

# Caracterización de los yacimientos paleolíticos al aire libre del valle de La Femosa (Lérida) y su contextualización geomorfológica

Mario López - Jorge Morín - José L. Peña - Carlos Sancho  
Carlos Fernández - Xosé P. Rodríguez - Eudald Carbonell - Marta Escolà  
Josep Gallart - Fernando Sánchez - Raquel Velázquez\*

## RESUMEN

*Durante el mes de julio de 2001 se han realizado trabajos de prospección arqueológica y estudio geomorfológico en el valle de La Femosa. Los yacimientos paleolíticos corresponden a estaciones ya conocidas que han sido objeto de contextualización geomorfológica y caracterizados cronoculturalmente por la realización de análisis de dataciones absolutas por termoluminiscencia y estudio morfotécnico de sus conjuntos industriales.*

## SUMMARY

*In July 2001 an archaeological prospecting and a geo-morphological study in the valley of La Femosa have been carried out. The paleolithic sites belong to stations already known, which have been the sub-*

*ject of geo-morphological contextualization and described from a chronological-cultural point of view by means of thermo-luminescence absolute datings and the morphotechnical study of its industrial sets.*

## INTRODUCCIÓN

Con motivo de la construcción de la Línea de Alta Velocidad Madrid-frontera francesa, en el tramo Lérida-Martorell (subtramo IIa) se han realizado trabajos de prospección arqueológica y estudio geomorfológico de los depósitos cuaternarios del valle de La Femosa, afluente del curso bajo del río Segre, durante el mes de julio de 2001<sup>1</sup>.

Los yacimientos paleolíticos de Clot del Ballesster, La Pena, El Secanet, la Gravera de l'Eugeni, Les Fonts, El Set y Minferri corresponden a estaciones al aire libre ya conocidas por el Grup de Recerques Arqueològiques de La Femosa de Artesa de Lleida (GRUP DE RECERQUES ARQUEOLOGIQUES LA FEMOSA, 1976), que han sido objeto de contextualización geomorfológica y caracterizadas cronoculturalmente por

---

\* Mario López, Jorge Morín, Marta Escolà, Fernando Sánchez, Raquel Velázquez y Carlos Fernández: Departamento de Arqueología y Recursos Culturales. Auditores de Energía y Medio Ambiente, S. A. Avda. Alfonso XIII, 72. 28016 Madrid. E-mail: jmorin@audema.com / cfcalso@audema.com; José Luis Peña: Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Zaragoza. E-mail: jlpena@posta.unizar.es; Carlos Sancho: Departamento de Ciencias de la Tierra. Facultad de Ciencias. Universidad de Zaragoza; Xosé P. Rodríguez y Eudald Carbonell: Área de Prehistoria. Universitat Rovira i Virgili. 43005 Tarragona. E-mail: xpra@astor.urv.es; Josep Gallart: Servei d'Arqueologia. Direcció de Patrimoni Artístic de Lleida. Generalitat de Catalunya.

---

<sup>1</sup> Los trabajos arqueológicos han sido financiados por el Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF), promotor de la obra civil. Este proyecto se inició y fue supervisado gracias al enorme interés mostrado por el Servei Territorial de Cultura de Lleida. Agradecemos las facilidades dadas para la realización del trabajo a Esteban Bermúdez, en calidad de jefe de obra de la empresa adjudicataria del tramo, Corsán-Corviam, y al Grup de Recerques Arqueològiques de La Femosa de Artesa de Lleida.

la realización de análisis de dataciones absolutas empleando el método de la Termoluminiscencia<sup>2</sup> y el estudio morfológico de sus conjuntos industriales (CARBONELL, MORA y FULLOLA, 1987; CARBONELL y MORA, 1985a y 1986; CANAL y CARBONELL, 1989; MORA, 1992; RODRÍGUEZ, 1997; RODRÍGUEZ y LOZANO, 1999).

