orientar la gestión de los rebaños a la producción de carne, leche o lana.

Las ovejas de Jovades y el Arenal son también de talla inferior a las de Cova de l'Or, y se muestran similares a las de la Edad del Bronce del Cabezo Redondo. No obstante entre los restos de

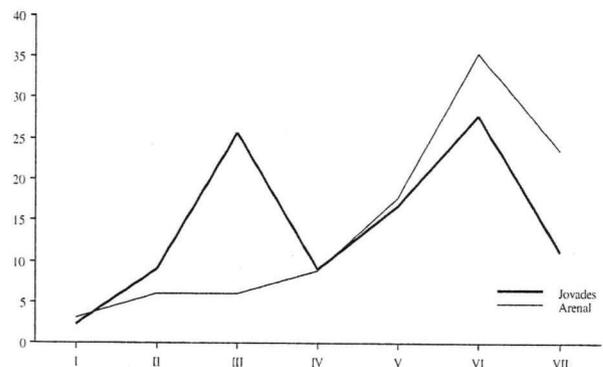
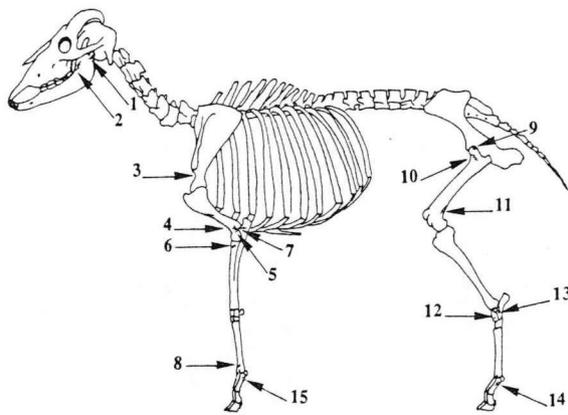


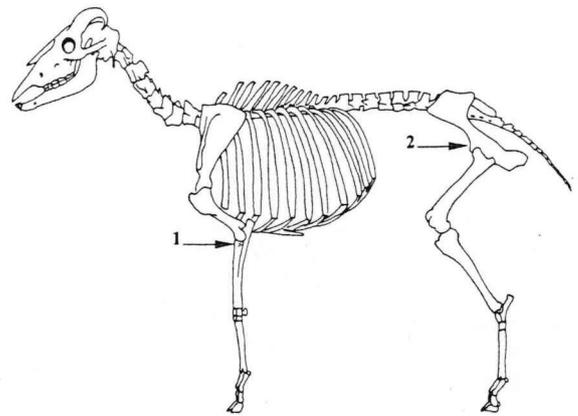
Fig. 10.2: Curvas de las edades de sacrificio en los ovicápridos de Jovades y Arenal de la Costa.



A. Jovades. *Ovis aries* / *Capra hircus*.

A.

1. (J193). Serie de incisiones paralelas en superficie lateral de rama ascendente de la mandíbula. Desarticulación.
2. (J129). Serie de incisiones profundas en la superficie lateral, detrás del alveolo del M3. Desarticulación.
3. (J129). Serie de incisiones someras en la superficie medial del cuello de la escápula. Desarticulación.
4. (J193). Serie de incisiones paralelas y oblicuas localizadas en torno a la fosa coronoidea del húmero. Desarticulación.
5. (J156). Serie de incisiones someras y cortas en el borde palmar del epicóndilo lateral. Desarticulación.
6. (J189). dos incisiones profundas y dos superficiales, todas ellas paralelas, localizadas en la superficie anterior de la epifisis proximal. Desarticulación.
7. (J189). Varias incisiones en la faceta articular lateral y otra más profunda, sobre la arista craneal del olécranon de la ulna. Desarticulación.
8. (J129). Dos series de incisiones cortas y someras en la superficie distal anterior de la diáfisis. Desuello
9. (J169). Una incisión profunda y corta en la cabeza del femur. Desarticulación.



B. Arenal de la Costa. *Ovis aries* / *Capra hircus*.

B.

10. (J/169). Serie de incisiones cortas y profundas en el cuello del femur. Desarticulación.
11. (J189). Dos incisiones cortas y paralelas, sobre la superficie distal plantar de la diáfisis del fémur. Descarnado.
12. (J182). Dos incisiones profundas en la superficie articular distal medial del astrágalo. Desarticulación.
13. (J156). Una incisión profunda en la superficie distal lateral del calcáneo. Desarticulación.
14. (J165). Dos incisiones profundas en las tuberosidades plantares proximales de la falange 1ª. Desarticulación.
15. (J/165). Una incisión profunda en la tuberosidad plantar proximal de la falange 1ª. Desarticulación.

B.

1. (BXV). Dos incisiones profundas en la superficie anterior de la epifisis proximal del radio. Desarticulación.
2. (BVI). Incisión profunda en borde anterior del pubis. Descarnado.

Fig.10.3: Situación anatómica de las incisiones de carnicería identificadas entre los restos de ovicápridos de Jovades y Arenal de la Costa. Entre paréntesis aparece la estructura del yacimiento donde se recuperó el resto.

oveja de Jovades hemos identificado un metatarso que perteneció a un ejemplar de mayor tamaño. Utilizando los factores de TEICHERT (1975) hemos calculado su altura a la cruz en 726 cm. UERPMAN (1978), en su estudio de la fauna de los Castillejos, se refiere a restos de ovejas grandes y PÉREZ RIPOLL (1990) en la Ereta del Pedregal identifica algunos restos de estas características. Probablemente estos restos correspondan a carneros y su escasez en los yacimientos sea consecuencia de la estructuración sexual de unos rebaños orientados a la producción primaria, en los que se mantiene un número muy reducido de machos adultos para cubrir a numerosas hembras.

Respecto a las cabras contamos con menos datos. En el cuadro 10.12 comparamos las medidas del astrágalo de las cabras de Jovades y Arenal con

los restos de la Cova de l'Or. Las cabras domésticas de Jovades y Arenal son de dimensiones muy similares a las del Neolítico de la Cova de l'Or. En esta especie no se observa la reducción de talla que se produce en las ovejas de los mismos yacimientos, durante el mismo periodo de tiempo. Indudablemente la evolución morfológica de las ovejas y las cabras debió verse condicionada por los diferentes modelos de gestión. A las mismas conclusiones llegó Altuna en los yacimientos del País Vasco (ALTUNA, 1980).

Antes de interpretar los cuadros de mortalidad de los ovicápridos, vamos a exponer algunos aspectos generales sobre la gestión ganadera de los rebaños de ovejas y cabras, según se persiga la producción de leche, carne o lana.

La explotación lechera de un rebaño se basa en

JOVADES	129	130	132	136	143	144	145	146	151	152	155	156	162	163	165	168	169
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Cráneo										1			1		2		
Dientes sup.	59	1		5	4	4		1	8	15	1	37	1	21	6	1	1
Mandíbula	14					1			1	2		7	1	7	2	4	
Dientes inf	74	1	2	2		4	1		17	9		47	6	38	5	7	7
Hioides	1																
Vertebras	3													1			
Costillas	5													1			
Escápula	4	1		1					1			4					1
Húmero	12		1			1				4		5	1	5	1	1	1
Radio	14			1		2				1		5	3	6	5	2	3
Ulna	1											2		1			
Carpo																1	
Metacarpo	3			1						4		4	3		1		
Pelvis	6									6		4		2			
Fémur	10	1								2		1	1	2			2
Pátela																	1
Tibia	14			1		1			1	9		6	4	8	7	2	
Astrágalo										1					2		
Calcáneo	1									2			1	2			
Tarso																	
Metatarso	6								1	7		4		2			1
Falange 1				1						1		5			2		
Falange 2												1		2	1		
Falange 3																	
Metapodios	1											3	1	2			
TOTAL	228	4	3	12	4	13	1	1	29	64	1	135	23	100	34	18	17

Cuadro 10.9a: Restos de ovicápridos indeterminados distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en Jovades.

el sacrificio de una parte de los lactantes. Las ovejas y cabras de razas no mejoradas proporcionan leche a sus crías durante 135 y 210 días respectivamente (REDDING, 1981, citado por ALLING, 1988), por lo tanto, el sacrificio de las crías a los pocos meses de nacer, permite el ordeño de las madres

durante un cierto tiempo. Los diferentes cálculos sobre la producción lechera que las ovejas y cabras prehistóricas pudieron proporcionar aportan cifras que oscilan entre los 0,21 y los 0,33 litros por cabeza y día, coincidiendo en afirmar una mayor productividad de las cabras (ALLING, 1988).

JOVADES	129	143	151	152	156	162	163	165	168	169	178	179	180	182	189	193	TOTAL
Cráneo	2			1												1	4
Dientes sup.															1		1
Mandíbula	1			2	3								1	2		2	11
Dientes inf	4			3		1	1									4	13
Vertebras													1			1	2
Escápula	1			1										1	1	1	5
Húmero	6			5	1											5	17
Radio				3	1			1					4		4	4	17
Ulna	1		1		2								2		2	2	10
Carpo													1				1
Metacarpo	3			4	1			1								1	10
Pelvis	1												1			4	6
Fémur										1					1	1	3
Tibia	1			2	1	1		2		1		2			5	1	16
Astrágalo	1		1														2
Calcáneo	2				1						1						4
Metatarso	2	1	2	5	3				1				2	1			17
Falange 1			1	1				3					2				7
Falange 2																1	1
Falange 3																	2
TOTAL	25	1	5	27	13	2	1	7	1	2	1	2	16	4	14	28	149

Cuadro 10.9b: Restos de *Ovis aries* distribuidos por partes del esqueleto y estructuras del yacimiento de Jovades.

LA FAUNA DE VERTEBRADOS

171	172	178	179	180	182	183	185	188	189	190	191	193	TOTAL	TOT Ovic.+Ovis +Capra		JOVADES
NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	N	NR	%	
			3	1				4			4		16	16	1,24	Cráneo
	1		3	5	15				22	8	1	15	235	236	18,22	Dientes sup.
	2			1	5				2			6	55	72	5,56	Mandíbula
1	5	1	6	17	39	1	1		19	2	2	15	329	345	26,64	Dientes inf
			5										1	1	0,08	Hioides
					2							1	10	12	0,93	Vertebras
												5	13	14	1,08	Costillas
			1	2	2				1			2	20	30	2,32	Escápula
		3		5	3			1	3			2	49	76	5,87	Húmero
			2	1					9		2	6	62	90	6,95	Radio
	1			3					1			2	11	26	2,01	Ulna
													1	2	0,15	Carpó
				2	1				2		1	6	28	43	3,32	Metacarpo
				3	1				1		1	12	36	44	3,4	Pelvis
	1		1	1					4			5	31	37	2,86	Fémur
					6								7	7	0,54	Pátela
			3	1					4	1		6	68	86	6,64	Tibia
					1							1	5	10	0,77	Astrágalo
				1								1	8	17	1,31	Calcáneo
					1								1	1	0,08	Tarso
	1			2	1				5			4	34	53	4,09	Metatarso
	1			1	1	1			10	1		1	25	35	2,7	Falange 1
				2	1				1			1	9	11	0,85	Falange 2
									3			1	4	6	0,46	Falange 3
				4		1							12	12	0,93	Metapodios
1	12	4	24	59	80	3	1	5	91	12	11	96	1078	1282	99	TOTAL

Una explotación que busque fundamentalmente la producción de carne sacrificará un buen número de animales con edades comprendidas entre los 6 y los 12 meses, y aquella que este orientada a la explotación lanera de las ovejas mantendrá un número elevado de individuos subadultos y adultos, más concretamente aquellos con edades comprendidas entre los 2 y los 4 años (HELMER, 1991)

En el cuadro 10.13 mostramos las edades de sacrificio de los individuos identificados en Jovades y Arenal. Datos que se muestran graficamente en la figura 10.2.

En Jovades los ovicápridos lactantes sacrificados, aquellos que quedarían incluidos en el grupo I y parte en el II, son muy escasos, de ahí que las probabilidades de que se desarrollara una explotación lechera de las ovejas y las cabras sean más bien reducidas. Al contrario, la abundancia de ovicápridos del grupo III (25 %), fallecidos a los 9-16 meses, y el mantenimiento de un elevado número de reproductores (Grupos V y VI) sugiere una gestión ganadera orientada fundamentalmente a la producción de carne.

La curva de mortandad del Arenal es diferente. Coincide con la obtenida en Jovades en la escasez de lactantes, abundando con ello en la escasa importancia de la producción lactea de los ovicápridos, pero se diferencia claramente por la abundancia que adquieren los ovicápridos adultos, ya

JOVADES	129	152	156	162	163	165	180	189	193	TOT
Cráneo		3					1	1	4	9
Mandíbula		2		1	1			1	1	6
Dientes inf		3								3
Vertebras		1								1
Costillas		6								6
Escápula	1	2						2		5
Húmero	1	4		1			1	2	1	10
Radio	1	4	2	1				1	2	11
Ulna		4							1	5
Metacarpo		2	2				1			5
Pelvis		1							1	2
Fémur		2				1				3
Tibia		2								2
Astrágalo		1	1				1			3
Calcáneo	1	2				1		1		5
Metatarso	1	1					1			2
Falange 1	1	2								3
Falange 2		1								1
TOTAL	6	42	5	3	1	2	5	8	10	82

Cuadro 10.9c: Restos de *Capra hircus* distribuidos por partes del esqueleto y estructuras de Jovades.

ARENAL DE LA COSTA	AI	AII	AIV	BI	BII	BIII	BVI	BVII/XI	BXIII	BXIV	BXV	BXX	BXXI	BXXIII	BXXV	BXXVIII	BXXIX	TOT	TOT Ovic+Ovis+Capra	
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Cráneo		3									5							8	15	4,04
Dientes sup.	1	15	4		1		13	1	11		11		1	9			1	68	68	18,33
Mandíbula		4	5				1	1	2	1	5			1	1			21	22	5,93
Dientes inf		15	5				9		9	1	15				1	1	1	57	59	15,90
Vertebras		1	2				1			1	1							6	6	1,62
Costillas					1													1	1	0,27
Escápula	1		1				1		2		2							7	9	2,43
Húmero		2		1	1				4		4							26	43	11,59
Radio		7					2		3	4	7	1					2	3	15	4,04
Ulna									1		2							2	5	1,35
Carpo		1								1								2	6	1,62
Metacarpo		2					1				1				1			5	11	2,96
Pelvis		1	1				4				3			2				11	13	3,50
Fémur		4	1				3		4		3			1				16	17	4,58
Pátela		1					1											2	2	0,54
Tibia		11	2				5		4		6			1				29	34	9,16
Astrágalo											1							1	11	2,96
Calcáneo																		8	8	2,16
Tarso																		1	1	0,27
Metatarso		3	1			1			2		1							8	14	3,77
Falange 1		1									2							3	9	2,43
Falange 2															1			1	1	0,27
Falange 3		1																1	1	0,27
TOTAL	2	72	22	1	3	1	41	2	42	8	69	1	1	14	4	1	4	279	371	100

Cuadro 10.10a: Restos de ovicápridos indeterminados distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el Arenal de la Costa.

que el 76,4 % de los individuos identificados vivieron hasta una edad superior a los dos años. Este esquema de mortalidad difícilmente puede ponerse en relación con una búsqueda exclusiva de la producción de carne, ya que se mantienen en el rebaño un buen número de individuos que superan la edad de óptimo rendimiento cárnico. Esta estructura de edades sería más propia de un rebaño dedicado a la producción de lana.

La hipótesis de una producción lanera en Arenal no entraría en contradicción con las fechas que se

manejan para la aparición de la lana de oveja en Europa. Las primeras evidencias sobre el empleo de fibras de lana de ovejas en la confección de tejidos proceden del yacimiento alemán de Wiepenkathen, datado en el 2.400 B.C., aunque parecen existir hallazgos más antiguos (SHERRATT, 1981).

En cualquier caso, y con independencia de la importancia que pudo adquirir la producción de lana en Arenal y Jovades, las numerosas marcas de carnicería observadas sobre los huesos de ovicápridos (fig. 10.3) insisten en su relevancia como

ARENAL DE LA COSTA	AII	AIV	BII	BVI	BVII/XI	BXIII	BXIV	BXV	BXXIII	TOT
Cráneo					1					1
Mandíbula					1					1
Húmero	2			1		1				4
Radio	1	1	1	1					1	5
Ulna			1							1
Metacarpo	3						1			4
Pelvis								1	1	2
Fémur	1									1
Tibia				1				3		4
Astrágalo								2	1	3
Calcáneo								1	1	2
Metatarso		1					1	3		5
Falange 1		1					1			2
TOTAL	7	3	2	3	2	1	3	10	4	35

Cuadro 10.10.b: Restos de *Ovis aries* distribuidos por partes del esqueleto y estructuras del Arenal de la Costa.

ARENAL DE LA COSTA	AII	AIV	BII	BIII	BVI	BXIII	BXV	BXX	TOT
Cráneo	1				2		3		6
Dientes inf							2		2
Escápula				1			1		2
Húmero	3	1	1		2	2	4		13
Radio			1			1	4	1	7
Ulna	1						1		2
Carpo			4						4
Metacarpo	1		1						2
Tibia							1		1
Astrágalo	5					1	1		7
Calcáneo	2	1			1		2		6
Metatarso						1			1
Falange 1	3		1						4
TOTAL	16	2	8	1	5	5	19	1	57

Cuadro 10.10.c: Restos de *Capra hircus* distribuidos por partes del esqueleto y estructuras del Arenal de la Costa.

	N	X	V	
L'Or	5	27,2	24,6	28,3
Sarsa	2		24,7	25
Ereta	6	24,1	20,6	25,6
Jovades	6	25,15	22,9	27
Arenal	2		23,3	25
C.Redondo	55	25,4	23	28,5

Cuadro 10.11: Anchura distal de la tibia de ovejas de diferentes yacimientos Neolíticos, Eneolíticos y de la Edad del Bronce del País Valenciano.

animales proveedores de carne. En Jovades hemos identificado una sola marca relacionada con el desuello (nº 8) y numerosas con la desarticulación; de la mandíbula respecto al cráneo (nº 1 y 2), de los diferentes huesos del miembro anterior (nº 3,4,5,6 y 7), del femur y la pelvis (nº 9) y de la tibia y los tarsos (nº 12 y 13). Las marcas de desar-

	N	X	V	
L'Or	7	27,05	24,4	30,7
Jovades	2		26,6	32
Arenal	6	27,58	24,5	30,4

Cuadro 10.12: Longitud máxima lateral del astrágalo de Capra hircus de Cova de L'Or, Jovades y Arenal de la Costa.

ticulación observadas en las falanges 1ª pueden relacionarse, tal y como expusimos a propósito de los restos de bovino, con la obtención de los metapodios para la confección de útiles. Las marcas de descarnado son escasas y solamente se han identificado en la diáfisis del femur.

En Arenal sólo identificamos dos marcas; una de desarticulación del radio (nº 1) y otra de descarnado sobre la pelvis.

Los cerdos (*Sus domesticus*)

Los cerdos son, después de bovinos y ovicápridos, la especie mejor representada en ambos yaci-

CLASES DE EDADES	JOVADES		ARENAL	
	NMI	%	NMI	%
I	2	2,22	1	2,94
II	8	8,88	2	5,88
III	23	25,55	2	5,88
IV	8	8,88	3	8,82
V	15	16,88	6	17,64
VI	25	27,77	12	35,29
VII	10	11,11	8	23,52
TOTAL	90		34	

Cuadro 10.13: Grupos de edad de los ovicápridos sacrificados en Jovades y Arenal. Datos referidos al NMI.

mientos, tanto si utilizamos el peso de sus huesos como el NR. En los cuadros 10.14 y 15 mostramos las frecuencias absolutas y relativas de sus restos en los dos yacimientos.

La distinción entre los restos óseos de cerdos prehistóricos y los jabalies puede resultar complicada. Los criterios más utilizados para llegar a esta distinción son la longitud y anchura de los molares terceros, las proporciones del hueso lacrimal o algunos rasgos morfológicos, del cráneo o la mandíbula (HELMER, 1987). Los restos craneales en ambos yacimientos se encuentra muy fragmentados, por lo que hemos recurrido a las dimensiones de los molares terceros para concretar la identificación.

En la figura 10.4 representamos las dimensiones de los M3 superiores e inferiores de los suidos de Jovades y Arenal. Como elemento de contraste incluimos restos de jabalies actuales de nuestra colección de referencia y prehistóricos, procedentes del yacimiento mesolítico de Zatoya (MARIEZKURENA y ALTUNA, 1989) y restos de cerdos del yacimiento Eneolítico de Fuente Flores (JUAN-CABANILLES y MARTÍNEZ VALLE, 1988) y de la Edad del Bronce del Cabezo Redondo (BOESSNECK, 1969).

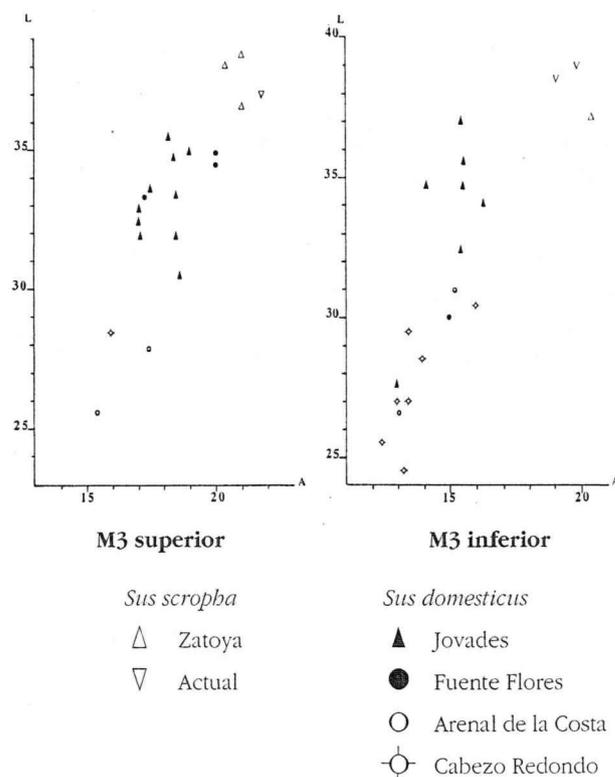


Fig. 10.4: Distribución de la longitud (L) y la anchura (A) de M3 superior e inferior de cerdos (*Sus domesticus*) y jabalies (*Sus scropha*) de distintas procedencias.

