

# EVOLUCIÓN Y DATACIÓN ARQUEOLÓGICA DE LAS ACUMULACIONES HOLOCENAS DE LA HOYA DE HUESCA

*Asunción Julián y Javier Chueca\**

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han venido realizando numerosos trabajos en la Cordillera Ibérica, Depresión del Ebro y Sierras Exteriores Pirenaicas, en relación con las fases de acumulación e incisión generadas durante el Holoceno Superior (BURILLO *et al.*, 1986; GUTIÉRREZ y PEÑA, 1990, 1992). Al igual que para el resto del ámbito mediterráneo se ha constatado la existencia de una interacción entre las variaciones climáticas y la actividad antrópica como desencadenantes de procesos geomorfológicos. El empleo de técnicas geoarqueológicas en el estudio de los asentamientos de diferentes culturas ha permitido delimitar, con mayor precisión, las secuencias evolutivas registradas en los depósitos de ladera y en los rellenos de fondo de valle, lo que permite, a su vez, conocer la historia postdeposicional de los yacimientos arqueológicos, desde el momento de su abandono como asentamiento hasta la actualidad.

En este trabajo se analiza una pequeña cuenca erosiva de la Depresión del Ebro —la Hoya de Huesca— en la que se ha localizado un gran número de yacimientos arqueológicos cuyos restos materiales se hallan relacionados con las acumulaciones holocenas. A partir de los datos obtenidos en este sector se ha establecido una correlación general con la información disponible para el conjunto de la Depresión (v. una aportación preliminar en PEÑA *et al.*, 1991).

---

\* Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza. 50009 ZARAGOZA.

## 2. LAS ACUMULACIONES HOLOCENAS: DESCRIPCIÓN Y DATACIÓN ARQUEOLÓGICA

La Hoya de Huesca está situada (Fig. 1) en el sector central del piedemonte modelado en el contacto entre la Depresión del Ebro y las Sierras Exteriores Pirenaicas, dentro del denominado Somontano oscense. Desde el punto de vista geológico se caracteriza por la presencia de series del Mioceno inferior-medio (RIBA *et al.*, 1983), cuyas litologías fundamentales son lutitas, limolitas y areniscas de la Formación Sariñena (QUIRANTES, 1978). El predominio de materiales lábiles ha facilitado la acción erosiva de los cursos fluviales (ríos Isuela, Guatzalema o Flumen), generándose una amplia cuenca erosiva, cuyo fondo se ubica a alturas comprendidas entre los 400 y 500 m. En el interior de esta depresión han quedado en resalte numerosos relieves aislados modelados sobre las areniscas miocenas y sobre retazos residuales de antiguas acumulaciones cuaternarias.

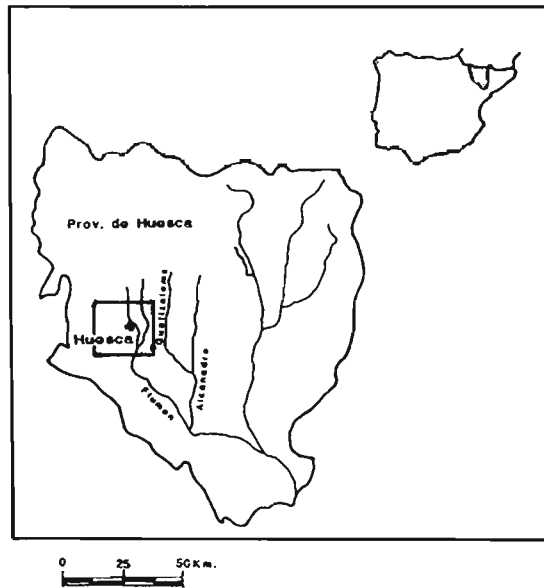


Fig. 1. Localización del área de estudio.

Los rasgos climáticos que definen esta área —escasas precipitaciones junto a un régimen térmico de temperaturas muy extremas a lo largo del año— permiten clasificarla como mediterránea, de marcada influencia continental. El elevado déficit hídrico anual que se registra lleva, por otra parte, a situarla

claramente dentro de un sistema morfogénico semiárido. Bajo estas condiciones ambientales, los procesos geomorfológicos activos fundamentales que se detectan en la actualidad son los asociados a la acción de una escorrentía superficial que, localmente, puede evolucionar hacia un arroyamiento concentrado de fuerte intensidad.

