

LA SECUENCIA LITOESTRATIGRAFICA Y ARQUEOLOGICA DEL YACIMIENTO DE LA FONT DEL ROS (BERGA, BARCELONA)

J.F. JORDA PARDO (1); R. MORA TORCAL (2) &
R. PIQUE HUERTA (2)

(1) Area de Ingeniería Geoambiental. Instituto Tecnológico Geominero de España, Madrid

(2) Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'Història de les Societats Pre-capitalistes i d'Antropologia Social

Resumen: La Font del Ros presenta una secuencia estratigráfica con varias unidades arqueológicas, que van desde el Paleolítico Superior hasta el Neolítico. A partir de los datos obtenidos sobre el terreno, los sedimentológicos y los aportados por el estudio antracológico de la unidad SG (8.050 +/- 150 BP), estableceremos la evolución paleogeográfica, sedimentológica y paleoclimática de la zona en la que se encuentra localizado el yacimiento prehistórico de la Font del Ros.

Palabras Claves: Mesolítico, Sedimentología, Geoarqueología, Antracología, Font del Ros.

Abstract: La Font del Ros presents an stratigraphic sequence with several archaeological units, from Upper Paleolithic to Neolithic. From the data obtained in the site, the sedimentological data and those from the antrachological study of the SG unit (8.050 +/- 150 BP), will be established the paleogeographical, sedimentological and paleoclimatic evolution of the zone in which the prehistoric site La Font del Ros is located.

Key Words: Mesolithic, Sedimentology, Geoarchaeology, Antrachology, Font del Ros.

1. Introducción

El yacimiento de la Font del Ros se localiza en el casco urbano de la ciudad de Berga, en el lugar denominado "Pla de L'Alemanya"; Geomorfologicamente se encuadra en las estribaciones del Pre-Pirineo catalán, a una altura de 640 m s.n.m., en un valle abierto que es una vía natural de comunicación con la Depresión Central Catalana.

Los trabajos de campo fueron llevados a cabo por la Universitat Autònoma de Barcelona, con la colaboración del Area de Ingeniería GeoAmbiental del I.T.G.E., y el apoyo económico del Servei d'Arqueologia.

A lo largo de la secuencia estratigráfica que presenta el yacimiento se documentan las siguientes unidades arqueológicas: una ocupación Neolítica (N) de la que se han excavado 305 m² y culturalmente se atribuye al Neolítico Medio, dos unidades Mesolíticas (SG y SGA) con 1079 m² y 55 m² respectivamente excavados, y una ocupación que culturalmente hemos atribuido al Paleolítico Superior Final (SGN) de la que únicamente se han excavado 32 m².

En este trabajo presentamos la dinámica general de la sedimentación, relacionándola con la de las diferentes ocupaciones antrópicas, observada a partir del análisis de las unidades arqueológicas excavadas.

2. Litoestratigrafía

La secuencia litoestratigráfica de la Font del Ros (5.5 m de potencia) está constituida por seis unidades litoestratigráficas (figura 1), algunas de las cuales son fértiles desde el punto de vista arqueológico, que de muro a techo presentan las siguientes características:

- Unidad F: Presenta una potencia observable de 1 m, compuesta por arcillas y limos masivos de color rojo intenso, constituidos por minerales de cuarzo como elemento principal, mica, caolín y plagioclasa como minerales secundarios. Presenta estructuras de disyunción prismática y un fuerte hidromorfismo que les confiere grandes cambios de coloración. A techo aparecen carbonataciones parciales y en su conjunto aparecen nódulos carbonatados sin cementar. El contenido en carbonatos de la muestra analizada es muy bajo .74%, y el materia orgánica asciende a .99%. Su límite superior es neto. Corresponde a los materiales del Eoceno superior (I.G.M.E., 1971).

- Unidad E: Tiene una potencia de 2 m y está constituida por limos arenosos con escasas arcillas de color anaranjado, que contienen cantos calizos dispersos (centil 30 cm), angulosos, con las aristas ligeramente redondeadas por disolución. Los limos y las arenas son fundamentalmente de cuarzo y calcita, apareciendo como minerales accesorios clorita, micas y feldespatos. El contenido en carbonatos es del 29.60 % y el de materia orgánica del 0.485 %. Su geometría se adapta al terreno, fosilizando el relieve preexistente.