JOVADES	129		130	132	136	143	144	151	152		153	155	156		162	163		164	165
	NR	%	NR	%	NR	NR	NR	%	NR	NR	%	NR	NR						
Cráneo	10	9,09	1						6	11,76			7	13,73		7	11,67		
Dientes sup.	18	16,36	1			1	1		4	7,84	1		12	23,53		3	5,00		1
Mandíbula	8	7,27						2	4	7,84			3	5,88		4	6,67		
Dientes inf	31	28,18	1	1	1		2	1	7	13,73		1	9	17,65	3	26	43,33	1	
Vertebras	1	0,91											1	1,96					1
Costillas									8	15,69									
Escápula	3	2,73						2	2	3,92			4	7,84	2	1	1,67		
Húmero	10	9,09						1	7	13,73			3	5,88	2	1	1,67		
Radio	4	3,64										1	1	1,96					
Ulna	2	1,82							1	1,96			2	3,92		2	3,33		
Metacarpo	1	0,91													2				
Pelvis	1	0,91							1	1,96						1	1,67		1
Fémur	7	6,36							3	5,88			1	1,96		4	6,67		1
Tibia	2	1,82							3	5,88			1	1,96	1	1	1,67		
Fibula																1	1,67		
Astrágalo									1	1,96									
Calcáneo								1	2	3,92			1	1,96	2				
Tarso													1	1,96					
Metatarso	6	5,45	1										3	5,88					
Falange 1	3	2,73											1	1,96		5	8,33		
Falange 2	1	0,91				1													
Falange 3	2	1,82							1	1,96						2	3,33		
Metapodios									1	1,96			1	1,96		2	3,33		
TOTAL	110	100	4	1	1	2	3	7	51	100	1	2	51	100	12	60	100	1	4

Cuadro 10.14: Restos de *Sus domesticus*, distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el yacimiento de Jovades.

En ambos gráficos observamos unas mismas agrupaciones. Los restos de jabalies prehistóricos y actuales destacan por su tamaño superior en la parte alta de los gráficos. Un segundo grupo lo constituyen los restos procedentes de yacimientos Eneolíticos: Jovades y Fuente Flores: se trata de cer-

dos con molares de proporciones medias, próximas en los ejemplares mayores a los de sus agriotipos silvestres. El tercer grupo lo constituyen los cerdos de Arenal y los del Cabezo Redondo, caracterizados por molares de pequeñas dimensiones.

El carácter doméstico de los suidos Eneolíticos se observa claramente en el modelo de explotación de la especie. En el cuadro 10.16 mostramos las edades de sacrificio de los cerdos en Jovades y Arenal.

En Jovades el grupo de edad mejor representado corresponde a los adultos. Dentro de este se observa un sacrificio mayoritario de los individuos con el M3 sin entrar en uso o con una abrasión muy somera de las cúspides mesiales, es decir individuos del

ARENAL DE LA COSTA	AII	AIV	BVI	BXIV	BXV	BXX	BXXIII	BXXV	BXXVIII	BXXIX	TOTAL	
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	%
Cráneo	1		2		1		2				6	6,45
Dientes sup.	12	1	2								15	16,13
Mandíbula	1	2	2								5	5,38
Dientes inf	6	3	9	2	3			1		2	26	27,96
Vertebras	2		1								3	3,2
Escápula	1		1								2	2,15
Húmero	5	1	1								9	9,68
Radio		1									1	1,08
Ulna	1											
Metacarpo	1						1				2	2,15
Pelvis	1					1					1	1,08
Fémur	3		2								5	5,38
Tibia	5				1						6	6,45
Fibula		1					1				2	2,15
Astrágalo					1				1		2	2,15
Metatarso	3										3	3,23
Falange 1		1									1	1,08
Falange 2	1	1									2	2,15
Falange 3	2										2	2,15
TOTAL	45	11	20	2	6	1	4	1	1	2	93	100

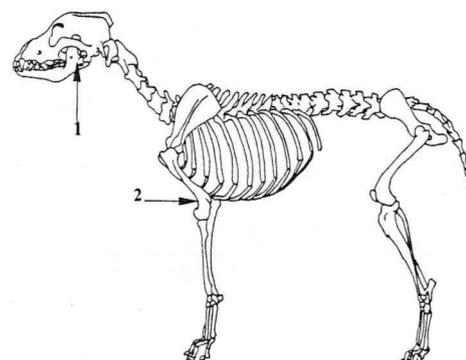
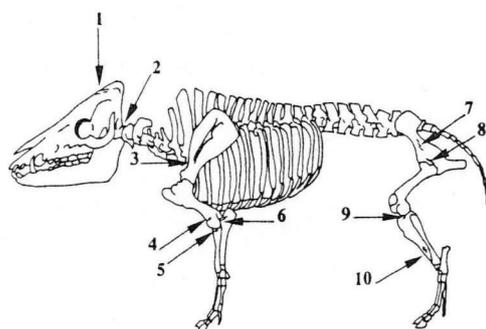
Cuadro 10.15: Restos de *Sus domesticus*, distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el Arenal de la Costa.

CLASES DE EDADES	JOVADES		ARENAL	
	NMI	%	NMI	%
I	7	13,46	2	22,22
II	5	9,61		
III	7	13,46	2	22,22
IV	7	13,46	1	11,11
V	24	46,15	2	22,22
VI	2	3,84	2	22,22
TOTAL	52		9	

Cuadro 10.16: Grupos de edades de los cerdos identificados en ambos yacimientos. Datos referidos al NMI.

LA FAUNA DE VERTEBRADOS

168	169	172	178	179	180		182		185	189		190	191	192	193		TOTAL		JOVADES
NR	NR	NR	NR	NR	NR	%	NR	%	NR	NR	%	NR	NR	NR	NR	%	NR	%	
4	1	1		1	10	17,54	11	23,4		24	17,91	1			17	28,81	97	14,83	Cráneo
	2			2	4	7,02	9	19,15		17	12,69	1		1	13	22,03	95	14,53	Dientes sup.
		1		1	7	12,28	3	6,38		8	5,97		1		2	3,39	46	7,03	Mandíbula
3			1	4	15	26,32	14	29,79	1	41	30,6		1		4	6,78	168	25,69	Dientes inf
		1		2	2	3,51				5	3,73				3	5,08	14	2,14	Vertebras
	1			1	3	5,26	1	2,13		4	2,99		2		1	1,69	8	1,22	Costillas
1		1		1	1	1,75	3	6,38		3	2,24				2	3,39	35	5,35	Escápula
							2	4,26		2	1,49				1	1,69	11	1,68	Húmero
					4	7,02				4	2,99		1		3	5,08	19	2,91	Radio
					3	5,26				4	2,99						12	1,83	Ulna
		2			1	1,75									3	5,08	8	1,22	Metacarpo
					1	1,75									3	5,08	8	1,22	Pelvis
	1		1		1	1,75				5	3,73				3	5,08	27	4,13	Fémur
					2	3,51	2	4,26		9	6,72	1	2		1	1,69	25	3,82	Tibia
				1				1	2,13								2	0,31	Fíbula
											1	0,75					2	0,31	Astrágalo
																	7	1,07	Calcáneo
																	1	0,15	Tarso
										1	0,75				2	3,39	13	1,99	Metatarso
	1			1	4	7,02	1	2,13		1	0,75				2	3,39	19	2,91	Falange 1
										2	1,49						4	0,61	Falange 2
										1	0,75						6	0,92	Falange 3
										2	1,49				2	3,39	8	1,22	Metapodios
8	8	6	2	11	57	100	47	100	1	134	100	3	7	1	59	100	654	100	TOTAL



A. Jovades. *Sus domesticus*.

B. Jovades. *Canis familiaris*.

A.

- (J189). Serie de incisiones largas y paralelas que atraviesan oblicuamente el frontal. Desuello.
- (J189). Dos incisiones cortas y profundas en el cóndilo occipital derecho. Desarticulación.
- (J129). Serie de incisiones cortas en la superficie medial del cuello de la escápula. Desarticulación.
- (J156). Serie de incisiones someras localizadas en torno a la fosa coronoidea del húmero. Desarticulación.
- (J193). Incisiones profundas en la superficie anterior de la epífisis proximal del radio. Desarticulación.
- (J180). Tres incisiones oblicuas y paralelas en la superficie lateral del olécranon. Desarticulación.

- (J165). Varias incisiones en la superficie lateral del cuerpo del íleon. Descarnado.
- (J165). Incisión profunda en la superficie lateral del íleon, proxima a cvidad acetabular. Desarticulación
- (J198). Dos incisiones cortas y profundas en la carilla articular lateral de la epífisis proximal de la tibia. Desarticulación.

B.

- (J193). Incisiones profundas en la superficie lateral de la rama ascendente, en el cóndilo articular y en la apófisis coronoides. Desarticulación.
- (J163). Incisiones someras en la arista medial de la fosa coronoidea del húmero. Desarticulación.

Fig.10.5: Situación anatómica de las incisiones de carnicería identificadas entre los restos de *Sus domesticus* y *Canis familiaris* en el yacimiento de Jovades. Entre paréntesis aparece el nombre de la estructura del yacimiento donde se recuperó el resto.

JOVADES	129		152		156		162	163	168	172	179	180		182	193	TOTAL	
	NR	NR	%	NR	%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	%	NR	NR	NR	%
Cráneo	3	4	4,55	3	13,04									1	5	16	8,74
Dientes sup.		9	10,23	6	26,09		2				1					18	9,84
Mandíbula		4	4,55	4	17,39							2	4,65		2	12	6,56
Dientes inf.	1	2	2,27	7	30,43							1	2,33			11	6,01
Vértebras		11	12,50	2	8,70							2	4,65			15	8,20
Costillas		9	10,23												1	10	5,46
Escápula		2	2,27													2	1,09
Húmero		4	4,55				1									5	2,73
Radio		4	4,55													4	2,19
Ulna		3	3,41			1	1			1						6	3,28
Metacarpo		8	9,09	1	4,35	1						16	37,21			26	14,21
Pelvis		1	1,14							1	1					3	1,64
Fémur		4	4,55								1					5	2,73
Tibia		3	3,41									1	2,33			4	2,19
Astrágalo		1	1,14													1	0,55
Calcáneo		3	3,41							1						4	2,19
Tarso																0	0,00
Metatarso		4	4,55									10	23,26	1		15	8,20
Falange 1		9	10,23				1	1	1			6	13,95			18	9,84
Falange 2												1	2,33			1	0,55
Metapodios		3	3,41									4	9,30			7	3,83
TOTAL	4	88	100	23	100	2	5	1	4	3	43	100	2	8	183	100	

Cuadro 10.17: Restos de *Canis familiaris*, distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el yacimiento de Jovades.

segundo-tercer año de edad, que ya han alcanzado su peso máximo. El resto de los individuos sacrificados corresponde a cerdos jóvenes. En el Arenal la muestra es más reducida y por lo tanto la comparación es arriesgada, no obstante parece insinuarse un esquema semejante de explotación. Un modelo de sacrificio diferente se observa en Zatoya (MARIEZKURENA y ALTUNA 1989), asentamiento especializado en la caza de jabalies. Durante el Mesolítico y el Neolítico la caza de jabalies constituyó una actividad fundamental. En este caso se buscaba la captura de los jabalies jóvenes, fundamentalmente de aquellos de una edad inferior al año.

Solamente hemos identificado marcas de carnicería en los restos de Jovades (fig. 10.5) Estas se relacionan con el desuello (nº 1), la desarticulación del cráneo respecto al tronco (nº 2), la desarticulación de los huesos de los miembros anterior y posterior (nº 3,4,5,6, 8 y 9) y el descarnado del miembro posterior (nº 7 y 10). La identificación de marcas de desuello no debe llevarnos a suponer un aprovechamiento de la piel de los cerdos, ya que la tecnología del curtido de las pieles de los suidos se desarrolló muy tardiamente, probablemente durante la Edad Media (WIJNGAARDEN-BAKKER, 1990).

El Perro (*Canis familiaris*)

Los restos de perro son frecuentes en Jovades, donde suponen el 6% de los restos de mamíferos

identificados, si bien esta abundancia no puede hacerse extensiva a todo el yacimiento, pues el 84 % de sus restos se concentran en tres estructuras; la 152, la 156 y la 180 (ver cuadro 10.17). En el Arenal de la Costa sus restos son escasos (Cuadro 10.18) ya que solamente representan el 0,23 % de los restos identificados.

Los restos de perros de ambos yacimientos corresponden a una población de proporciones biométricas homogéneas. En el cuadro 10.19 comparamos las dimensiones de los M1 inferiores procedentes de Jovades con restos de otros yacimientos del mismo entorno geográfico. Los restos de Jovades pertenecen a perros de proporciones medias, similares al ejemplar neolítico de la Cova de L'Or, al eneolítico de Fuente Flores o a los de la Edad del Bronce de Cabezo Redondo.

No hemos podido ampliar la comparación a otro yacimiento Neolítico; la Cova de la Sarsa, ya que no se recuperaron piezas dentarias, pero las dimensiones de una escápula de este yacimiento coinciden también con las de los perros de Jovades y Cabezo Redondo

No se han hallado en la Península Ibérica formas transicionales entre los lobos y los perros que permitan hablar de una domesticación local de esta especie, a no ser el húmero del Magdaleniense de Erralla, clasificado como *canis* sp. (ALTUNA, 1980).

ARENAL DE LA COSTA	1					2
	BI	BXII	BXIII	BXV	TOTAL	AIV
Cráneo	1				1	1
Mandíbula	1				1	
Dientes inf.				1	1	
Radio						1
Carpo		1			1	
Metatarso			1		1	
TOTAL	2	1	1	1	5	2

Cuadro 10.18: Restos de *Equus ferus/caballus* (1) y *Canis familiaris* (2) distribuidos por partes del esqueleto y estructuras del Arenal de la Costa.

De momento ignoramos si los cazadores epipaleolíticos y mesolíticos del mediterráneo peninsular llegaron a domesticar al lobo ibérico. Los primeros perros identificados en el País Valenciano aparecen en el Neolítico de Cova de l'Or, Sarsa y Cendres. Por su pequeño tamaño se trata de formas plenamente domésticas que apenas sufren transformaciones morfológicas o biométrica durante el Eneolítico y la Edad del Bronce.

	N	X	V	
L'Or (F-2)	1	20		
Jovades	5	19	17,7	20,6
F.Flores	1	20,6		
C.Redondo	5	18,56	16,5	20,8

Cuadro 10.19: Dimensiones del M1 inferior de los perros de Jovades comparadas con restos procedentes de otros yacimientos.

En el cuadro 10.21 detallamos las edades de los individuos identificados. El grupo de edad predominante es el de los adultos, entre los que abundan los individuos "jóvenes" con escaso desgaste en sus denticiones definitivas. En el grupo de los subadultos hemos incluido perros representados por huesos postcraneales con las epífisis no soldadas, en el de los infantiles un individuo con dentición decidual. En la estructura 152 y en la 156 de Jovades identificamos varios restos postcraneales que por sus dimensiones podrían pertenecer a fetos en avanzado estado de desarrollo o más probablemente a neonatos.

Los perros de Jovades fueron utilizados como alimento, tal y como sugiere la observación de algunos restos con señales de desarticulación (fig. 5, nº 1 y 2). No es extraño el consumo de perros en los asentamientos prehistóricos. Este ha sido documentado en los yacimientos Argáricos de Castellón Alto y Terrera del Reloj (MILZ, 1986), y con un caracter

más "especializado" en el yacimiento suizo de Hauterive-Champréveyres (STUDER, 1988). Bajo esta "cinofagia" pueden esconderse motivaciones distintas. HARRIS (1989) cita varios ejemplos de pueblos históricos o actuales que consumían o consumen todavía carne de perro. Normalmente se trata de sociedades agrícolas o recolectoras en las que han de darse dos circunstancias; que los perros no jueguen un papel transcendental como animales de caza o transporte y que para los miembros de estas sociedades no resulte fácil acceder al consumo de otro tipo de carne, bien porque no existan ungulados silvestres en sus territorios o porque el único animal doméstico que posean sea el perro.

En la estructura 180 identificamos un NMI de cuatro perros; tres adultos y un subadulto, representados por series bastante completas de metatarsos, metacarpos y algunas falanges recuperados en conexión anatómica. Este predominio de metapodios y falanges puede ponerse en relación con un aprovechamiento de las pieles de los perros, pieles en las que quedaron incluidos los huesos de los extremos de las patas sin desarticular. En el yacimiento ya mencionado de Hauterive-Champréveyres (STUDER, 1988) se recuperaron pruebas del consumo de numerosos perros junto con evidencias del aprovechamiento peletero de algunos ejemplares.

La escasez de restos de perro en el Arenal de la Costa nos impide conocer su utilización en uno u otro sentido.

El caballo (*Equus ferus/Equus caballus*)

Los restos óseos de caballo son muy escasos. En Jovades identificamos dos restos en las estructuras 129 y 151, concretamente una falange 2ª y un fragmento de pátela y en Arenal cinco restos repartidos entre las estructuras B-I, B-XII, B-XIII y B-XV (cuadro 10.18), todos ellos pertenecientes a individuos adultos. ¿Se trata de caballos silvestres o domésticos?

	SARSA	JOVADES	CABEZO REDONDO	
LMP:	20,5	22	24	26,5
LmC:	16,7	17,6	21,4	22,5
LS:		19	20,6	23
AS:	13,5	13,6	12,8	15,8

Cuadro 10.20: Dimensiones de la escápula de perro de la Cova de la Sarsa, de Jovades y del poblado de la Edad del Bronce de Cabezo Redondo.

	NMI	%
JOVADES		
Fetos/Neonatos	4	19,04
Infantiles	1	4,76
Subadultos	2	9,52
Adultos	14	66,66
TOTAL	21	
ARENAL		
I	2	22,22
Fetos/Neonatos		
Infantiles		
Subadultos		
Adultos	1	
TOTAL	1	

Cuadro 10.21: Grupos de edades de los perros identificados en Jovades y Arenal. Datos referidos a NMI.

Los primeros caballos domésticos de Europa han sido identificados en Ucrania, concretamente en el yacimiento de Dereiwka, yacimiento Eneolítico (3500-3000 B.C.) de la cuenca del Dnieper (NOBIS, 1971; BIBIKOVA, citado por GAUTHIER, 1990). En este yacimiento los restos de caballo suponen el 70 % del total de la fauna.

Pruebas de muy diversa naturaleza respaldan el carácter doméstico de estos caballos: rasgos morfológicos del cráneo y las extremidades; reducción de tamaño respecto al tarpán, su supuesto agriotipo; curva de edad de muerte caracterizada por el sacrificio de potros y subadultos, preferentemente de sexo masculino.

Junto a estas evidencias de orden arqueozoológico, la identificación de bocados fabricados en asta de ciervo viene a demostrar la práctica de la monta. Según Bibikova ésta se desarrolló como respuesta a la necesidad de controlar los rebaños para la explotación de sus individuos como recurso alimenticio.

Los datos de la península Ibérica son menos concluyentes y la definición del estatus de los caballos Eneolíticos sigue siendo un tema controvertido. En el Corte 1 de los Castillejos (Peñas de los gitanos, Granada) UERPMANN (1978) planteó la posibilidad de que los escasos restos de caballos identificados pertenecieran a formas domésticas, argumentando que aunque... "no existan diferencias morfológicas respecto a los caballos silvestres"... , debieron darse los estímulos económicos y sociales necesarios para desarrollar la domesticación. Junto a ello consideró que el entorno montañoso de los Castillejos no era el más adecuado para la existen-

cia de caballos silvestres y que por lo tanto los restos hallados en el yacimiento debieron corresponder a animales mantenidos en cautividad por el hombre. En un trabajo más reciente sobre la fauna del mismo yacimiento ZIEGLER (1990), no se pronuncia sobre el carácter doméstico o silvestre de los caballos.

Con la misma prudencia se manifestaron otros autores al estudiar los escasos restos de caballos de Zambujal (BOESSNECK, 1976), el Cerro de las Cabezas (HAIN, 1986), o Tabernas (DRIESCH y MORALES, 1976), mientras que en los Millares (PETERS y DRIESCH, 1990) los restos de caballos son considerados como pertenecientes a animales silvestres.

En el País Valenciano su presencia y abundancia en los yacimientos es muy desigual. Como ya hemos visto, son muy escasos en Jovades y Arenal, y lo mismo ocurre en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia) (PÉREZ RIPOLL 1990). Al contrario son muy abundantes en Fuente Flores (Requena, Valencia) (JUAN CABANILLES y MARTÍNEZ VALLE, 1988) y La Rambla Castellarda (Liria, Valencia) (BLAY, com. per.).

A continuación vamos a enumerar los criterios utilizados por diversos autores (BÖKÖNYI, 1968; MEADOW, 1989; DAVIS, 1989) para demostrar el carácter doméstico de un a especie, y aplicarlos a los datos disponibles de los caballos eneolíticos.

1) Aparición de una especie extranjera.

El caballo silvestre no se extingue en la Península Ibérica después del Tardiglaciario. Sus restos, si bien en escaso número, están presentes en yacimientos Holocenos con industrias Epipaleolíticas y Neolíticas. Algunos ejemplos de nuestra área de estudio serían los yacimientos Epipaleolíticos de Botiquería dels Moros (ALTUNA, 1976) y la Cueva de la Cocina (PÉREZ RIPOLL, 1987), o los Neolíticos de Cova de l'Or (PÉREZ RIPOLL, 1980) y Sarsa (BOESSNECK y DRIESCH, 1980). Por lo tanto, los caballos Eneolíticos, con independencia de que se trate de formas domésticas o silvestres, podrían descender de estos animales holocenos.

2) Aparición de cambios morfológicos y/o de tamaño respecto al agriotipo.

Conocemos las características de los caballos del tardiglaciario, ya que sus restos están presentes en yacimientos paleolíticos de la región, pero sabemos muy poco sobre los rasgos morfológicos

y biométricos de los caballos de la primera mitad del Holoceno, caballos que como ya comentábamos en el apartado anterior, están pobremente representados en algunos yacimientos. Esta escasez de restos impide valorar en qué medida sus sucesores, los caballos Neo-eneolíticos, cambiaron de talla o morfología como consecuencia de posibles procesos de domesticación.

3) Cambio de frecuencias en la presencia de la especie en la región.

La información es muy desigual. En contextos regionales bien definidos arqueológicamente, como en la comarca de Alcoy o la Vall d'Albaida, la frecuencia de sus restos es tan baja en los yacimientos del Neolítico antiguo (Cova de l'Or, Sarsa) como en los Eneolíticos (Jovades, Niuet, Arenal), por lo que no se producen rupturas significativas. En otras regiones la información es muy parcial. Concretamente en la comarca de Requena, donde se encuentra el yacimiento de Fuente Flores, se han localizado pocos yacimientos anteriores al Eneolítico y en ninguno de ellos se han realizado excavaciones arqueológicas. No podemos valorar las altas frecuencias de restos de caballo de Fuente Flores porque ignoramos las características del contexto faunístico precedente.

4) Selección de edades y sexos.