## ENCUADRE GEOMORFOLÓGICO

El área de estudio se sitúa en el curso bajo del río La Femosa (sector catalán u oriental de la depresión terciaria del Ebro), cuenca continental que recibió materiales detríticos y evaporíticos en condiciones endorreicas desde el Eoceno superior hasta el Plioceno superior, momento en el que la cuenca se convertiría en exorreica, con un progresivo desalojo erosivo de los sedimentos terciarios hacia el Mediterráneo. Concretamente, el área de La Femosa se compone de materiales arcillosos oligocenos, con intercalaciones de paleocanales de areniscas, más abundantes hacia el noreste de Puigverd (La Pena) y el sur de Artesa de Lleida. Estos sedimentos pertenecen a la parte distal de abanicos procedentes del marco montañoso de la cuenca, constituyendo la formación Urgell (RIBA, REGUANT y VILLENA, 1983), de edad chattiense (BARNOLAS y ROBADOR, 1998).

El predominio de los materiales arcillosos ha permitido que la red fluvial cuaternaria generase una fuerte sobreexcavación de esta área del Segrià-Plà d'Urgell, modelando un relieve deprimido (150-380 m) en relación con los relieves marginales, más elevados (450-1000 m), formados por materiales calcáreos oligocenos, que rodean este ámbito de la depresión del Ebro por el noreste (sierra de Almenara), sur y este (cuestas de Segarra y Garrigues). Los depósitos cuaternarios cubren la mayor parte de este sector siguiendo un especial dispositivo dirigido por el río Segre, que constituye el nivel de base general, dando lugar a un predominio de las morfologías planas, escalonadas a diferentes alturas.

Al igual que el resto de ríos que drenan el Plà d'Urgell (Corb, Ondara y Set), el río de La Femosa sitúa su cabecera en los reversos calizos de las cuestas de Segarra-Garrigues, que marcan la divisoria entre la cuenca del Ebro y las cuencas mediterráneas catalanas, y da lugar a una red subparalela que cubre

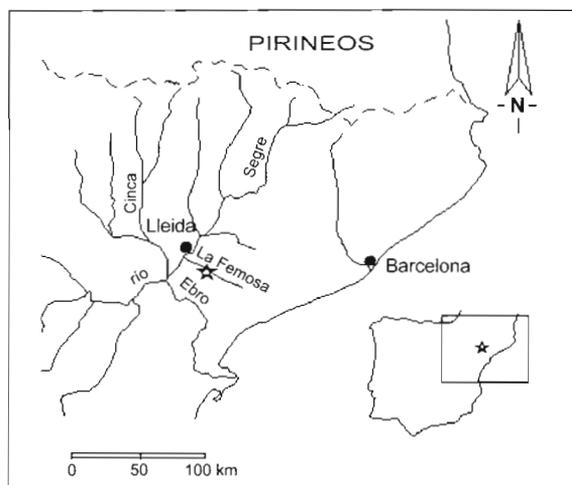


Fig. 1. Mapa de situación.

este amplio espacio. El río La Femosa presenta un importante desarrollo de los niveles de acumulación cuaternarios y constituye un curso complejo, en cuyo funcionamiento pueden diferenciarse dos etapas (PEÑA, 1998 y 1989):

1. **Etapla antigua de conos aluviales**, en la que el río, al alcanzar el curso bajo, generaba un abanico de gran extensión, enlazando así mismo con los abanicos de los tres ríos próximos para configurar una amplia llanura sedimentaria, que enlazaría en su parte distal con el lecho aluvial del Segre. A esta etapa pertenecen las terrazas más antiguas y en posición más elevada de La Femosa:
  - Nivel de Arbeca-Puig Gros-Miralcamp (T6), que se conserva como pequeñas plataformas alargadas, cuya altura se relaciona con la terraza 6 del río Segre (80-90 m).
  - Nivel de Plà de Santa María-Margalef (T5), cuyo cono aluvial enlazaría con la terraza 5 del río Segre (60 m) en Vilanoveta.
2. **Etapla más reciente de terrazas fluviales**, puesto que a partir del nivel 5 el río adopta ya su disposición directa hacia el Segre, y se encaja en los abanicos anteriores, posición en la que se instala de forma definitiva. Se pueden diferenciar varios niveles de terrazas:
  - Nivel de 40-50 m (T5).
  - Nivel de 22-25 m (T4).
  - Nivel de 15-18 m (T3).
  - Nivel de 8-10 m (T2).
  - Nivel de 2-4 m (T1b).
  - Nivel del lecho funcional (T1a).

