

ESTUDIO GEOARQUEOLÓGICO DE CABEZO REDONDO (VILLENA, ALICANTE): UN YACIMIENTO DE LA EDAD DEL BRONCE Y SUS CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES

M.P. FUMANAL (1), M.S. HERNÁNDEZ (2), C. FERRER (1),
A. SERNA (2), J. BATLLE (3), J. MARTÍNEZ (3) & V. BORDAS (3)

(1) Departamento de Geografía. Universitat de València.

(2) Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua. Universidad de Alicante.

(3) Departamento de Biología Vegetal. Universitat de València.

Resumen: Desde un enfoque multidisciplinar, este proyecto de investigación da respuesta a varias cuestiones geoarqueológicas surgidas en torno al yacimiento de la Edad del Bronce de Cabezo Redondo, localizado en un pequeño promontorio junto a la laguna de Villena (Alicante).

El análisis geomorfológico muestra que este complejo ecosistema lacustre ha sido recientemente transformado. Mientras las sociedades prehistóricas fueron atraídas persistentemente por los recursos del medio natural, la marjal aparece hoy desecada por la acción antrópica (drenaje y sobreexplotación del acuífero). El estudio de las técnicas constructivas, a través del análisis sedimentológico, revela que aquellas sociedades tenían un amplio conocimiento de las propiedades geológicas del área.

Palabras clave: Geoarqueología, Edad del Bronce, Geomorfología, Técnicas constructivas

Abstract: A research project seeking the answer for several geoarchaeologic questions and requiring the participation of various different disciplines has been developed about the Bronze Age archaeological site of Cabezo Redondo, located on a low Triassic hill at Villena (Alicante).

The geomorphological analysis shows that the complex lacustrine ecosystem of Villena has recently been deeply transformed. Whereas prehistorical societies were consistently attracted its specific resources, the marsh appears dry and worthless nowadays as the result of human impact (drainage and overexploitation of the aquifer).

On the other hand, the study of constructive techniques through sedimentological analysis shows the builders' deep knowledge of the geological properties of the area.

Key words: Geoarchaeology, Bronze Age, Geomorphology, Constructive techniques.

1. Introducción

El yacimiento arqueológico de Cabezo Redondo, situado a pocos kilómetros al W de la ciudad de Villena, corresponde a un importante poblado de la Edad del Bronce, que desde aproximadamente el 1.600 al 1.200 a.C., constituyó el eje central de toda la comarca del Alto Vinalopó. Ocupa la ladera media y alta

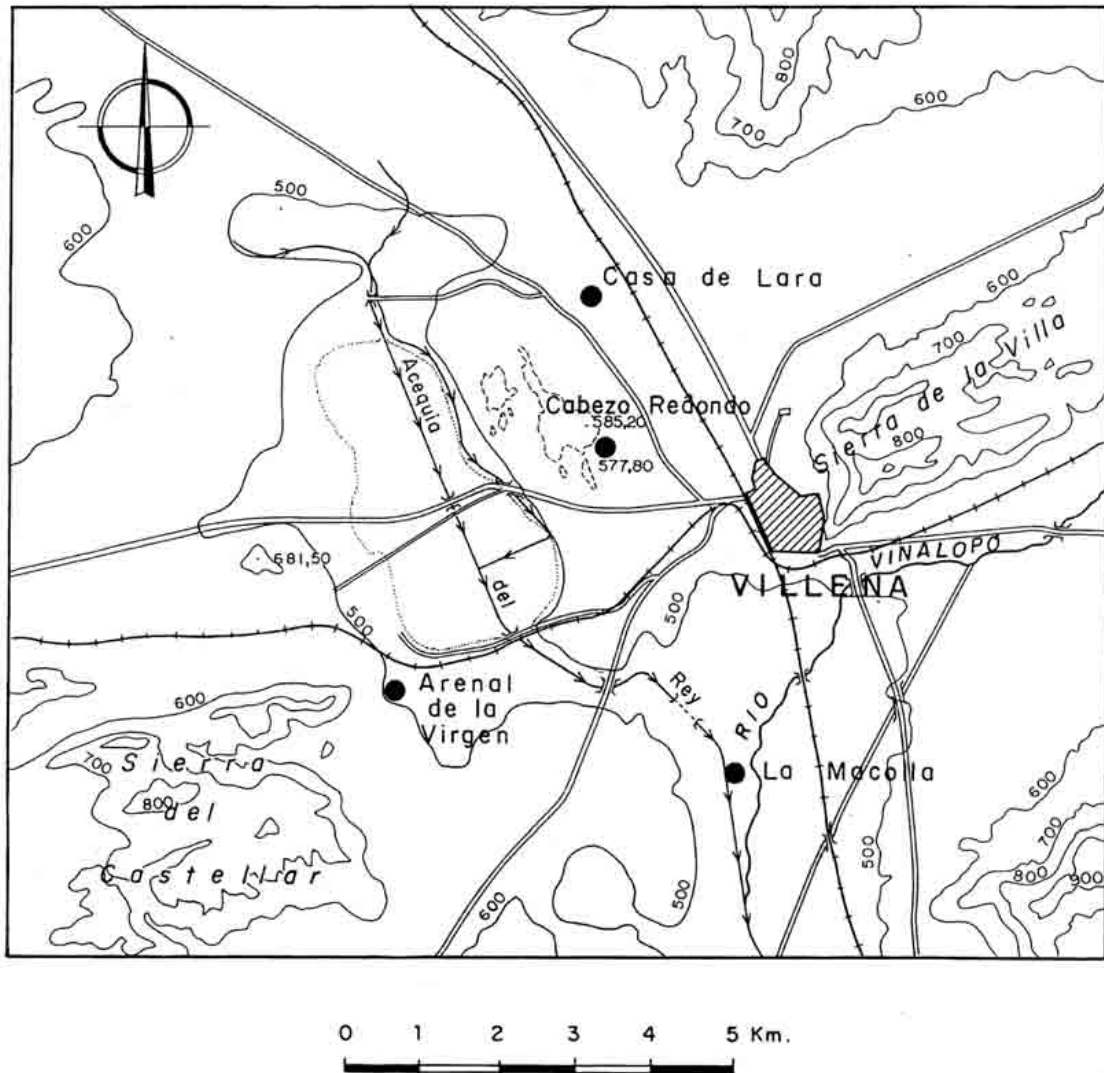


Fig.1: Localización del yacimiento arqueológico de Cabezo Redondo. *Location of Cabezo Redondo archaeological site.*

de un cerro que destaca sobre el fondo llano de un amplio espacio endorréico donde se extendió la histórica laguna de Villena (Fig. 1 y 2).

La excavación de este núcleo, de estructura compleja, casi urbana, puso de relieve cuestiones geoarqueológicas de índole diversa, que se unían al análisis de los restos culturales. La trascendencia de los cambios paisajísticos en los últimos milenios, la diversificación de las técnicas constructivas, o el grado de dependencia e interacción de aquellos colectivos humanos con su entorno inmediato, fueron aspectos cuyo estudio requirió la participación de un equipo pluridisciplinar. Su contribución se sumó a la investigación arqueológica dirigida por los doctores J. M. Soler García y Mauro S. Fernández Pérez, en el programa de investigación "Organización del hábitat y del territorio durante el III y II milenios a.C. en el Alto Vinalopó".

Los datos y resultados que aquí se presentan pertenecen prioritariamente al medio físico sobre el que se desarrolló la actividad humana, y constituye un avance del análisis integral de Cabezo Redondo (Hernández, et al., 1995).

