

ANUARIO  
ARQUEOLÓGICO  
DE ANDALUCÍA  
2003

II  
ACTIVIDADES  
SISTEMÁTICAS Y  
PUNTUALES

**ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2003. II**

Abreviatura: AAA'2003.II

**Coordinación de la edición:**

Dirección General de Bienes Culturales  
Servicio de Investigación y Difusión del  
Patrimonio Histórico.

C/. Levies, 27  
41071 Sevilla  
Telf. 955036900  
Fax: 955036943

**Gestión de la producción:**

Empresa Pública de Gestión de Programas Culturales.  
Área de Programas de Cooperación Cultural y de Difusión e  
Instituciones del Patrimonio Histórico.

© de la edición: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura.

© de los textos y fotos: sus autores.

Edita: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura.

Impresión: RC Impresores, S.C.A.

ISBN de la obra completa: 84-8266-609-6

ISBN del volumen II: 84-8266-611-8

Depósito Legal: SE-3593-2006

# EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA SISTEMÁTICA EN EL YACIMIENTO DEL PLEISTOCENO INFERIOR DE BARRANCO LEÓN (ORCE, GRANADA). CAMPAÑA 2003

ISIDRO TORO MOYANO\*  
BIENVENIDO MARTÍNEZ-NAVARRO\*\*  
BEATRIZ FAJARDO FERNÁNDEZ-PALMA\*\*\*  
MARÍA PATROCINIO ESPIGARES ORTIZ\*\*\*  
SERGIO ROS-MONTOYA\*\*\*

**Resumen:** El yacimiento de Barranco León (Orce, Granada), de cronología próxima a 1,2-1,3 Ma, presenta abundantes restos óseos correspondientes fundamentalmente a grandes mamíferos, así como un excelente registro de piezas líticas. La campaña de 2003 enmarcada en el proyecto de investigación arqueológica sistemática "Ocupaciones humanas durante el Pleistoceno inferior en la cuenca de Guadix-Baza (Granada)" ha posibilitado el hallazgo de abundante material óseo y lítico, cuyo estudio aportará datos importantes para la comprensión del comportamiento de los primeros habitantes de Europa en su contexto paleoecológico.

**Palabras clave:** Barranco León, Pleistoceno inferior, Orce, Industrias líticas

**Abstract:** The site of Barranco León (Orce, Granada), 1,2-1,3 Ma, has an abundant record of large fossil mammals and lithic artefacts. The dig season of 2003, included in the project of systematics archeologic research "Ocupaciones humanas durante el Pleistoceno inferior en la cuenca de Guadix-Baza (Granada)" ("Human occupation during the Early Pleistocene at the Guadix-Baza Basin"), has been successful in the finding of fossil and lithic remains that will contribute to the knowledge of the behaviour of the first humans recorded in the European continent.

**Keywords:** Barranco León, Early Pleistocene, Orce, Lithics artefacts

## I. INTRODUCCIÓN

El yacimiento de Barranco León se encuentra localizado a unos tres kilómetros al este del municipio de Orce (Granada). Se trata de un barranco orientado Sur-Norte que nace a los pies de la atalaya de la Sierra de la Umbría y desemboca en la cañada de Vélez (Fig. nº 1). Esta localidad arqueológica, está incluida en la hoja 23-28 del Mapa Topográfico de España escala 1:50.000 del Servicio Geográfico del Ejército y sus coordenadas U.T.M. son 548.400 / 4. 175. 340..

### I.1. Estratigrafía

La sucesión estratigráfica de Barranco León, comprende de base a techo un conjunto de materiales predominantemente lutítico-margosos rojizos y blancuzcos (Miembro detrítico rojo, de Vera *et al.*, 1984 ), y un conjunto de materiales carbonatados con intercalaciones de arenas cuarzosas y lutitas que constituyen los escarpes más pronunciados del barranco (Miembro Limoso-Calizo de Vera *et al.*, 1984, que se corresponde con el tramo 3C del