Yacimientos arqueológicos	Edad <i>post-quem</i> de las acumulaciones				
	Bronce	Hierro		Romano	Medieval
		C.U.	Ib.		
Los Ciquilines	■				
Alto Misera	■				
Tozal Redondo	■				
Nido Cuervos	■	•		•	
La Cuqueta Royá	■				
Fochas	■				
Los Tres Tozales	■				
Yéqueda	■				
La Monmesa	■				
Cabezo del Lobo	■	■		■	
La Pedrera			■		
El Llano	■				
Fornillos	■				
Alerre				■	
Peña del Mediodía	•				■
Montearagón					■
Formiga					■

Acumulaciones: ■ laderas ■ fondos de valle

- Restos arqueológicos no incluidos en las acumulaciones.

*Tabla 1.* Datación geoarqueológica de las acumulaciones de ladera y de los fondos de valle en yacimientos de la Hoya de Huesca.

Dentro de este espacio geográfico, se conoce la existencia de numerosos yacimientos arqueológicos (REY, 1987), con cronologías que abarcan desde la Edad del Bronce hasta época medieval (Tabla I). La mayor densidad de

ocupación humana se aprecia en el primero de dichos momentos y, de forma especial, en sus etapas antigua y media. Estos yacimientos aparecen ubicados en posiciones elevadas, controlando los espacios llanos circundantes y manteniendo, en general, una buena comunicación visual entre ellos. En épocas posteriores, como Campos de Urnas, Ibérica y Romana (globalmente desde finales del siglo VIII a. C. hasta el V-VI d. C.), desciende el número de asentamientos, que vuelve a incrementarse durante la Edad Media (en la Tabla I no se ha representado la totalidad de los yacimientos de esta época, sino únicamente los de mayor interés geoarqueológico).

A lo largo del Holoceno Superior, debido a las características litológicas del área y a las condiciones ambientales propias de un clima semiárido, estos yacimientos se han visto sometidos a una intensiva degradación, potenciada, asimismo, por la acción antrópica derivada de la utilización del medio (deforestación, roturaciones, etc.). Sin embargo, tanto en las laderas como en los rellenos de valle, se aprecia una falta de continuidad en los procesos erosivos, reconociéndose la existencia de varias etapas de alternancia de procesos de agradación e incisión que se han venido relacionando con cambios dinámicos generados por fluctuaciones en las condiciones climáticas o por la diferente intensidad en el grado de antropización.

## 2.1. Acumulaciones de ladera

En las laderas de algunos relieves estructurales se ha observado la existencia de acumulaciones antiguas —conservadas de forma residual— que topográficamente enlazarían con los niveles bajos de terraza de los ríos que surcan este sector (RODRÍGUEZ, 1986). La ubicación altitudinal de estas terrazas permite atribuir su génesis a un momento anterior al Holoceno, pero se carece hasta el momento de dataciones absolutas o relativas que puedan precisar su cronología.

Mucho más generalizadas se encuentran las series holocenas de depósitos de ladera, que se localizan a lo largo de toda el área analizada tapizando las vertientes de gran parte de los cerros y pequeñas plataformas de la depresión de la Hoya de Huesca (PEÑA *et al.*, 1991; CHUECA *et al.*, 1992). En relación con estos últimos depósitos, se han diferenciado dos etapas de regularización de laderas con rasgos morfológicos y sedimentológicos peculiares (Fig. 2). La acumulación más antigua de ellas (Fase 1), cuyo perfil longitudinal —con pendientes que oscilan entre 25° y 35°— adopta una morfología convexo-cóncava, se caracteriza por espesores de depósito variables (en los cortes observados oscilan entre unos pocos centímetros y un metro) y composición interna básicamente limo-arcillosa, englobando cantos y bloques. El tipo de facies sedimentaria y las particularidades del perfil parecen indicar la existencia

de procesos ligados a condiciones ambientales ligeramente diferentes a las actuales, marcadas por una climatología algo más fría y húmeda. Al pie de algunos de los yacimientos mencionados, estos depósitos de ladera contienen, además, vestigios arqueológicos (fragmentos de cerámica, huesos, carbones y restos constructivos), cuyas edades abarcan desde el Bronce Antiguo (1800-1500 a. C.) hasta época ibérica (s. V a. C. — I a. C.), aunque los materiales más frecuentes pertenecen a la época del Bronce. La presencia de restos arqueológicos formando parte de la acumulación indica claramente que los procesos que originaron esta fase de regularización de las vertientes se desencadenaron con posterioridad a la época de poblamiento de los asentamientos considerados.