<sup>2</sup> Las dataciones absolutas fueron obtenidas por Romualdo Seva en la Unidad de Arqueometría de la Universidad de Alicante.

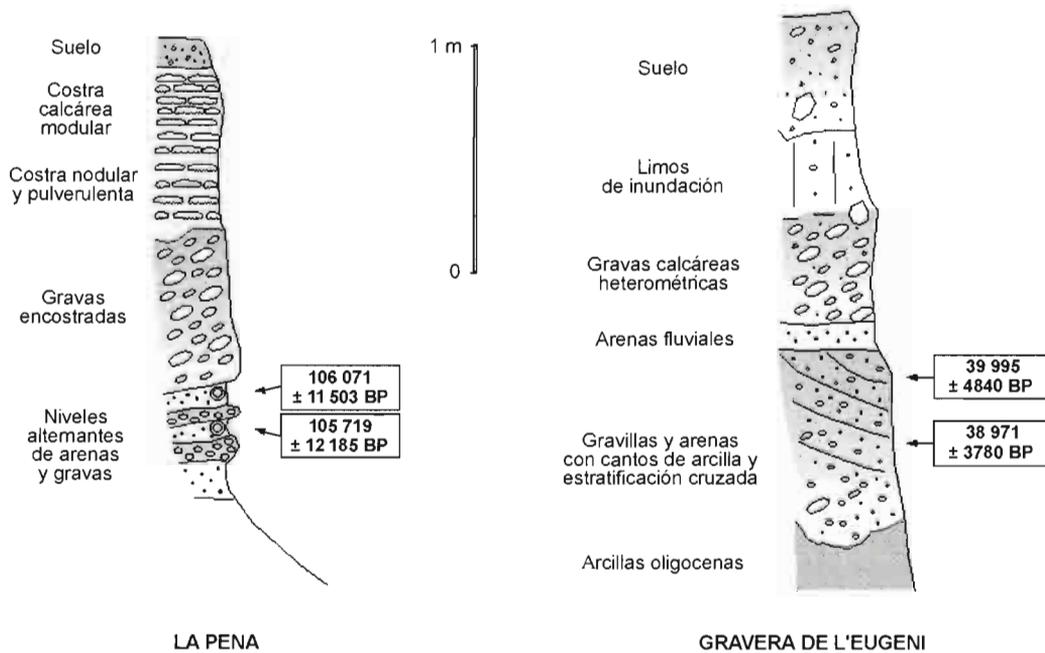


Fig. 2. Perfil esquemático del nivel de terraza de La Pena y de la Gravera de l'Eugeni.

Estos depósitos se componen de gravas de calizas micríticas de color gris, predominantemente de tamaños entre 2-3 cm, bien estratificadas, con estructuras fluviales, canales entrelazados y estratificación cruzada, que nos muestra una red de tipo *braided* o trenzado, propia de un río torrencial, carácter que es más marcado aún en los niveles antiguos. Se intercalan niveles de arenas gruesas y finas, que a veces forman canales amplios entre las gravas; del mismo modo es posible encontrar algunas gravas más rodadas y con litologías distintas, como es el caso de cuarcitas y calizas cristalinas, así como fragmentos y cantos de sílex semirrodados.

Los niveles más altos presentan un fuerte componente de carbonato, que en el caso del nivel superior (La Pena) llega a formar una potente costra, similar a las definidas en algunos puntos de este sector del Plà d'Urgell (GUTIÉRREZ, MELÉNDEZ y PEÑA, 1985).

### ESTACIONES PALEOLÍTICAS AL AIRE LIBRE DEL VALLE DE LA FEMOSA

Los yacimientos paleolíticos localizados se ubican sobre diferentes niveles de terraza del río, con una clara diferenciación tanto desde el punto de vista morfológico de sus industrias como cronológico (en

base a las muestras datadas, como se comentará posteriormente).