- Unidad D: Con una potencia de 1 m a 0.90 m, es un depósito de limos con arcillas y arenas finas, que en la base presentan color naranja y en el techo color marrón oscuro. El tramo inferior es ligeramente más rico en arenas, mientras que el superior tiene un mayor contenido en arcillas. En ambos predomina el cuarzo, apareciendo como mineral secundario la calcita y como accesorios clorita, micas y feldespatos. El tramo inferior contiene cantos rodados dispersos, probablemente procedentes del desmantelamiento de los materiales eocenos. El tramo superior, de color oscuro, contiene en algunos puntos acumulaciones de cantos de caliza angulosos, pero con las aristas romas, a la vez que presenta una intensa edafización, con disyunción vertical prismática. Entre ambos tramos existe un delgado nivel de cantos de caliza angulosos (centil 30 cm; media 2 cm). El contenido en carbonatos de esta unidad disminuye de muro a techo (del 17.20 % al 9.20 %) mientras que la materia orgánica aumenta en ese mismo sentido (de 0.600 % a 0.800 %). La geometría de esta unidad es tabular, con la base adaptada a la morfología superior de la unidad anterior y el techo planar, ligeramente inclinado hacia el S. En su tramo superior se documentan los restos arqueológicos correspondientes a la unidad SGN.

- Unidad C: Separada de la unidad anterior por una superficie erosiva, presenta una potencia de 0.20 a 0.15 m, y se encuentra constituida por unos limos arcillosos con arenas, de color gris, distinguiéndose dos subniveles de muro a techo: 5 cm de limos arcillosos con concreciones carbonatadas de tipo oncolítico de tamaño mili y centimétrico, y 12 cm de limos arcillosos muy plásticos, con rasgos de edafización, como disyunción poliédrica y bioturbación. Mineralógicamente predominan el cuarzo y la calcita, apareciendo como accesorios clorita, micas y feldespatos. El contenido en carbonatos es del 28.80 % y el de materia orgánica del 1.560 %. La geometría general de esta unidad es de tabular a cuneiforme, desapareciendo hacia el N del área excavada, por lo que en planta presenta una forma de abanico con el