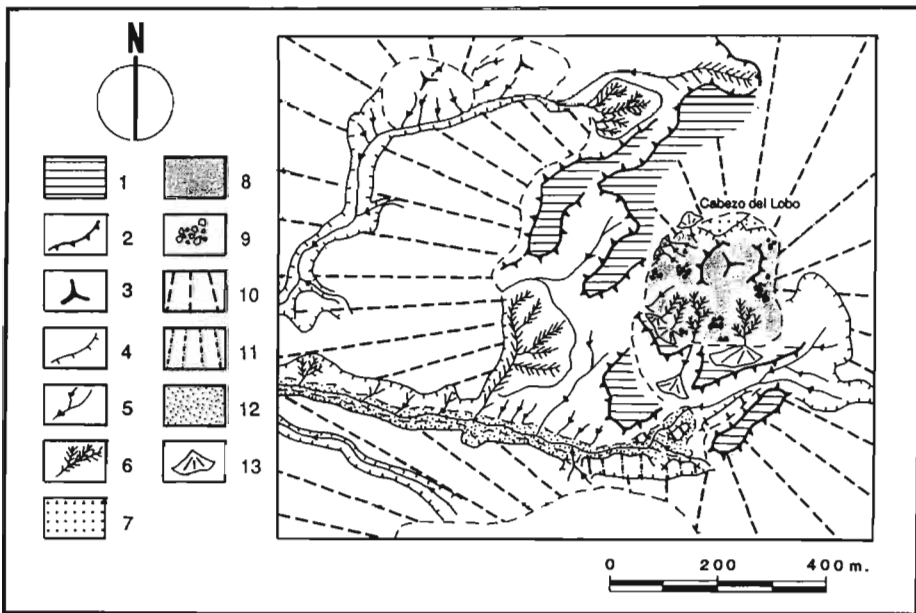


Fig. 2. Esquema geomorfológico del yacimiento del Cabezo del Lobo (Hoya de Huesca).  
 Leyenda: 1. Areniscas miocenas; 2. Escarpes estructurales; 3. Cumbres convexas en relieves residuales; 4. Escarpes en acumulaciones holocenas; 5. Barrancos de incisión lineal; 6. Cárcavas; 7. Regularización de laderas de la Fase 1; 8. Regularización de laderas de la Fase 2; 9. Bloques desprendidos; 10. Derrames holocenos - Nivel 3 de acumulación de fondo de valle; 11. Nivel 2 de acumulación de fondo de valle; 12. Nivel 1 de acumulación de fondo de valle; 13. Conos de deyección.

Tras esta etapa acumulativa se produciría una serie de variaciones morfodinámicas determinantes del paso a una situación erosiva, donde el principal

proceso geomorfológico que afectó a las laderas de los relieves sobre los que se asentaban los yacimientos arqueológicos fue el arroyamiento concentrado. El encajamiento de pequeños torrentes —*rills* o *rigolas*— sobre las vertientes previamente regularizadas supuso el desmantelamiento parcial de la acumulación detrítica y su modelado a modo de facetas triangulares (*talus flatirons*) individualizadas entre sí. Las diferencias microambientales que se registran entre las vertientes expuestas al norte y las orientadas al sur —fundamentalmente mayor grado de humedad, que favorece una mejor conservación de la cobertera vegetal en la exposición septentrional que en la meridional— quedan reflejadas en el disimétrico grado de conservación de las acumulaciones, reducidas a estrechas divisorias o totalmente barridas en las laderas orientadas al sur y suroeste (JULIÁN y CHUECA, 1991).

La acción de los procesos de encajamiento sobre los relieves de la Hoya de Huesca se ha mantenido de forma continuada hasta el momento actual, si bien, puntualmente, puede observarse la presencia de otra etapa de regularización (Fase 2) menos generalizada y que, topográficamente con respecto a la acumulación de la Fase 1, se sitúa en una posición más próxima al escarpe del relieve sobre el que se dispone. Los depósitos que la integran no presentan diferencias especialmente significativas con los de la etapa anterior, apreciándose con relativa frecuencia estructuras asimilables a procesos de arroyada. En cuanto a su cronología, la existencia de materiales de edad medieval incluidos en la acumulación permite datar esta etapa como netamente postmedieval.