Estudio geoarqueológico de Cabezo Redondo (Villena, Alicante) 7

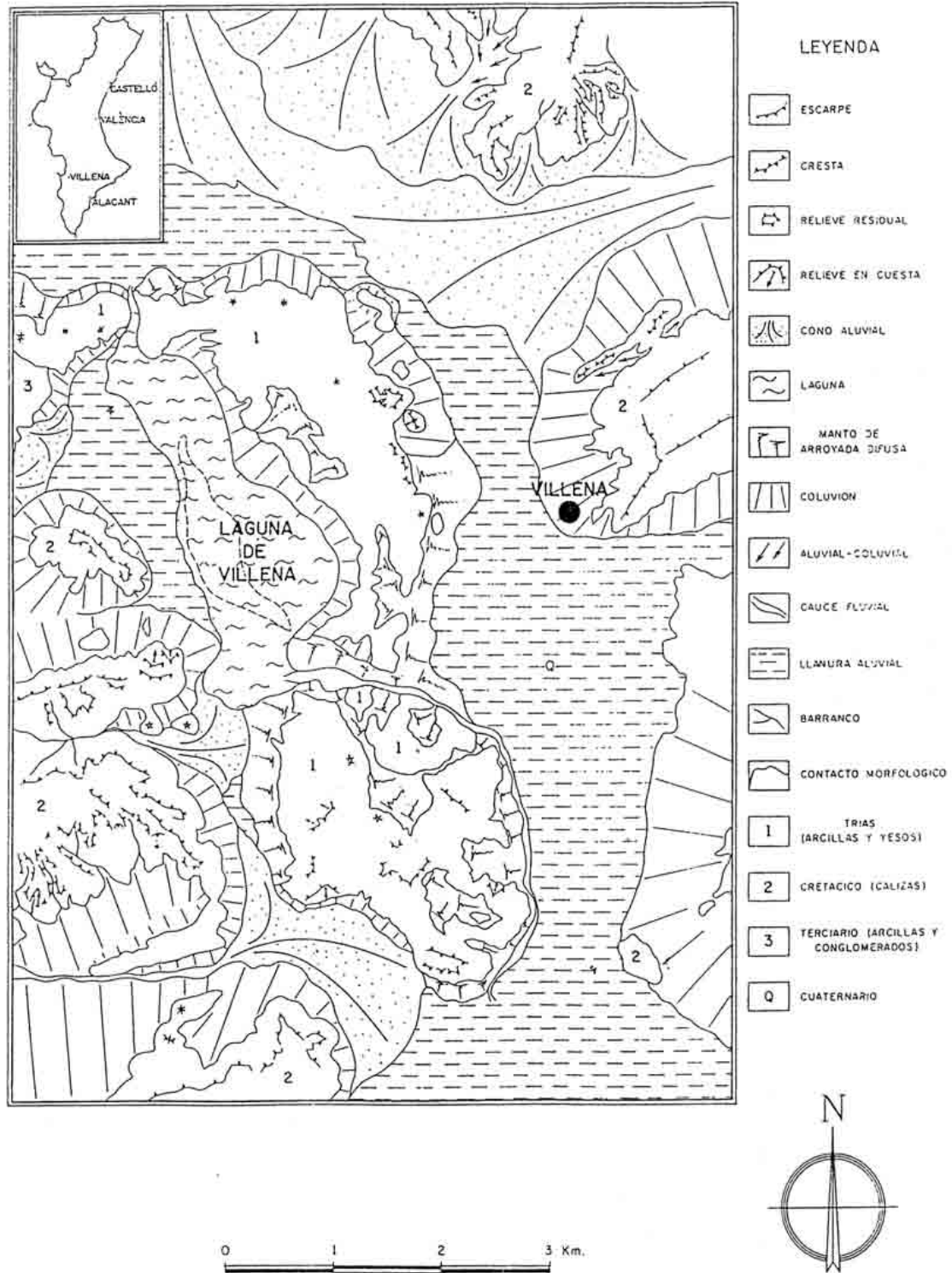


Fig.2: Esquema geomorfológico del área de estudio. *Geomorphologic map of the study area.*

2. Metodología de estudio

La metodología seguida en el asentamiento de Cabezo Redondo se ha subordinado a la problemática específica que plantea la comprensión de la elección del punto de hábitat, la reconstrucción del paisaje y su evolución, y algunos aspectos de las técnicas constructivas. Para ello se ha partido principalmente de:

- a) estudio geomorfológico del área lagunar de Villena y zonas aledañas, a partir de la fotointerpretación y trabajo de campo.
- b) estudio sedimentológico de los materiales conservados en los perfiles estratigráficos del propio yacimiento (muros, derrumbes, suelos) y de los depósitos naturales predominantes en el entorno.

La analítica sedimentológica ha contemplado, además de los procesos fisicoquímicos habituales, (determinación litológica, textura, morfoscopia, calcimetría, contenido orgánico), la micromorfología y composición mineralógica de los materiales naturales y antrópicos. Ello nos ha permitido puntualizar el grado de conocimiento de aquellas sociedades acerca de las propiedades del medio inerte del que obtenían las materias primas.

3. Rasgos geomorfológicos del entorno

Desde el punto de vista estructural, la zona lagunar de Villena está configurada por un sustrato triásico de yesos y arcillas que afloran a lo largo del sector meridional de una amplia fosa (Box, 1987, 89) (Fig. 2). Interrumpen la alineación estructural de orientación prebélica que da lugar a un relieve montañoso entre Yecla y Villena formado por calizas cretácicas que se apoyan sobre los materiales evaporíticos del Trías, y dan forma a un amplio acuífero cárstico que nutría a la laguna principal (Pulido Bosch, 1979).

A partir de estas litologías se desarrolla e individualiza el modelado del área. Destaca en primer lugar una orla calcárea que alcanza altitudes superiores a los 800 m (Sierras del Castellar y Salinas al E, S-E y Sierras del Morrón, de la Villa y Peña Rubia al E, N-E). A menor cota, otras elevaciones de contornos más suaves, corresponden a los afloramientos de yesos y arcillas del centro de la depresión, que flanquean áreas hundidas en las que se instalaron medios lagunares de carácter endorreico (Matarredona, 1984, 210).

Uno de estos cerros aislados es el Cabezo Redondo, que morfológicamente corresponde a un relieve en cuesta sobre materiales basculados con buzamiento W. Debido a esta disposición se han desarrollado dos tipos de ladera: la oriental, sobre la que se asienta la parte del poblado hasta ahora excavada, es más suave, al coincidir con una superficie de estratificación. En detalle presenta irregularidades atribuibles tanto a los procesos de meteorización como a las deformaciones tectónicas que sucesivamente se han ido produciendo en la región. La ladera occidental ofrece una pendiente más acusada.

La zona baja del paisaje está constituida por un espacio lagunar que enlaza con su entorno inmediato mediante formaciones de glaciares y abanicos aluviales que configuran una orla de suave gradiente. Es precisamente este conjunto geomorfológico del fondo de valle el que ha experimentado cambios importantes y rápidos durante el Cuaternario reciente. Los continuos aportes sedimentarios procedentes de las vertientes y de otras depresiones adyacentes han contribuido a una activa reestructuración de los depósitos de ladera y conos de deyección, al tiempo que la sedimentación en el medio lacustre ha ido disminuyendo el perímetro del espacio inundado. Históricamente, una conexión fluvial entre el sistema de lagunas y el cauce del Vinalopó ha permitido el drenaje de los flujos de agua excedente y su desecación (Rosselló, 1978, 58), proceso al que ha contribuido la sobreexplotación del acuífero desde mediados de siglo (Rico, 1994, 69). Como resultado, lo que fue una zona lagunar de gran riqueza biológica, documentada todavía en el siglo XIV, en un pasaje del Libro de la Caza de Don Juan Manuel (García Martínez, 1964, 182), se ha transformado en un medio semiárido parcialmente salinizado de escaso valor agrario y ambiental (Batlle, et al. 1995).

4a. La ocupación prehistórica de Villena

Unas favorables condiciones paleoambientales, ligadas a la existencia del medio lagunar antes citado, y una estratégica posición geográfica, en un punto de cruce de caminos en dirección costa-interior y E-W, explican el denso poblamiento prehistórico de Villena en el Alto Vinalopó. Esta comarca es sin duda una

de las arqueológicamente mejor conocidas de todo el País Valenciano, gracias a los intensos y sistemáticos estudios de campo de José María Soler, a la publicación de algunos resultados (Soler, 1987) y a la temprana utilización, en algunos casos por primera vez en nuestras tierras, de diversos tipos de análisis (Carbono 14, arqueozoológicos, carpológicos, metalográficos,...), hoy considerados imprescindibles en toda investigación arqueológica.