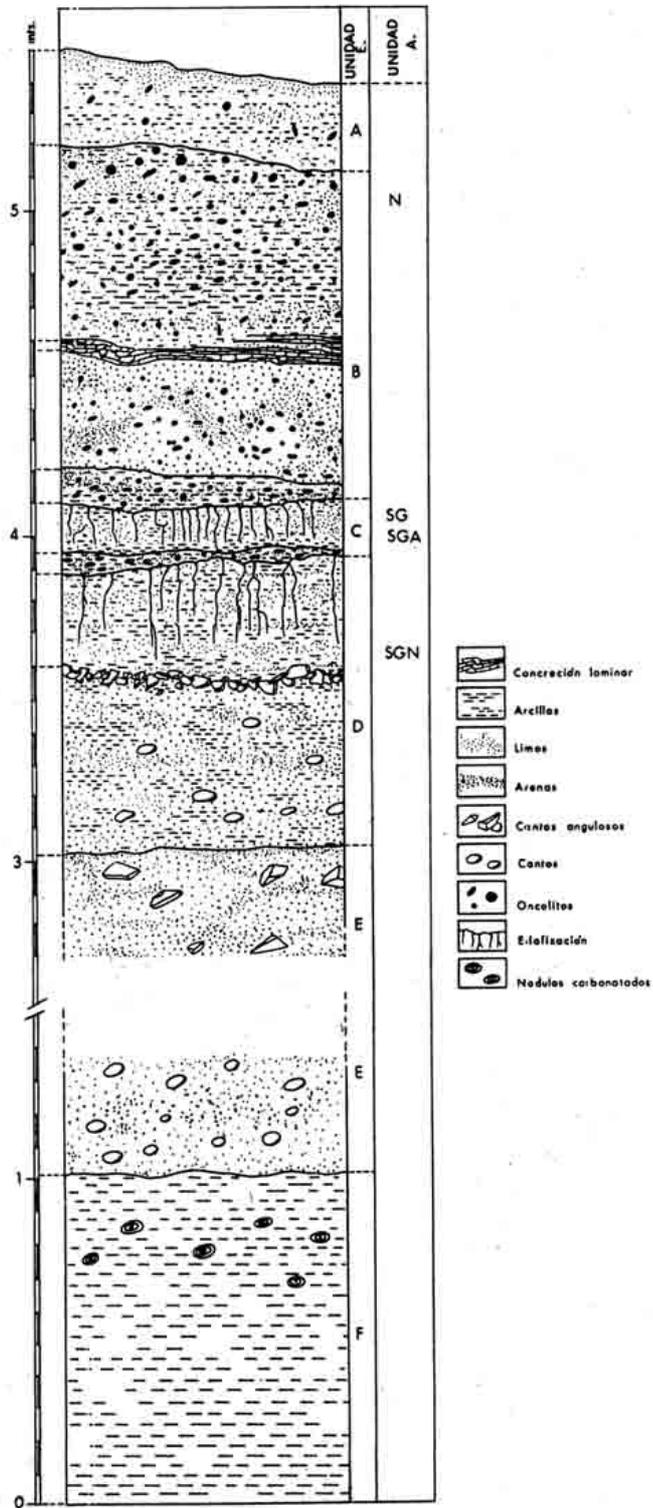


Fig. 1. Columna estratigráfica de la Font del Ros.

ápice situado hacia el N, en la zona central de la excavación, donde alcanza la mayor potencia, con alternancias entre niveles oncolíticos y niveles de fangos. Este depósito contiene las unidades arqueológicas SG y SGA.

- Unidad B: Ligeramente erosiva sobre la unidad anterior, está formada por 1 m de travertinos aluviales, con escasa matriz de arcillas, limos y arenas. El color es gris en la base, pasa a blanco en la parte media, y se hace progresivamente marrón claro hacia el techo. Contiene concreciones carbonatadas oncolíticas rodeadas por arcillas y limos, con formas tubulares, alargadas y esféricas, estas últimas granocrecientes hacia el techo, llegando a tener varios cm. El mineral predominante de la matriz es la calcita, apareciendo el cuarzo como secundario, siendo la mica y la clorita minerales accesorios. El contenido en carbonatos oscila de muro a techo entre el 74 % y el 50 %, mientras que la materia orgánica varía del 0.255 % al 0.890 %. Dentro de esta unidad se observa una seriación de muro a techo constituida por un primer subnivel de 13 a 7 cm de limos arcillosos muy sueltos con concreciones carbonatadas oncolíticas mili y centimétricas de variada morfología (esférica, cilíndrica, etc), al que sigue una secuencia integrada por travertinos aluviales en la base, travertinos laminares en el tramo medio y oncolitos con arcillas a techo. En este último nivel existe una acumulación milimétrica subhorizontal de óxidos de hierro y manganeso. La geometría de la unidad es cuneiforme, con morfología de abanico en planta, desapareciendo hacia el E, junto al pequeño arroyo, y pasando a arenas de color beige claro (de desbordamiento del arroyo). Hacia el S, esta unidad aumenta de espesor, alcanzando unos 3 m, pasando a facies de travertinos bioconstruidos, con restos de vegetales fragmentados y en posición de vida. La unidad arqueológica Neolítica -N- se localiza muy cerca del techo.

- Unidad A: Su potencia aparente es de 0.40 m, encontrándose decapitada en los cortes existentes por actuaciones urbanísticas. Son unos limos arenosos con arcillas, de color marrón oscuro, con cantos de caliza (centil 10 cm) y algunos oncolitos dispersos. Entre los componentes mineralógicos predomina el cuarzo, apareciendo también calcita como secundario, y clorita, micas, feldspatos y caolín como accesorios. Los carbonatos son un 6.40 % y la materia orgánica un 0.860 %.

Las características texturales y mineralógicas de las diferentes unidades obtenidas por técnicas analíticas se exponen a continuación (figura 2, cuadros 1 y 2).

3. Interpretación geoarqueológica y discusión

El análisis polínico realizado para cada una de las unidades litoestratigráficas ha dado unos resultados muy pobres, presentando un número bajo de taxones determinados (entre 9 y 17) y una riqueza polínica que oscila entre 7 y 59 granos por gramo de sedimento seco (Burjachs, 1992). Por lo que no creemos interesante reflejar la escasa información que nos aporta, y quedaremos a la espera de nuevos análisis en otras zonas del yacimiento.