En lo que se refiere a la proporción de sexos y edades, ni Jovades ni Arenal proporcionan información suficiente. En Fuente Flores la documentación todavía es muy parcial, pero el cuadro de mortandad, con representación de individuos de todas las edades sin exclusión, y un equilibrio entre los sexos sería más propio de un modelo "cazador" que ganadero.

5) Signos materiales o culturales que sugieran una domesticidad del animal.

En ningún yacimiento Eneolítico de la península se han recuperado evidencias paleontológicas o culturales comparables a las de Dereiwka, que demuestran una domesticación de los caballos. Muy al contrario, el registro iconográfico del arte levantino, manifestación que según los últimos trabajos puede hacerse corresponder con el Neolítico y el Eneolítico (MARTÍ y HERNÁNDEZ, 1988), proporciona escenas muy elocuentes sobre la caza de caballos silvestres. En el Raco de Nando (Benassal,

Castellón) (MARTÍ y JUAN CABANILLES, 1987), un grupo de arqueros dispara sobre varios caballos que huyen a la carrera. Otros ejemplos proceden de la Cueva de la Araña (Bicorp, Valencia): la figura 26 de la Cueva II representa un caballo herido en la parte baja del pecho por tres flechas; la 45 muestra a un caballo que sufre el ataque de un arquero (HERNÁNDEZ PACHECO, 1924). Frente a estas figuraciones también existen escenas en las que los caballos aparecen representados como animales "domesticados" pero estas parecen ser de cronología más reciente (JORDÁ, 1974).

Junto a estos argumentos arqueológicos conviene tener en cuenta algunas características fisiológicas de los caballos que sin duda alguna debieron influir en la tardía domesticación de la especie. El caballo es un animal de largo periodo de gestación y baja tasa reproductiva. No rumia los vegetales que ingiere, por lo que necesita 1/3 más de alimento que los herbívoros rumiantes para conseguir mantener una misma proporción de peso. Estas circunstancias hacen que la producción de carne de caballo resulte mucho menos rentable que la de otros ungulados domésticos, sobre todo en los ecosistemas de clima mediterráneo donde la productividad vegetal se encuentra muy limitada por los condicionantes climáticos.

Actualmente la posibilidad de que se desarrollara un proceso de "domesticación cultural" del caballo durante el Neolítico final-Eneolítico, solamente puede demostrarse mediante el hallazgo de implementos de monta, representaciones artísticas o por el hallazgo de sus huesos o esqueletos en contextos suficientemente significativos. Por otra parte, una domesticación "biológica", solo podrá defenderse desde la identificación de cambios morfológicos en la anatomía de los supuestos domésticos.

Los restos de caballos Neo-Eneolíticos no aportan pruebas de una domesticación ni en su acepción cultural ni en la biológica, por lo que hasta que no se demuestre lo contrario, nos parece más prudente aceptar la teoría clásica (SCHULE, 1969) según la cual la aparición de los primeros caballos domésticos en Europa occidental se produce con la expansión del mundo campaniforme, momento en que sus restos aparecen en Irlanda (WIJNGAARDEN-BAKKER, 1974), se hacen más frecuentes en Italia (CORRIDI y SARDI, 1989-90) y tienden a generalizarse en los yacimientos de la Península ibérica. Asumiendo esta hipótesis podrí-

JOVADES	1													2	3					
	129	144	152	156	162	165	173	180	181	182	189	193	TOT	165	129	144	156	189	TOT	
Cráneo	1												1							
Dientes sup.	1		1							1			3							
Mandíbula			1										1							
Escápula	1									1			2							
Húmero	1				1							1	3					1	1	
Radio			1	1			2					1	5							
Ulna		1		2									3			1				1
Carpo						1							1							
Metacarpo													1							
Pelvis												1	1							
Fémur	1			1					1				3	1	1		1			2
Tibia	2		1	2	1			1					7							
Astrágalo				1									1		1					1
Calcáneo			1	1									3		1					1
Metatarso			1					1					3							
Falange 1											1		1							
Falange 2								2					2							
TOTAL	7	1	6	8	2	1	2	4	1	2	1	5	40	1	3	1	1	1	1	6

Cuadro 10.22: Restos de ungulados silvestres distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el yacimiento de Jovades: *Cervus elaphus* (1), *Capreolus capreolus* (2) y *Capra pyrenaica* (3).

amos considerar los restos de Arenal como pertenecientes a un animal doméstico, pero de momento carecemos de pruebas concluyentes.

Las especies silvestres

Los mamíferos

Los restos óseos de mamíferos silvestres son escasos en ambos conjuntos. La distribución anatómica de sus restos se muestra en los cuadros 10.22, 23, 24 y 25.

En Jovades la única especie bien representada es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), cuyos restos suponen el 9,69 % del total de restos identificados, aunque esta importancia numérica no se corresponda con su reducido aporte cárnico. Lo mismo podemos decir de la liebre (*Lepus capensis*) que incluso muestra una representación numérica menor. Ningún ungulado silvestre es frecuente y entre todas las especies identificadas: ciervo (*Cervus elaphus*), corzo (*Capreolus capreolus*) y cabra montés (*Capra pyrenaica*), apenas suman el 1,5 % del NR y el 4% de la biomasa.

En el Arenal de la Costa los restos de conejos y liebres son muy escasos y entre los ungulados silvestres solamente hemos identificado el ciervo y el corzo con porcentajes del 4 y el 5 % del NR y la biomasa. La escasa presencia de las especies silvestres se ve completada con un resto de zorro (*Vulpes vulpes*). Evidentemente la caza fue una actividad económica de importancia menor en ambos yacimientos.

A continuación exponemos brevemente las implicaciones ecológicas que se deducen de la identificación de estas especies en los yacimientos. Los ciervos y los corzos son ungulados forestales, pero se encuentran adaptados a una amplia gama de biotopos, ya que están presentes en los bosques caducifolios y de coníferas, en los bosques aclarados con presencia de cultivos o en los matorrales densos (CABRERA, 1914; SCHILLING *et al.*, 1987). La cabra montés es una especie ubiquista que ocupa preferentemente las montañas escarpadas (CABRERA, 1914) y el zorro es uno de los mamíferos más adaptables a cualquier entorno (BLANCO, 1990). Respecto a los conejos y las liebres, se trata de dos especies de amplia distribución que congregan una mayor densidad de población en los terrenos despejados (SORIGUER, 1981).

Con una muestra tan reducida de especies resulta muy aventurado reconstruir el paisaje de ambos yacimientos, más todavía cuando, como acabamos de exponer, se trata de especies muy adaptables a condiciones diversas. En cualquier caso esta muestra de especies puede ser exponente de un paisaje mixto de bosque y zonas deforestadas.

Las Aves

Los restos de aves son muy escasos en ambos conjuntos. En Jovades, donde los perros fueron responsables de la destrucción de numerosos huesos de herbívoros, las aves pudieron llevar la peor parte ya que sus huesos son especialmente frágiles.

En este yacimiento hemos identificado los siguientes restos: en la estructura 15 una diáfisis de ulna de un *Scolopacidae* de dimensiones propias de la Chocha perdíz (*Scolopax rusticola*), un fragmento distal de ulna de Cernícalo primilla (*Falco nuamanni*) y un fragmento de húmero no identificable. En la estructura 180 un tarsometatarso de perdíz común (*Alectoris rufa*) y dos restos de grajilla (*Corvus monedula*): un coracoides y una ulna, además de dos fragmentos de húmero no identificables. En la 193 un fragmento proximal de tibiotarso de lechuza común (*Tyto alba*).

En el Arenal de la Costa solamente identificamos un resto. Se trata de un fragmento de escápula de perdíz común (*Alectoris rufa*), hallado en la estructura A-IV. Estos resultados quedan resumidos en el cuadro 10.26.

Pese a que la intervención de los perros haya podido influir en una menor conservación de los restos de aves en ambos yacimientos, no pensamos que la caza de aves fuera una actividad usual, más bien debió practicarse de forma tan ocasional como la de los mamíferos silvestres.

Las implicaciones ecológicas de la presencia de estas especies en ambos yacimientos resultan poco concluyentes debido a la escasez de restos identificados. Comenzaremos comentando la muestra de Jovades. El cernícalo primilla es una rapaz migradora que se encuentra en la Península Ibérica como nidificante, habitando paisajes defo-

restados y campos de cultivo (GRANDE e HIRALDO, 1987). La perdíz común ocupa fundamentalmente el mismo tipo de paisaje. La lechuza común y la grajilla son dos especies ubícuas que pueden ocupar una gran diversidad de entornos. Respecto al *Scolopacidae*, que como hemos apuntado podría tratarse de la Chocha perdiz, es un ave migratoria que ocupa los bosques de abundante vegetación con claros (BEZZEL e INHART, 1988).

En el Arenal la presencia de la perdiz común estaría en relación con la existencia de paisajes deforestados.

DISTRIBUCIÓN HORIZONTAL DE LOS RESTOS ÓSEOS: LOS CONJUNTOS ÓSEOS IDENTIFICADOS EN ALGUNAS ESTRUCTURAS

En los cuadros 10.3 y 4 mostrábamos la importancia relativa de las especies identificadas en cada una de las estructuras. Hasta ahora nos hemos referido a la fauna identificada en ambos yacimientos como dos muestras homogéneas, obviando la distribución espacial de los restos en relación con las estructuras que los contenían. A continuación exponemos brevemente algunos aspectos de las muestras óseas identificadas en ciertas estructuras.

Jovades

Estructura 152

La parte superior del relleno proporcionó 88 restos de perro, cifra que representa el 27, 5% de los restos óseos identificados en la estructura y el 48 % de los restos que la especie contabiliza en todo el yacimiento. Estos restos, pertenecientes a todas las unidades anatómicas del esqueleto, representan a un mínimo de cinco individuos: un adulto, un inmaduro de edad inferior al año, y tres fetos/neonatos de los que tan sólo se recuperaron algunos restos postcraneales (dos húmeros y cinco fémures). Entre los restos de cerdo pudimos identificar numerosos restos craneales y postcraneales de cuatro individuos neonatos, y en la parte inferior del relleno 28 restos postcraneales de una cabra también fallecida a los pocos días de nacer. Ninguno de los restos de neonatos identificados en esta estructura presentaba marcas de carnicería o producidas por perros, que pudieran ponerse en relación con un consumo de su carne. Se trata, insistimos, de animales abandonados sin haber sido aprovechados como alimento.

ARENAL DE LA COSTA	1										2	
	AI	AII	AIV	BVII/XI	BXIII	BXV	BXXI	BXXIII	BXXX	TOT	AIV	BXXIII
Cráneo				1			1	1		3		
Dientes sup.		1	1							2		3
Mandíbula								5		5		
Dientes inf.								1	1	2	1	
Radio												2
Carpo					1	1				2		
Fémur								3		3		
Tibia								1		1		1
Astrágalo												1
Calcáneo												1
Tarso						1				1		
Metatarso	1	1								2		
Falange 1								1		1		
Falange 2								1		1		
Falange 3								1		1		
Metapodios						2				2		
TOTAL	1	2	1	1	1	4	1	14	1	26	1	8

Cuadro 10.23: Restos ungulados silvestres distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el yacimiento del Arenal de la Costa: *Cervus elaphus* (1) y *Capreolus capreolus* (2).

JOVADES	129	130	143	144	151	152	156	162	163	164	165	168	169	172	178	179	180	182	183
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Cráneo											1							1	
Dientes sup.						1													
Mandíbula	4					1	1				1								
Vertebras	1																		
Escápula	5						2		2		2	1		1		1		1	
Húmero	5	1			2	2	1				2						1	1	
Radio	10					2		1	1	1	1						2	4	
Ulna	7				1		2		1		1							2	
Metacarpo							1	1											
Pelvis	9	1				2	3	1	1		1						1		2
Fémur	13					2	1				6						3	7	
Tibia	20	1	1	1	1	3	6	1			22	1	2	1	1	5	5	5	1
Astrágalo						1													
Calcáneo	2						2		2								1		
Metatarso	15					3	3	2	4	1	5	2	1	1	1	1	3	4	1
Falange 1								1			3		1				1		
TOTAL	91	3	1	1	4	17	22	7	11	2	45	4	4	3	2	7	17	26	2

Cuadro 10.24: Restos de lagomorfos distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el yacimiento de Jovades.

Estructura 156

En esta estructura los restos de ovicápridos y bovinos son los más numerosos. Entre los restos de bovino identificamos algunos en conexión anatómica, concretamente dos centrotarsales y sus correspondientes metatarsos.

Entre los escasos restos de ciervo identificados en su interior, se encontraron en conexión anatómica: un extremo proximal de radio y la ulna y un fragmento distal de tibia, el astrágalo y el calcáneo.

Estructura 180

En esta estructura se concentran el 23,5 % de los restos de perro identificados en el yacimiento. Mientras en la estructura 152 los restos de perro pertenecían a todas las unidades anatómicas, en este caso se observa un marcado predominio de

los restos de las extremidades; metacarpos, metatarsos y falanges, restos que representan a un mínimo de cuatro individuos, tres adultos y un subadulto. Como ya expusimos en el apartado dedicado a esta especie consideramos esta concentración de metapodios como evidencia de un aprovechamiento de las pieles.

	JOVADES			ARENAL
	152	180	193	AIV
<i>Scolopacidae</i> indet.	1			
<i>Falco Nuammani</i>	1			
<i>Alectoris rufa</i>		1		1
<i>Tyto alba</i>			1	
<i>Corvus monedula</i>		2		
Indeterminado	1	2		
TOTAL	3	5	1	1

Cuadro 10. 26: Número de restos de aves identificados en Jovades y Arenal.

ARENAL DE LA COSTA	1									2
	AI	AII	AIV	BVII/XI	BXV	BXX	BXXV	BXXIX	TOT	AII
Mandíbula			1			1	1	1	4	
Vértabras			2						2	
Ulna										1
Pelvis			3	1	2				6	
Fémur			2						2	
Tibia			2						2	2
Calcáneo		1							1	
Metatarso	1			1					2	
TOTAL	1	1	10	2	2	1	1	1	19	3

Cuadro 10.25: Restos de lagomorfos distribuidos por partes del esqueleto y estructuras en el yacimiento del Arenal de la Costa: *Orictolagus cuniculus* (1) y *Lepus capensis* (2).

La recuperación en estas estructuras de huesos en conexión anatómica, restos articulados de adultos en las nº156 y 180 y esqueletos casi completos de neonatos en la 152, debe ponerse en relación con un nulo o muy escaso transporte postdeposicional de una parte de los restos óseos contenidos en estas estructuras. Junto a esta circunstancia debemos referirnos al evidente efecto de concentración que se produce en estas mismas estructuras, específico, en el caso de las nº152 y 180, al concentrarse en ellas el 51% de los restos de perro identificados en el yacimiento, y de grupo de edad,

LA FAUNA DE VERTEBRADOS

LEPUS CAPENSIS																		JOVADES	
185	189	190	191	193	TOTAL		129	144	152	156	163	165	178	180	189	193	TOTAL		
NR	NR	NR	NR	NR	NR	%	NR	NR											
					2	0,63													Cráneo
					1	0,32													Dientes sup.
				4	11	3,51													Mandíbula
1					2	0,63													Vertebras
	1				16	5,11													Escápula
	1			3	19	6,07	1		1										Húmero
	2			1	25	7,98	2												Radio
	1			1	16	6,07	1					1							Ulna
					3	0,95													Metacarpo
				1	21	6,71						1							Pelvis
	1		1		34	10,86	1												Fémur
1	6	1	3	6	94	30,03	1	1	1				1	1					Tibia
					1	0,32													Astrágalo
	2				9	2,87												1	1
	6				53	16,93							1	1				2	8
					6	1,91				4									Metatarso
2	20	1	4	16	288	100	6	1	2	4	2	2	2	1	2	1	1	23	1
																			Falange I
																			TOTAL

en el caso de la 152, por contener esqueletos casi completos de ocho individuos neonatos de tres especies diferentes.

Se conocen concentraciones de huesos en "silos" de la edad del Bronce, algunas relacionadas con prácticas votivas o rituales (BLASCO *et al.*, 1988), que en términos generales pueden ser similares a las de Jovades. En cualquier caso, una interpretación de estas estructuras de Jovades sólo podrá llevarse a cabo después de tener en cuenta otras evidencias, como el estudio de los restos de cultura material que acompañaban a los restos de fauna, o la relación espacial entre restos y estructuras en el yacimiento.

Arenal de la Costa

Estructura BI

Proporcionó tan solo 9 restos, de estos dos pertenecen a un caballo adulto: un fragmento craneal, correspondiente al parietal y porción orbital derecha, y un fragmento de mandíbula. Estos restos suponen el 40 % de los restos de caballo identificados en el yacimiento. Con un conjunto tan escaso de restos resulta aventurado arriesgar una interpretación de esta estructura, pero no queremos dejar de llamar la atención sobre la posibilidad de que esta "concentración" de restos de caballo, precisamente de restos craneales, tenga una significación determinada, sobre todo cuando estamos analizando el momento de aparición de los primeros caballos domésticos.

Estructura BII

Solamente contenía 37 restos óseos identificables, la mayoría pertenecientes a bovinos, el resto a ovicápridos.

En todas las especies identificadas pudimos establecer conexiones entre los huesos. En el caso de los restos de bovino, seis carpos y un metacarpo proximal pertenecían a una misma pata de un individuo adulto. Los restos de oveja, un radio y una ulna, también pudieron ser remontados, al igual que todos los carpos y un metacarpo proximal pertenecientes a la pata izquierda de una cabra adulta.

Estructura BXXIII

Los restos de ungulados silvestres son muy escasos en el Arenal de la Costa pero la estructura B-XXIII constituye una excepción. En ella hemos identificado 14 restos de ciervo, pertenecientes a dos individuos adultos y un juvenil, y ocho de corzo que corresponden a dos individuos adultos. Los restos de ambas especies suponen el 49 % de la fauna identificada en la estructura y el 62,8 % de los restos de ungulados silvestres identificados en todo el yacimiento.

Nos encontramos frente a conjuntos similares a los de Jovades. En este caso la estructura B-II contiene una muestra ósea en posición primaria o escasamente transportada. Las dos restantes son dos ejemplos de concentración diferencial de los huesos de

una o dos especies; ciertamente cuestionable en la estructura B-I, pero muy claro en la XXIII. Al igual que en Jovades, solamente podrá intentarse la interpretación de estas concentraciones tras la consideración de datos complementarios.

VALORACIÓN FINAL

Jovades

Uno de los rasgos más característicos del conjunto faunístico de Jovades es la baja frecuencia de las especies silvestres frente a las domésticas. Este aspecto puede ser explicado por la escasez de ungulados silvestres en su área de captación de recursos o por factores culturales y socioeconómicos más difíciles de valorar. La escasez de presas silvestres pudo estar motivada por varias causas relacionadas con la degradación ambiental de la zona de captación de recursos: los efectos acumulativos de la agricultura (DUPRÉ, 1988) y la pérdida de diversidad vegetal de los bosques por la sobreexplotación ganadera de sus recursos, con el consiguiente desplazamiento de los ungulados silvestres a paisajes menos antropizados (ALLING, 1988; GREENFIELD, 1984).

Antes de exponer las características de su cabaña ganadera y los modos de explotación debemos puntualizar que la muestra ósea de Jovades está seriamente modificada por la acción destructora de los perros, fundamentalmente en lo que se refiere a especies de talla media: ovicápridos y cerdos, aspecto que tiende a sobrevalorar la importancia relativa de las especies con huesos más resistentes y por lo tanto menos afectados, en este caso los bovinos.

En la figura 10.6 mostramos la importancia relativa de las diferentes especies según el peso de sus huesos

La especie mejor representada son los bovinos. Según las edades de sacrificio y la identificación de algunas patologías articulares, proporcionaron carne y fuerza de tracción. El mantenimiento alimenticio de la cabaña bovina debió exigir un esfuerzo considerable. ALLING (1988), considera que un rebaño de 30 cabezas necesitaría para alimentarse anualmente, una extensión de 170 Ha. de bosque y 10,7 Ha. de prados. Durante el invierno la escasez de alimento espontáneo en bosques y prados obliga a alimentar al ganado mediante

forrajes y heno, de forma que la recolección y almacenamiento de vegetales con esta finalidad debió constituir una actividad fundamental en los sistemas agropastorales Neo-Eneolíticos.

Una forma tradicional de almacenar alimento para el ganado vacuno consiste en la construcción de silos de forraje (ARÁN, 1914). Estos son estructuras excavadas en el subsuelo, de forma y dimensiones variables, según la cantidad de forraje que se pueda o desee almacenar. Su proceso de construcción es muy simple. Tras la excavación de la estructura se cubre el fondo con una capa de 10 cm de paja, que servirá como aislante, y se procede a introducir los vegetales segados. Posteriormente el contenido será apisonado con un entablado de madera, operación que persigue expulsar el aire del interior para impedir la putrefacción del contenido. Finalmente el silo es sellado con una cubierta de tablas, tierra y piedras. Como ya hemos señalado las proporciones del silo dependerán de las necesidades de forraje así para alimentar a un rebaño de diez vacas durante un invierno completo se necesitaran 40.000 Klg. de forraje, cantidad que puede ser producida y almacenada por un silo de 50 metros cúbicos (ARÁN, 1914).

Algunas de las estructuras de Jovades, al menos aquellas de mayores dimensiones, pudieron cumplir una misión semejante: el almacenamiento de alimento de invierno para unas cabañas bovinas, cuya importancia se ha incrementado notablemente desde el Neolítico inicial, tanto por el número de sus efectivos como por la diversificación de sus funciones.

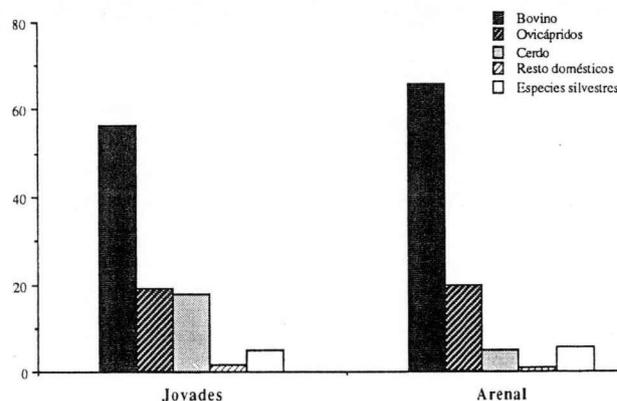


Figura 10.6: Importancia relativa del peso de los huesos de las diferentes especies. En Jovades los restos de caballo se han incluido junto a las especies silvestres, en Arenal en las domésticas.

Por detrás de los bovinos siguen en importancia los ovicápridos y los cerdos, con porcentajes parejos. La cría de ovicápridos estaba dirigida fundamentalmente a la producción cárnica, secundariamente los rebaños pudieron contribuir al desbroce y abonado de los campos de cultivo (LEWTHWAITE, 1981).