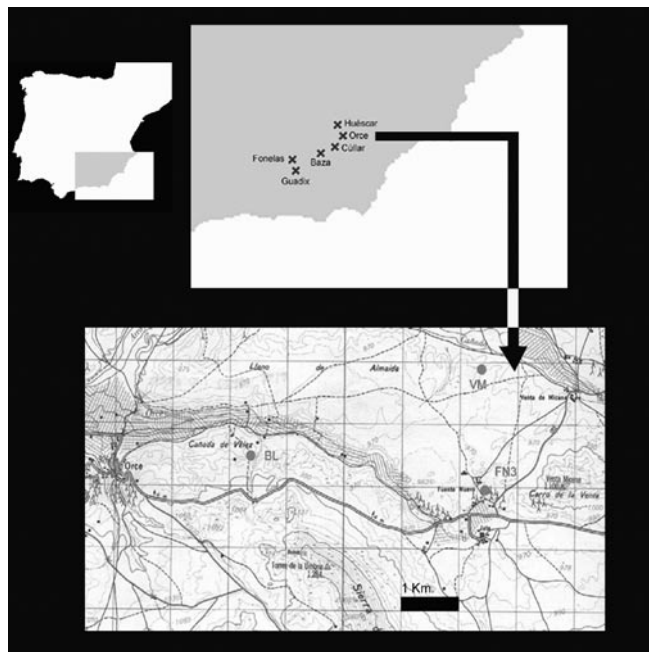


FIG. 1. Localización del yacimiento de Barranco León

Miembro Superior de Soria *et al.*, 1987). Estos materiales están sellados a techo por el conjunto de conglomerados que forman la llanura de colmatación de toda la cuenca, llamada glacis

El yacimiento de Barranco León se encuentra situado estratigráficamente en una de las intercalaciones detríticas del Miembro Limoso-Calizo. Se corresponde con un relleno de paleocanal (llamado actualmente Nivel D) con depósito en la base de conglomerados heterométricos (D1) sellados por arenas finas granodecrecientes a techo (D2). Todo el nivel es fértil en industrias líticas y restos faunísticos, si bien los de la parte inferior (D1) presentan un alto grado de redondeamiento producto del transporte en un medio altamente energético, mientras que los de la parte superior están muy bien conservados con las industrias líticas y algunas piezas óseas en perfecto estado de conservación. (Para mayor información ver Anadón & Julià, 2003; y García Aguilar, 2003). (Fig. 2)

### I.2. Cronología

Para inferir la cronología del yacimiento se han realizado estudios paleomagnéticos y bioestratigráficos (Oms *et al.* 2000), que indican que todos los niveles de la serie de Barranco León,