Por tanto, a partir de los datos obtenidos del estudio sedimentológico (campo y laboratorio) y de los aportados por la antracología, estableceremos la evolución paleogeográfica, sedimentológica y paleoclimática de la zona en la que se encuentra localizado el yacimiento prehistórico de la Font del Ros.

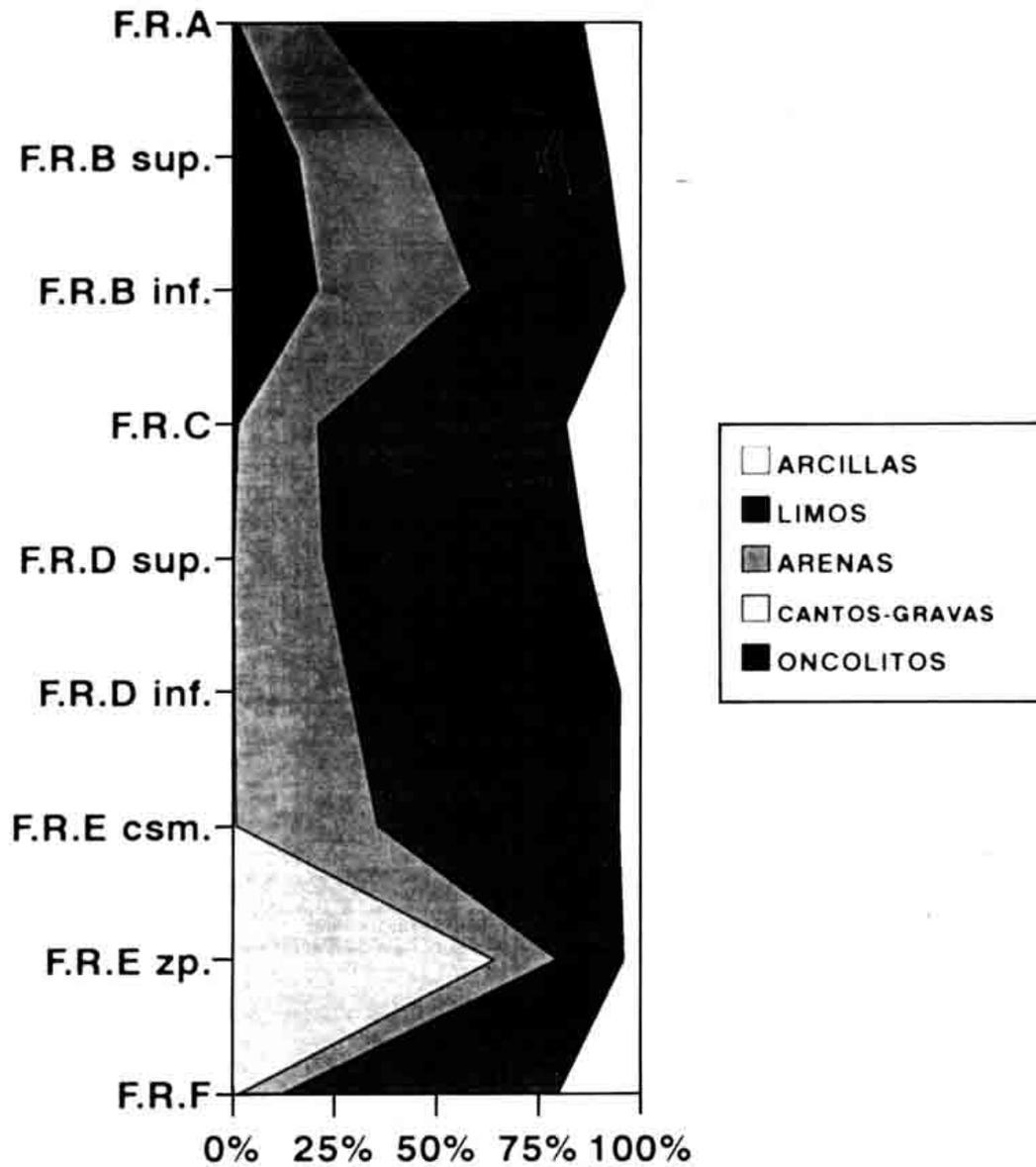
La paleogeografía de la zona, durante el emplazamiento de la Unidad E, correspondería a la de un pequeño cauce fluvial originado por un arroyo procedente de los relieves situados hacia el N. Este arroyo, muy poco encajado sobre los materiales eocenos, dio lugar a una pequeña plataforma inclinada hacia el SE, sobre la que se depositaron los materiales de la Unidad E, correspondientes a una sedimentación fluvial, de moderada a baja energía, ligada a momentos de desbordamiento del arroyo, a la que hay que añadir aportes laterales de clastos angulosos procedentes de los relieves carbonatados situados hacia el N.