El primer poblamiento humano constatado corresponde al Paleolítico Medio -Cueva del Cochino- y una posterior presencia de finales del Paleolítico Superior. A partir de los inicios del Holoceno la ocupación es más intensa, prácticamente ininterrumpida. Se conocen varios yacimientos epipaleolíticos, unos ubicados en cuevas y abrigos y otros situados en los bordes de las lagunas, algunos de los cuales se mantienen también en el Neolítico, con cronologías del V milenio (sin calibrar). Son varios los yacimientos en llano, sólo conocidos por sus materiales pertenecientes a diversas fases del Neolítico y Eneolítico, y más numerosas las cuevas de habitación con enterramientos múltiples, algunas de ellas con más de una decena de cadáveres (Cueva del Molinico, Cueva de las Lechuzas, Cueva del Alto núm 1, ...).

A finales del III milenio, coincidiendo con la aparición del vaso campaniforme y la generalización de la metalurgia, se inicia el progresivo abandono del hábitat en llano, aún presente en algunos yacimientos - Casa de Lara- ocupados con anterioridad, desplazándose a zonas elevadas y puntos estratégicos sobre los corredores del valle. Los ajueres de las tumbas y la organización del territorio y del propio hábitat reflejan el inicio de un proceso de desigualdad social que se hará más evidente durante la Edad del Bronce, cuyo inicio se sitúa en el siglo XIX a.C., según la datación del 3.800+-155 BP, sin calibrar, obtenida en Terlinques.

En una reciente monografía (Jover, et al., 1995) se han estudiado las características de los 25 poblados de la Edad del Bronce registrados en Villena, señalándose, pese a la inexistencia de excavaciones y de dataciones absolutas, una mayor densidad de yacimientos en la primera mitad del milenio y uno sólo -Cabezo Redondo- para el Bronce Tardío. Un detenido análisis de la ubicación, dominio visual y tamaño de cada uno de los poblados refleja una significativa modificación de la organización y explotación del territorio a lo largo del II milenio.

4b. Cabezo Redondo

El yacimiento del Cabezo Redondo ocupa un pequeño cerro aislado, de planta ligeramente elíptica con unos 200 m de eje mayor, 40 m de altura sobre el llano circundante y 579 m sobre el nivel del mar. Coordenadas UTM 30SXH837795 - Mapa topográfico 1:50.000 de Yecla.

El poblado se extiende posiblemente por todo el promontorio, ocupando una extensión de unos 10.000 m², de los que se han excavado algo más de unos 1.600 m, parte de los cuales han desaparecido como consecuencia de las extracciones de yeso.

Destaca el yacimiento por la inexistencia de murallas, tratándose, por tanto, de un poblado abierto, y por el complejo y organizado espacio interno, con grupos de casas a modo de barrios separados por calles. Las edificaciones, de las que hasta el momento se han identificado 21 unidades denominadas Departamentos, se apoyan unas en otras, mediante la construcción de plataformas artificiales que modifican la pendiente de la ladera, con muros de piedras locales trabadas con yeso, que en ocasiones superan los 2 m de altura. Muchos de estos Departamentos conservan un cuidado enlucido de las paredes, compleja decoración de los suelos, bancos y vasares de formas y tamaños diversos y una extraordinaria variedad tipológica de hornos y estructuras de combustión, lo que evidencia un dominio excepcional de la arquitectura del barro.

La existencia de enterramientos en grietas y vasijas en el interior del poblado y bajo las casas, la abundancia de objetos metálicos y ciertas formas cerámicas explican, sin suficiente fundamento, la consideración de argárico propuesta para el Cabezo Redondo. Con argumentos más endebles, también ha sido considerado del Bronce Valenciano.

Del yacimiento se dispone de dos dataciones absolutas -3.550 +- 55 BP y 3.300 +- 55 BP, ambas sin calibrar, y de un excepcional conjunto de materiales (Soler, 1987) que permiten señalar una inicial ocupación en un momento por ahora no bien precisado, del II milenio a.C. No se puede determinar las dimensiones del poblado en estos momentos ni las características de sus construcciones, ya que fueron arrasadas o modificadas por las del Bronce Tardío, cuando se debió producirse la total ocupación del cerro, a juzgar por la información obtenida del estudio de los perfiles dejados por las canteras en las laderas.

5. Los registros sedimentarios

Tanto los materiales procedentes de los niveles arqueológicos de Cabezo Redondo como los sedimentos naturales muestreados en su entorno inmediato, han sido analizados prestando atención a sus rasgos estratigráficos, estructurales, texturales, litología, contenido de carbonatos y de materia orgánica. Ello ha permitido su caracterización, matizada además por los índices estadísticos propios de cada muestra.

5a. Los perfiles arqueológicos

El estudio estratigráfico y sedimentológico se ha centrado en una serie de perfiles representativos de su secuencia cultural. Sus secciones se describen a continuación:

Perfil NORTE, corte 5, Departamento XXI.

Se ubica en el sector N del conjunto de la excavación. Su geometría se adapta al perfil de la ladera. Arqueológicamente incluye restos datados desde el Bronce Medio en su base (niveles XIII-IX) al Bronce Tardío muy evolucionado (IV-II). Tiene una potencia variable, situada en torno a los 250 cm (Fig. 3 y 4), y presenta una subdivisión interna en trece unidades, que se describen de base a techo.

- **Nivel XIII.** Aparece de forma fragmentaria, apoyado directamente sobre el roquedo triásico, potencia aproximada de 20 cm. Estructura masiva o levemente laminar y aspecto compacto. Incluye escasa fracción gruesa y la matriz es limoarenosa. Color 10 YR 6/1, gris.

- **Nivel XII.** En contacto gradual respecto al anterior, tiene una potencia de unos 10 cm. Estructura masiva, poroso y suelto. Textura limoarenosa, que no incluye fracción gruesa. Aparecen algunos carbones y cenizas. Se apoya tanto sobre el nivel XIII como lateralmente, sobre la roca. Color 10 YR 6/1, gris.

- **Nivel XI.** Se subdivide en dos unidades de textura limoarenosa, con una potencia total de 10 cm. La inferior (XIb), se sitúa en contacto neto sobre la infrayacente. Estructura laminar y color predominantemente rosado (10 YR 6/2, gris-pardo claro), aunque se observa una alternancia de bandas muy finas más claras. Muestra cierta bioturbación por la presencia de una madriguera.

La unidad superior (XIa), se distingue porque a techo incluye bloques alineados de 8 a 10 cm. Color 10 YR 6/3, pardo claro.

- **Nivel X.** Está formado por aglomerados de posibles restos de adobes de color rojo en la base y blanco en la parte superior. Geometría lenticular y potencia aproximada de 15 cm.

- **Nivel IX'.** En contacto erosivo con respecto a los niveles anteriores, su base adopta una geometría en cubeta. La potencia aproximada es de 75 cm y se estructura en agregados de gran tamaño con textura limoarenosa. Incluye fragmentos de cerámica, huesos y carbones. Color 10 YR 6/2, gris-pardo claro.

Aparecen varias madrigueras cuyos huecos se rellenan posteriormente con un material de estructura laminar, depositado por arroyadas subsuperficiales.

A partir de este nivel el muestreo de la columna estratigráfica se traslada unos centímetros hacia el E del perfil, donde están mejor representadas las unidades superiores del depósito (Fig. 4)

- **Nivel IX.** Inicia en este tramo la base de la sedimentación y ofrece una potencia vista de unos 50 cm. Estructura en grandes agregados. Carece de fracción gruesa y presenta mayor porcentaje de arenas que en los casos anteriores. Color 10 YR 6/2, gris-pardo claro.

- **Nivel VIII.** En contacto normal, se dispone como una banda de unos 15 cm, subhorizontal a la base. Incluye cantos y gravas con una matriz limoarenosa. Color 10 YR 6/2, gris-pardo claro.

- **Nivel VII.** En contacto brusco, con unos 15 cm de potencia, ofrece una estructura masiva y porosa. Matriz limoarenosa, con cantos y gravas angulosos. Color 10 YR 6/1, gris.

- **Nivel VI.** Es una unidad de escasa entidad (6 cm), que se estructura en bandas blancas y rojizas. Color 10 YR 7/2, gris claro.