Los cerdos debieron tener una importancia fundamental en la economía del poblado como proveedores de carne y grasa. Probablemente esta trascendencia no este fielmente reflejada a través de los restos recuperados en la excavación, ya que como mencionamos al principio, una buena parte de sus huesos fueron destruidos por los perros comensales del hombre.

El entorno inmediato de Jovades pudo proporcionar abundante alimento espontáneo a la cabaña porcina. Según los análisis antracológicos el género *Quercus* ostenta un predominio importante entre las especies arbóreas que crecían en las inmediaciones del yacimiento. Este entorno de robles y encinas debió producir durante otoño y comienzos del invierno bellotas que sirvieran de alimento a los cerdos. Durante la primavera y verano estos subsistirían a base de restos vegetales, tubérculos y las basuras y desperdicios generados por los habitantes del poblado (ALLING, 1988).

Arenal de la Costa

El conjunto óseo identificado en el Arenal se encuentra menos distorsionado por la acción destructora de los perros, por lo que la muestra obtenida puede reflejar con mayor exactitud la composición de la cabaña ganadera del poblado.

Al igual que en Jovades las especies silvestres carecen de importancia porcentual, por lo que la caza debió jugar un papel muy secundario en la economía del poblado. Lo más destacable de las especies domésticas será la importancia del bovino. Este proporcionó carne abundante y fuerza de trabajo, no existiendo evidencias sobre la explotación de la leche.

Los ovicápridos constituyen la segunda especie en importancia, y entre ellos parece insinuarse un predominio de la cabra sobre la oveja. La curva de mortandad de estas especies sugiere la importancia de los productos secundarios ya que 3/4 partes de los animales de mantuvieron hasta una edad adulta. La producción lechera queda descartada por la ausencia de individuos lactantes. Podemos suponer que el mantenimiento de un número elevado de ovejas hasta una edad adulta estaba en relación con la producción de lana, pero esta hipótesis no termina de concordar con el predominio de los restos de cabra ya mencionado.

Los cerdos presentan en Arenal una importancia menor, en absoluto comparable a la que esta especie tenía en Jovades. Según UERPMANN (1978) los cerdos se encuentran con mayor frecuencia en las culturas agrícolas que en las pastorales, si bien llama la atención sobre la influencia de los condicionantes ambientales en la elección de una especie determinada. Considerando que los asentamientos de Jovades y Arenal ocupaban entornos ecológicos similares podemos presuponer que la menor importancia de los cerdos en Arenal estaría relacionada con una pérdida de relevancia de la agricultura como vector económico, compensada por una mayor "especialización" ganadera orientada a la cría de bovinos y ovicápridos. En este sentido los resultados de Arenal coincidirían con lo manifestado por otros autores a propósito del desarrollo durante el segundo milenio a.C. de nuevas tendencias en las prácticas ganaderas que supondrán una mayor especialización en la cría de determinadas especies y una diversificación de sus funciones (HARRISON y MORENO, 1984).

RAFAEL MARTÍNEZ VALLE

*Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
Universitat de València, Av. Blasco Ibáñez 28
46010 VALÈNCIA*

LA FAUNA DE VERTEBRADOS

Ovicápridos

M3 superior

L:	21	20	19	15,6	24,6	19	18,8	19	19,4	19	22,5	22,3	18,2	17,6
A:	11	10,8	10,8	12	13,4	11,2	10,2	11	12	10,4	12,6	11,2	12,2	11,6
H:	34	28	21,4	25,3	35	31,2	19,6	27	31	25	25	24,4	29	9
Unidad:	J156	J156	J156	J156	J189	J189	J193	J136	AII	AII	AII	AIV	AIV	AIV
L:	17	18,2	17	18,2	19									
A:	12	-	12	10,8	-									
H:	12	(25)	21,8	30,6	22,4									
Unidad:	BII	AXIII	AXIII	BVI	BVI									

Mandíbula

LP2M3:	-	-	-	-	68	76	74	-	77	-	-	-		
LP2P4:	-	-	-	-	22,5	24	-	-	25,4	-	-	-		
LM1M3:	36	46	50,5	47,2	46	52	-	49	51,6	46,2	(50)	49,2		
LM3:	22	22,2	24,5	21	21	21,4	24	22	23,1	-	23	24		
AM3:	-	8,7	8,9	7,7	7	-	-	8,3	8,3	-	8,8	-		
HM3:	25	-	31	30	16	35	(26)	21	27,6	-	37,6	31		
Unidad:	J163	J163	J163	J163	J165	J168	J189	AII	AIV	AIV	AIV	BXXIII		

M3 inferior

L:	23,3	22	22,8	27,3	23,5	-	22	27,6	21	25,4	19,2	19,3	19,8	20,4
A:	8	7,7	8,5	7,8	8,2	8,1	8,7	8	7,7	9,4	10,8	12,3	11,2	12
H:	35	34	33	19,3	18,6	31	32	33	25,5	33,6	32,6	31,2	29,6	27
Unidad:	J129	J129	J129	J129	J151	J151	J156	J156	J156	J162	J163	J163	J163	J163
L:	22	18,5	22,6	22,6	21	23,5	21,6	21,4	21,4	25	18,6	21,5	21	23
A:	11,5	11	7	7,4	7,7	8,3	8,3	8	8	8,9	10,8	7,6	8	7,3
H:	20,8	12	30,8	19	29	23	26	29	21	32	21,7	18,2	21	30
Unidad:	J163	J163	J165	J169	J172	J180	J180	J182	J182	J189	J190	J193	J130	J145
L:	20	23,2	24	20,4	22,4	21,6	21,7							
A:	7	8,6	8,8	8	8	7,6	7,6							
H:	19	21	30,5	-	17	19	30							
Unidad:	J144	AII	AXIII	AXV	AXV	AXV	AVI							

Ovis aries

<i>Mandíbula</i>	<i>Escápula</i>	<i>Húmero</i>	<i>Radio</i>
LP2M3: 78 78,5	LP: 29	Ad: 32 28,4 27,4	Ad: 27,6 35,8 35,3 3,3
LP2P4: 26 25	AmC: 16,4	Unidad: J152 J193 J193	Unidad: J180 J189 J189 BXXIII
LM1M3: 52 54,4	Unidad: J193		
LM3: 25 -			
AM3: - -			
HM3: - -			
Unidad: J129 J189			

<i>Ulna</i>	<i>Pelvis</i>	<i>Tibia</i>
EPA: 25,5 26,7	LA: 22	Ad: 22,9 25,4 24,5 25,6 27 25,5 23,3 25
EmO: 22 23	AA: 25	Unidad: J162 J169 J179 J189 J189 J193 AXV AVI
APC: 16 18,4	Unidad: BXXIII	
Unidad: J189 J189		

<i>Astrágalo</i>	<i>Calcáneo</i>	<i>Metatarso</i>
LML: 28,3 28 28,6	LM: 53,5	LM: (160) - - - -
LMm: 26,1 23,6 27,6	AM: 17	Ap: 23,6 18,2 - - 17,4 -
EL: 15,2 15,9 16,6	Unidad: J156	AmD: 13,6 - - - -
Ad: 17,6 19,4 19,4		Ad: - 22 23,7 - 22
Unidad: J151 BXXIII BXV		Unidad: J129 J151 J156 J180 J186

<i>Falange 1</i>	<i>Falange 2</i>
LMpe: 34,6 32,5 36 36 34,2 33,2 35 34	LM: 22,8
Ap: - 10,5 12,2 10,7 10 10 10,4 12	Ap: 11,8
AmD: 10 8 11,2 8 7,8 8 7,8 9,5	AmD: 9
Ad: 11,4 9 8,6 10 9,5 9,7 9,8 11	Ad: 9
Unidad: J151 J152 J156 J165 J165 J165 J180 AXIV	Unidad: J193

Capra bircus

<i>Clavija córnea</i>	<i>Escápula</i>	<i>Húmero</i>
CB: 71 83 - (130)	LmC: 22,7 22,2 17,8	Ad: 26,2 32,4 29 33,6 26,6 27,4
DMB: 27,6 31,6 - 54	LMP: 29 35 28	Unidad: J182 J189 AII BXV BXV BVI
DmB: 18,8 21 25 37	LS: 24 37 22	
Unidad: J182 J193 J193 AII	AS: 20 23,2 18,4	
	Unidad: J189 J189 BIII	
<i>Radio</i>	<i>Metacarpo</i>	<i>Astrágalo</i>
Ap: 36,4 31,4 28,2	LM: - 103,8	LML: 32 26,6 26,7 26,6 24,5 30,4 27,3 30

RAFAEL MARTÍNEZ VALLE

Unidad: J162 BII BXV	Ap: 23 21,4	LMm: 30,6 25,8 25 24,6 23,6 28,6 - -
	AmD: 15 13,6	EL: 17,3 15 15 14,2 - 15,7 14,3 15,6
	Ad: - 24	Ad: 20,4 17,6 17,4 16,5 16,6 19,8 - 18,8
	Unidad: J152 J182	Unidad: J156 J182 AII AII AII AII BXIII BXV

<i>Calcáneo</i>		<i>Falange 1</i>		<i>Falange 2</i>
LM: 54,8 51,6 70 58		LMpe: 31,4 - -		LM: 23,2 35
Unidad: J165 J189 AII AII		Ap: 13 13 11		Ap: 11,3
		AmD: 10,4 10,8 9,4		AmD: 8,2
		Ad: 12,2 13 11		Ad: 8,8
		Unidad: AII AII BII		Unidad: J152

Sus domesticus

M3 Superior

L: 33 32 35 32,5 33,6 32,6 32 34,8 30,4 33,6 35,4 28 25,6
A: 17 17 19 17 18,5 17,5 18,5 18,4 18,6 17,6 18,2 17,4 15,6
Unidad: J163 J172 J182 J189 J189 J189 J193 J193 J193 J193 J163 AII AII

M3 Inferior

L: 34,7 34,7 35,6 32,4 27,6 34 37,1 26,6 31
A: 15,6 14,2 15,7 15,5 13 16,4 15,6 13,1 15,2
Unidad: J129 J129 J156 J163 J169 J182 J189 AII AII

<i>Escápula</i>	<i>Húmero</i>	<i>Radio</i>
LmC: 21,7 22,4 22,4	Ad: 39,5 35,2	Ap: 25,6 27 26
LMP: 32,2 34,5 -	Unidad: J193 AII	Unidad: J182 J189 J193
LS: 23,7 28,4 30,4		
AS: 22,3 22,8 21,4		
Unidad: J163 J189 AII		

Ulna

EPA: 37,5 33,2 - 37,8 - - 30,1
EmO: - - - - - - -
APC: 20 19,3 19 18,6 19,3 17,8 18
Unidad: J180 J180 J180 J189 J189 J193 AII

<i>Tibia</i>	<i>Astrágalo</i>	<i>Metatarso III</i>	<i>Metacarpo V</i>
Ad: 26,6 (29) 29,5 30,4 29,2 27 26,2	LMm: 36,8	LM: 89,4	LM: 54,8
Unidad: J163 J182 J189 J189 J189 AII AII	Unidad: BXXVIII	Unidad: J156	Unidad: J189

<i>Falange 1</i>	<i>Falange 2</i>
LMpe: 34 30 31,4 -	LM: 22 22,3 25 22,4 25,3
AP: 13 10 14,7 15,8	AP: 14,8 16 16,6 14,5 13,8
AmD: 12,6 - 12,6 -	AmD: 13,2 - 13,7 - 11,1
Ad: 14,4 11,3 14,2 -	Ad: - 14 15 13 12
Unidad: J163 J163 J189 J193	Unidad: J129 J189 J189 AII AIV

Canis familiaris

<i>Cráneo</i>	<i>Dientes superiores aislados</i>
Medida nº15: 53	P4 P4 P4 P4 M1 M1 M1 M1 M2 M2
Medida nº16: 16	L: 15,3 16,5 16,4 16,8 11,2 11,9 11,5 10,7 6,4 9,4
Medida nº17: 37	A: 8,3 8,5 9,4 9 12,8 13,1 13,5 12,5 8,9 6,6
Unidad: 129	Uni: J152 J156 J156 J156 J129 J156 J156 J156 J156 J193

<i>Mandíbula</i>	<i>Escápula</i>	<i>Húmero</i>
LM1: 17,7 18,8 18,8 19,1	LmC: 17,6	Ad: 25,8
AM1: 6,8 7,3 7,3 8	LMP: 22	Unidad: J163
LM2: - 8,8 8,3 -	LS: 19	
AM2: - 6 6 -	AS: 13,6	
Unidad: J152 J156 J180 J193	Unidad: J152	

<i>Ulna</i>	<i>Pelvis</i>	<i>Calcáneo</i>
EmO: 18,8 - 17	LA: 19,7	LM: 34,7 37,7
EPA: 15,5 - 20,4	Unidad: J172	Unidad: J152 J152
EPA: 15,5 - 20,4		
Unidad: J152 J163 J172		

Equus ferus/caballus

<i>Metatarso</i>	<i>Falange 2</i>
Ad: 46,2	LM: 45
Unidad: BXIII	Ap: 49
	AmD: 40
	Ad: 44,6
	Unidad: J129

LA FAUNA DE VERTEBRADOS

Cervus elaphus

<i>Mandíbula</i>	<i>Húmero</i>	<i>Radio</i>	<i>Ulna</i>	<i>Metacarpo</i>	<i>Pelvis</i>
LP2M3: 120	Ad: (56) 51,4	Ap: 55 -	EmO:45 28,8	Ad: 38	LA: 46
LP2P4: 45,6	Unidad: J129 J193	AS: 49,8 -	EPA: 52,6 33,5	Unidad: J129	Unidad: J193
LM1M3: 74,5		Ad: - (45)			
LM3: 32,8		Unidad: J156 J152			
AM3: 15					
Unidad: BXXIII					
<i>Tibia</i>	<i>Astrágalo</i>	<i>Calcáneo</i>	<i>Falange 1</i>	<i>Falange 2</i>	
Ad: 44,6 42	LML: 49,3	LM: 102,8	LMpe: 57,2	LM: 4	
Unidad: J156 J156	LMm:46	Unidad: J156	Ap: 20,2	Ap: 20,5	
APC: 28,4 22,4	Ad: 30		AmD: 17,2	AmD: 15,4	
Unidad: J156 J193	EL: 27,5		Ad: 20	Ad: 17	
	Unidad: J156		Unidad: BXXIII	Unidad: BXXIII	

Capreolus capreolus

<i>Maxilar</i>	<i>Escápula</i>	<i>Radio</i>	<i>Calcáneo</i>
LP2P4: 27,6	LMP: 29	Ad: 26,4	LM: 62
Unidad: BXXIII	LS: 20,8	Unidad: BXXIII	AM: 21,7
	AS: 20,5		Unidad: BXXIII
	LmC: 18,5		
	Unidad: BXXIII		

Capra pyrenaica

<i>Ulna</i>	<i>Astrágalo</i>
EmO: 28,8	LM: 34,6
EPA: 33,5	LMm: 33,2
APC: 22,4	Ad: 22,2
Unidad: J144	EL: -
	Unidad: J129

11. Antropología física

1. ARENAL DE LA COSTA, ONTINYENT

MATERIAL

El material del presente estudio procede del yacimiento Arenal de la Costa (Ontinyent). Los restos humanos se encontraron en el interior de algunas estructuras subterráneas. El conjunto de los restos óseos presentaba un estado de conservación muy deficiente, la fragmentación de la mayor parte de ellos, así como la ausencia de numerosos fragmentos, no ha permitido más que reconstrucciones muy parciales de las piezas óseas.

Algunos huesos presentaban alteraciones en su superficie en forma de surcos enmarañados ocasionados por las raíces de las plantas, creando una falsa patología. En algunos casos las raíces invadieron el interior de los huesos provocando su fragmentación y deterioro.

Los restos esqueléticos pertenecen a tres individuos; del primer individuo hallado en el interior de la estructura BXXVII están representadas casi todas las partes del esqueleto, en cambio del segundo individuo encontrado en el interior de la estructura BXX, sólo se recuperaron algunos pequeños fragmentos craneales y la mandíbula. Del tercer individuo hallado en la estructura BXXI, solamente disponemos de dos pequeños fragmentos de la bóveda craneal y de dos porciones mediales de diáfisis de huesos largos.

MÉTODOS

La determinación del sexo se ha realizado mediante el estudio de los coxales. También hemos podido conseguir información a través de los restos craneales, clavícula y huesos largos. Para el cálculo de la edad, hemos recurrido al desarrollo dental; alteraciones morfoscópias de los huesos; estado de cerramiento de las suturas craneales y desgaste dental. La talla se calculó a partir de los fragmentos de huesos largos, dado el mal estado de conservación del esqueleto. Una vez establecida la longitud de los huesos se aplicaron las tablas de MANOUVRIER (1893) y las tablas ecuaciones de TROTTER (1970).

INDIVIDUO Nº 1

Hallado en el interior de la estructura BXXVII.

Huesos conservados

Esqueleto craneal

A. Neurocráneo.

Está representado por una porción craneal formada por el occipital -sin las partes laterales y porción basilar-, temporal derecho -faltándole la parte inferior de la apófisis mastoides, parte de la porción timpánica, cavidad glenoidea y apófisis cigomática-, parietal derecho -sin el borde frontal y sin el borde sagital hasta la altura del agujero parietal- y pequeña porción de la parte posterior del parietal izquierdo.

También en relación con esta parte del esqueleto se han encontrado sueltos 9 pequeños fragmentos, entre ellos la porción petrosa del temporal izquierdo y un fragmento con la cavidad glenoidea de la parte izquierda.

B. Espalcráneo.

- Mandíbula sin el cóndilo derecho y fragmentada a la altura del primer molar izquierdo. Separada, hemos encontrado una porción de la rama izquierda con el cóndilo.
- Malar derecho.

Esquelo post-craneal

A. Cintura escapular y miembros superiores.

- Dos porciones de ambas escápulas conteniendo cada una parte de la cavidad glenoidea y un segmento de acromion.
- Los cuerpos de ambas clavículas.
- Diáfisis del húmero derecho, tercio inferior de diáfisis del húmero izquierdo y 3 fragmentos posiblemente de la cabeza del húmero.
- Diáfisis del cúbito izquierdo.
- Diáfisis de ambos radios.

Han sido recogidos igualmente y pertenecientes a ambas manos un hueso del carpo (ganchoso), 6 cuerpos de metacarpianos, 3 cuerpos de primeras falanges y 4 cuerpos de segundas falanges.

B. Huesos del tronco.

- De la columna vertebral sólo disponemos de 18 fragmentos vertebrales que corresponden en su mayor parte a apófisis espinosas y apófisis articulares.
- Del sacro se han recuperado los cuerpos de S4 y S5, dos fragmentos con parte de la cresta media y un fragmento con parte del asta.
- Las costillas están representadas por 21 fragmentos de ambas partes.
- El esternón no se ha conservado.

C. Cintura pelviana y miembros inferiores.

- De la pelvis sólo se ha podido recuperar dos porciones de la fosa ilíaca y dos fragmentos, mostrando cada uno de ellos la escotadura ciática mayor.
- Diáfisis del fémur derecho y tercio inferior de la diáfisis del fémur izquierdo.

- Porción de rótula.

- Diáfisis de ambas tibias.

Se han recogido también y pertenecientes a los huesos de ambos pies dos porciones de cunefiformes fragmentados, un fragmento de escafoides, un fragmento de calcáneo con la cara articular talaris anterior bipartita, 10 metatarsianos, 8 primeras falanges, una segunda falange y una tercera falange.

Caracteres descriptivos del cráneo

Norma superior

Protuberancia parietal poco marcada. Avanzada sinótesis en S4 (estadio 3-4 según Broca) lo que nos indicaría una edad entre 30-40 años de acuerdo con MARTIN (1928).

Norma lateral derecha

Escama del temporal sin sinostosis. Línea curva temporal superior marcada. Depresión prelamdbática. Occipucio prominente. Inio Tipo II de Broca. Apófisis mastoides rugosa y, aunque fracturada *post mortem* en su parte inferior, se adivina larga.

Norma anterior

Malar derecho poco voluminoso pero muy rugoso en su parte inferior.

Norma posterior

Protuberancia parietal poco acusada. No hay huesos wormianos. Inio medianamente marcado. Líneas nucales poco marcadas. Ranura digástrica profunda. Occipucio prominente. Apófisis mastoides larga y rugosa. La sutura lambdoidea se encuentra en el estadio 1-2 según Broca (Lám. 13).

Norma basal

Ranura digástrica profunda.

Dentición

La mandíbula es de tamaño mediano con el mentón algo avanzado. El área gonial está curvada hacia afuera. La escotadura sigmoidea presenta una profundidad media. La rama derecha muestra fuertes inserciones musculares. La espina apenas está marcada.

Insertados en la mandíbula se encontraban los dos premolares y los molares de la parte derecha. Fuera de los alveolos se hallaron 6 piezas dentarias: 2 incisivos, 1 canino y 1 tercer molar, todos

INDIVIDUOS	1	2
NEUROCRÁNEO		
Arco sagital occipital	100	-
Arco sagital occipital cerebral	57	-
Arco sagital occipital cerebeloso	42	-
Cuerda sagital occipital	88.5	-
Cuerda sagital cerebral	54.5	-
Cuerda sagital cerebelosa	42.5	-
ESPALCNOCRÁNEO		
Anchura bimentoniana	41	40
Anchura bigoniaca	-	88.5
Anchura de la rama	31	33.5
Altura del cuerpo P1 - P2	26.5	29
Altura del cuerpo M1 - M2	26	25
Grosor del cuerpo P1 - P2	9.5	12
Grosor del cuerpo M1 - M2	10	15
Índice de robustez P1 - P2	35.8	41.3
Índice de robustez M1 - M2	38.4	60

Cuadro 11.1: Medidas que se han podido determinar en el cráneo.

ellos pertenecientes a la mandíbula, y un segundo y un tercer molar del maxilar. En cuanto al desgaste dental según BROTHWELL (1981), M1 ofrecía un valor de 4+, M2 4 y M3 3, lo que nos aproximaría a una edad comprendida entre los 25 y los 35 años. El desgaste era de tipo cóncavo en los molares y en bisel en algunos dientes anteriores.

Caracteres descriptivos del esqueleto postcraneal

Los huesos largos presentan una robustez mediana con inserciones musculares poco marcadas.

La clavícula izquierda evidencia una mayor robustez que la derecha, lo que nos sugiere un individuo zurdo. El índice diafisario del húmero demuestra euribraquia. El índice platolénico del cúbito señala eurolenia. Ambas escotaduras ciáticas mayores exhiben un ángulo muy agudo, marcadamente masculino (30°).