De este modo, el yacimiento de La Pena se ubica sobre los materiales sedimentarios de la terraza más alta (T6), mientras que los yacimientos de Gravera de l'Eugeni, El Secanet y La Serreta (sector alto) están sobre los niveles bajos (T3 y T4) y, por último, el yacimiento de La Serreta (sector bajo), sobre el nivel T1b.

### Yacimientos situados sobre el nivel T6

En el yacimiento de La Pena se localiza en la superficie del nivel T6 de terraza un número escaso de piezas líticas correspondientes a un modo 2 o achelense. Concretamente el conjunto se compone de algunas lascas o bases positivas elaboradas sobre materias primas alóctonas procedentes del río Segre (como la cornubianita y la cuarcita) (CARBONELL y MORA, 1985b).

Otro conjunto lítico achelense (modo 2), ubicado sobre este mismo nivel de terraza de La Femosa, es el correspondiente a Clot del Ballester. Dicho conjunto se compone de 124 piezas y se caracteriza por la explotación diferencial de la materia prima (cuarcitas 68,5%, rocas corneanas 24,2% y sílex 2,4%), predominando el material alóctono del Segre (cuarcitas y corneanas); las primeras se emplean para la elaboración de lascas y las segundas para la configura-

Muestra	Localización	Dosis eq. ED+I (Gy)	Dosis anual (mGy/a)	Datación
ARQA.2822	Gravera de l'Eugeni 1	237,66	6,32	39 995 ± 4840
ARQA.2826	Gravera del l'Eugeni 2	639,91	16,51	38 971 ± 3780
ARQA.2825	La Pena 1	765,55	7,28	105 719 ± 4840
ARQA.2828	La Pena 2	744,55	7,02	106 071 ± 12 185

Tabla 1. Dataciones absolutas por termoluminiscencia de los depósitos cuaternarios de La Femosa.

ción de útiles de gran formato sobre canto. Así, destaca la presencia de bases negativas de primera generación de configuración como son los unifaciales uniangulares (picos), además de la abundancia de bases positivas (38,7%), acompañadas de una representación escasa de bifaces sobre bases positivas de gran formato y espesor, y cantos trabajados. Entre las bases negativas de primera generación de explotación se adopta el tipo de explotación bifacial centrípeta, de modo preferencial en algunos casos, representando el 30% del conjunto (CARBONELL *et alii*, 1993; RODRÍGUEZ, 1997; RODRÍGUEZ y LOZANO, 1999).

#### Yacimientos situados sobre los niveles T4 y T3

Entre las diferentes estaciones al aire libre contextualizadas en niveles de terraza media de este valle destaca La Gravera de l'Eugeni, cuyo escaso repertorio lítico de modo 3 o musteriense, confeccionado en sílex local fundamentalmente, se caracteriza por el predominio de bases positivas de primera generación, la presencia de bases negativas de segunda generación, como son raederas, lascas retocadas y puntas, algunos cantos trabajados, útiles elaborados en su mayoría a partir de modelos de explotación centrípeta, lo que se constata en las bases negativas de primera generación (GRUP DE RECERQUES ARQUEOLÒGQUES LA FEMOSA, 1976; CARBONELL, MORA y FULLOLA, 1987; CANAL y CARBONELL, 1989).

Del mismo modo, El Secanet posee un conjunto industrial compuesto básicamente por lascas, además de cantos trabajados y bifaces. En un interesante juego de selección de materias primas vemos cómo el sílex se emplea para producir lascas

y útiles de pequeño formato, mientras que la cuarcita, el cuarzo y la corneana se utilizan como soporte de cantos trabajados y bifaces. Dentro de dicho conjunto predominan las bases positivas de primera generación (80%), siendo los útiles más comunes raederas, perforadores y puntas, además de constatare la presencia de la técnica levallois. Como indica MORA (1992), el modelo de explotación de las BN1G se caracteriza por la presencia de varias modalidades, como son la centrípeta, la direccional y la híbrida.