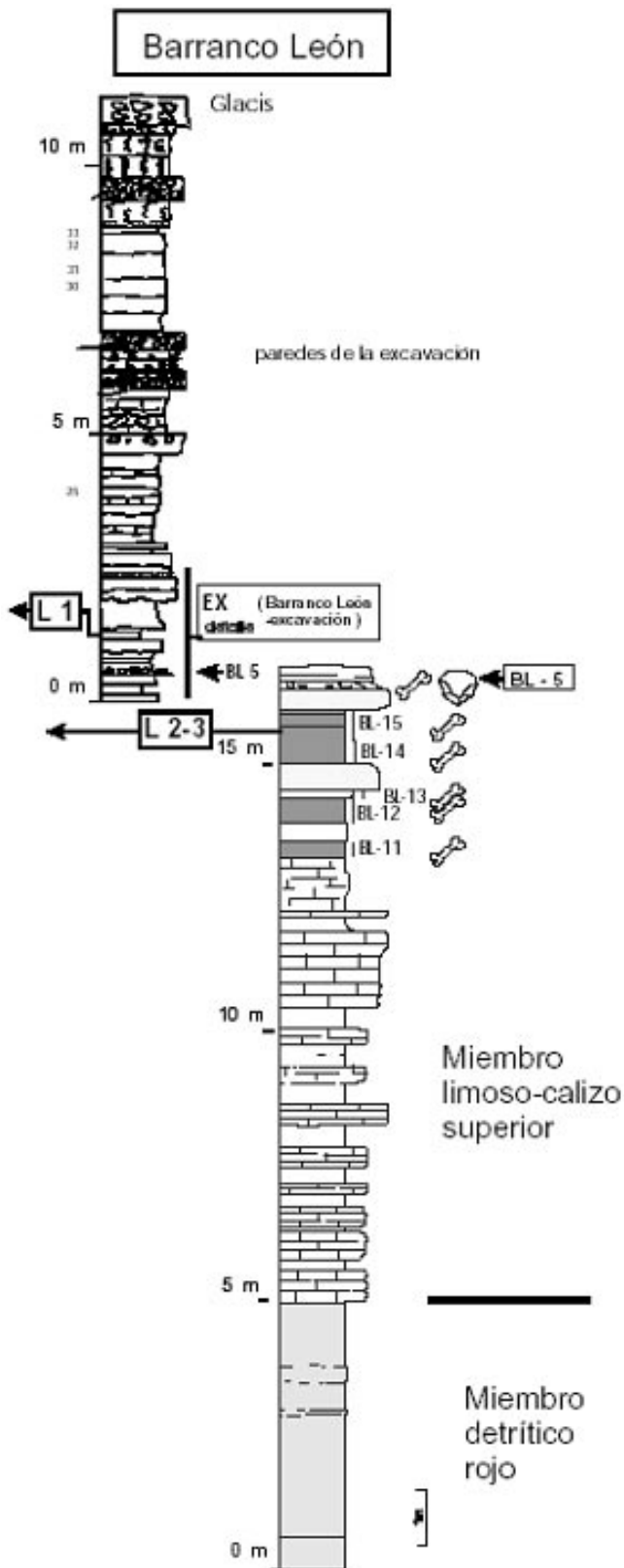


FIG. 2. Columna estratigráfica sintética del yacimiento de de Barranco León. Se ha señalado la posición de los yacimientos de mamíferos fósiles de L-1 y L 2-3, que se localizan más al S de la posición del perfil estratigráfico. (Tomada de Anadón y Julià, 2003)

incluida la Capa D (antiguo nivel arqueológico BL-5), presentan una polaridad predominantemente inversa. Estos datos combinados con la bioestratigrafía, especialmente la presencia de una fauna de macromamíferos típica del Villafranchense superior, dominada

por la hiena gigante *Pachycrocuta brevirostris*, cuyo límite de registro en Europa es el evento paleomagnético normal Jaramillo, en los yacimientos de Untermassfeld (Alemania) y Vallonnet (Francia) (Kahlke ed. 1997, 2001a y b; Moullé 1992) indica que esta capa D debe estar por debajo del límite inferior de este cron de polaridad normal (1.07 Ma). Los datos aportados por los arvicólidos, especialmente la especie *Allophaiomys* cf. *lavocati* indican una cronología similar. La capa D de Barranco León, debe tener una edad próxima a 1.2-1.3 Ma.

### I.3. Fauna

La fauna localizada en este yacimiento está compuesta por *Equus altidens*, *Equus* sp. (talla grande), *Hippopotamus antiquus*, *Stephanorhinus* cf. *hundsheimensis*, *Megaceroides* aff. *obscurus*, *Pseudodama* sp., Bovini gen. et sp. indet., *Hemitragus* cf. *albus*, cf. *Homotherium* sp., *Pachycrocuta brevirostris*, *Ursus* sp., *Canis mosbachensis*, *Vulpes* cf. *praeglacialis*, *Meles* sp., *Allophaiomys* aff. *Lavocati*, *Allophaiomys* sp., *Mimomys savini*, *Castillomys rivas*, *Apodemus* aff. *mystacinus*, *Hystrix* sp., *Oryctolagus* cf. *lacosti*, Erinaceinae indet. *Crocidura* sp., *Sorex minutus*, *Sorex* sp., *Asoriculus gibberodon*, *Galemys* sp., *Testudo* sp., *Discoglossus* cf. *galganoiljeanneae*, *Pelobates cultripes*, *Pelodytes punctatus*, *Bufo bufo*, *Bufo calamita*, *Rana* cf. *perezi*, *Chalcides* cf. *bedriagae*, *Lacerta lepida*, *Anguis fragilis*, *Natrix maura* y *Coluber hippocrepis* (Martínez-Navarro et al. 2003, 2004; Agustí & Madurell, 2003, Furió-Bruno, 2003; Blain, 2003).