## 2.2. Acumulaciones de fondo de valle

Junto a las regularizaciones de ladera, otro tipo de acumulaciones que hemos estudiado en el sector oscense de la Hoya son las ubicadas en los fondos de valle (v. PEÑA *et al.*, 1991; CHUECA *et al.*, 1992). Estos depósitos, en cuya génesis se aprecia tanto una procedencia lateral (desmantelamiento de los relieves circundantes) como longitudinal (origen fluvial), se encuentran conformando las numerosas *vales* o valles de fondo plano presentes en la zona (antiguos valles en «v» colmatados en la actualidad). Desde el punto de vista sedimentológico se componen esencialmente de materiales limo-arcillosos con algunos lentejones de arenas y niveles de gravas, reconociéndose estructuras fluviales con cierta frecuencia. Dentro de este relleno se han distinguido hasta tres niveles diferentes que indican la existencia de tres etapas acumulativas separadas por momentos de encajamiento o incisión (Fig. 2). Los materiales arqueológicos hallados en el interior de estos depósitos los sitúan cronológicamente en el Holoceno Superior, si bien, por el momento, no se cuenta con dataciones

que permitan diferenciar individualmente cada una de las etapas, pudiéndose indicar tan sólo que todas ellas son de edad postromana.

### 3. CORRELACIÓN GENERAL E INTERPRETACIÓN EVOLUTIVA

Las etapas de agradación e incisión reconocidas en la Hoya de Huesca para el Holoceno Superior han sido igualmente identificadas en otros sectores de la Depresión del Ebro (ZUIDAM, 1975; BURILLO *et al.*, 1984; PELLICER *et al.*, 1986; SANCHO *et al.*, 1988; PEÑA y GONZÁLEZ, 1990; PEÑA *et al.*, 1988, 1990, 1991; JULIÁN, 1990; JULIÁN *et al.*, 1992, 1994) y de la Cordillera Ibérica oriental (BURILLO *et al.*, 1981, 1983), así como en otros puntos de la Península Ibérica, aunque fuera de nuestra región los estudios se centran de forma exclusiva en las acumulaciones de fondo de valle (DÍAZ DEL OLMO y BORJA, 1991).

Las correlaciones establecidas para el NE de España están basadas de forma prioritaria en el estudio y datación de depósitos de ladera (v. una completa síntesis en PEÑA *et al.*, 1991). El análisis de estas acumulaciones, dada su peculiar evolución dinámica, permite identificar procesos vinculados con situaciones paleoambientales relativamente bien definidas, así como precisar con un mayor detalle su cronología, ya que una vez individualizadas por las etapas de incisión posteriores permanecen como testigos relictos desconectados de ulteriores acumulaciones. Los rellenos de fondo de valle, por el contrario, están excesivamente sujetos a sucesivas remodelaciones que desvirtúan su cronología, por lo que carecen del mismo valor paleoclimático.

En definitiva, la información aportada por el estudio de las regularizaciones que tapizan las laderas de los relieves de la Hoya de Huesca parece indicar que existe una evidente alternancia dinámica en el ritmo evolutivo del Holoceno Superior que no puede ser sólo relacionada con oscilaciones en el grado de presión antrópica sobre el medio (BURILLO *et al.*, 1986; GUTIÉRREZ y PEÑA, 1990, 1992). Así, las etapas de regularización, como ya hemos indicado anteriormente, se corresponderían con momentos climáticos caracterizados por una mayor humedad ambiental, durante los que los procesos geomorfológicos fundamentales serían aquellos encaminados a la estabilización morfodinámica de las laderas. Estas situaciones de equilibrio aparecen claramente reflejadas en la etapa antigua (Fase 1), así como en algunas laderas residuales supuestamente adscritas al Pleistoceno Superior; sin embargo, en el caso de la etapa postmedieval (Fase 2) el significado climático es menos evidente, al estar mucho más clara la antropización del medio durante esta época. Por otra parte, las etapas de incisión intermedias responderían a situaciones ambientales más asimilables a las que actualmente existen en la Depresión, con unas condiciones de mayor aridez que en las etapas de regularización.

Esta interpretación, en la que el componente climático tiene un peso importante, puede basarse en las fluctuaciones registradas en los climas del Holoceno Superior de Centroeuropa (LUMLEY *et al.*, 1976; LAMB, 1977) y, más recientemente, en el ámbito mediterráneo (STEVENSON, *et al.*, 1991). De este modo, la Fase 1 de regularización coincidiría con la denominada Época Fría de la Edad del Hierro (900-300 a. C.), en el tránsito del Subboreal al Subatlántico y, de la misma forma, la Fase 2 se correlacionaría temporalmente con la Pequeña Edad del Hielo (1450-1850 d. C.). Los períodos de incisión pueden conectarse con momentos más cálidos y secos, que cronológicamente se corresponderían con el Pequeño Óptimo del Subatlántico y con la Fase cálida subactual.