Por último, La Serreta cuenta con un escaso número de piezas, las cuales han sido elaboradas mayoritariamente en sílex local, entre las que destaca la abundancia de lascas, además de la presencia de útiles (BN2G) como lascas retocadas, raspadores o perforadores, propios de una industria musteriense (CANAL y CARBONELL, 1989).

#### DATACIÓN ABSOLUTA DE LAS FORMACIONES CUATERNARIAS

Con el objetivo de completar los datos cronológicos de los depósitos pleistocenos de la cuenca del río Segre, se tomaron muestras en las arenas basales del nivel T6 de La Pena y en el nivel T3 de la Gravera de l'Eugeni para conseguir dataciones absolutas por termoluminiscencia<sup>3</sup>, cuyos resultados presentamos en la tabla 1:

El nivel 6 de La Pena se data en aproximadamente 105 000-106 000 años BP, situándose este

<sup>3</sup> Unidad de Arqueometría de la Universidad de Alicante.

nivel en el estadio isotópico 5d (según SHACKLETON y OPDYKE, 1973; BOND *et alii*, 1993) o interglacial Riss-Würm (según glaciaciones alpinas), incluso en el Riss reciente (OIS 5e), por la desviación estándar máxima de los datos.

Por otro lado, la terraza T3 de la Gravera de l'Eugeni se fecha en torno a los 38 000-40 000 años BP, es decir, en el OIS 3 o el episodio glacial Würm II, que podría corresponder a un momento frío (Heinrich event H4).

**APROXIMACIÓN PALEOAMBIENTAL DEL VALLE DE LA FEMOSA DURANTE EL PLEISTOCENO**

Las dataciones de los niveles de La Pena (alrededor de 106 000 años BP) corresponden al interestadial Riss-Würm, produciéndose una rápida difusión de los bosques, particularmente de los frondosos, que ocuparon superficies anteriormente anegadas. La riera de La Femosa sería una gran rasa o llanura de inundación con un drenaje escaso o medio hacia la llanura del río principal, el Segre, foco de atracción de herbívoros, depredadores y carroñeros.

Posteriormente, hacia el 40 000 BP, fechas obtenidas para la Gravera de l'Eugeni, la Femosa sería un río con nítida fluidez que excava una incisión sobre el terreno soporte, con amplia llanura aluvial, dejan-



Fig. 3. Nivel de arenas inferior de la terraza fluvial de La Pena y toma de muestras para datación por termoluminiscencia.

do en sus márgenes terrazas de sedimentos antiguos con desarrollo de vegetación riparia.

**CONCLUSIONES**

Como hemos indicado, la terraza de La Pena (nivel 6) se ha fechado en torno a 105 000 años BP, y la Gravera de l'Eugeni (nivel 3), alrededor del 40 000 BP. Estos momentos se distinguen por la presencia de amplios abanicos aluviales en un primer momento y, posteriormente, de un valle definido y encajado. Del