El fémur derecho tiene una pilastra mediana, con una línea áspera poco notable. El índice de platimería en el fémur indica hiperplatimería y el índice cnémico en la tibia derecha señala platicnemia y en la izquierda hiperneemia.

Edad, sexo, estatura y diagnóstico tipológico

Basándonos en el cierre de las suturas craneales según MARTIN (1928), y en el desgaste dental de

acuerdo con BROTHWELL (1981), consideramos que el sujeto podría tener una edad entre los 30-40 años en el momento de su fallecimiento.

Por lo que se refiere al sexo, la apófisis mastoideas está muy desarrollada, con un surco digástrico profundo; la mandíbula muestra una región goníaca con exóstosis hacia afuera y fuertes inserciones musculares; las escotaduras ciáticas mayores muestran un ángulo muy agudo (30°), y los huesos largos presentan tanto por su morfología como por sus medidas caracteres típicamente masculinos. Todas estas características nos evidencian la presencia de un individuo masculino.

Para determinar la estatura, primero se calculó, a partir de los fragmentos de los huesos largos (húmero, radio y tibia), las dimensiones reales de los huesos, a continuación se aplicaron las tablas de Manouvrier y las tablas de ecuaciones de Trotter. El resultado fue una estatura comprendida entre $1.64 \text{ cm} \pm 2.07$ (Manouvrier) y $1.69 \text{ cm} \pm 3.82$ (Trotter).

En cuanto al diagnóstico tipológico no podemos establecer la tipología craneal al disponer solamente de una mínima parte del cráneo.

Patologías

Bucal

Hemos advertido la presencia de sarro en grado ligero en un tercer molar del maxilar, a nivel del cuello. También hemos podido observar una horadación interproximal en uno de los molares, desconocemos si el origen es artificial o carioso. Asimismo, hemos detectado la existencia de periodontitis en grado considerable.

Otras

Por lo que se refiere al resto del esqueleto, hemos de señalar que el individuo padecía una osteoartritis degenerativa, afectando zonas articulares como la superficie distal articular del primer metatarsiano izquierdo, la cabeza humeral y las caras articulares de dos huesos del tarso. La rótula presentaba lo que se denomina peine artrósico.

Conclusiones

Los restos óseos pertenecen a un individuo adulto masculino, no muy robusto, entre 30-40 años de edad y con una estatura comprendida entre 1.64 cm

± 2.07 y $1.69 \text{ cm} \pm 3.82$. Al ser el perímetro en el centro algo mayor en la clavícula izquierda, suponemos que podría tratarse de un sujeto zurdo. También hay que subrayar la hiperplatimería que mostraba el fémur derecho. Para Manouvrier la platimería estaría relacionada con un extremado desarrollo de la parte superior del músculo crural, desarrollo debido a un intenso ejercicio de los miembros inferiores. TOWNSLEY (1946) observó, asimismo, que un índice platimérico bajo (como es el del caso que nos ocupa) puede asociarse con determinados estados patológicos como la osteoartritis. Según CAMERON (1934) podría deberse a un esfuerzo femoral inusitado durante la infancia y primera adolescencia. Por el contrario, BUXTON (1938) considera que este aplanamiento de la diáfisis femoral se produce cuando hay escasez de material óseo y cree que tal insuficiencia se debe a un aporte deficitario de calcio o vitaminas.

En cuanto a la platicnemia que también mostraba el mismo sujeto, igualmente existen diversas explicaciones que se fundamentan en factores patológicos y musculares. Manouvrier relaciona la platicnemia con el hábito de caminar por montañas y lugares accidentados, cazando y haciendo fuertes ejercicios. En cambio, para REVERTE (1991) este hecho podría depender de la situación del centro de gravedad en el cuerpo y de la posición en que se camina, inclinado hacia adelante, lo que obligaría a los músculos de las piernas a un esfuerzo adicional sobre todo en personas que caminan mucho o trepan y bajan cuevas y pendientes, por tanto, se produciría no sólo por caminar mucho sino también por caminar en una posición distinta a la vertical.

BROTHWELL (1981) afirma que la platimería y la platicnemia aparece con más frecuencia en grupos primitivos modernos y en el hombre de épocas pretéritas.

Remitiéndonos a la osteoartritis degenerativa que padecía el sujeto, ORTNER (1981) afirma que aunque ciertos factores que pueden contribuir al desarrollo de la osteoartritis degenerativa, el stress es indudablemente el más significativo de todos los factores. Del mismo modo, ORTNER (1968, citado en ORTNER y PUTSCHAR 1981: 422), sugiere que la distribución y severidad de la osteoartritis degenerativa en el esqueleto varía probablemente entre

sociedades y entre los diferentes roles (hombre-mujer) dentro de una sociedad. JURMAIN (1977, citado en ORTNER y PUTSCHAR 1981: 422) sostiene que esta enfermedad puede tener relación con un estilo de vida muy vigoroso.

En cuanto a la periodontitis que presentaba el individuo hay varios factores, según BROTHWELL (1981), que incidirían en el desarrollo de este estado patológico, como la falta de limpieza de la boca, la irritación producida por los depósitos de sarro, el desgaste dental y la menor resistencia tisular debido a una dieta deficiente.

INDIVIDUO Nº 2

Hallado en el interior de la estructura BXX.

Huesos Conservados

Esqueleto craneal

A. Neurocráneo.

Representado por 9 pequeños fragmentos, casi todos pertenecientes al occipital, uno de ellos muestra la protuberancia occipital interna y otro corresponde a un fragmento de la porción petrosa.

B. Esplacnocráneo.

Del esplacnocráneo solamente disponemos de la mandíbula, faltándole la apófisis coronoides derecha, ambos cóndilos y parte de la sínfisis mentoniana.

Esqueleto post-craneal

Únicamente hemos podido examinar un cuerpo de metacarpo, 3 pequeños fragmentos de costillas y la apófisis odontoides del axis.

Caracteres descriptivos del cráneo

De los pocos fragmentos que se han podido estudiar, hay que destacar una porción de occipital que muestra una protuberancia occipital interna medianamente desarrollada. Asimismo, un fragmento del occipital exhibe parte de la sutura lambda-oides, la cual está totalmente abierta endo y exocranealmente.

Dentición

La mandíbula exhibe una gran inserción muscular a la altura del tercer molar, producida por el músculo masetero. La rama es ancha y gruesa. La apófisis coronoides es ancha y la escotadura sig-

INDIVIDUOS	1	2
CLAVÍCULA DERECHA		
Perímetro centro	34	-
CLAVÍCULA IZQUIERDA		
Perímetro centro	35	-
HÚMERO DERECHO		
Diámetro máximo	22	-
Diámetro mínimo	19	-
Perímetro mínimo	61	-
Perímetro centro	66	-
Índice diafisario	86.3	-
CÚBITO IZQUIERDO		
Diámetro antero-posterior	17	-
Diámetro transversal	15	-
Índice de platolenia	88.2	-
RADIO DERECHO		
Diámetro transversal máximo	14	-
Diámetro transversal mínimo	11.5	-
Perímetro mínimo	40	-
Índice diafisario	82.7	-
COXAL		
Ángulo escotadura ciática	30°	-
FÉMUR DERECHO		
Diámetro subtrocantéreo A.p.	23	-
Diámetro subtrocantéreo T. r.	34	-
Diámetro centro T. r.	25.5	-
Diámetro centro A. p.	30	-
Perímetro centro	87	-
Índice platimería	67.6	-
Índice pilástrico	117.6	-
TIBIA DERECHA		
Diámetro A. p.	38	-
Diámetro T. r.	23	-
Perímetro mínimo diáfisis	78	-
Perímetro a. n.	97	-
Índice cnémico	60.5	-
TIBIA IZQUIERDA		
Diámetro A. p.	36.5	-
Diámetro T. r.	19	-
Perímetro mínimo diáfisis	75	-
Perímetro a. n.	91	-
Índice cnémico	52.05	-

Cuadro 11.2: Medidas que se han podido determinar en el esqueleto postcraneal.

moidea presenta una profundidad mediana. El cuerpo, en general es muy grueso y el tamaño de la espina es bastante grande. Los tubérculos mentonianos muestran una gran exóstosis -sobre todo el derecho-, definida por una gran masa de tejido óseo compacto, formando algo parecido a un torus (Lám. 14).

La mandíbula contaba con casi todas las piezas dentarias a excepción del tercer molar derecho y de los incisivos central y lateral de la parte derecha, que se encontraron fuera de los alveolos. Del maxilar, se encontraron fuera de los alveolos, 1 incisivo, 1 canino, 3 premolares y 4 molares.

Edad y sexo

Según GENOVÉS (1969), y teniendo en cuenta que en la mandíbula el tercer molar está haciendo su erupción y en el maxilar el tercer molar ya ha emergido hasta la altura de la corona, el sujeto tendría una edad entre los 17 -22 años.

En cuanto al sexo, de acuerdo con KROGMAN (1961) y considerando que la mandíbula en el hombre es más grande y gruesa, el cuerpo tiene más altura -especialmente en la sínfisis-, la rama ascendente es más ancha; el ángulo goniaco formado por el cuerpo y la rama es menos obtuso (inferior a 125°); los cóndilos son más grandes y el mentón es cuadrado, podemos concluir que la mandíbula podría pertenecer a un individuo masculino.

Patologías

En los dientes anteriores se puede distinguir algunas líneas de hipoplasia dental en grado ligero. También hemos podido observar pequeños depósitos de sarro en grado ligero en algunos dientes anteriores.

Conclusiones

Los restos óseos hallados en el interior de la estructura BXX pertenecerían a un individuo masculino, con una edad comprendida entre los 17-22 años (adulto joven).

La exóstosis que presenta la mandíbula a la altura de los tubérculos mentonianos, pudo tener su origen en el gran desarrollo del músculo cuadrado de la barba, sin embargo esta peculiaridad también podría ser hereditaria.

INDIVIDUO Nº 3

Recuperado en el interior de la estructura XBXXI.

Huesos conservados

Esqueleto craneal

A. Neurocráneo

Solamente disponemos de dos pequeños fragmentos de la bóveda craneal.

Esqueleto post-craneal

Únicamente hemos podido examinar una porción medial de diáfisis de fémur y una porción medial de diáfisis de cúbito.

Conclusiones

Estos restos, por su morfología, tamaño y longitud de los huesos largos, podrían pertenecer a un individuo recién nacido o de pocos meses de edad.

2. LES JOVADES, COCENTAINA

En el yacimiento de Jovades (Cocentaina) los fragmentos óseos humanos se encontraron en el interior de algunas estructuras subterráneas mezclados con abundantes restos de macrofauna, sin que sea posible, por tanto, hablar de enterramientos intencionados.

FRAGMENTO CRANEAL

Hallado en el interior de la estructura 129.

Se trata de una porción de parietal izquierdo con unas medidas de 10 x 6.5 cm. El fragmento óseo presenta una fuerte erosión tanto endo como exocranealmente. Exocranealmente se puede distinguir la eminencia parietal, poco prominente, y endocranealmente se observan algunos surcos para la arteria meníngea media. El espesor del diploe

cerca del borde sagital es de 9 mm. Por su morfología el fragmento puede pertenecer a un individuo adulto cuyo sexo no podemos determinar.

FRAGMENTO POST-CRANEAL

Hallado en el interior de la diáfisis de un húmero izquierdo. Por su morfología y tamaño podría pertenecer a un individuo adulto de sexo femenino. En la cara interna y cerca de la fosa olecrania hemos advertido la presencia de pequeñas incisiones, casi paralelas y en sentido oblicuo. Estas incisiones las hemos interpretado como marcas de mordeduras de carnívoros. Posiblemente la epífisis distal fue destruida por estos animales. De acuerdo con MORSE (1983) estos animales tendrían preferencia por las epífisis de los huesos largos (hueso esponjoso). Estas mordeduras en las epífisis irían acompañadas de marcas en forma de anchos surcos, más o menos paralelos, inmediatamente por debajo de ellas.

FRAGMENTO CRANEAL

Hallado en el interior de la estructura 163.

Este fragmento mide 3.6 x 2.7 cm. El espesor en su parte más ancha es de 8 mm. Posiblemente por su morfología pueda pertenecer a un fragmento de occipital de un individuo adulto, en el cual se puede observar parte de la sutura lambdoidea.

FRAGMENTO POST-CRANEAL

Hallado en el interior de la estructura 163.

Corresponde a un pequeño fragmento distal de diáfisis de un cúbito que posiblemente podría pertenecer a un individuo adulto.

MATÍAS CALVO GÁLVEZ
Servei d'Investigació Arqueològica Municipal
Pl. Magüncia 1, 46018 VALÈNCIA

12. Consideraciones finales / *Final considerations*

En las páginas anteriores se han expuesto los resultados obtenidos a partir de las intervenciones de urgencia realizadas en dos poblados del III milenio a.C. Pese a las dificultades derivadas de las condiciones en que tuvieron que desarrollarse estas intervenciones, el resultado final ofrece una imagen, aunque parcial e incompleta, interesante y, hasta el momento única, de este período de la prehistoria del este peninsular, lo que justifica sobradamente su publicación.

Como ya se ha advertido en la introducción, este trabajo debe considerarse, en realidad, como parte de otro mayor, dedicado en su conjunto a analizar la trayectoria evolutiva y el cambio cultural que se produce en el País Valenciano a lo largo del III milenio a.C., en cronología C-14 no calibrada. Desde esta perspectiva, las conclusiones que deban extraerse tendrán un carácter de provisionalidad que sólo irá desapareciendo a medida que vean la luz el resto de los análisis en curso y que como se especificó en la introducción, afectan a las excavaciones realizadas en un tercer poblado (Niuët), cercano a Jovades, y las prospecciones llevadas a cabo en diversos sectores del valle del Serpis.

De forma resumida, la información derivada de la excavación de Jovades y Arenal de la Costa puede resumirse en los siguientes puntos.

In the previous pages, we have showed the results obtained through urgent interventions in two settlements from the 3rd millennium B.C. Despite the difficulties derived from the conditions in which these interventions took place, the final result offers a partial but interesting and -up to now- unique image of this pre-historic period of the Eastern Peninsula, which, we believe justifies its publication.

As we warned in the introduction, this work should be considered as an integrating part of a greater paper, dedicated, as a whole, to the analysis of the evolutionary trajectory and the cultural change in the Valencian Country along the 3rd millenium B.C. in non-calibrated radio-carbon chronology. From this perspective, the conclusions which shall be drawn are of a provisional nature, as the rest of the analyses, affecting the excvation of the third settlement (Niuët, near Jovades) and the surveys carried out in several sectors of the Serpis Valley) still need to be presented.

The information obtained at the Jovades and Arenal de la Costa sites could be summarised in the following points:

ASPECTOS CRONOLÓGICOS Y EVOLUCIÓN DE LA CULTURA MATERIAL

Las colecciones de Jovades y Arenal de la Costa, así como las fechas C-14 obtenidas en ambos yacimientos constituyen, por el momento, datos únicos en el conjunto del País Valenciano para el período comprendido entre el final del Neolítico y la Edad del Bronce.

De acuerdo con las recientes sistematizaciones (BERNABEU, 1989; BERNABEU *et al.*, 1988), Jovades se encuadraría dentro del Neolítico IIB, mientras que Arenal de la Costa lo haría dentro del HCT. (cuadro 12.1).

A nivel de cultura material, la diferenciación entre ambos momentos, si dejamos de lado la cerámica campaniforme, no parece muy acusada y, a tenor de lo comentado en los capítulos 4 a 6, podría resumirse en lo siguiente:

1. Cerámica:

- mayor presencia de formas con labio diferenciado en el Neolítico IIB.
- mayor importancia de las formas con borde diferenciado en el HCT.

2. Sílex:

- mayor importancia de las puntas de flecha de pedúnculo y aletas desarrolladas durante el HCT.

3. Hueso trabajado y adornos

- presencia de los botones en "V" durante el HCT.

Ciertamente, por lo que sabemos de otros contextos contemporáneos, las diferencias incluyen también la presencia de la metalurgia durante el HCT, así como algunos elementos originales, como los brazaletes de arquero. Sin embargo, estas diferencias no son suficientemente resolutivas a la hora de enfrentarnos con el problema de la seriación de las colecciones superficiales. Este problema constituye uno de los objetivos básicos que en estos momentos tenemos planteados, dado que las diferencias que comienzan a observarse entre la economía de subsistencia y el patrón de asentamiento de ambos momentos, parecen conformar una tendencia evolutiva que conduce hacia una creciente jerarquización ligada a un cambio en el modelo de explotación agrícola.

Para su resolución necesariamente deberemos centrarnos en el análisis de la variabilidad parcial de ciertas

CHRONOLOGIC ASPECTS AND EVOLUTION OF THE MATERIAL CULTURE

The collections of Jovades and Arenal de la Costa, as well as the radio-carbon datings obtained in both sites constitute, so far, unique data in the Valencian Country for the period between the end of the Neolithic and the Bronze Age.

*According to the recent systematizations (BERNABEU, 1989; BERNABEU *et al.*, 1988), Jovades could be included in the Neolithic IIB, whereas Arenal de la Costa would be included in the Bell Beaker Phase (HCT) (table 12.1).*

As to the material culture, the differences between the two moments -apart from the Bell Beaker pottery- are not very outstanding, and according to chapters 4 to 6, they could be summarised as follows:

1. Pottery:

- *greater presence of forms with differentiated lips in Neolithic IIB.*
- *greater importance of forms with differentiated rim in HCT.*

2. Flint:

- *greater importance of arrowheads of peduncle and developed wings during HCT.*

3. Carved bones and adornments:

- *presence of "V" buttons during HCT.*

Indeed, given the information on other contemporary contexts, the differences also include the presence of metal work during HCT as well as some original elements such as archer bracelets. However, the differences are not final when we are faced with the problem of establishing the series of the superficial collections. This problem is one of the current basic objectives, as the differences between the subsistence economy and the settlement pattern of both periods may indicate an evolutionary trend leading to an increasing hierarchy process linked to a change in the farming model.

In order to find a solution to the problem, we must focus on the analysis of the partial variabi-

PERIODO/PERIOD	YACIMIENTO/SITE	NIVEL / LEVEL	C-14 B.P.
Neolítico/Neolithic IA – cerámica cardial predominante / <i>cardial ware predominant</i> . – arte rupestre macroesquemático, esquemático y levantino / <i>rock painting art:macroeschematic, eschematic and levantine stiles</i> . – instrumental agrícola en sílex y piedra pulida / <i>agricultural implements in flint and polished stone</i> . – enterramientos individuales en cuevas naturales / <i>single burial in natural caves</i> .	Cova de l'OR	VI	6.720±380
		V	6.630±290
	Cova de les CENDRES	XI X IX	7.540±140
Neolítico/Neolithic IB – cerámica incisa e impresa no cardial / <i>impressed and incised pottery</i> . – sin cambios o sin información en el resto de los rasgos / <i>no changes or no information in other traits</i> .	Cova de l'OR	IV	
	Cova de les CENDRES	VIII B VIII	
Neolítico/Neolithic IC – cerámica peinada y lisa / <i>"peinada" pottery</i> . – sin cambios o sin información en el resto de los rasgos / <i>no changes or no information in other traits</i> .	Cova de les CENDRES	VII B VII VI	5.820±130
	Cova de les CENDRES	V B	5.990±80
		V	5.330±110
Neolítico/Neolithic IIA – cerámica esgrafiada / <i>"esgrafiada" pottery</i> . – primeras puntas de flecha / <i>flint arrowheads</i> . – enterramientos colectivos en cuevas naturales / <i>colective burials in natural caves</i> .	NIUET	I?	
	Cova de les CENDRES	IV	4.700±120
		III	
Neolítico/Neolithic IIB – cerámica lisa / <i>no decorated pottery</i> . – sin cambios o sin información en el resto de los rasgos / <i>no changes or no information in other traits</i> .	NIUET	S.5 II	4.600±80
	JOVADES '87	E.129/ III	4.810±60
		E.129/ I	4.660±90
	JOVADES '91	E.165/ I	
HCT – cerámica campaniforme / <i>Bell beaker pottery</i> . – Metalurgia / <i>metallurgy</i> . – enterramientos individuales en interior de poblados y colectivos en cuevas naturales / <i>single and colective burials in natural caves and pits</i> .	Cova de les CENDRES	II	4.280±160 4.210±120
	ARENAL DE LA COSTA		3.890±80

Cuadro 12.1: La secuencia cultural y las dataciones C-14. En la columna de la izquierda se relacionan los horizontes culturales y sus principales características materiales, obtenidas a partir de los yacimientos y secuencias citados en las columnas dos y tres.

Table 12.1: Cultural sequence and radio-carbon datings. The left column shows the cultural links and the main material characteristics, obtained from the sequences and sites mentioned in columns 2 and 3.

formas cerámicas, como los bordes, de modo similar a como se ha hecho en otras regiones peninsulares (NOCETE, 1989), incluyendo, junto a las aquí estudiadas, las colecciones procedentes del vecino poblado de Niuet, aún en curso de excavación. Las colecciones de estos conjuntos excavados y estratificados, estudiadas con este objetivo, proporcionarán los elementos necesarios para la seriación cronológica de las colecciones superficiales.

EL USO DE LOS RECURSOS Y LA ECONOMÍA DE SUSBSISTENCIA.

En los capítulos 9 y 10 se analizan los recursos que constituían la base de la subsistencia en ambos poblados.

En lo que se refiere a la muestra paleocarpológica ésta debe considerarse, debido a las condiciones en que fue recuperada, como sesgada, y claramente insuficiente para intentar extraer conclusiones fiables. Con todo, debe señalarse la presencia del binomio cereales-legumbres que se viene constatando desde el Neolítico I en diversos yacimientos peninsulares, entre ellos la Cova de les Cendres (BADAL *et al.*, e.p.).

A través de los resultados del análisis antracológico (cap. 8), se intenta una aproximación al modelo de ciclo agrícola utilizado durante el III milenio a.C., llegándose a la conclusión de que probablemente éste estuviera basado en una rotación de cereales-legumbres, es decir, fuera del marco de la ignicultura. En la actualidad parece probable suponer la existencia de un modelo de agricultura intensiva desde el Neolítico antiguo (BERNABEU *et al.*, 1992), modelo que supone la presencia de campos estables. No sabemos hasta que punto este modelo estaría también presente durante el III milenio a.C., o si bien durante este momento comenzarían a darse los pasos hacia una agricultura de secano más extensiva, suponiendo la introducción del arado. En este punto puede resultar interesante considerar la información derivada del análisis arqueozoológico (cap. 10).