Esta asociación faunística, es muy parecida taxón a taxón a la de Fuente Nueva y aunque también es similar en bastantes aspectos a la de Venta Micena, yacimiento situado a escasos 6 km de Barranco León y de cronología próxima a 1.5-1.6 Ma, existen algunas diferencias significativas especialmente relacionadas con los ungulados registrados, básicamente por la ausencia en Barranco León de *Soergelia minor*, especie de corona baja, típica de los niveles basales del Pleistoceno inferior en Europa (Moullé et al., 2004) y por la presencia de un caballo estenoniano de gran talla (*Equus* sp.), especie que está ausente en Venta Micena, y en todos los yacimientos europeos donde aparece *S. minor*. En Fuente Nueva-3 además existe un caprino de nueva llegada con la dentición hipsodonta del género *Ammotragus* (Moullé et al., 2004). Estos datos conducen a pensar que tanto la asociación faunística de Barranco León como la de Fuente Nueva-3 representan un clima más estepario y árido, que la de Venta Micena.

El hienido dominante en Barranco León, al igual que en Fuente Nueva-3 y también en Venta Micena, es *Pachycrocuta brevirostris*, el mayor procesador de restos óseos de todo el Pleistoceno inferior de Eurasia, pero en este caso, y en el de Fuente Nueva-3, y probablemente en otras localidades, este supercarroñero actúa en competencia directa con los homínidos, como así queda avalado por la presencia de abundantes coprolitos de esta especie en ambos yacimientos en los mismo niveles que las industrias líticas.

### I.4. La Industria

La industria lítica del yacimiento, de gran riqueza y calidad, realizada en sílex, chert y caliza estando presente toda la cadena operativa. Contiene una proporción dominante de lascas brutas de tallas, débris, núcleos y cantos tallados. La técnica de talla utilizada es la unifacial unipolar, multidireccional, bifacial

multidireccional, y multipolar ortogonal. La morfología de los bloques y de las lascas es aprovechada sin preparación previa. La mayoría de las lascas producidas poseen largos bordes cortantes, bien en posición transversal o lateral. La producción es diversa, lascas cortas, alargadas, gruesas, finas y se observa la recuperación de lascas para la talla. Estas lascas, generalmente brutas de talla, presentan en un buen número reservas de córtex en su superficie y talón, y también presentan normalmente melladuras y retoques irregulares de utilización. Un reducido número de piezas evocan pequeños útiles retocados, cuyos retoques a veces están al límite del retoque irregular de utilización. Algunas de estas piezas presentan huellas de uso observadas al microscopio electrónico de barrido. El método de talla es la percusión directa, con percutor duro a mano alzada. No existen suficientes indicios para afirmar la presencia de la talla bipolar sobre yunque. Los accidentes de talla son frecuentes, reflejamiento, fracturas tipo Siret, etc.

## II. LA CAMPAÑA DE 2003

Durante esta campaña se continuó la excavación de los denominados Sector Norte y Sector Sur, y se realizó un sondeo estratigráfico, para documentar el nivel BL12, que había sido localizado en la campaña de 2002, cuya cronología se aproxima a 1,5-1,6 Ma.

### II.1. Metodología

Los trabajos de excavación se han desarrollado de acuerdo a la metodología cartesiana propuesta por Laplace y Meroc en 1956, revisada posteriormente por los trabajos de Leroi-Gourham y de Lumley.

La superficie de excavación, se encuentra dividida en cuadrículas de un metro de lado orientadas en sentido Norte-Sur, nominadas con números (del 47 al 64), en sentido Sur-Norte, y con letras (de la F a la Q) en sentido Oeste-Este. A efectos prácticos se han distinguido dos áreas o sectores, Norte y Sur, tomando como ecuador la trinchera de control realizada en 1999, correspondiente con la línea de 58 metros. El Sector Norte, de 35 m<sup>2</sup> está formado por las cuadrículas: G, H, I, J, K, L y M, de los Números 58 al 61; el Sector Sur, está formado por las cuadrículas: H, I, J, K, L, M y N de los números 50 al 56, conformando un área de 41 m<sup>2</sup> de excavación (Ver Fig. 3)