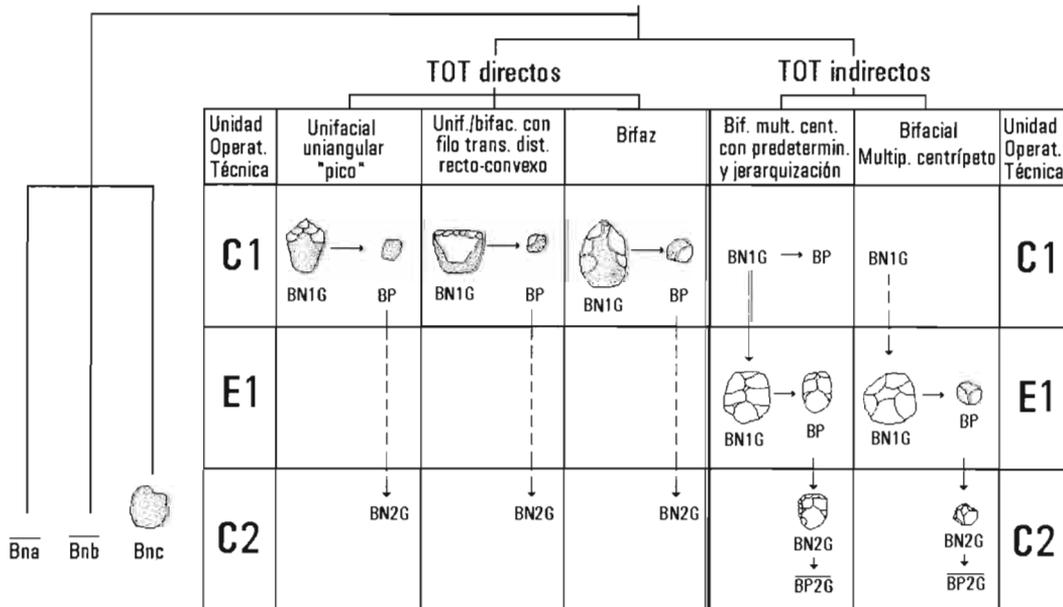


Fig. 4. Matriz morfogenética del conjunto lítico de Clot del Ballester (RODRÍGUEZ, 1997).

mismo modo, los conjuntos líticos hallados en superficie (por lo tanto, posteriores cronológicamente a estas fechas), poseen rasgos morfotécnicos que se desarrollan a grandes rasgos en dichos momentos respectivamente. Por lo tanto, las industrias de la terraza más antigua (La Pena y Clot del Ballester) corresponden a un modo 2 o achelense, con predominio de rocas corneanas y cuarcitas del río Segre para la configuración directa de bases naturales en utensilios de gran formato. Para el nivel bajo (Gravera de l'Eugeni, El Secanet y La Serreta) se dan industrias de modo 3 o musteriense, en las que se emplea principalmente el sílex local del río La Femosa para la elaboración de bases positivas y bases negativas de segunda generación. El caso de los conjuntos líticos localizados en la superficie de las terrazas altas del valle podría reflejar la presencia esporádica de homínidos en un momento posterior a 105 000 años BP, en un lugar elevado, de dominio visual del valle, como se detecta en algunos enclaves de la Meseta (SANTONJA, 1992), similar a la ocupación de las parameras terciarias del Duero (DÍEZ, 2000).

Existen paralelos arqueológicos en la propia provincia ildense; destaca el yacimiento de Nerets (Talarn), similar a Clot del Ballester tanto en lo relativo a la gestión de las materias primas como a los sistemas de explotación y de configuración: se emplea la cuarcita para la configuración de instrumentos y entre las estrategias de producción dominan los núcleos con predeterminación de la morfología final de los productos (RODRÍGUEZ, 1997; RODRÍGUEZ y ROSELL, 1993; ROSELL y RODRÍGUEZ, 1991).