Comparados con los conjuntos contemporáneos de la Ereta del Pedregal (PÉREZ RIPOLL, 1990) y Fuente Flores (JUAN CABANILLES y MARTÍNEZ VALLE, 1988), destaca inmediatamente el más claro predominio que en Jovades y Arenal ofrecen las especies domésticas en relación a las silvestres. Ello sugiere una diversidad en la importancia relativa de los recursos, ya señalada en otras ocasiones (BERNABEU y MARTÍ, 1990), y difícil de explicar. Las dife-

lity of certain pottery forms such as the rims, as it has been done for other peninsula regions (NOCETE, 1989). The collections of the neighbouring settlement -Niuet- should also be included, even though they still are under excavation. The study of these collections would provide us with the necessary elements for the chronological establishment of the series of the superficial collections.

RESOURCE USE AND SUBSISTENCE ECONOMY

Chapters 9 and 10 analyse the resources which constituted the base for the subsistence of both settlements.

*As to the paleo-carpologic sample, we must take into account that it is biased, due to the conditions in which it was recovered; it is not a reliable source from which we could draw conclusions. Nevertheless, the presence of cereals and pulses observed from the Neolithic I in several sites of the peninsula (for instance Cova de les Cendres) must be pointed out (BADAL *et al.*, 1991).*

*Through the results of the charcoal analysis (chapter 8), we aim to approach the farming cycle model used during the 3rd millenium B.C. We can draw the conclusion that the model was probably based on a cereal-pulse rotation of crops, that is, far from igniculture. Nowadays, we could assume the existence of an intensive farming pattern since the Ancient Neolithic (BERNABEU *et al.*, e.p.), with stable fields. We do not know whether this model was also present during the 3rd millenium B.C. or whether dry extensive farming started developing at the time with the introduction of the plough. It may be interesting to consider the information derived from the archeo-zoologic analysis (chapter 10).*

When comparing Jovades and Arenal to the contemporary collections of Ereta de Pedregal (PÉREZ RIPOLL, 1990) and Fuente Flores (JUAN CABANILLES and MARTÍNEZ VALLE, 1988), the former are more clearly dominated by the domestic species than by the wild ones. This suggests a diversity in the relative importance of the resources (Bernabeu and Martí, 1990) which is difficult to

rencias cronológicas son, en este sentido, irrelevantes. Tampoco parece factible suponer una mayor degradación ecológica, dado que el análisis antracológico demuestra la pervivencia del bosque al menos a lo largo de todo el sector de 1987.

Del análisis de los patrones de sacrificio se deducen unas pautas de explotación de los recursos ganaderos que muestran una clara diferenciación entre Jovades (Neolítico IIB) y Arenal (HCT).

En el caso de los bóvidos, el patrón de sacrificio no muestra diferencias entre ambos asentamientos: casi la mitad de los individuos se mantuvieron hasta los tres años y, de estos, un número elevado se sacrificó en edad avanzada. Este patrón sería característico de una explotación donde, además de carne, los bóvidos proporcionaron un importante producto secundario: la fuerza de trabajo. Circunstancia que se confirma por la presencia de ciertas patologías encontradas en algunos huesos de bóvidos y que deben ponerse en relación con la utilización de estos animales como fuerza de tracción, ya sea de carros o de arados. No es la primera vez que se documenta un patrón de sacrificio similar en los yacimientos valencianos, y los casos de Fuente Flores (JUAN CABANILLES y MARTÍNEZ VALLE, 1988) y de la Ereta del Pedregal (PÉREZ RIPOLL, 1990), son, en este sentido coincidentes.

En el caso de los ovicápridos si que parece existir una diferencia clara entre Jovades y Arenal, de manera que el rebaño de este último yacimiento parecería más dirigido hacia la explotación lanera, mientras que en Jovades la estructura de edades parece reflejar más bien una producción básicamente cárnica. En ninguno de los dos casos, sin embargo, parece tener importancia la explotación de la leche. Aunque con variaciones menores, la evolución de la cabaña de ovicápridos entre los niveles I y III de la Ereta del Pedregal, correspondiente este último al HCT, ofrece un comportamiento básicamente similar (PÉREZ RIPOLL, 1990).

Todo ello podría indicar que a lo largo del III milenio a.C. se estaría procediendo un cambio en el modelo de explotación agrícola, que de intensivo pasaría a ser extensivo, basado en el arado y en la agricultura de secano. Es decir un sistema más próximo al mediterráneo tradicional, con la excepción de la arboricultura y, tal vez, la rotación de cereales.

Paralelamente, la gestión de la cabaña animal incorporaría una explotación mayor de los productos secundarios.

explain. In this regard, the chronological differences are irrelevant; likewise, it is not feasible to think of a greater environmental degradation, as the charcoal analysis proves the survival of the woods at least all along the 1987 sector.

As to livestock, the analysis of the slaughtering patterns indicate some differences between Jovades (Neolithic IIB) and Arenal (HCT).

In the case of the bovids, the pattern does not differ between the two settlements: nearly half the animals were kept alive until three years of age; a great number of them were slaughtered at an older age. This kind of exploitation implies that bovid cattle was not only used for its meat but also they were used for working purposes. This is confirmed by the presence of certain pathologies found in some bones which are related to the use of the animals as traction force (pulling carriages/ploughs). This is not the first time this aspect has been documented in a Valencian site like Fuente Flores (JUAN CABANILLES and MARTÍNEZ VALLE, 1988) and Ereta del Pedregal (PÉREZ RIPOLL, 1990).

As to sheep and goats, the differences between Jovades and Arenal are clear; in the latter site, this kind of livestock was used for its wool whereas in Jovades the age structure indicates the animals were mainly used for their meat. However, none of the cases seem to exploit the milk. The evolution of sheep and goats between the I and III levels of Ereta del Pedregal (this later level corresponding to the HCT) is quite similar (PÉREZ RIPOLL, 1990).

All these aspects may indicate that, along the 3rd millenium BC, the farming exploitation model changed (from intensive to extensive, use of the plough, dry farming). The system is then more similar to the traditional Mediterranean pattern, with the exception of the tree growing and possibly the cereal rotation.

At the same time, the management of livestock incorporated a greater exploitation of secondary

darios y, de ser cierta la dirección apuntada por Arenal de la Costa, un aumento en el tamaño de los rebaños, con mayores probabilidades de un sistema ganadero también extensivo en algunos aspectos.

Queda por dilucidar la cronología precisa de estos cambios en el sistema económico, ya que si bien el primero, el uso del arado y la agricultura extensiva, podría suponerse desde el Neolítico IIB, para el segundo no tenemos datos anteriores al caso de Arenal de la Costa y, en consecuencia, al HCT.

LAS TRANSFORMACIONES DEL HORIZONTE CAMPANIFORME DE TRANSICIÓN (HCT)

Paralelamente a los cambios descritos en el sistema de subsistencia, durante el HCT se ponen de manifiesto una serie de modificaciones relativas a los patrones de asentamiento; a la creciente importancia que adquiere el intercambio a larga distancia (ver cap. 7) y a las costumbres funerarias, que parecen llevar a los grupos humanos por el camino de una creciente jerarquización social.

En lo que se refiere a los cambios en el patrón de asentamiento, poco es lo que puede avanzarse, y deberemos esperar a disponer de la información relativa a los análisis de los territorios de producción del conjunto de los asentamientos localizados en las campañas de prospección antes de sacar conclusiones definitivas. Sin embargo, y como ya se ha señalado en otras ocasiones, se produce durante el HCT una modificación en la conducta locacional que propicia un cambio en la elección de los lugares de hábitat. Así, si durante la etapa anterior, el Neolítico IIB, los poblados se asentaban sobre las zonas bajas de los valles, durante el HCT algunos de estos hábitats se trasladan a zonas elevadas, alejadas de los cursos de agua, y de una menor accesibilidad; mientras que otros prolongan claramente las características del modelo anterior (BERNABEU *et al.*, 1989).

Desgraciadamente, no disponemos de datos suficientes para enjuiciar la organización del espacio en el interior de estos asentamientos. En Jovades, la excavación no pudo documentar la presencia de ninguna unidad de habitación, y los únicos datos proceden de Arenal de la Costa. Salvo el caso de la Ereta del Pedregal, no disponemos de ningún elemento de comparación regional en este aspecto, lo que limita considerablemente nuestras observaciones.

products and, if the hypotheses referring to Arenal prove true, the larger size of the flocks would be another aspect to consider (extensive system).

We still have to determine the precise chronology of these changes of the economy; we might be able to establish the chronology of the first change -use of plough and extensive farming, i.e. Neolithic IIB, but it is difficult to determine the second case as we do not count on data previous to Arenal de la Costa and therefore previous to HCT.

THE TRANSFORMATION OF THE BELL BEAKER PHASE (HCT)

Together with the changes in the economy, modifications in the settlement patterns also took place during HCT: increasing importance of long distance exchanges (see chapter 7) and a greater social hierarchy of burial habits.

*As to the changes in the settlement patterns, we must wait in order to have all the necessary information provided by the analyses of the production territories of the sites. However, we do know that, during the HCT, there was a modification in the locational behaviour which led to a change in the selection of the habitat. During the previous phase (Neolithic IIB), the settlements were located in the lower areas of the valleys, but during the HCT some of these habitats moved to higher less accessible areas far from the rivers; However, other settlements continued following the characteristics of the previous model (BERNABEU *et al.*, 1989).*

Unfortunately, we do not have enough data to judge the organization of space within the settlements. In Jovades, we failed to document the presence of rooms; the only available data come from Arenal. Except for Ereta de Pedregal, we do not have any elements for a regional comparison in this regard, which constrains considerably our observations.

El hecho más destacable es, sin duda, la presencia de los fosos segmentados que probablemente rodearon la extensión del poblado en cada fase de ocupación del mismo. La reanudación de las excavaciones en un nuevo sector durante 1992, ha permitido confirmar este extremo, al documentar otra serie de fosos segmentados concéntricos a la primera excavada en 1991. No podemos saber si estas estructuras se encontraban ya presentes con anterioridad al HCT, pero la frecuencia de hallazgos de estos fosos en las prospecciones obliga a dejar abierta esta posibilidad. Por otro lado, la presencia de poblados delimitados por fosos, segmentados o no, constituye una característica frecuente en todo el neolítico europeo, por lo que no sería de extrañar su presencia entre nosotros.

También se constata ahora un cambio en el ritual funerario: la aparición de los enterramientos individuales en silos o fosos situados dentro del recinto del poblado. Ciertamente el registro es aún escaso, pero todos los casos documentados (Arenal, Vil.la Filomena, Bègida; ver cap. 3), se sitúan en el HCT. Como en el caso anterior, este hecho no supone el abandono del enterramiento colectivo en cuevas naturales, característico de momentos anteriores.

Paralelamente, observamos en el registro un aumento en el intercambio de larga distancia, sobre todo en dirección a las regiones del sureste peninsular, como ponen de manifiesto no sólo los análisis petrológicos realizados sobre el utillaje pulimentado (cap. 7), sino también la aparición de ciertas materias primas que, como el marfil, empleado en la confección de algunos botones en "V", se documenta por primera vez durante el HCT (vide cap. 6), perdurando su utilización durante la Edad del Bronce.

El conjunto de estos datos parece apuntar siempre en la misma dirección, hacia una creciente jerarquización social que encontraremos más claramente definida durante la Edad del Bronce (BERNABEU *et al.*, 1989). En este contexto, el período cronológico representado por el Horizonte Campaniforme vendría a suponer el punto de no retorno entre las sociedades segmentarias, propias del Neolítico anterior, y la jerarquización social, que parece dejarse sentir con mayor claridad entre los grupos sociales del II milenio a.C.

No es tiempo ahora de proponer hipótesis alternativas a este proceso de cambio, ni mucho menos de

Indeed, the most striking aspect is the presence of ditches which probably surrounded the settlements in each occupation. The renewal of the excavations in a new sector in 1992 confirms this point, as a new series of concentric ditches have been found. We cannot determine whether such constructions were already present before HCT, but the frequency of these findings in the surveys leads us to consider the possibility. In addition, the presence of settlements surrounded by ditches (segmented or non-segmented) is a frequent characteristic in all the European Neolithic.

The appearance of individual burials in silos or pits within the settlement enclosure also indicates changes in the burial habits. The record is still scarce but all the documented cases can be HCT dated (Arenal, Vil.la Filomena, Bègida; see chapter 3). However, this does not mean collective burials in natural caves disappeared.

We also observe an increase of long distance exchanges mainly directed to south-east regions, as shown by the petrologic analyses carried out on the polished tools (chapter 7) and the appearance of certain raw materials such as ivory used in some "V" buttons during HCT (see chapter 6) (the use of this material would continue even in the Bronze Age).

*All the data corroborate the increasing ranking of society which would be clearly defined in the Bronze Age (BERNABEU *et al.*, 1989). In this context, the chronologic period represented by HCT is like the non-return point between the segmented societies of the Neolithic and the social hierarchy of the 2nd millenium BC.*

We should not launch alternative hypotheses yet for these changes nor express preferences for a cer-

arriesgar preferencias en torno a cualquiera de ellas. Falta una gran parte de la información sobre la que necesariamente deberíamos basar nuestra argumentación. Algunos de estos problemas podrán solucionarse con el análisis del resto de la información generada por el proyecto de investigación, que incluye los resultados de la prospección y de la excavación del yacimiento de Niuet. Dejaremos para entonces el estudio pormenorizado de esta problemática; por el momento, bástenos con remarcar los cambios comentados más arriba, en especial los que se refieren a la modificación de la economía de subsistencia cuya concreción podría ser anterior a la manifestación de los cambios en el patrón de asentamiento, que tan sólo constatamos desde el HCT.

tain hypothesis. We still need more information. Some of the problems will be solved though the analysis of the information generated by the research project including the results of the excavation of the Niuet site. At the moment, we can only stress the changes mentioned, especially the modification of the subsistence economy with the subsequent changes in the settlement pattern observed from HCT.

JOAN BERNABEU AUBÁN

*Departament de Prehistòria i d'Arqueologia
Universitat de València, Av. Blasco Ibáñez 28
46010 VALÈNCIA*

Bibliografía

- ACOSTA, P.
1968 *La pintura rupestre esquemática en España*. Salamanca.
- AGUIRRE, A.
1988 *Tratado de Molinología*. Fundación José Miguel de Barandiarán. Ed. Euskolkaskunza. San Sebastián.
- ALMAGRO GORBEA, M. J.
1973 *El poblado y la necrópolis del Barranquete (Almería)*. Acta Arqueológica Hispánica, 6. Madrid.
- 1973a *Los ídolos del Bronce I Hispano*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, XII. Madrid.
- ALTUNA, J.
1976 Fauna del yacimiento prehistórico de Botiquería de los Moros, Mazaleón (Teruel). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 5: 139-142. Castellón.
- 1980 Historia de la domesticación animal en el País Vasco desde sus orígenes hasta la romanización. *Munibe*, 32:1-164. San Sebastián.
- ALTUNA, J. y MARIEZKURENA, K.
1985 Bases de subsistencia de los pobladores de Erralla: Macroamíferos. *Munibe*, 37: 87-117. San Sebastián.
- ALLING, S.
1988 *Foragers and Farmers*. Prehistoric Archaeology Series. Chicago.
- APARICIO, J.; MARTÍNEZ, V. y SAN VALERO, J.
1977 El Puntal sobre la Rambla Castellarda y el poblamiento eneolítico en la Región Valenciana. *Saitabi*, XXVII: 37-62. València.
- ARÁN, S.
1914 *La vaca lechera*. Ed. Araluce. Barcelona.
- ARRIBAS, A. et al.
1978 El poblado de la Edad del Cobre de El Malagón (Cullar-Baza, Granada). Campaña de 1975. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 3: 67-101.
- ARRIBAS, A. y MOLINA, F.
1979 *El poblado de los Castillejos en las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada)*. Campaña de excavación de 1971. El Corte nº 1. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada. Serie Monográfica, 3.
- 1984 Estado actual de la investigación del megalitismo en la Península Ibérica. *Scripta Praehistorica. Francisco Jordá. Oblata*: 63-112. Universidad de Salamanca.
- ARTEAGA, O.
1974 Un yacimiento Eneolítico en la Peña del Hierro (Málaga). *Pyrenae*, 10: 29-42. Barcelona.
- ASQUERINO, M. D.
1979 Fondos de cabaña del cerro de la Cervera, Mejorada del Campo, Madrid. *Trabajos de Prehistoria*, 36: 119-150. Madrid.
- BADAL, E.
1990 *Aportaciones de la antracología al estudio del paisaje vegetal y su evolución en el Cuaternario reciente, en la costa mediterránea del País Valenciano y Andalucía (18.000-3.000 B.P.)* Tesis doctoral. Universitat de València. Inédito.
- BADAL, E. y HEINZ, C.
1991 *Méthodes utilisées en anthracologie pour l'étude des sites préhistoriques. Tempus Reparatum*. B.A.R. IS, 573: 17-47. Oxford.
- BADAL, E.; BERNABEU, J.; BUXÓ, R.; DUPRÉ, M.; FUMANAL, M. P.; GUILLEM, P.; MARTÍNEZ, R.; RODRIGO, M. J. y VILLAVARDE, V.
1991 La cova de les Cendres (Moraira, Teulada). El hombre y su entorno. En *VIII Reunión nacional sobre Cuaternario*. Guía de las Excursiones: 23-78. València.
- BALDELLOU, V. y MESTRES, J.
1981 Les Guixeres de Vilobí, hàbitat del Neolític Antic a l'aire lliure. En *El Neolític a Catalunya. Taula rodona de Montserrat*: 69-74. Barcelona.
- BALLESTER, I.
1929 La covacha sepulcral del Camí Real, Albaida. *Archivo de Prehistoria Levantina*, I: 31-85. València.

BIBLIOGRAFÍA

- 1949 Excavaciones en Cova de la Pastora (Alcoi). *La Labor del SIP y su Museo en los años 1940 a 1948*: 41-65. València.
- BARRERA, J. L. *et al.*
1987 El instrumental lítico pulimentado calcolítico de la comarca noroeste de Murcia: algunas implicaciones socio-económicas del estudio estadístico de su petrología y morfología. *Trabajos de Prehistoria*, 44: 87-140. Madrid.
- BAZILE-ROBERT, E.
1979 *Flore et végétation du sud de la France pendant la dernière glaciation d'après l'analyse anthracologique*. Thèse 3^{ème} Cycle. U.S.T.L. Montpellier.
- BELDA, J.
1929 Excavaciones en el Monte de la Barsella, término de Torremanzanas (Alicante). *Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 100. Madrid.
- 1931 Excavaciones en el Monte de la Barsella, término de Torremanzanas (Alicante). *Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 112. Madrid.
- BERDICHEWSKY, B.
1964 *Los enterramientos en cuevas artificiales del Broce I Hispánico*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, VI. Madrid.
- BERNABEU, J.
1979 *Los elementos de adorno en el eneolítico valenciano*. Memoria de Licenciatura. Universitat de València. Inédito.
1982 La evolución del Neolítico en el País Valenciano. *Revista del Instituto de Estudios Alicantinos*, 37: 85-137. Alicante.
1984 *El Vaso Campaniforme en el País Valenciano*. Serie Trabajos Varios del S.I.P., 80. València.
1989 *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la Península Ibérica*. Serie Trabajos Varios del S.I.P., 86. València.
- BERNABEU, J.; GUITART, I. y PASCUAL-BENITO, J. LL.
1988 El País Valenciano desde finales del Neolítico a los inicios de la Edad del Bronce. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XVIII: 159-180. València.
1989 Reflexiones en torno al patrón de asentamiento en el País Valenciano entre el Neolítico y la Edad del Bronce. *Saguntum (PLAV)*, 22: 99-124. Universitat de València.
- BERNABEU, J. y MARTÍ, B.
1990 El País Valenciano de la aparición del Neolítico al horizonte Campaniforme. Ponencia Coloquio *Aragón/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria* (Zaragoza, 7-10 mayo de 1990). Inst. Fernando el Católico: 201-230. Zaragoza.
- BERNABEU, J. y BADAL GARCÍA, E.
1990 Imagen de la vegetación y utilización económica del bosque en los asentamientos neolíticos de Jovades y Niuert (Alicante). *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX: 143-166. València.
- BERNABEU, J.; AURA, J. E. y BADAL, E.
E.p. *Al Oeste del Edén. El origen de las primeras sociedades agrícolas y su expansión por la europa mediterránea*. Ed. Síntesis. Madrid.
- BERNABEU, J. y BADAL GARCÍA, E.
E.p. The vegetation and economic exploitation of the forest in the late neolithic sites of Les Jovades and Niuert (Alicante, Spain). Actas del coloquio *Les charbons de bois, les anciens écosystèmes et le rôle de l'homme*. Montpellier 1991.
- BERNABEU, J. y OROZCO, T.
E.p. Fuentes de materias primas y circulación de materiales durante el final del Neolítico en el País Valenciano. Resultados del análisis petrológico del utillaje pulimentado. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*.
- BINFORD, L. D.
1981 *Bones. Ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.
- BLANCO, J. C.
1990 Tras las huellas del zorro común. *Quercus*, 47: 8-19.
- BLASCO, M. C.
1982 El Negrалеjo, un yacimiento de la Edad del Bronce en Madrid. *Estudios de Prehistoria y Arqueología madrileña*, 1: 101-127. Madrid.
- BOESSNECK, J.
1969 *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*. STIH, 1.
1976 *Castro do Zambujal. Die Fauna*. STIH, 5.
BOESSNECK, J. y DRIESCH, A. V. D.
1980 *Tierknochenfunde aus vier Südspanischen Höhlen*. STIH, 7.
BÖKÖNYI, S.
1968 Archaeological problems and methods of recognizing animal domestication En UCKO y DIMBLEBY (eds.): *The domestication and exploitation of plants and animals*: 219-229.
- BONSOR, G.
1999 Les colonies agricoles pré-romaines de la Vallée du Betis. *Revue Archéologique*, XXXV:1-145.
- BORRELLO, M. A.
1984 *The Lagozza culture (3rd millenium b.C.) in Northern and Central Italy*. Studi Archeologici, 3. Bergamo.
- BOSCH, A.
1984 Les destrals polides del nord de Catalunya: tipologia i petrologia. *Fonaments*, 4: 221-245. Barcelona.
- BREUIL, H.
1903 Les fouilles dans la grotte du Mas d'Azil (Ariège). *Bull. Archéologie*. 421-436.
- BROCA, P.
1875 Instructions craneologiques et craneométriques de la Société d'Anthropologie de Paris. *Mém. Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2^{ème} série, t. II.
- BROTHWELL, D. R.
1981 *Digging up bones*. British Museum Natural History. Londres.
- BUXÓ i CAPDEVILA, R.
1991 Nous elements de reflexió sobre l'adopció de l'agricultura a la Mediterrània occidental peninsular. *Cota Zero*, 9: 58-67. Vic.
- CABRERA, A.
1914 *Fauna Ibérica. Mamíferos. Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones*. Madrid.
- CAMALICH, M. D. *et al.*
1984 Aproximación al estudio de la cerámica neolítica y eneolítica de la provincia de Huelva. *Tabona*, N.S.V: 93. Universidad de La Laguna.
- CAMPS-FABRER, H.
1966 *Matèrie et Art mobilier dans la Préhistoire Nord-Africaine et Saharienne*. Paris.