- **Nivel V.** Contacto erosivo respecto a los niveles anteriores, a los que interrumpe con una geometría en forma de cuña vertical y una potencia máxima de 85 cm. Textura limoarenosa, que se estructura en agregados tamaño canto. Color 10 YR 7/2, gris claro.

- **Nivel IV.** Tiene una geometría irregular y erosiona las unidades V y IX' (situada esta última en el tramo lateral anteriormente descrito). Su potencia oscila entre 10 y 50 cm. Textura limoarenosa y estructura masiva. Color 10 YR 7/2, gris claro.

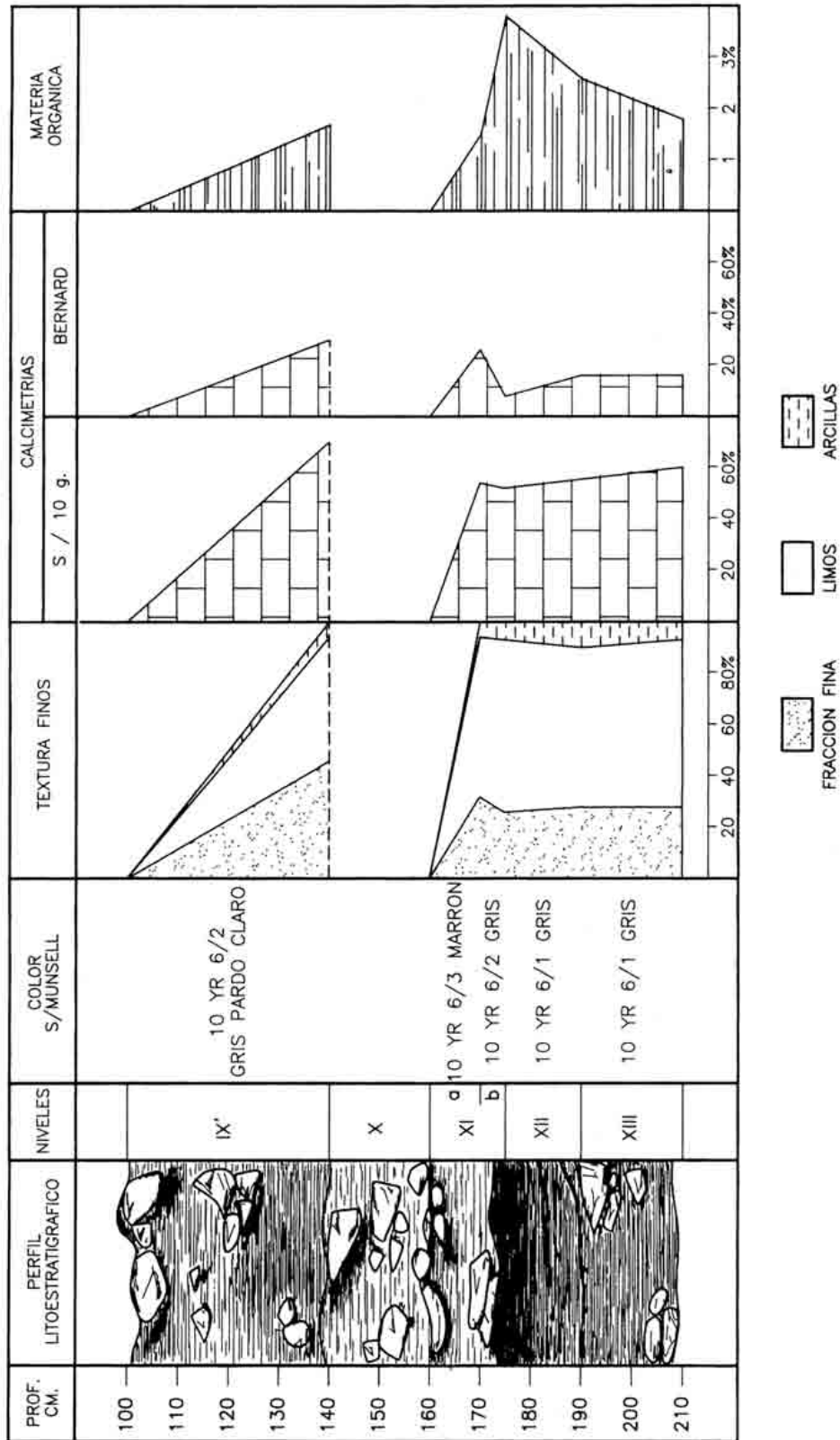


Fig.3: Litoestratigrafía del Perfil arqueológico N. corte 5 (W). Litoestratigrafía of the Northern archaeological profile, section 5 (West).

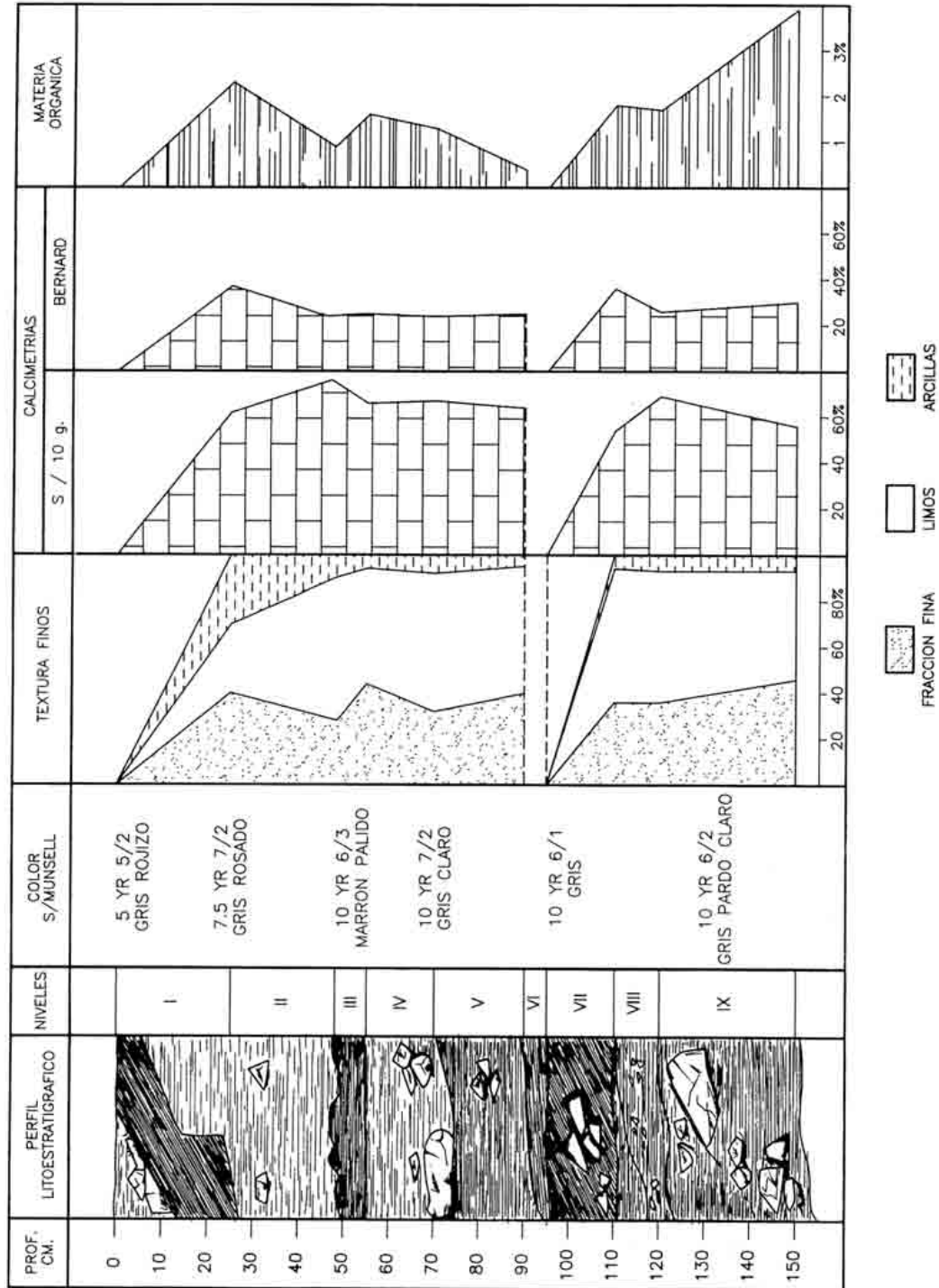


Fig. 4: Litoestratigrafía del Perfil arqueológico N, corte 5 (E). Lithostratigraphy of the Northern archaeological profile, section 5 (East).