La excavación ha sido realizada por capas artificiales (Unidades de Muestreo Estratigráfico, U.M.E) dentro de cada una de las capas litológicamente identificadas en estratigrafía. El trabajo se ha concentrado en la finalización de la capa D2 en los Sectores Norte y Sur, afectando a las cuadrículas: L, M, de la 58 a la 62, y M de la 59 a la 62, del Sector Norte; y del Sector Sur: I de la 50 a la 56, J de la 51 a la 54, K de la 52 a la 54, L de la 52 a la 55. El sondeo para documentar BL12, de 5 metros cuadrados, que se planteó en el extremo Este del Sector Norte, cuadrículas, P, Q 60, R 59, 60, 61, no se ha finalizado, quedando un nivel ligeramente superior al mismo.

### II.2. Resultados

Desde el punto de vista paleontológico, se han coordinado 278, restos óseos y otros elementos varios, correspondientes

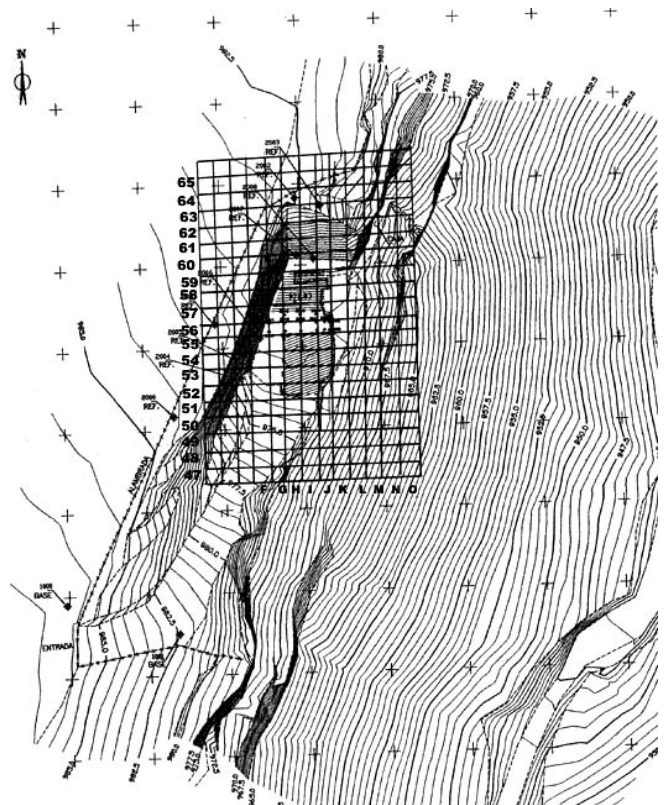


FIG. 3: Barranco León (Orce). Plano topográfico (Escala 1: 400)

a: cérvidos, équidos, rinocerótidos hipopotámidos, bóvidos, mustélidos, hiénidos, úrsidos, y algunos reptiles (tortugas). Como hallazgo singular por sus implicaciones tafonómicas, se han documentado 4 coprolitos de hiena y 6 restos de carbón. Estos restos corresponden fundamentalmente a elementos craneales (incluidas mandíbulas), y de los miembros (estilópodo, zeugópodo y autópedo), que en algunos casos se presentan en conexión anatómica. (Fig. 4, 5, 6, 7 y 8)

Arqueológicamente se han registrado 56 piezas líticas talladas, fabricadas fundamentalmente en sílex, aunque también está presente la caliza como materia prima (Lam. 1 y 2)

En el sector Sur se han registrado 2 núcleos, 1 fragmento de núcleo, 1 borde de Núcleo y un percutor, 46 lascas (43 en sílex, 2 en caliza y 1 en calcita) y 6 debris; en el sector Norte se han registrado 3 Lascas..

## CONCLUSIONES

Los resultados de esta campaña permiten avanzar con firmeza en el conocimiento de la tafocenosis de este yacimiento, cada vez se conoce con mayor precisión la extensión y características del paleocanal en que se asienta

La cantidad, calidad y estado de conservación de la industria lítica (especialmente la de la capa D2) es un elemento que valoriza este yacimiento, como el sitio, que por lo extenso de la muestra, mucho mayor que las de Dmanisi o Atapuerca (niveles inferiores de la Gran Dolina o de la Sima del Elefante), da a conocer con mayor precisión la cadena operativa y los comportamientos técnicos en el equipamiento material de estos primeros habitantes de Europa.