La Unidad D muestra una continuación de la sedimentación fluvial, detectándose en el tramo basal un aumento de energía que permite el transporte de cantos procedentes del desmantelamiento de los materiales eocenos, mientras que en el tramo superior disminuye claramente la energía, correspondiendo a una etapa en la que el arroyo se desborda, originando una llanura de inundación en la que se depositan por decantación materiales finos.

Entre estas dos etapas, y dentro de la Unidad D, se produce una rápida sedimentación por aportes de ladera, marcada por un claro nivel de cantos calcáreos angulosos, procedentes de los relieves situados al N,

LA FONT DEL ROS

Granulometría Global (% en peso)



Jesús F. Jordá Pardo (I.T.G.E.)

Fig. 2. Diagrama acumulativo de la granulometría global.

y es responsable de la destrucción de parte de la ocupación SGN, ya que es en las zonas donde se documentan las aportaciones de cantos angulosos es donde se localizan las discontinuidades de la mencionada unidad arqueológica.

Desde el punto de vista cronoestratigráfico, la Unidad D se sitúa en el tramo superior del Pleistoceno Superior. El estudio tipológico de la industria lítica de la unidad arqueológica SGN permite adscribirla a un Paleolítico Superior Final (Mora, 1991). En cualquier caso, no puede tener una cronología más moderna de 8.000 BP.

Tabla 1. Contenido en carbonatos y en materia orgánica

Muestra	% Carbonatos	% M. Orgánica
F.R.A	6.40	0.860
F.R.B. sup	74.00	0.255
F.R.B. inf	50.00	0.890
F.R.C.	28.80	1.560
F.R.D. sup	9.20	0.800
F.R.D. inf	17.20	0.600
F.R.E. csm	29.60	0.485
F.R.E. zp	20.37	0.880
F.R.F.	0.74	0.990

Tabla 2. Mineralogía por DRX

MUESTRA	MIN. PRINCIPAL	SECUNDARIOS	ACCESORIOS Y TRAZAS
F.R.A	Cuarzo	Calcita	Clorita, Mica, Feldespatos, Caolín
F.R.B. sup	Calcita	Cuarzo	Mica, Clorita
F.R.B. inf	Calcita	Cuarzo	Mica, Clorita
F.R.C.	Cuarzo, Calcita	-	Clorita, Mica, Feldespatos
F.R.D. sup	Cuarzo	Calcita	Clorita, Mica, Feldespatos
F.R.D. inf	Cuarzo	Calcita	Clorita, Mica, Feldespatos
F.R.E. csm	Cuarzo, Calcita	-	Clorita, Mica, Feldespatos
F.R.E. zp	Cuarzo	Mica, Caolín, Plagioclasas	Esmectita, Opalo
F.R.F.	Cuarzo	Mica, Caolín, Plagioclasa	Esmectita, Opalo

Una vez instalada la llanura de inundación, se produjo una detención en la sedimentación que da lugar a una edafización de los sedimentos, originando un paleosuelo de características templado-húmedas. Este hecho, netamente apreciable sobre el terreno por las claras estructuras que se observan, se verifica analíticamente, al detectarse un aumento de la materia orgánica hacia el techo de la unidad que correspondería a los restos de un horizonte húmico, junto con un lavado vertical que hace aumentar los carbonatos hacia el muro, afectando incluso a la unidad infrayacente.

Una ligera erosión separa el paleosuelo anterior de la unidad C, que corresponde a una sedimentación de baja energía, con decantación de materiales en suspensión y pequeños aportes arenosos, producida a expensas de los desbordamientos del arroyo cercano. A esta sedimentación se une la producida por aportes

de aguas kársticas (travertino de fuente), responsable de la génesis de oncolitos de pequeño tamaño. A techo de esta unidad se detiene la sedimentación dando lugar a un paleosuelo que presenta un menor desarrollo que el anterior, sobre el que se instalan los grupos humanos, identificándose las unidades arqueológicas SGA y SG. La abundancia relativa de materia orgánica en esta unidad se explica al yuxtaponerse los procesos edáficos con los antrópicos.