BIBLIOGRAFÍA

- 1979 Principes d'une classification de l'industrie osseuse néolithique et de l'âge des métaux dans le Midi Méditerranéen. En *L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des métaux*. CNRS. Paris.
- 1986 Le rôle de l'os dans la vie quotidienne des hommes préhistoriques. *Travaux du L.A.P.M.O.*: 1-27. Aix-en-Provence.
- CARRILERO, M.; MARTÍNEZ, G y MARTÍNEZ, J.
1982 El yacimiento de Morales (Castro del Río, Córdoba). La Cultura de los silos en Andalucía Occidental. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 7: 171-207.
- CARRIÓN, F.
1985 *La industria de piedra pulimentada durante el Neolítico, Edad del Cobre y Edad del Bronce en la provincia de Granada*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- CARRIÓN, F. y GÓMEZ, M. T.
1983 Análisis petroarqueológico de los artefactos de piedra trabajada durante la prehistoria reciente en la provincia de Granada. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 8: 447-477.
- CASSANO, S. M. y MANFREDINI, A.
1983 *Studi sul Neolitico del Tavoliere della Puglia. Indagine territoriale in un area-campione*. BAR-IS, 160. Oxford.
- CORRIDI, C. y SARTI, L.
1989-90 Sulla presenza di Equus nell'Eneolico italiano: i ritrovamenti nel villaggio "campaniforme" di Querciola (Firenze). *Rivista di Scienze Preistoriche*, XLII, 1-2: 339-348. Firenze.
- COSTA, M.
1986 *La vegetació al País Valencià*. Colección Cultura Universitaria Popular, 5. Universitat de València. València.
- CUENCA PAYÁ, A. y WALKER, M. J.
1985 Consideraciones generales sobre el cuaternario continental en Alicante y Murcia. *Cuadernos de Geografía*, 36: 21-32. València.
- CHABAL, L.
1991 *L'homme et l'évolution de la végétation méditerranéenne, des âges des métaux à la période romaine: recherches anthracologiques théoriques, appliquées principalement à des sites du Bas-Languedoc*. Thèse Université Montpellier II, Sciences et Techniques du Languedoc.
- CHAMPION, T.; GAMBLE, C.; SHENNAN, S. y WHITTLE, A.
1988 *Prehistoria de Europa*. Ed. Crítica. Barcelona.
- DAVIS, S. J. M.
1989 *La arqueología de los animales*. Ed. Bellaterra. Barcelona.
- DEL VAL, E.
1943 El poblado del Bronce I Mediterráneo del Campico de Lébor, Totana (Murcia). *Cuadernos de Historia Primitiva*, año III, 1: 5-36. Madrid.
- 1977 Yacimientos líticos de superficie en la Plana de Castellón. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 4: 45-77. Castellón.
- DRIESCH, A. V. D.
1972 *Osteoarchaologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel*. STIH, 3.
- 1976 *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody museum Bulletin I. Harvard University. Cambridge, Mass.
- DRIESCH, A. V. D. y MORALES, A.
1976 Los restos animales del yacimiento de Terrera Ventura (Tabernas, Almería). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 4: 15-34.
- DUPRÉ, M.
1988 *Palinología y paleoambiente. Nuevos datos españoles*. Referencias. Serie Trabajos Varios del S.I.P., 84. València.
- DUPRÉ, M. y RENAULT-MISKOWSKY, J.
1990 El hombre y su impacto en las zonas bajas mediterráneas. Datos palinológicos de sedimentos arqueológicos holocenos. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX: 133-142. València.
- ENGUIG, R.
1970 Cabeço del Navarro o Cabeço dels Alforins de Onteniente. Poblado de la Cultura del Bronce Valenciano. *Saguntum (PLAV)*, 10: 63-79. Universitat de València.
- ESTEVE, F.
1956 Cerámica de cuerdas de la plana de Castellón. *IV congreso de la UISPP*, Madrid, 1954: 543-552.
- 1965 Los sepulcros de la Joquera, cerca de Castellón. *Pyrenae*, 1: 43-58. Barcelona.
- ESTRELA, M. J.
1982 Terrazas y glaciares del Palancia medio. *Cuadernos de Geografía*, 38: 93-108. València.
- ESTRELA, M. J.; FUMANAL, M. P. y GARAY, P.
E.p. Evolución geomorfológica de los valles prebéticos nororientales. En *Actas de la VIII Reunión nacional sobre Cuaternario*. València.
- EWBANK J. M. et al.
1964 Sheep in the Iron Age: a Method of Study. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 30: 423-426. Londres.
- FERMBACH, D. et al.
1979 Recommendations pour déterminer l'âge et le sexe sur le esquelette. *Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. 6, serie XIII: 7-45.
- FERNÁNDEZ, F. y OLIVA, D.
1986 Valencina de la Concepción (Sevilla). Excavaciones de urgencia. *Revista de Arqueología*, 58: 19-33. Madrid.
- FLETCHER, D.; PLA, E. y LLOBREGAT, E.
1964 La Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). *Excavaciones Arqueológicas en España*, 42. Madrid.
- FOCK, J.
1966 *Metrische untersuchungen an metapodien einiger europäischer rinderrassen*. Dissertation Tierärztl Fakultät der Universität München.
- FONSECA, R.
1988 Botones de marfil de perforación en V del Cerro de la Encantada (Granatula de Calatrava, Ciudad Real). *Primer Congreso de Historia de Castilla-La Mancha*, tomo III: 161-168.
- FORTEA, J.
1973 *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español*. Universidad de Salamanca.
- FORTEA, J.; MARTÍ, B y JUAN CABANILLES, J.
1987 La industria lítica tallada del Neolítico Antiguo en la vertiente mediterránea de la Península Ibérica. *Lucentum*, VI:7-22. Alicante.

BIBLIOGRAFÍA

- FUMANAL, M. P.
1986 *Sedimentología y clima en el País Valenciano. Las cuevas habitadas en el Cuaternario reciente*. Serie Trabajos Varios del S.I.P., 83. València.
- 1990 Dinámica sedimentaria holocena en valles de cabecera del País Valenciano. *Cuaternario y Geomorfología*, 4: 93-106.
- FUMANAL, M. P. y CALVO, A.
1981 Estudio de la tasa de retroceso de una vertiente mediterránea en los últimos 5.000 años. *Cuadernos de Geografía*, 29: 133-150.
- FUMANAL, M. P. y DUPRÉ, M.
1986 Aportaciones de la sedimentología y de la palinología al conocimiento del paleoambiente valenciano durante el Holoceno. *Proceedings of the Symposium on Climatic fluctuation during de Quaternary in the Western Mediterranean regions*: 325-343. Madrid.
- GARCÍA DEL TORO, J. R.
1986 Las llamadas varillas de hueso de los enterramientos humanos colectivos del Eneolítico del Levante español: Tipología morfofotécnica e hipótesis funcional. En *El Eneolítico en el País Valenciano*. Actas del coloquio de Alcoi. Instituto Juan Gil-Albert. Colección Patrimonio: 157-164. Alicante.
- GARCÍA y BELLIDO, A.
1974 *La España del siglo primero de nuestra era según P. Mela y C. Plinio*. Madrid.
- GAUTIER, A.
1990 *La domestication. Et l'homme créa l'animal*. Collection Jardin des Hesperides.
- GENÍS, M. T.
1985 Els objectes lítics ibèrics d'Ullastret i Puig Castellet. *Cypsela*, V: 107-123. Girona.
- GENOVÉS, S.
1969 Determinación sexual en el hombre primitivo. En BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (eds.): *Ciencia en Arqueología*: 443-454. Fondo de Cultura Económica.
- GHETIE, B. y MATEESCU, C. N.
1971 L'emploi des bovins pour la traction pendant la Phase Vadastra II (Néolithique Moyen). *Zephyrus*, 21-22: 99-104. Salamanca.
- 1978 L'élevage et l'utilisation des animaux pendant le Néolithique Moyen à Vadastra (Roumanie). *Zephyrus*, XXVIII-XXIX: 135-145. Salamanca.
- GONZÁLEZ PRATS, A.
1983 El poblado de la Cova Roja (Benassal, Castellón). *Varia*, II: 79-109. Universitat de València.
- 1986 El poblado calcolítico de Les Moreres en la sierra de Crevillente, Alicante. En *El Eneolítico en el País Valenciano*. Actas del coloquio de Alcoi. Instituto Juan Gil-Albert. Colección Patrimonio, 5: 89-99. Alicante.
- GONZÁLEZ, C.
1979 Útiles pulimentados prehistóricos de Navarra. *Trabajos de Arqueología Navarra*, 1: 149-205.
- GOSSE, G.
1941 Aljoroque, estación neolítica inicial, de la provincia de Almería. *Ampurias*, III: 63-77. Barcelona.
- GRANDE, J. L. e HIRALDO, F.
1987 *Las Rapaces Ibéricas*. Centro de Fotografía de la Naturaleza. Madrid.
- GREENFIELD, H. J.
1984 *A model of changing animal exploitation strategies during the later prehistory of the Central Balkans*. B.A.R. IS, 227: 45-56.
- GUILAINE, J.
1972 L'Age du Bronze en Languedoc Occidental, Roussillon, Ariège. *Memoires de la Société Préhistorique Française*, 9. Paris.
- GUIPART, I.
1989. El Neolítico Final en el Alto Vinalopó (Alicante). *Saguntum (PLAV)*, 22: 67-98. Universitat de València.
- GUSI, F. y OLARIA, C.
1991 *El poblado Neoneolítico de Terrera Ventura (Tabernas, Almería)*. Excavaciones Arqueológicas en España, 160, Madrid.
- HABERMEHL, K. H.
1975 *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Auflage, Berlin und Hamburg.
- HAIN, F. H.
1982 *Kupferzeitliche Tierknochenfunde aus Valencina de la Concepción*. Sevilla. STIH, 8.
- HARRIS, M.
1989 *Bueno para comer. Enigmas de alimentación y cultura*. Alianza Ed. Madrid.
- HARRISON, R. J.
1977 *The Bell Beaker Cultures of Spain and Portugal*. Peabody Museum, Harvard Univ. Cambridge.
- HARRISON, R. J.; QUERO, J. y PRIEGO, M. C.
1975 Beaker metallurgy in Spain. *Antiquity*, XLIX:273-292. Londres.
- HARRISON, R. J. y GILMAN, A.
1977 Trade in the Second and Third Millennia B.C. between the Maghreb and Iberia. En *Ancient Europe and the Mediterranean*: 91-104. Warminster.
- HARRISON, R. y MORENO, G.
1984 El policultivo ganadero o la revolución de los productos secundarios. *Trabajos de Prehistoria*, 42: 51-82. Madrid.
- HEINZ, C.
1991 Upper Pleistocene and Holocene vegetation in the south of France and Andorra. Adaptations and first ruptures: New charcoal analysis data. *Palaebotany and Palynology*, 69: 299-324. Amsterdam.
- HELMER, D.
1987 Les suides du cardial: sangliers ou cochons? *Premières Communautés Paysannes en Méditerranée occidentale*. Colloque International du C.N.R.S., Montpellier, 1983: 215-220. Paris.
- 1991 Les faunes Chassénnes du Sud-Est de la France, essai de synthèse. Actes du colloque International de Nemours. *Memoires du Musée de Préhistoire de l'Île de France*, 4: 343-349.
- HERMES, J.
1985 Algunos aspectos de la estructura de la zona Subética. (Cordilleras Béticas, España meridional). *Estudios Geológicos*, 41: 157-176.

BIBLIOGRAFÍA

- HERNÁNDEZ PACHECO, E.
1924 *Las pinturas prehistóricas de la Cueva de la Araña*. Madrid.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.
1985 La Edad del Bronce en el País Valenciano. Panorama y Perspectivas. En *Arqueología en el País Valenciano: Panorama y Perspectivas*, Coloquio de Elx: 101-119. Alicante.
1988 La Horna (Aspe, Vinalopó Mitjà). *Memòries Arqueològiques a la Comunitat Valenciana*. 1984-85: 71-72. València.
- HOPF, M.
1966 *Triticum monococcum* y *Triticum dicoccum* Sch. en el neolítico antiguo español. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XI: 53-80. València.
- HURTADO, V.
1986 El Calcolítico en la Cuenca Media del Guadiana y la necrópolis de la Pijotilla. *Actas de la Mesa Redonda sobre Megalitismo Peninsular*: 51-75. Madrid.
- JORDÁ, F.
1974 Formas de vida económica en el Arte Levantino. *Zephyrus*, XXV: 209-223.
- JORNET, M.
1929 Prehistoria de Belgida I. *Archivo de Prehistoria Levantina*, I: 91-99. València.
- JUAN CABANILLES, J.
1984 El utillaje neolítico en sílex del litoral mediterráneo peninsular. *Saguntum (PLAV)*, 18: 49-102. Universitat de València.
- JUAN CABANILLES, J. y MARTÍNEZ VALLE, R.
1988 Fuente Flores (Requena, Valencia). Nuevos datos sobre el poblamiento y la economía del Neo-eneolítico valenciano. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XVIII: 181-231. València.
- KALB, F.
1969 El poblado del Cerro de la Virgen de Orce (Granada). *X Congreso Nacional de Arqueología*: 216-225. Zaragoza.
- KROGMANN, W. M.
1961 *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Springfield. Illinois.
- KUBASCIEWICK, M.
1956 O metodyce badan wykopaliskowych szczatkow kostnych zwierzeczych. *Materiały Zachodnic Pommorskie*, 2: 244-255.
- LE ROUX, C. T.
1975 Fabrication et commerce des haches en pierre polie. *Les Dossiers de l'Archeologie*, 11: 43-55. Paris.
- LEISNER, G. y V.
1943 *Die Megalithgraber der Iberischen Halbinsel. Der Süden*. Romisch-Germanische Derschungen-Band, 17. Berlin.
1951 *Antas do Concelbo de Reguengoz de Montaraz. Materiais para o Estudo da Cultura Megalítica em Portugal*. Instituto para a Alta Cultura. Lisboa.
- LEWTHWAITE, J.
1981 *Plain tails from the hills: transhumance in Mediterranean archaeology*. B.A.R. IS, 96: 57-66. Oxford.
- LICHERDUS, J.; LICHERDUS, M.; BAILLOUD, G y CAUVIN, J.
1987 *La Protoshistoria de Europa. El neolítico y el calcolítico*. Nueva Clío. Barcelona.
- LÓPEZ, P.
1980 Estudio de semillas prehistóricas en algunos yacimientos españoles. *Trabajos de Prehistoria*, 37: 419-432.
- LLONGUERAS, M.; MARCET, R. y PETIT, M. A.
1980 Excavacions de jaciments neolitics a la Bóvila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona). En *El Neolític a Catalunya. Taula Rodona de Montserrat*: 173-183. Barcelona.
1982 Bóvila Madurell (Sant Quirze del Vallès). Les excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys. *Excavacions arqueològiques a Catalunya*, 1: 85-86. Barcelona.
- MARIEZKURENA, K. y ALTUNA, J.
1983 Biometría y dimorfismo sexual en el esqueleto de *Cervus elaphus* wurmiense, postwurmiense y actual del Cantábrico. *Munibe*, 35: 203-246. San Sebastián.
1989 Análisis arqueozoológico de los macromamíferos del yacimiento de Zatoya. *Trabajos de Arqueología Navarra*, 8: 237-266. Pamplona.
- MARTÍ, B.
1980 El Eneolítico. En *Nuestra Historia*, Vol. I: 125-150. València.
1983 *El Naixement de l'agricultura en el País Valencià. Del Neolític a l'Edat del Bronze*. Cultura Universitaria Popular, 1. Universitat de València.
- MARTÍ, B.; PASCUAL, V.; GALLART, M. D.; LÓPEZ, P.; PÉREZ, M.; ACUÑA, J. D. y ROBLES, F.
1980 *Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante)*. Vol.II. Serie Trabajos Varios del S.I.P., 65. València.
- MARTÍ, B. y JUAN CABANILLES, J.
1987 *El Neolític Valencià. Els primers agricultors y ramaders*. S.I.P. Diputació de València.
- MARTÍ, B. y HERNÁNDEZ, M.
1988 *El Neolític Valencià. Art rupestre i cultura material*. S.I.P. Diputació de València.
- MARTÍN DE LA CRUZ, J. C.
1985 *Papa Uvas I. Aljaraque, Huelva. Campañas de 1976-79*. Excavaciones Arqueológicas en España. Madrid.
- MARTÍNEZ NAVARRETE, M. I.
1979 El yacimiento de la Esgaravita (Alcalá de Henares, Madrid) y la cuestión de los llamados "fondos de cabaña" del valle del Manzanares. *Trabajos de Prehistoria*, 36: 83-118. Madrid.
- MATA, C.; MARTÍNEZ, R.; GUILLEM, P.; GUTART, I. y PASCUAL-BENITO, J.LL. E.p. Memoria de excavaciones 1985 y 1987 de la Cova de Bolumini (Beniarbeig-Benimeli, Alacant). En *III Congrés d'Estudis de la Marina Alta*. Dénia, 1990.
- MATEESCU, C. N.
1975 Remarks on cattle breeding and agriculture in the middle and late Neolithic on the lower Danube. *Dacia*, 19: 13-18. Bucarest.
- MATOLCSI, J.
1970 Historische erforschung der körpergrösse des rindes auf grund von ungarischen knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 87, 2: 89-137. Hamburg und Berling.
- MCK CLOUGH, T. H. y WOOLLEY, A. R.
1985 Petrography and stone implements. *World Archaeology*, vol.17, fasc.1.

BIBLIOGRAFÍA

- MEADOW, R. H.
1989 Osteological evidence for the process of animal domestication. The walking larder. Patterns of domestication, pastoralism and predation. *World Archaeology*, 2: 81-90.
- MILZ, H.
1986 *Die Tierknochenfunde aus drei argarzeitlichen Siedlungen in der Provinz Granada (Spanien)*. STIH, 10.
- MIRÓ, J. M.
1990 El Neolític a la Catalunya meridional: una aproximació espacial. *Acta Arqueològica de Tarragona*, III: 21-31. Tarragona.
- MORENO ONORATO, A.
1982 Los materiales arqueológicos de Los Castillejos y Cueva Alta (Montefrío) procedentes de las excavaciones de 1946 y 1947. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 6: 235.
- MORSE, D.
1983 The skeletal biology of trauma. En MORSE *et al.* (eds.): 145-185.
- MORSE, D.; DUNCAN, J. y STOUTAMIRE, J. (EDS.)
1983 *Handbook of Forensic Archaeology and Anthropology*. Tallahassee. Bill's Book Store.
- MUÑOZ, A. M.^a
1965 *La cultura neolítica catalana de los sepulcros de fosa*. Universidad de Barcelona. Publicaciones Eventuales, 9.
- NAVARRETE, M. S.; CARRASCO, J.; GÓMIZ, J. y JIMÉNEZ, S.
1985 La cueva de los Molinos (Alhama, Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 9: 31-65.
- NOCETE, F.
1989 *El espacio de la Coerción. La Transición al Estado en las campiñas del Alto Guadalquivir (España)*. BAR-IS, 492. Oxford.
- OROZCO KÖLHER, T.
1990 *Análisis petrológico del utillaje lítico pulimentado. Aproximación a los fenómenos de aprovisionamiento e intercambio durante el III^o milenio a.C. en el País Valenciano*. Memoria de Licenciatura. Universitat de València. Inédito.
- ORTNER, D. J. y PUTSCHAR, W. G.
1981 *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Smithsonian Contributions to Anthropology. Smithsonian Institution Press. Washington D. C.
- PASCUAL-BENITO, J. LL.
1986 *La Vall Alta i Mitjana del riu d'Alcoi del neolític a l'Edat del Bronze*. Memoria de Licenciatura. Universitat de València. Inédito.
- 1986a Les Jovades (Cocentaina). Notes per al estudi del poblament eneolític a la conca del riu d'Alcoi. En *El Eneolític en el País Valencià*. Actas del coloquio de Alcoi: 73-86. Alicante.
- 1987 Les coves sepulcrales de l'Alberri (Cocentaina, Alacant). El poblament de la Vall Mitjana del riu d'Alcoi durant el III mil·lenni B.C. *Saguntum (PLAV)*, 21: 109-159. Universitat de València.
- 1988 *L'Edat del Bronze en la comarca del Comtat*. Ayudas a la investigación, vol.III: 83-103. Instituto Juan Gil-Albert. Diputación Provincial. Alicante.
- 1989a Les Jovades (Cocentaina, Alacant), hàbitat del Neolític Final amb estructures excavades: sitges i fosses. *Alberri*, 2: 9-52. Cocentaina.
- 1989b El foso de Marges Alts (Muro, Alacant). *XIX Congreso Nacional de Arqueología*, Vol. I: 227-237. Zaragoza.
- 1990 L'Abric de l'Escurrupeña (Cocentaina, Alacant). Enterrament múltiple de cremació del Neolític IIB. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX: 167-188. València.
- PASCUAL-BENITO, J. LL. y GUITART, I.
1990 Les Jovades (Cocentaina, El Comtat). 1987. *Excavacions de salvament a la Comunitat Valenciana 1984-1988. II: Intervencions rurals*: 53-57. València.
- PASCUAL-BENITO, J. LL. y RIBERA, A.
1990 Arenal de la Costa (Ontinyent, la Vall d'Albaida). 1988. *Excavacions de salvament a la Comunitat Valenciana 1984-1988. II: Intervencions rurals*: 175-178. València.
- PASTOR, E.
1972 Carta arqueològica del término de Castellón de Rugat (Valencia). *Archivo de Prehistoria Levantina*, XIII: 209-240. València.
- PÉREZ DE BARRADAS, J.
1931-32 Excavación en el poblado eneolítico de Cantarranas (Ciudad Universitaria de Madrid). *Anuario de Prehistoria Madrileña*, II-III:63-81. Madrid.
- PÉREZ RIPOLL, M.
1980 La fauna de vertebrados. En MARTÍ, B. *et al.*: 193-256.
- 1990 La ganadería y la caza en la Ereta del Pedregal, Navarrés, Valencia. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX: 223-252. València.
- PÉREZ RIPOLL, M.
1992 *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español*. Instituto de cultura Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante.
- PETERS, J. y DRIESCH, A. V. D.
1990 *Archäozoologische untersuchung der tierreste aus der kupferzeitlichen siedlung von Los Millares*. STIH, 12: 51-109.
- PIEL-DESRUISSEAUX, J.-L.
1989 *Instrumental Prehistórico*. Ed. Masson. Barcelona.
- PLA, E.; MARTÍ, B. y BERNABEU, J.
1982 La Ereta del Pedregal y los inicios de la Edad del Bronce. *XVI Congreso Nacional de Arqueología*. Murcia-Cartagena, 1982: 239-248. Zaragoza.
- 1983 Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). Campañas de excavación 1976-1979. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 15: 41-58. Madrid.
- RAMOS MILLÁN, A.
1984 La identificación de las fuentes de suministro de un asentamiento prehistórico. El abastecimiento de rocas silíceas para manufacturas talladas. *Coloquio Arqueología Espacial*, vol.1: 107-134. Teruel.
- RAMOS, A.
1989 *El Eneolític y la Edad del Bronce en la Comarca de Elche*. Elche.
- REICHS, K. J. (ED.)
1986 *Forensic Osteology. Advances in the Identification of Human Remains*. Ph. D. Springfield. Illinois.