#### 4. CONCLUSIONES

El estudio de las acumulaciones que tapizan las laderas de un buen número de relieves estructurales elegidos, al menos desde la Edad del Bronce, como lugar de asentamiento y el análisis de los rellenos de fondo de valle nos han permitido establecer la secuencia evolutiva paleoambiental del sector aragonés de la Hoya de Huesca a lo largo del Holoceno Superior, así como detectar los procesos fundamentales que han intervenido en la conservación o desmantelamiento de los yacimientos arqueológicos.

Las etapas acumulativas identificadas se corresponden con dos regularizaciones de ladera claramente individualizadas. La más antigua (Fase 1), de morfología triangular y mejor conservada en las vertientes de exposición norte, ha sido datada como postbronce a partir de los materiales arqueológicos englobados en su depósito, coincidiendo su génesis con la fase climática holocena denominada Época Fría de la Edad del Hierro. La regularización más reciente, menos generalizada, ha sido datada como postmedieval y, desde el punto de vista climático, se corresponde con la Pequeña Edad del Hielo. La fase intermedia de incisión o encajamiento se produciría en el período del Pequeño Óptimo del Subatlántico y, durante la misma, los materiales depositados en las vertientes —y con ellos los restos arqueológicos— serían parcialmente evacuados a través de procesos de arroyada concentrada, posibilitando la individualización de ambas acumulaciones.

En la actualidad, nos encontramos en un momento cálido de acusada aridez, que determina el desencadenamiento de procesos de gran energía erosiva —potenciados por la acción del hombre sobre el medio— actuantes de forma palpable sobre el relieve y, en consecuencia, sobre los numerosos yacimientos arqueológicos que se localizan en la región.



## 5. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a D. Javier Rey Lanaspá, arqueólogo de la Diputación General de Aragón, la valiosa información facilitada para la localización de yacimientos de interés geoarqueológico en la Hoya de Huesca.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- BURILLO, F.; GUTIÉRREZ, M. y PEÑA, J. L. (1981), Las vertientes del cerro del castillo de Alfambra (Teruel), *Actas V Reunión G.E.T.C.*, pp. 231-244.
- BURILLO, F.; GUTIÉRREZ, M. y PEÑA, J. L. (1983), La Geoarqueología como ciencia auxiliar: aplicación en la Cordillera Ibérica Turolense, *Revista de Arqueología*, 4-26, pp. 6-13.
- BURILLO, F.; GUTIÉRREZ, M. y PEÑA, J. L. (1984), Las acumulaciones holocenas y su datación arqueológica en Mediana de Aragón (Zaragoza), *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 11, pp. 193-207.
- BURILLO, F.; GUTIÉRREZ, M.; PEÑA, J. L. y SANCHO, C. (1986), Geomorphological processes as indicators of climatic change during the Holocene in the North-East Spain. En LÓPEZ VERA, F. (ed.), *Quaternary Climate in Western Mediterranean*, pp. 31-44.
- CHUECA, J.; JULIÁN, A. y REY, J. (1992), Reconstrucción y datación arqueológica de las secuencias evolutivas holocenas en la Hoya de Huesca: el yacimiento del Cerro del Cabezo del Lobo, *Cuaternario y Geomorfología*, 6, pp. 111-122.
- DÍAZ DEL OLMO, F. y BORJA, F. (1991), Aluvionamientos recientes en Andalucía Occidental (Guadalquivir-Tinto, España), *Physio-Géo, Travaux du Laboratoire de Géographie Physique*, n.º 22-23, pp. 49-54, Meudon.
- GUTIÉRREZ, M. y PEÑA, J. L. (1990), Upper holocene climatic change and geomorphological processes on slopes and infilled valleys from archaeological dating (NE-Spain). En ÍMESON, A. C. y DE GROOT, R. S. (eds.), *Landscape ecological impact of climatic change on the Mediterranean region*, pp. 1-18.
- GUTIÉRREZ, M. y PEÑA, J. L. (1992), Evolución climática y geomorfológica del Holoceno Superior (Cordillera Ibérica, Depresión del Ebro y Pre-Pirineo), en CIARRETA, A. y UGARTE, F. M. (eds.), *Actas The Quaternary in the Western Pyrenean Regions*, Univ. del País Vasco, pp. 109-124.
- JULIÁN, A. (1990), *Los meandros encajados del río Ebro entre La Zaida y el embalse de Mequinenza*, Memoria de Licenciatura, Universidad de Zaragoza, 213 pp. (más anexo cartográfico).
- JULIÁN, A. y CHUECA, J. (1991), El factor orientación como elemento selectivo en el desarrollo de desprendimientos en paleocanales (sector Escatrón-Chiprana, Depresión del Ebro), *Actas del XII Congreso Nacional de Geografía*, Valencia, pp. 173-178.
- JULIÁN, A.; CHUECA, J. y TILO, M. Á., (1994), Aplicación de la geoarqueología a la reconstrucción paleoambiental del área endorreica de Candasnos (Huesca), *Jornadas sobre el Futuro de Las Saladas de los Monegros y el Bajo Aragón*, Caspe, pp. 151-162.