Para la unidad arqueológica SG disponemos de dos dataciones absolutas, obtenidas por Carbono 14 en el laboratorio de la Facultad de Químicas de la Universidad de Barcelona, dentro del programa de dataciones del Servicio de Arqueología de la Generalitat de Catalunya, dando unas fechas de 8150 +/- 590 BP (UBAR-165) y 8050 +/- 150 (UBAR-185).

La unidad SG la consideramos como un campamento estacional, ya que se trata de una o de varias ocupaciones de tipo esporádico, con una estructuración del espacio que permite reconocer diversas áreas de actividad, así como procesos de trabajo diferenciados (Terradas et alii, 1990). Culturalmente la situamos en el Mesolítico con unas afinidades técnicas y tecnomorfológicas muy próximas al lugar de ocupación de Sota Palou (C.R.P.E.S., 1985).

Las características físico químicas del nivel en que se localiza el suelo de ocupación SG no ha permitido una buena conservación de los restos óseos (748), documentándose los que están termoalterados, así como algunas piezas dentarias. Únicamente del 3% se ha podido conocer la especie, encontrándonos con un dominio del ciervo (*Cervus elaphus*) sobre la cabra (*Capra pyrenaica*), junto a la presencia de restos aislados de conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

Los restos líticos analizados (7318), se distribuyen básicamente en tres materias primas: sílex (33%), cuarzo (29%) y calcárea (20%). Tipológicamente se documentan todas las categorías que conforman la cadena operativa lítica, si bien las bases positivas o lascas y las bases negativas de segunda generación o útiles, representan únicamente un 3% y un 2% respectivamente, ésta última categoría se caracteriza por los denticulados simples, raederas, abruptos denticulados, "ecailles" y abruptos continuos.

Por lo que nos encontramos ante unas comunidades que están siendo caracterizadas por la disponibilidad de materia prima y la modalidad o tipo de ocupación, con una tradición cultural distinta de la cronología en la que se enmarca; no aparece ni un sólo geométrico, la técnica laminar apenas está representada y las morfologías típicas no están documentadas. Por lo que nos hemos decantado por una atribución cultural Mesolítica y no Epipaleolítica como ocurre a lo largo del área Mediterránea.

En el análisis antracológico de esta unidad arqueológica, se han podido determinar hasta 16 taxones (cuadro 4). La dominancia de roble (*Quercus* sp. caducifolio) y boj (*Buxus sempervirens*), conjuntamente con el arce (*Acer campestre*), evocarían una vegetación forestal de tipo supramediterráneo, según la definición de los pisos de vegetación de Ozenda, 1975 (en Vernet, 1986). La mayoría de los taxones determinados pertenecen al piso montano y acostumbran a acompañar al roble. La encina (*Quercus ilex-coccifera*) pertenece a la tierra baja, aunque no es difícil encontrarla a continuación del robledal, según se baja de altitud, donde forma los encinares de montaña; así mismo, el pino albar (*Pinus sylvestris*) tiene su dominio en niveles inmediatamente superiores a los del robledal.

Completan el espectro antracológico dos taxones más exigentes con la humedad edáfica: sauce (*Salix* sp.) y olmo (*Ulmus* sp), especies que acostumbran a vivir en los márgenes de ríos y torrentes, donde conforman las llamadas comunidades de ribera. Este tipo de bosques ocuparía antiguamente una área más amplia que la actual.

Este abanico de especies lo encontramos actualmente en el piso montano húmedo, donde se da un clima templado y húmedo, con la ausencia de largos períodos de heladas, propios de ambientes de alta montaña, o de veranos demasiado secos, que caracterizarían los ambientes mediterráneos (Folch I Guillen, 1986). Así pues, la ocupación SG se produjo en un momento climático templado y húmedo, donde además la presencia de vegetación de ribera nos hace pensar que el grado de humedad también estaría garantizado por los cursos fluviales.