Estudio geoarqueológico de Cabezo Redondo (Villena, Alicante) 13

- **Nivel III.** Se trata de una banda estrecha de unos 5 cm, con disposición horizontal a la base. Incluye algunos cantos y gravas en una matriz limoarenosa. Color 10 YR 6/3, marrón pálido.

- **Nivel II.** En contacto neto respecto al anterior, su base sigue un trazo rectilíneo y horizontal sobre el suelo, mientras que el techo tiene una proyección oblicua, acoplándose al perfil actual de la ladera. Su potencia oscila entre 45 y 90 cm. Textura limoarenosa, masiva. Color 7,5 YR 7/2, gris rosado. Fragmentos de huesos y conchas.

- **Nivel I.** Cobertera coluvial actual de la ladera, que regulariza su perfil.

Compuesto por abundantes cantos subangulosos y matriz arenarcillosa, en estructura masiva. Color 5 YR 5/2, gris rojizo. Su base está interrumpida por la huella de plantaciones recientes de especies arbóreas.

Perfil ESTE, corte 6, Departamento XXI

Situado al NW del área de excavación, se dispone transversalmente a la pendiente de la ladera e incluye un único momento de ocupación fechado en el Bronce Medio. Su potencia total se sitúa en torno a los 100 cm. Se han identificado 10 unidades sedimentarias, que se describen de base a techo (Fig. 5).

- **Nivel X.** Aparece puntualmente en un extremo del perfil, como un pequeño lentejón sobre el sustrato de unos 13 cm. Estructura masiva, con esporádicas laminaciones. Cantos y gravas en pequeña proporción, incluidos en una matriz limoarenosa. Color 10 YR 7/3, marrón muy pálido.

- **Nivel IX.** Posibles huellas de postes de potencia variable, rellenas con un material arcilloso, masivo. Color 7,5 YR 4/2, marrón.

- **Nivel VIII.** Se trata de una unidad sedimentaria horizontal a la base y general en todo el perfil. Potencia entre 28 y 45 cm. Estructura poliédrica, poco compactada, y color 7,5 YR 7/2, gris rosado. Textura limoarcillosa.

- **Nivel VII.** Su estructura es bandeada, con una potencia de 20 cm, alternando laminaciones blancas y marrones. Textura limosa. Color 10 YR 6/2, gris-pardo claro.

- **Nivel VI.** Es una estructura laminada entre 5 y 8 cm que se sitúa horizontalmente respecto al anterior. Textura limosa, con algunos cantos angulosos y color 10 YR 8/2, blanco.

- **Nivel V.** Aparece a lo largo de todo el perfil con una base irregular que se acopla a la topografía previa. Su potencia oscila entre 22 y 38 cm. Estructura masiva y textura limosa. Color 10 YR 7/2, gris claro.

- **Nivel IV.** Se subdivide en dos unidades por una diferencia en la textura: la parte inferior, más rica en arcilla mientras que la superior (a), es limoarenosa. Estructura laminar con algunos agregados arcillosos y una potencia entre 5 y 10 cm. Color 10 YR 6/1, gris.

- **Nivel III.** Muestra bastante compactada, compuesta por nódulos blancos carbonatados, englobados en una matriz arcillosa con restos de carbones. Contacto neto con el nivel anterior y potencia vista de 15 cm. Color 10 YR 7/2, gris claro.

- **Nivel II.** Nivel de cantos angulosos alineados en una banda de unos 70 cm de ancho y 10 de potencia. Matriz limoarcillosa, con abundantes agregados. Color 10 YR 7/2, gris claro.

- **Nivel I.** Unidad superficial, desmantelada parcialmente en el extremo S. Textura limoarenosa y estructura masiva. Fragmentos de carbones y huesos.

5b. Los depósitos naturales

A fin de conocer las características de los materiales que hubieran podido ser fuente de aprovisionamiento para los elementos constructivos (paredes, techumbres, hornos, etc), se eligieron diversos puntos, con un total de 15 muestras en los siguientes sectores:

1) Transecto longitudinal de diversas laderas. Se tomaron muestras en resaltes de sustrato triásico (yesos y arcillas), desprovistos de cobertera cuaternaria, así como en depósitos coluviales y glaciales.

2) Fondos de valle. Puntos inmediatos a los antiguos espacios lagunares hoy desecados pero que pudieron estar anegadas en aquellos momentos del Holoceno superior.

3) Litologías específicas: sedimentos eólicos acumulados en la zona conocida como "Arenal de la Virgen", al SW de la laguna de Villena, o bien litologías arenosas terciarias aflorantes al NW de la depresión.

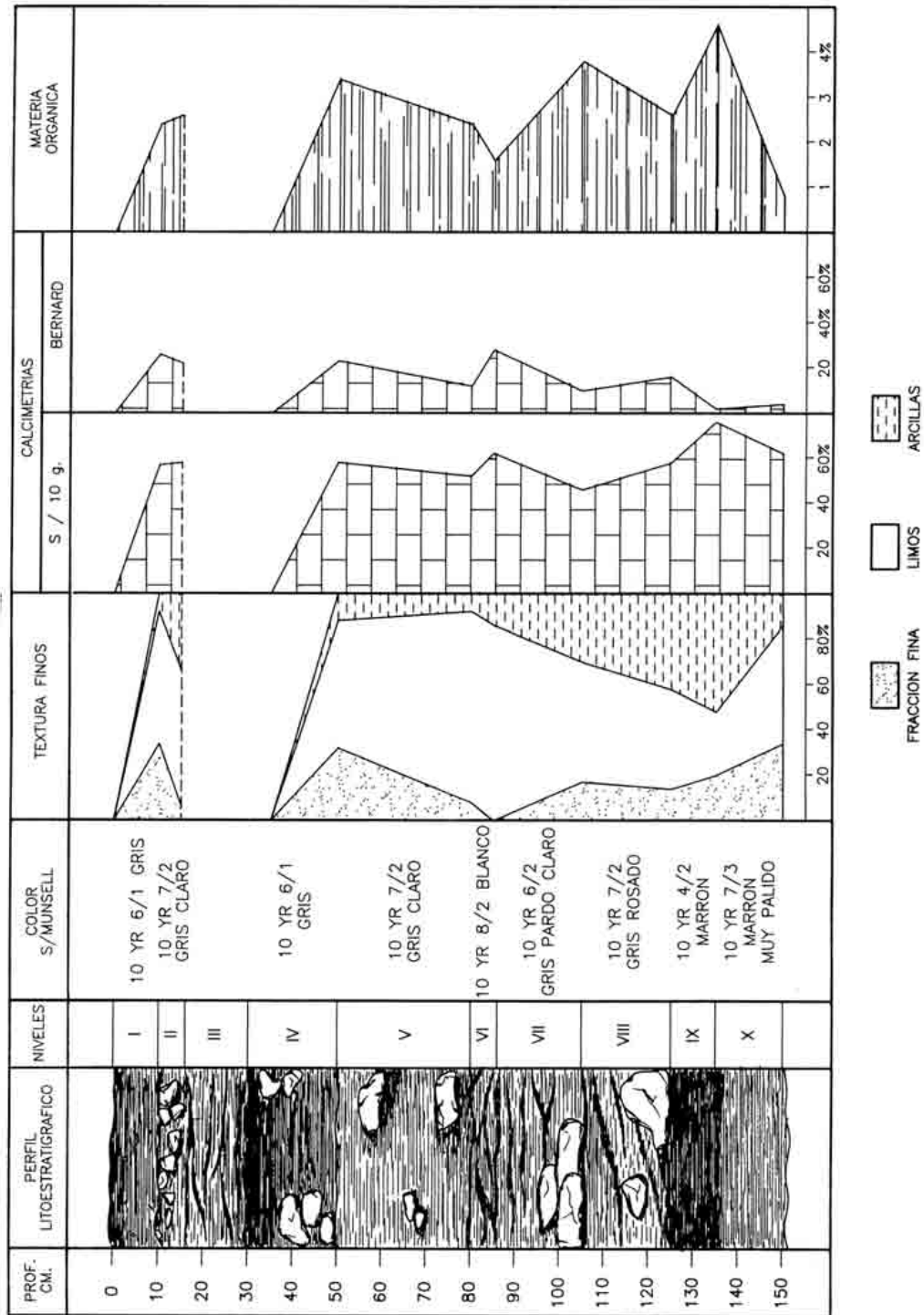


Fig.5: Litostratigrafía del Perfil arqueológico E, corte 6. Lithostratigraphy of the Northern archaeological profile, section 6.