- JULIÁN, A.; NAVARRO, M.; RAMÓN, N. y TILO, M. Á. (1992), Aportaciones al poblamiento romano en el Bajo Cinca: Mas de Chartos II, *Bolskan*, 9, pp. 159-175.
- LAMB, H. H. (1977), *Climate: present, past and future. T. II: Climatic History and the Future*, Methuen, 886 pp.
- LUMLEY, H. de; RENAULT, J.; MISKOVSKY, J. C. y GUILAINE, J. (1976), Le cadre chronologique et paléoclimatique du Postglaciaire. En VV. AA., *La Préhistoire Française*, II, 3-16, C.N.R.S., París.
- PELLICER, F.; PEÑA, J. L. e IBÁÑEZ, M. J. (1986), Estudio geomorfológico del yacimiento de Burrén y Burrena (Depresión del Ebro): génesis del relieve y evolución holocena, *Estudios en Homenaje al Dr. A. Beltrán Martínez*, Universidad de Zaragoza, pp. 33-45.
- PEÑA, J. L.; RODRÍGUEZ, J. y GONZÁLEZ, J. R. (1988), Estudi geològic del Tossal de Moradilla (Lleida), *Recerques Terres de Ponent*, 9, pp. 31-41.
- PEÑA, J. L. y GONZÁLEZ, J. R. (1990), Modelo evolutivo de los cambios en la dinámica geomorfológica del Baix Cinca y Segre (Depresión del Ebro) durante el Pleistoceno superior-Holoceno a partir de los datos geològics, *Resúmenes I Reunión Nacional de Geològic*, p. 52.
- PEÑA, J. L.; JULIÁN, A. y CHUECA, J. (1991), Séquences évolutives des accumulations holocènes à la Hoya de Huesca dans le contexte général du Bassin de l'Èbre (Espagne), *Physio-Géo, Travaux du Laboratoire de Géographie Physique*, n.º 22-23, pp. 55-60.
- QUIRANTES, J. (1978), *Ensayo sedimentològic y estratigráfico del Terciario continental de Los Monegros*, Institución Fernando El Catòlico, Zaragoza, 348 pp.
- REY, J. (1987), La población prehistòrica del interfluvio Flumen-Alcanadre, *Bolskan*, 4, pp. 7-18.
- RIBA, O.; REGUANT, S. y VILLENA, J. (1983), Ensayo de síntesis estratigráfica y evolutiva de la Cuenca Terciaria del Ebro. En VV. AA., *Libro Jubilar a J. M. Ríos, Geología de España*, t. II, pp. 131-159.
- RODRÍGUEZ, J. (1986), *Geomorfología de las Sierras Exteriores oscenses y su Piedemonte*, Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca, 172 pp.
- SANCHO, C.; GUTIÉRREZ, M.; PEÑA, J. L. y BURILLO, G. (1988), A quantitative approach to scarp retreat starting from triangular slope facets, Central Ebro basin, Spain, *Catena Supplement*, 13, pp. 139-146.
- STEVENSON, A. C.; MACKLIN, M. G.; BENAVENTE, J. A.; NAVARRO, C.; PASSMORE, D. y DAVIS, B. A. (1991), Cambios ambientales durante el Holoceno en el valle medio del Ebro: sus implicaciones arqueològicas, *Cuaternario y Geomorfología*, vol. 5, n.º 1-4, pp. 149-164.
- ZUIDAM, R. A. van (1975), Geomorphology and Archaeology. Evidences of interrelation at historical sites in the Zaragoza region, Spain, *Z. f. Geom.*, V, 19-3, pp. 319-328.