La unidad arqueológica SG coincide con el período climático Boreal (6800-5500 BC), según la cronología botánica de Blytt y Semander (Renault-Miskovsky, 1986) establecida para el Norte de Europa. Tradicionalmente se ha considerado que durante este período se reafirma el calentamiento postglaciar que permite la extensión del avellano (*Corylus avellana*). Así mismo se consideraba que el robledal no se

desarrollaba hasta la siguiente fase climática, el período Atlántico. Hay que señalar que esta secuencia climática fue establecida para el Norte de Europa, por lo que se debe considerar que solamente refleja a grandes rasgos las tendencias de la zona mediterránea.

Tabla 3. Taxones antracológicos identificados en la unidad arqueológica SG

FONT DEL ROS Unidad Arqueológica SG		
Taxones	F.a.	F.r.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	480	38.27
<i>Corylus avellana</i>	260	20.73
<i>Buxus semperviris</i>	214	17.06
cf. <i>Pirus</i>	72	5.74
<i>Pomoidea</i>	58	4.62
<i>Prunus avium</i>	24	1.91
<i>Sorbus</i> sp.	22	1.75
<i>Acer</i> sp.	12	0.95
<i>Prunus spinosa</i>	11	0.87
<i>Rhamnus cathartica-saxatilis</i>	10	0.79
<i>Pinus sylvestris</i>	8	0.63
<i>Salix</i> sp.	6	0.47
<i>Ulmus</i> sp.	6	0.47
<i>Pinus halepensis</i>	3	0.23
<i>Prunus</i> sp.	2	0.15
<i>Sambucus</i> sp.	2	0.15
Total	1253	

Cuadro 3. Taxones antracológicos identificados en la unidad arqueológica SG.

A partir de los análisis antracológicos de algunos yacimientos de la zona mediterránea del Sur de Francia (Thiebault, 1988), se propone que el inicio de la extensión del robledal debe situarse hacia el final del Preboreal, siendo el período Boreal el de máxima extensión del robledal a baja altitud.

Sobre el paleosuelo del techo de la unidad estratigráfica C, continuó la sedimentación con características similares a la anterior, presentando un carácter mixto, con detritos finos y concreciones carbonatadas oncolíticas, aportados los primeros por la actividad fluvial del arroyo próximo, mientras que las segundas responden a una precipitación bioquímica de carbonatos, ligada a una surgencia kárstica cercana. Estas concreciones, oncolíticas y tubulares, se disponen en una secuencia granocreciente, denotando un aumento progresivo de la energía de las aguas.

A estos depósitos travertínicos aluviales les sigue un cuerpo sedimentario constituido por delgadas láminas carbonatadas, ligadas a una sedimentación bioquímica en una zona cercana a la surgencia de agua. Finaliza esta unidad con una sedimentación de mayor energía, con nueva génesis de oncolitos, produciéndose finalmente un encharcamiento que originó la decantación de los materiales finos en suspensión.

Lateralmente, hacia el E, el travertino pasa a unas arenas fluviales aportadas por el arroyo, mientras que hacia el S esta unidad pasa a una facies de travertinos bioconstruidos, con facies en cascada, que indicarían una proximidad a un escalón o irregularidad de la pendiente en donde se generaría un dique travertínico, responsable de los encharcamientos que se produjeron aguas arriba (hacia el N). La morfología de abanico en planta y la geometría cuneiforme que presenta esta unidad, corresponden a la de

un travertino bioconstruido en el que se dan además otros tipos de facies. Posteriores descensos en el nivel de base originan migraciones verticales de óxidos de hierro y manganeso, que aparecen marcadas por finos bandeados de colores oscuros.

Es en este tramo superior de la unidad estratigráfica B donde se documenta una ocupación humana que adscribimos al Neolítico. La disposición en abanico de los distintos procesos sedimentarios, da lugar a que ésta se encuentre tanto en la unidad geológica D como en la B, presentando una conservación diferencial muy acusada en función del contexto geológico en que se encuadra.

Finalmente, en la sección estudiada, la sedimentación culmina con un depósito de vertiente en el que aparecen materiales removilizados de la unidad infrayacente, junto con aportes clásticos, dentro de una matriz fangosa relativamente rica en materia orgánica, producto ésta de la acumulación de restos vegetales en superficie y de la génesis del suelo actual, que alcanza un desarrollo mínimo, apareciendo decapitado por actuaciones antrópicas superficiales.