Por otro lado, los yacimientos de terraza media del río La Femosa (El Secanet, La Serreta y la Gravera de L'Eugeni) se asimilan a la Cova de l'Estret de Tragó (Os de Balaguer), abrigo situado en el río Noguera Ribagorzana que conserva una serie de niveles arqueológicos que se situarían, a partir de análisis de termoluminiscencia, entre los 110 y los 60 ka (CASTAÑEDA y MORA, 1999), con rasgos propios del modo 3 en su industria lítica.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARNOLAS, A., y ROBADOR, A. (dirs.) (1998). *Mapa geológico de España escala 1:50 000, hoja 388: Lérida*. ITGE. Madrid.
- BOND, G., *et alii* (1993). Correlations between climate records from North Atlantic sediments and Greenland ice. *Nature* 365, pp. 143-147.
- CANAL, J., y CARBONELL, E. (1989). *Catalunya paleolítica*.
- CARBONELL, E., y MORA, R. (1985a). Cadena operativa achelense en Cataluña. *Actas de la I Reunión de Cuaternario Ibérico*, vol. II, pp. 27-39.
- CARBONELL, E., y MORA, R. (1985b). El Paleolítico inferior en Cataluña. *Koiné* 5.
- CARBONELL, E., y MORA, R. (1986). Anatomía morfotécnica del Paleolítico inferior a Catalunya. *Fonaments* 5, pp. 36-99.
- CARBONELL, E.; MORA, R., y FULLOLA, J. M. (1987). Radiografía dels tecno-complexos del Pleistocè superior de la vall de La Femosa (Segriá). *Cypselala* 6, pp. 201-210.
- CARBONELL, E., *et alii* (1993). El jaciment pleistocè mig del Clot del Ballester (Artesa de Lleida). *Quaderns d'Arqueologia del Grup de Recerques de La Femosa* 8. Artesa de Lérida.
- CASTAÑEDA, N., y MORA, R. (1999). Un modelo de explotación de los recursos minerales en el Paleolítico medio: la Cova de l'Estret de Tragó (Lérida). En PALLÍ, L., y ROQUÉ, C. (eds.). *Avances en el estudio del Cuaternario español*, pp. 265-270.
- DÍEZ MARTÍN, F. (2000). El poblamiento paleolítico en los páramos del Duero. *Studia Archaeologica* 90. Valladolid.
- GRUP DE RECERQUES ARQUEOLÒGUES LA FEMOSA (1976). *El Paleolític a la vall de La Femosa*. Artesa de Lleida.
- GUTIÉRREZ, M.; MELÉNDEZ, A., y PEÑA, J. L. (1985). Desarrollo de caliches en los glaciares cuaternarios del este de Lérida (sector oriental de la depresión del Ebro). *I Reunión do Cuaternario Iberico* (Lisboa), vol. II, pp. 287-300.
- MORA TORCAL, R. (1992). Aproximación a los procesos de trabajo en el Paleolítico medio catalán. En MOURE ROMANILLO, A. (ed.). *Elefantes, ciervos y ovicaprinos*, pp. 97-116.
- PEÑA, J. L. (1989). La evolución paleogeográfica de los llanos leridanos (sector oriental de la depresión del Ebro) durante el Cuaternario. *Geographica* 26, pp. 223-232.
- PEÑA, J. L. (1998). *Las acumulaciones cuaternarias de los llanos leridanos. Aspectos generales e itinerarios de campo*. Lérida.
- RIBA, O.; REGUANT, S., y VILLENA, J. (1983). Ensayo de síntesis estratigráfica y evolutiva de la cuenca del Ebro. En *Libro jubilar J. M. Ríos. Geología de España*, t. 2, pp. 131-159. IGME. Madrid.
- RODRÍGUEZ, X. P. (1997). *Los sistemas técnicos de producción lítica del Pleistoceno inferior y medio en la Península Ibérica: variabilidad tecnológica*

- entre yacimientos del noreste y de la sierra de Atapuerca*. Tesis doctoral. Universitat Rovira i Virgili de Tarragona.
- RODRÍGUEZ, X. P., y ROSELL, J. (1993). Contribución al conocimiento del Paleolítico inferior del noreste de la Península Ibérica: el yacimiento de Nerets (Conca de Tremp, Cataluña). *Cuaternario y Geomorfología* 7, pp. 15-22.
- RODRÍGUEZ, X. P., y LOZANO, M. (1999). El Pleistoceno medio y superior inicial del noreste de la Península Ibérica. *Pyrenæ* 30, pp. 39-68.
- ROSELL, J., y RODRÍGUEZ, X. P. (1991). Paleolític inferior a la conca de Tremp: la localització arqueològica dels Nerets. *Collegats* 5, pp. 133-139.
- SANTONJA, M. (1992). La adaptación al medio en el Paleolítico inferior de la Península Ibérica. Elementos para una reflexión. En MOURE ROMANILLO, A. (ed.). *Elefantes, ciervos y ovicaprinos*, pp. 37-76.
- SHACKLETON, N. J., y OPDYKE, N. D. (1973). Oxigen isotope and paleomagnetic stratigraphy of equatorial Pacific core V28-238: oxigen isotope temperature and ice volumes on a 10<sup>5</sup> and 10<sup>6</sup> year scale. *Quaternary Research* 3, pp. 39-55.