5c Estudio sedimentológico

Características de las muestras actuales

1) Taludes de ladera y piedemonte. Los afloramientos triásicos de arcillas y yesos que forman las zonas altas desprovistas de cobertera sedimentaria, muestran un enriquecimiento de un 34% en la fracción limo, acumulado en el rango 7 phi. A ello se subordinan las fracciones de arena y arcilla, con muy mala clasificación (Fig. 6- VILLENA A y B))

Los depósitos coluviales y de glacis presentan el mismo comportamiento, aunque ya acusan cierta clasificación en la fracción arenosa por la acción de arroyadas (VILLENA C y D).

2) Ambientes de fondo de valle. Están representados por la muestra VILLENA E, muy rica en arcilla y depositada por procesos de decantación en un medio de mínima energía.

3) Litologías específicas. Las muestras VILLENA F y G corresponden a litologías terciarias y a dunas cuaternarias. Se distinguen por una elevada proporción de fracción arena, muy bien clasificada en sus calibres entre 2 y 3 phi.

Perfil N. corte 5

La analítica de este perfil establece tres grupos de materiales con los siguientes rasgos (Fig. 7):

- **Grupo A.** Formado por los niveles XIII a IX. Se trata de limos moderadamente clasificados, con poblaciones subordinadas de arena y práctica ausencia de arcilla. Las medidas estadísticas ofrecen asimetrías negativas y trazos mesocúrticos, lo que indica cierta mezcla de materiales. La muestra XIb presenta un predominio de limo en la fracción 6,5 phi, y destaca su alto contenido en materia orgánica y el menor porcentaje de carbonatos. Las muestras IX y IX' se enriquecen en fracción arena, con un aumento en la proporción de carbonatos.

- **Grupo B.** Compuesto por los niveles VIII a II. Pese a que su proporción textural es similar a la del grupo A, se distingue por el hecho de que los limos se acumulan prácticamente en un solo rango (6 phi), lo que significa entre un 40 y 50 de toda la población, y revela una óptima clasificación.

- **Grupo C.** Formado por un único nivel, (I), que representa un material coluvial, de textura franca y corresponde al depósito actual de la ladera. Es, posiblemente, el único sedimento natural de toda la serie.

De los datos expuestos se derivan diversas puntualizaciones.

a) En el perfil NORTE, los sedimentos ofrecen entre sí una notable similitud, y a su vez se relacionan con las muestras actuales que proceden del transecto de la ladera cercana a Cabezo Redondo, sin alteración de sus propiedades naturales. Los rasgos específicos de este perfil se heredan directamente de los que predominan tanto en el sustrato geológico como en los depósitos que se derivan del mismo.

b) Ciertas diferencias subrayadas además por la propia disposición estratigráfica sugieren que, desde la base, es patente el esfuerzo para regularizar sectores de la superficie de la ladera para el asentamiento de los habitáculos. Esta reacomodación del espacio parece estar representada por las capas XIII (primer nivel constructivo del poblado) y XII (que se extiende sobre aquel y sobre el propio sustrato), pertenecientes a la familia A y datados en el Bronce Medio. El contacto neto del nivel XI, que a techo ofrece una acumulación de posibles adobes, pudiera ser base de estructuras de alzado, que se materializarían entre los niveles IX y VII/VI, de la familia B y del Bronce Tardío. Momento este, en el que se documenta, desde la arqueología, una arquitectura del barro muy desarrollada. A partir de aquí, hasta el nivel II, los continuos contactos bruscos o erosivos entre estratos en forma de cuñas y cubetas, se interpretan como consecuencia de derrumbes.

Por último, el nivel I significa la regularización natural de la ladera tras el abandono del poblado.

Perfil ESTE. corte 6

Los gráficos de este perfil se expresan en las figura 8. Al igual que en el caso del Perfil NORTE, podemos aquí individualizar los siguientes grupos:

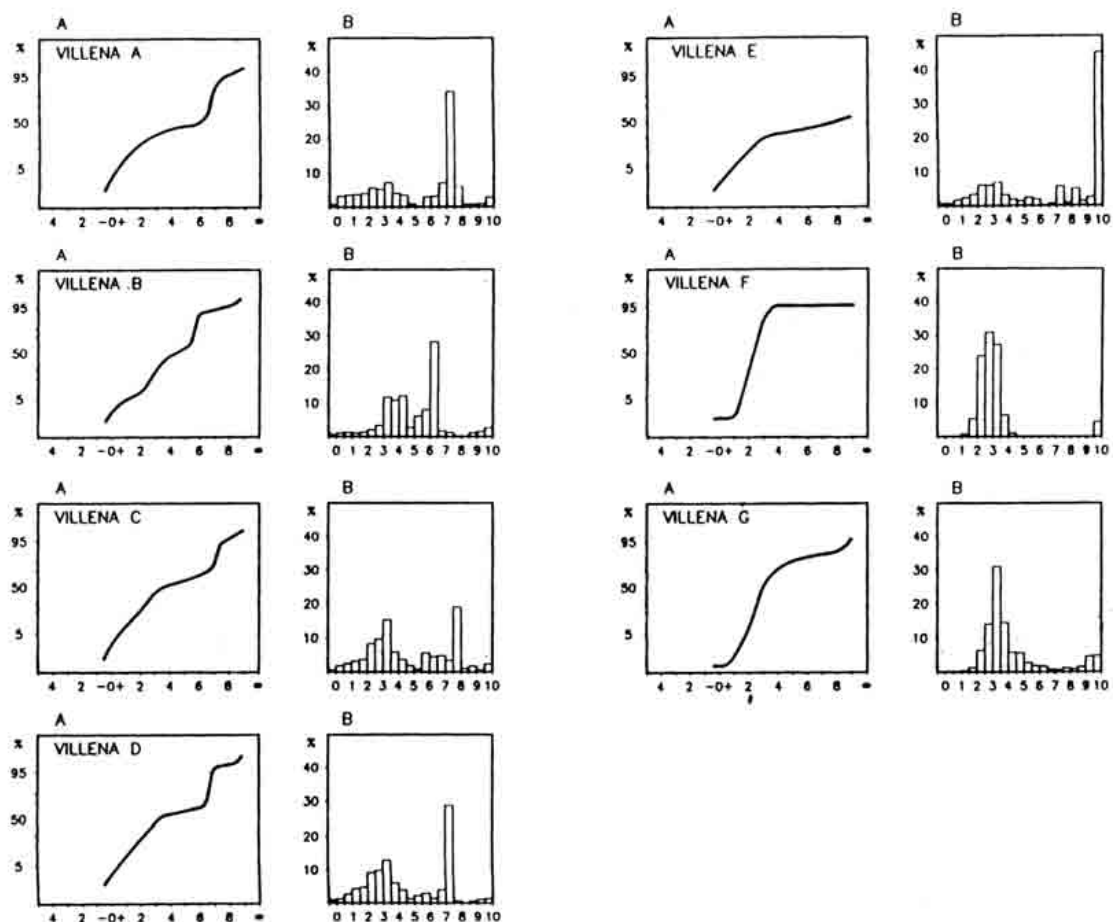


Fig.6: Curvas semilogarítmicas e histogramas de acumulación de las muestras naturales. *Cumulative curves and histograms of the natural samples.*

- **Grupo D.** Compuesto por los niveles VII, VI y V. Se trata en todos los casos de un material bien clasificado, que acumula en un solo rango, (6, 6,5 o 7 phi). Los rasgos de los histogramas y curvas de frecuencia son idénticos en los niveles VI y V, con práctica ausencia de arena y una cola en la arcilla, que acompaña a un 82% de fracción limo.