4. Conclusiones

La secuencia litoestratigráfica del yacimiento de la Font del Ros corresponde, como se ha visto, a una sedimentación fluvial detrítica, ligada al arroyo próximo, que progresivamente hacia el techo pasa a ser bioquímica, de tipo travertínico, asociada a una surgencia kárstica situada aguas arriba. Las estructuras travertínicas que aparecen son las típicas de un sistema de sedimentación travertínico desarrollado en una zona de ladera suavemente inclinada, apareciendo tanto en la vertical como en la horizontal las diferentes facies travertínicas propias de estos sistemas (Casanova, 1981). En esta secuencia sedimentaria existen dos momentos claros en los que se produce una detención de la sedimentación, momentos relacionados con etapas de inundación, con posterior desarrollo de procesos de edafogénesis, dando lugar a dos suelos.

Tanto las características de la sedimentación fluvial y travertínica como las edafizaciones existentes, así como los restos antracológicos encontrados en la unidad SG, nos indican que estos materiales se generaron a inicios del período Boreal con unas condiciones climáticas templadas y con un grado de humedad elevado.

Los resultados antracológicos son correlacionables con los de la misma época del Sur de Francia. Igualmente otros yacimientos de Catalunya demuestran la temprana extensión del roble durante el postglaciar. En Sota Palou (Campdevàrol, Ripollès), el análisis antracológico revela signos de la instalación del roble y del avellano hacia el 8800 BP (C.R.P.E.S., 1985). Observamos una dinámica similar para la vegetación en este yacimiento y el de la Font del Ros, lo cual parece lógico, dado que ambos se encuentran situados a una altitud similar y pertenecen actualmente al piso montano.

En el sondeo de las Palanques (Olot) con una datación de 8020 +/- 80 BP se observa una extensión de la cobertura forestal (85% AP) con *Pinus*, *Quercus* caducifolia, *Corylus*, *Ulmus* y *Tilia* (Perez-Obiol, 1988), considerando el autor que desde el inicio del Holoceno determinados espacios ya serían ocupados por *Quercus* caducifolios y *Corylus*.

Agradecimientos

A Federico Ramírez Trillo (Area de Ingeniería Geoambiental, I.T.G.E.) por la delineación y tratamiento informático de las ilustraciones.

Referencias bibliográficas

- Burjachs, F. (1992): *Informe de l'anàlisi palinològica realitzada amb sediments de la campanya de 1989 de la Font del Ros (Berga, Bergueda)*. Servei d'arqueologia. Inedit.
- Casanova, J. (1981): Morphologie et biolithogenes des barrages de travertins. *Actes du Colloque de l'A.G.F. Formations carbonatées externes, tufs et travertins*, pp. 45-54.
- C.R.P.E.S. (1985): *Sotapalou, Campdevàrol. Un centre d'intervenció prehistòrica postglaciar a l'aire lliure*. Estudis Arqueològics Serie monogràfica nº 5. Diputació de Girona.

- Folch i Guillén, R.** (1986): *La vegetació dels Països Catalans*.
- I.G.M.E.** (1971): *Mapa Geològic de Espanya, E. 1:200.000, Síntesis de la Cartografía existente. Berga (24)*, primera edició, Madrid.
- Mora, R. et al.** (1991): Les ocupacions mesolítica i neolítica de la Font del Ros (Berga, Berguedà). En *Tribuna d'Arqueologia*. Departament de Cultura. Barcelona., pp. 19-30.
- Perez-Obiol, R.** (1988): Histoire Tardiglaciaire et Holocène de la végétation de la Région Volcanique d'Olot (N.E. de la Péninsule Ibérique). *Pollen et Spores*, XXX (2): 189-202.
- Renault-Miskovsky, J.** (1986): *L'environnement au temps de la Préhistoire*. Masson, Paris.
- Terradas, X. et al.** (1990): Estudio preliminar de las ocupaciones del yacimiento al aire libre de la Font del Ros (Berga, Bergueda). *Coloquio Aragon/Litoral Mediterraneo*. Intercambios culturales en la prehistoria. Zaragoza. (en prensa).
- Thiébault, S.** (1988): *L'homme et le milieu végétal. Analyses anthracologiques de six gisements des Préalpes au Tardi- et Postglaciaire*. Ed. de la Maison des sciences de l'Homme, Paris.
- Vernet, J.L.** (1986): Changements de vegetations, climats et action de l'home au quaternaire en Mediterranee occidentale. En *Quaternary climate in Western Mediterranean*, Madrid.