BIBLIOGRAFÍA

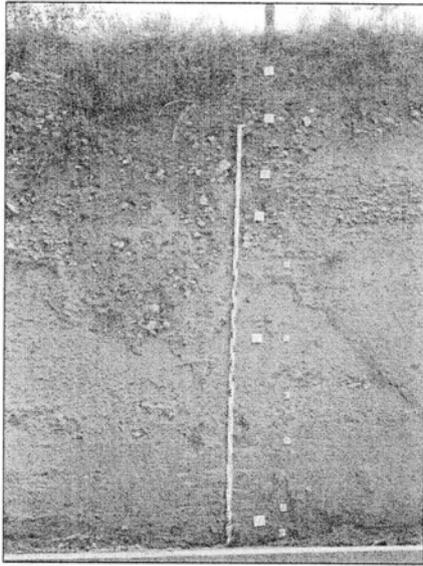
- REVERTE, J. M.
1991 *Antropología Forense*. Ed. Ministerio de Justicia, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones. Madrid.
- REYNOLDS, P. J.
1988 *Arqueología experimental. Una perspectiva de futur*. Ed. Eumo. Vic.
- RICQ - DE BOUARD, M.
1981 La diffusion de l'outillage de pierre polie en Provence Orientale. *Gallia Préhistoire*, vol. 24, fasc. 2. Paris.
1983 *Les outils lithiques polis du sud de la France*. Editions du C.N.R.S. Notes et monographies techniques du C.R.A., 15.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.
1987 *Memoria del mapa de series de vegetación de España, escala 1:400.000*. ICONA. Madrid.
- RIVERO, E.
1985 La cerámica a la almagra en Andalucía: ensayo tipológico. *Habis*, 16: 453. Sevilla.
- RODANÉS, V.
1987 *La industria ósea prehistórica en el Valle del Ebro*. Colección Arqueológica y Paleontológica, 4. Zaragoza.
- RODRÍGUEZ ESTRELLA, T.
1977 Síntesis geológica del prebético de la provincia de Alicante. *Boletín Geológico y Minero*, LXXXVIII-IV: 273-299.
- SALVATIERRA, V.
1982 *El hueso trabajado en Granada (Del Neolítico al Bronce Final)*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Inédito.
- SCHILLING *et al.*
1987 *Guía de los mamíferos de Europa*. Ed. Omega. Barcelona.
- SCHULE, W.
1969 Glockenbecher und Hauspferde. En BOESSNECK, J.: *Archäologie und Biologie. Forschungsberichte*, 15. Deutsche Forschungsgemeinschaft.
- SCHWEINGRUBER, F. H.
1976 Prähistorisches Holz; Die Bedeutung von Holzfunden aus Mitteleuropa für die Lösung archäologischer und vegetationskundlicher Probleme. *Academia helvetica*, 2. Bern.
- SHERRAT, A. G.
1981 Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution. *Patterns of the past: Studies in honour of David Clark*. 261-305. Cambridge.
- SIGAUT, F.
1979 La redécouverte des silos a grains en Europe Occidentale. 1708-1880. En *Les techniques de conservations des grains à long terme*, 1: 15-38. Paris.
- SILVER, I. A.
1980 La determinación de la edad en los animales domésticos. *Ciencia en Arqueología*: 289-307. Fondo de Cultura Económica. Madrid.
- SOLER, J. M.
1976 *Villena: Prehistoria-Historia-Monumentos*. Alicante.
1980 La Macolla, poblado eneolítico de Ilanura en Villena (Alicante). *Actas del Primer Congreso de Historia del País Valenciano* (Valencia, 1971): 189-207.
1981 *El Eneolítico en Villena (Alicante)*. Serie Arqueológica, 7. València.
- SORIGUER, R.
1981 *Biología y dinámica de una población de conejos* (*Oryctolagus cuniculus*) en Andalucía Occidental. Doñana Acta Vertebrata: 8-3.
- STIKA, H. P.
1988 Botanische Untersuchungen in der bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Álamo. *Madriider Mitteilungen*, 29: 21-76.
- STORDEUR, D.
1987 Manches et emmanchements préhistoriques: Quelques propositions préliminaires. La Main et l'outil. *Travaux de la Maison de l'Orient*, 15: 11-34. Lyon.
- STUDER, J.
1988 Entre Chien et Homme au Bronze Final. *Archaeozoologia*, vol II, 1, 2: 269-280.
- TARRADELL, M.
1962 *El País Valenciano del Neolítico a la iberización. Ensayo de síntesis*. Universitat de València.
- TARRÚS, J.
1983 El Neolítico antiguo en el Nordeste de Catalunya. En *Le Néolithique Ancien Méditerranéen*, Coloquio Internacional de Prehistoria, Montpellier, 1981. *Archéologie en Languedoc*, N.S.: 143-156.
- TEICHERT, M.
1975 Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widweristhöge bei Schafen. En CLASON, A.T. (ed.): *Archaeozoological Studies*: 51-59. Amsterdam.
- TINE, S.
1983 *Passo di Corvo e la civiltà neolitica del Tavoliere*. Ed. Saged. Florencia.
- UERPMMANN, H. P.
1978 Informe sobre los restos óseos faunísticos del corte num. 1 del poblado de los Castillejos en las Peñas de los Gitanos. Montefrío. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*. Serie monográfica 3: 153-168.
- USERA, J.
1972 Paleogeografía del mioceno marino en la provincia de Valencia. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 70: 307-315.
- VALDÉS, L. G.
1981-2 Informe sobre talleres de útiles pulimentados en la comarca de l'Alt Urgell (I- Peramola). *Pyrenae*. 17-18: 83-102. Barcelona.
- VALLESPÍ, E.; CIUDAD, A.; HURTADO, V.; GARCÍA SERRANO, R. y CABALLERO, A.
1985 Materiales del Neolítico Final-Eneolítico de la Vega de los Morales (Aldea del Rey, Ciudad Real). *Estudios y Monografías*, 15. Museo de Ciudad Real.
- VAN ZEIST, W.
1980 Aperçu sur la diffusion des végétaux cultivés dans la région méditerranéenne. *Naturalia Monspelienis*: 129-145. Montpellier.
- VAQUER, J.
1975 La ceramique chasseenne du Languedoc. *Atacina*, 8. Carcassonne.
- VAQUER, J. y CLAUSTRE, F.
1989 Enceintes, habitats ceintures, sites preches du Neolithique au Bronze Ancien dans le Sud de la France et les Regios voisines. *Actes de la Table-ronde de Lattes et Aix-en-Provence* (1987): 9-20. Montpellier.

BIBLIOGRAFÍA

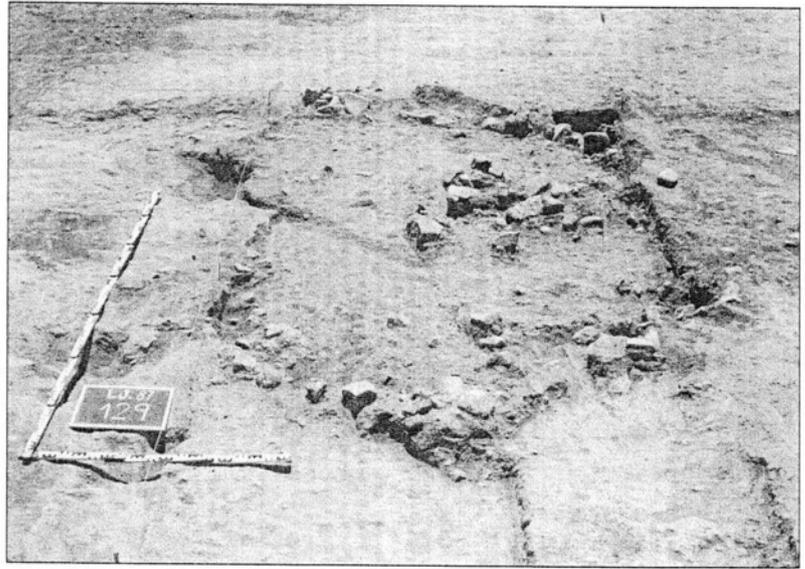
- VENTO, E.
1985 Ensayo de clasificación sistemática de la industria ósea neolítica. La Cova de l'Or (Beniarrés, Alacant). Excavaciones antiguas. *Saguntum (PLAV)*, 19: 31-84. Universitat de València.
- VERNET, J. L.
1973 *Étude sur l'histoire de la végétation du sud-est de la France au Quaternaire d'après les charbons de bois principalement*. Paleobiologie continentale 4-1. Montpellier.
- VILA, P. et al.
1985 Restes osseux et structures d'habitat en grotte: l'apport des remontages dans la Baume Fontbrégoua. *Butlletín de la Societat Prèhistòrica Francesa*, 82, num.10-12: 389-421.
- VILLES, A.
1981 Les silos de l'habitat protohistorique en Campagne Crayeuse. En *Les techniques de conservation des grains a long terme*, vol.2: 194-213. CNRS. Paris.
- WIJNGAARDEN-BAKKER, L. H.
1974 The animal remains from the Beaker settlement at Newgrange, Co. Meath; first report. *Proceedings of the Royal Irish Academy*, 74C: 313-383.
- 1990 Faunal remains and the Irish Mesolithic. En BONSALL, C. (ed.): *The mesolithic in Europe*: 125-133.
- ZIEGLER, R.
1990 *Tierreste aus der Prähistorischen Siedlung von Los Castillejos de Montefrío (Prov. Granada)*. *STIH*, 12: 1-46.

Láminas

LÁMINAS



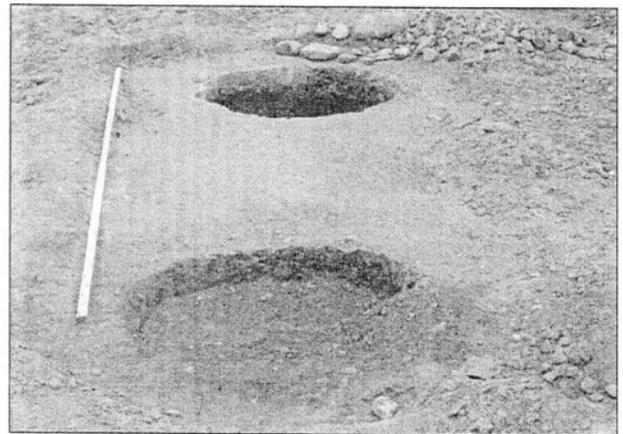
Lám. 1: Jovades. Corte A del Barranc de Fontanelles.



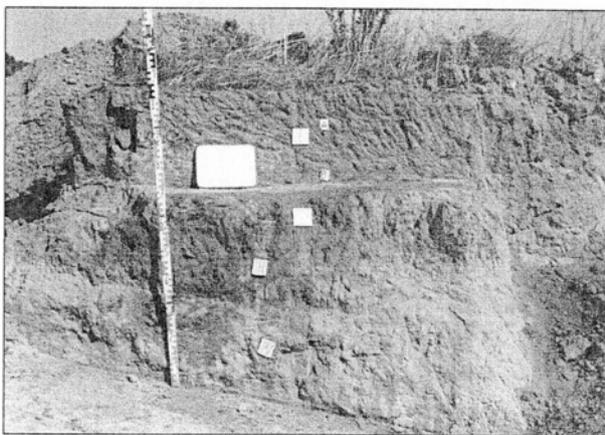
Lám. 2: Jovades 1987. Inicio de la excavación de la estructura 129.



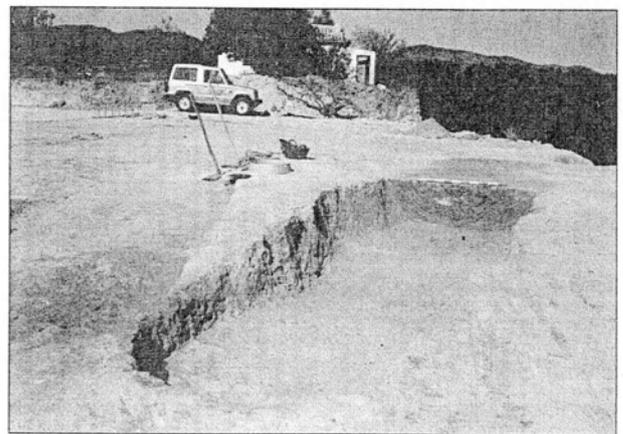
Lám. 3: Jovades 1987. Estructuras (silos) 144 y 147.



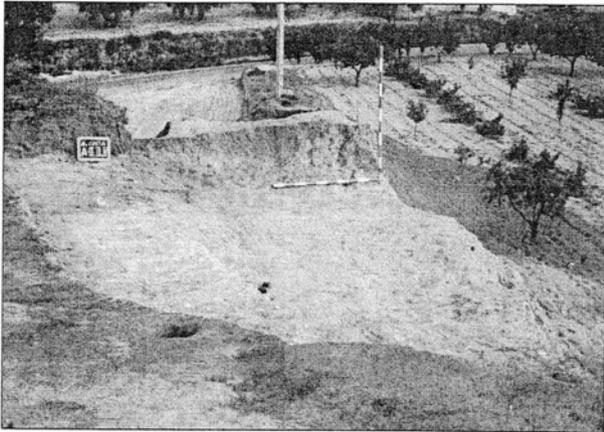
Lám. 4: Jovades 1991. Estructuras (silos) 163 y 165.



Lám. 5: Arenal de la Costa. Sector B. Corte de referencia donde se tomaron las muestras para el análisis sedimentológico.



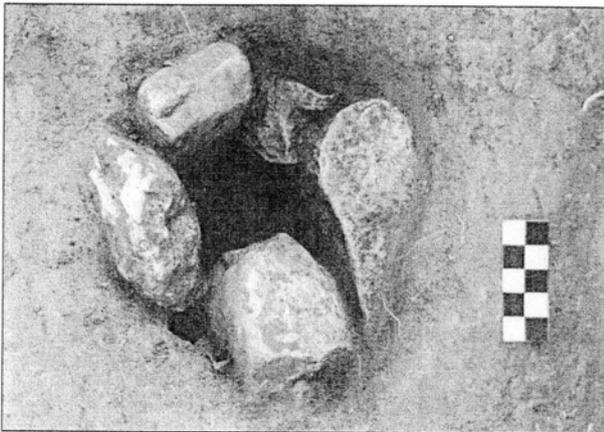
Lám. 6: Arenal de la Costa. Foso B-XLI, donde se tomó la muestras para el análisis sedimentológico.



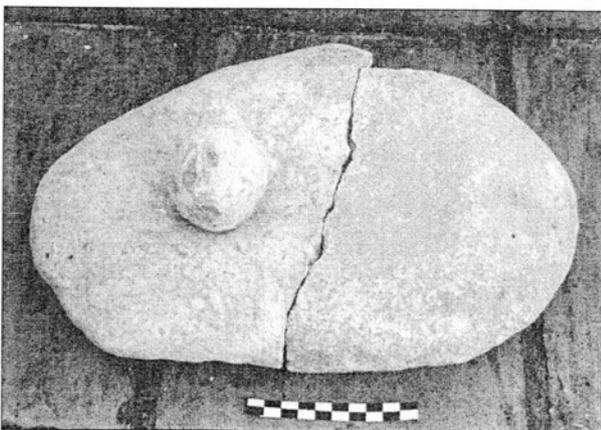
Lám. 7: Arenal de la Costa 1988. Estructura A-II: posible fondo de cabaña y agujero de poste



Lám. 9: Arenal de la Costa 1991. El foso B-VI tras su excavación.



Lám. 8: Detalle del agujero de poste de la estructura A-II.

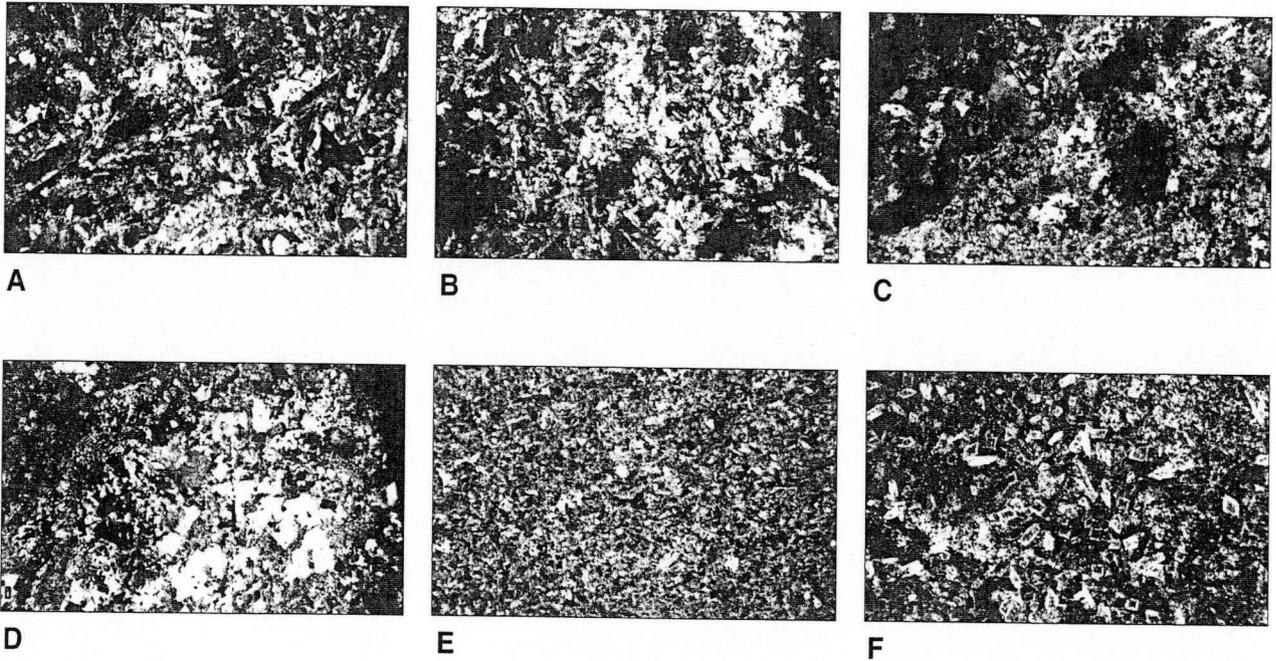


Lám. 10: Arenal de la Costa 1988. Molino y mano hallados en el interior de la estructura A-II.

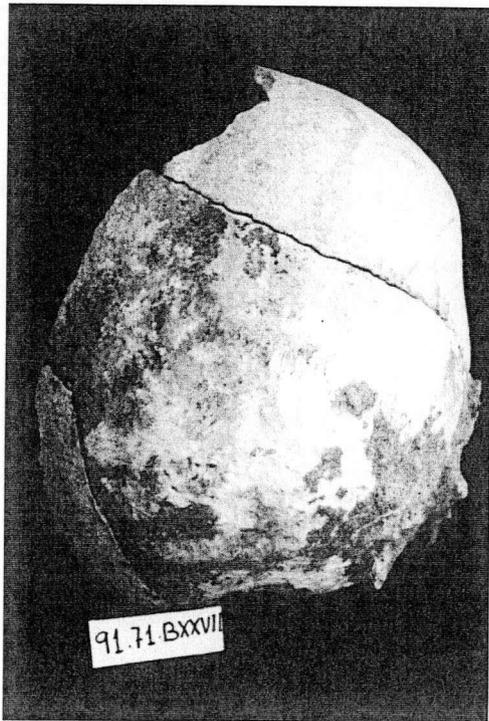


Lám. 11: Arenal de la Costa 1991. Enterramiento realizado en el interior de la estructura B-XXVII.

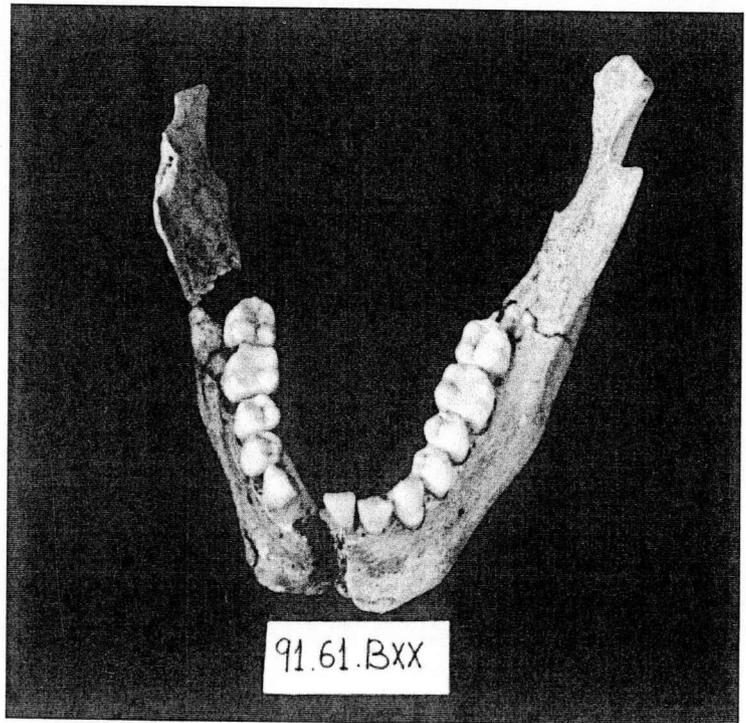
LÁMINAS



Lám. 12: Láminas delgadas realizadas con nicos cruzados: A) Jovades. Diabasa 12X; B) Arenal de la Costa. Diabasa 12X; C) Arenal de la Costa. Eclogita 12X; D) Arenal de la Costa. Eclogita 12X; E) Jovades. Anfibolita 12X. F) Jovades. Esquisto con andalucita. 12X.



Lám. 13: Arenal de la Costa 1991. Enterramiento B-XXVII. Estado de las suturas craneales en la norma posterior.



Lám. 14: Arenal de la Costa 1991. Enterramiento B-XX. Tubérculos mentonianos con gran exóstosis definida por una masa de tejido óseo compacto.