- **Grupo E.** Está formado por los niveles IX, VIII y II. Cambia radicalmente respecto al grupo anterior. En los tres casos se trata de un material rico en limos y arcillas, mal clasificado, que en origen se depositó en un medio de muy poca energía.

- **Grupo F.** Los niveles X, IVa y I presentan rasgos intermedios entre los grupos anteriores. Limo siempre abundante, pero repartido entre 6, 6,5 y 7 phi. No obstante el carácter platocúrtico de las curvas de frecuencia señalan una mayor mezcla de materiales.

Como se ve, no puede decirse que este perfil repita las características del corte V, sino que más bien ofrece algunas matizaciones que pasamos a comentar.

a) En primer lugar, los gráficos y medidas estadísticas de los materiales muestran unas tendencias diversas: solo los niveles X, IV y I están conectados con el conjunto del perfil NORTE y con las muestras actuales del transecto de ladera.

Los niveles II y VIII/IX, de naturaleza arcillosa, se acercan a las propiedades del sedimento lagunar de la muestra Villena-E, (Fig. 6). El resto ofrece una elevadísima concentración de fracción limosa, muy bien clasificada, que hace pensar en una ordenación por procesos naturales (arroyadas difusas, acción eólica, etc.), del sedimento seleccionado por el hombre para las construcciones y estructuras del poblado.

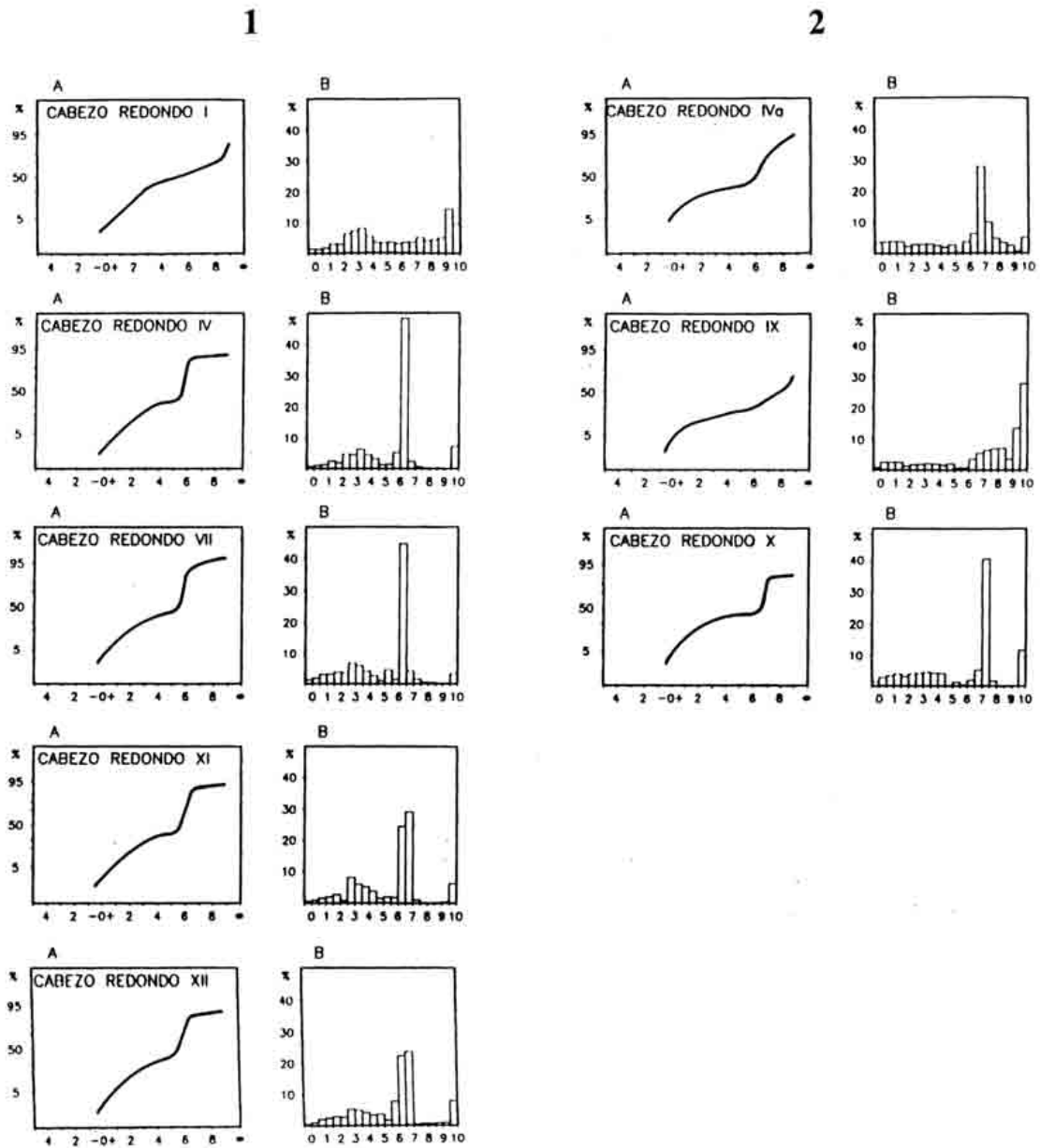


Fig.7: Curvas semilogarítmicas e histogramas de acumulación de los perfiles N-5 (1) y E-6 (2). *Cumulative curves and histograms of the profiles N-5 (1) and E-6 (2).*

b) De la naturaleza de los materiales se sigue el propósito de utilizar las propiedades intrínsecas de los diversos sedimentos del medio. Tal pueden significar los niveles IX y II, arcillosos, compactos, que corresponden respectivamente a un soporte de postes y a una alineación de cantos trabados con un material plástico e impermeable.

c) La geometría del depósito y el contacto brusco o erosivo entre los niveles muestra repetidas discontinuidades que implican bien la eliminación de algunos tramos, bien la repetida acumulación de materiales antrópicos.

6. Los materiales de construcción: Mineralogía y micromorfología

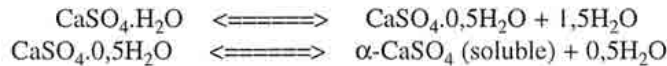
Para el conocimiento de la fuente de los materiales geológicos utilizados en la construcción de los hábitáculos del yacimiento, así como para estudio de la tecnología aplicada en el posible tratamiento y modificación de los sedimentos en bruto, se realizó un estudio mineralógico y micromorfológico de algunos de los elementos de las construcciones.

Como ya se ha comentado, el Cabezo Redondo y toda el área circundante se caracteriza por una litología dominada por materiales geológicos con yesos cristalinos, y los sedimentos formados a partir de su meteorización heredan el mineral de yeso de origen detrítico. También puede encontrarse yeso de neoforación en el fondo de las cuencas endorréicas de extensión variable que existen en la zona, por cristalización a partir de aguas de escorrentía y de circulación subsuperficial, concentradas en SO_4^{2-} y Ca^{2+} .

Las muestras escogidas para identificar su origen y posible tratamiento corresponden a los perfiles Norte, corte 5 (niveles II y IX) y Este, corte 6, (niveles V, VI y IX).

Se ha utilizado la difracción de rayos X para el estudio mineralógico (difractómetro Siemens automatizado con una unidad DACO y conectado a un ordenador. Las muestras seleccionadas fueron metalizadas en oro, en una atmósfera de argón, y examinadas al microscopio electrónico de barrido de emisión de campo SEM. Durante este examen se utilizó el análisis por espectrometría de los rayos X emitidos por la muestra al ser bombardeada con electrones acelerados a 25 Kv (EDAX).

Los límites entre el yeso y la basanita y entre la basanita y sulfatos de calcio deshidratados solubles (α - $CaSO_4$) se expresan en las siguientes ecuaciones (Doner y Lynn, 1989):



Estas reacciones ilustran el proceso de calcinación del yeso para deshidratarlo y que pueda ser utilizado como cemento en la construcción mezclado con otros materiales. El proceso de fraguado supone la inversión de las reacciones descritas, cristalizando yeso, aunque siempre quedarán restos no hidratados.

La interpretación de los difractogramas respecto a la composición mineralógica queda recogida en el cuadro siguiente.

Difractogramas	Minerales identificados	Referencias
N2	Cuarzo, yeso, siderita, caolinita, illita	Perfil N corte 5 - Nivel II
N9	Cuarzo, yeso, calcita, siderita, caolinita, illita	Perfil N corte 5 - Nivel IX
E5	Cuarzo, yeso, calcita, siderita, caolinita, illita	Perfil E corte 6 - Nivel V
E6	Cuarzo, yeso, calcita, siderita, caolinita, illita	Perfil E corte 6 - Nivel VI
E9	Cuarzo, yeso, calcita, illita	Perfil E corte 6 - Nivel IX

Tanto la mineralogía de las fracciones arena y limo como de la arcilla son prácticamente idénticas en todas las muestras, presentándose los minerales en proporciones parecidas, dentro de la variación que impone la textura. No pudo identificarse la presencia de anhidrita o basanita lo que parece desestimar la posibilidad de una transformación (cocción, horneado) de los materiales geológicos con fines constructivos (Moiola y Glover, 1965).

7. Consideraciones finales

Desde el punto de vista geomorfológico se ha constatado una importante variación del medio físico en época histórica, que ha afectado fundamentalmente a las características de las áreas lagunares. Como ejemplo, a principios del siglo XIX, siguiendo la política fisiográfica del momento, se proyectó su drenaje definitivo, para lo que se construyó la Acequia del Rey. Esta iniciativa fue una fase más de un largo proceso de degradación de estos espacios húmedos intramontanos, en el que el hombre es el agente fundamental, y que en la actualidad ha culminado con la salinización del acuífero.

En época prehistórica, estos ecosistemas, con disponibilidad permanente de agua y alta productividad biológica, indudablemente tuvieron una gran importancia en los asentamientos humanos como fuente de recursos económicos de todo tipo (caza, pesca, agricultura, pastos, etc.). Su aprovechamiento pudo haber estimulado el desarrollo y progresiva jerarquización de los grupos que parece culminar en la Edad del Bronce. La existencia del Tesorillo del Cabezo Redondo, e incluso la del Tesoro de Villena, avalan la peculiaridad e importancia que adquirió esta comunidad durante la Edad del Bronce (Soler, 1987).

Desde la perspectiva de la sedimentología, el Cabezo Redondo es un poblado complejo, con gran riqueza de estructuras para diversos fines. Los constructores de los sucesivos habitáculos conocen perfectamente las propiedades de los depósitos naturales heredadas tanto de las litologías aflorantes como de los diversos medios de sedimentación. Así, se proveen de sectores próximos cuando se trata de paredes o techumbres, pero buscan otras propiedades (impermeabilización, empaste, etc.) en fuentes algo más alejadas cuando el tipo de construcción así lo requiere. La mejora en la clasificación de los materiales que pertenecen a momentos del Bronce Tardío, podría interpretarse como una cierta evolución en las técnicas aplicadas al levantamiento del poblado.

La topografía natural de las laderas se reacomoda desde el principio para nivelar el espacio habitable. Con todo ello, este poblado no hace sino continuar una técnicas constructivas ya ensayadas y generalizadas en otros enclaves del País Valenciano de la misma época, como es el caso de la Muntanya Assolada (Fumanal, 1990), la Lloma de Betxí, Tabaià, la Horna y Mas del Corral (Ferrer, et all. 1993, 32).

Sin embargo, no ha podido constatarse el tratamiento específico del mineral de yeso, tan abundante en la zona, y que forma parte importante de las construcciones. Si los pobladores de Cabezo Redondo hubieran realizado una cocción de este mineral a efectos de construir más solidamente sus viviendas, cabría la posibilidad de encontrar en los derrumbes cierta proporción de anhidrita junto con el yeso recristalizado. Además de que el proceso de cocción hubiera variado las proporciones de los minerales acompañantes del yeso en las formaciones geológicas. Ninguno de estos datos han sido reconocidos en el análisis micro-morfológico y mineralógico.

Podemos concluir pues, para este colectivo humano, la existencia de un profundo conocimiento del medio, que permitió la selección de los materiales más adecuados de entre los que ofrecía el entorno para el levantamiento de sus estructuras. No es posible, por el momento, establecer la existencia de una tecnología de procesado de estos materiales que tuviera como objeto mejorar sus cualidades.

Referencias bibliográficas

- Battle, J.; Fumanal, M.P.; Hernández, M.S.; Martínez, J.; Bordas, V.; Ferrer, C.; Serna, A.** (1995): The Villena Lake: An affected salt ecosystem. Comunicación a *The affected Salt Ecosystem. International Symposium*, Valencia, noviembre de 1995.
- Bernabeu, J.** (1989): *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la Península Ibérica*. S.I.P. Serie de Trabajos Varios núm.86. Diputación Provincial de Valencia, 158 pg.
- Box Amoros, M.** (1987): *Humedales y áreas lacustres en la provincia de Alicante*. Instituto de Estudios Gil-Albert. Diputación de Alicante. 290 pg.
- Doner, H.E. y Lynn, W.C.** (1989): Carbonate, Halide, Sulfate and Sulfide Minerals. En DIXON J.B. y WEED, S.B. (ed.). *Minerals in Soil Environments*. Ed. SSSA Book Series nº 1. Madison.
- Ferrer, C.; Fumanal, M.P. y Guitart, I.** (1993): Entorno geográfico del hombre del Bronce: Implicaciones Geoarqueológicas. *Cuadernos de Geografía*, núm. 53, Valencia, pp 17-33.
- Fumanal, M.P.** (1990): El habitat del Bronce Valenciano: Aspectos geoarqueológicos. *Archivo de Prehistoria Levantina*, Vol. XX, pp 317-325.
- García Martínez, S.** (1964): Evolución agraria de Villena hasta fines del siglo XIX. *Saitabi*, XIV, Valencia, pp. 179-203.
- Hernandez, M.S.; Fumanal, M.P.; Martínez, J.; Battle, J.; Bordas, V.; Ferrer, C. y Serna, A.** (1995): Un modelo de estudio del territorio: El Cabezo Redondo (Villena, Alicante). Comunicación al *XXIII Congreso Nacional de Arqueología*, Elche, marzo 1995.
- Hernández, M.S.** (1995): El poblamiento prehistórico de Villena. Bases para una inicial aproximación. Parada 2: La Laguna de Villena. *Guía de la 2ª Excursión del Grup Valencià de Quaternari*, 11 de Noviembre de 1995, pp 15-17. Mecanografiado.

- Jover, J.E., López Mira, J. A. y López Padilla, J. A.** (1995): *El poblamiento en Villena durante la Edad del Bronce*. Fundación José María Soler. Villena, pg. 140.
- Matarredona, E.** (1984): Circulación de las aguas y dificultades de avenamiento en la cuenca alta del Vinalopó. *Estudios Geográficos*, 175. Alicante. pp 193-212.
- Moiola, R.J. y Glover, E.D.** (1965): Recent anhydrite from Clayton Playa, Nevada. *American Mineral*, 50, pp 2063-2069.
- Pulido Bosch, A.** (1979): *Contribución al conocimiento de la hidrogeología del Prebético Nororiental* (Provs de Valencia y Alicante). Memoria del I.G.M.E. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía. Madrid.
- Rico, A.M.** (1994): *Sobreexplotación de aguas subterráneas y cambios agrarios en el Alto y Medio Vinalopó* (Alicante). Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert. Diputación de Alicante. pg. 276.
- Roselló i Verger, V.M.** (1978): Los llanos y piedemontes: un dominio subárido En LÓPEZ GÓMEZ, A. y ROSSELLÓ i VERGER, V.M. y otros (ed.). *Geografía de la provincia de Alicante*. Alicante.
- Soler García, J.M.** (1987): *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo* (Villena, Alicante). Instituto de Cultura J. Gil-Albert y Ayuntamiento de Villena.