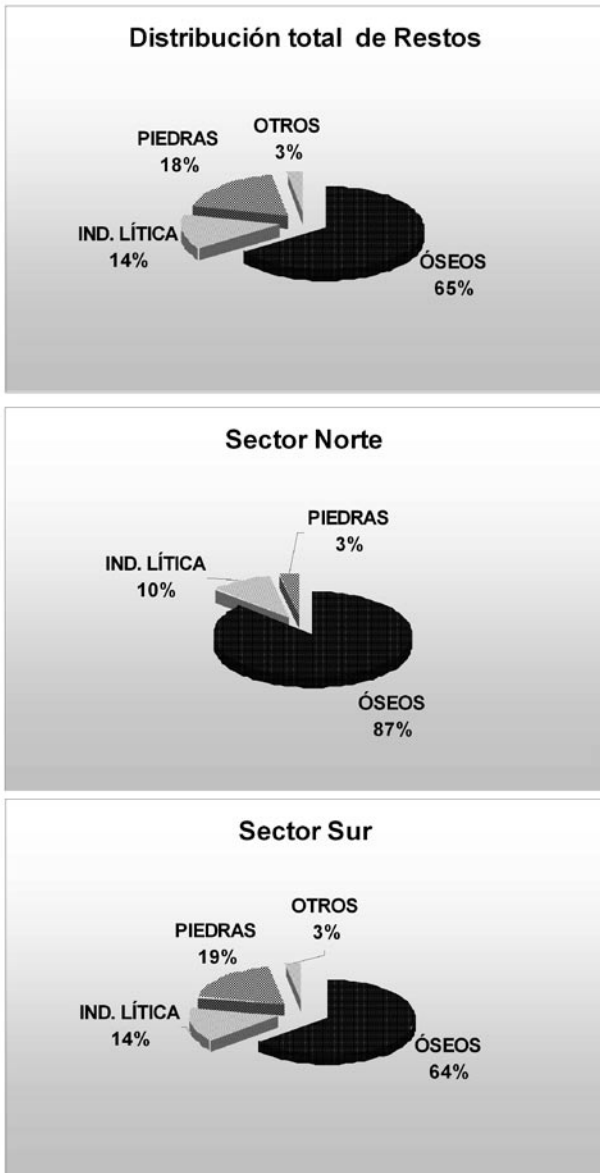


FIG. 4. Gráficas de distribución de restos en el yacimiento de Barranco León en la campaña 2003

En general las características de las industrias líticas de Barranco León y Fuente Nueva 3 coinciden con las de una serie de complejos industriales arcaicos definidos como Preolduvayenses, poseen gran cantidad de afinidades con los conjuntos líticos de yacimientos del Este africano datados en torno a 1,96 Ma., como Fejej FJ-1 de Etiopía (Lumley *et al.* En prensa) o los del “Lower Member” de Koobi Fora en Kenia (Isaac 1976), así como con las procedentes de yacimientos de Europa, o a las puertas de ella, fechados entre 1,8 y 0,7 m.a., como Dmanisi (Nioradzde *et al.*, 2001), Monte Poggiolo (Peretto *et al.*, 1999), Arce, Colle Marino, Fontana Liri o Ceprano (Biddittu, 1984; Cauche *et al.*, 2001) o Atapuerca, Gran Dolina TD4 y TD6 y Sima del Elefante (Carbonell *et al.*, 1994 y 1999; Rosas *et al.* 2001). Las industrias de todos estos sitios están caracterizadas por la presencia de útiles de percusión, cantos tallados, especialmente choppers, núcleos y un porcentaje dominante de lascas brutas de talla. Siendo extremadamente escasos los útiles sobre lasca que presentan un retoque regular continuo. Como técnicas de talla se observan la unifacial unipolar, unifacial centrípeta, bifacial centrípeta o multipolar ortogonal.

Los abundantes restos paleontológicos documentados permiten avanzar en una reconstrucción paleoecológica y medioambiental de primer orden para el conocimiento del Pleistoceno inferior europeo.

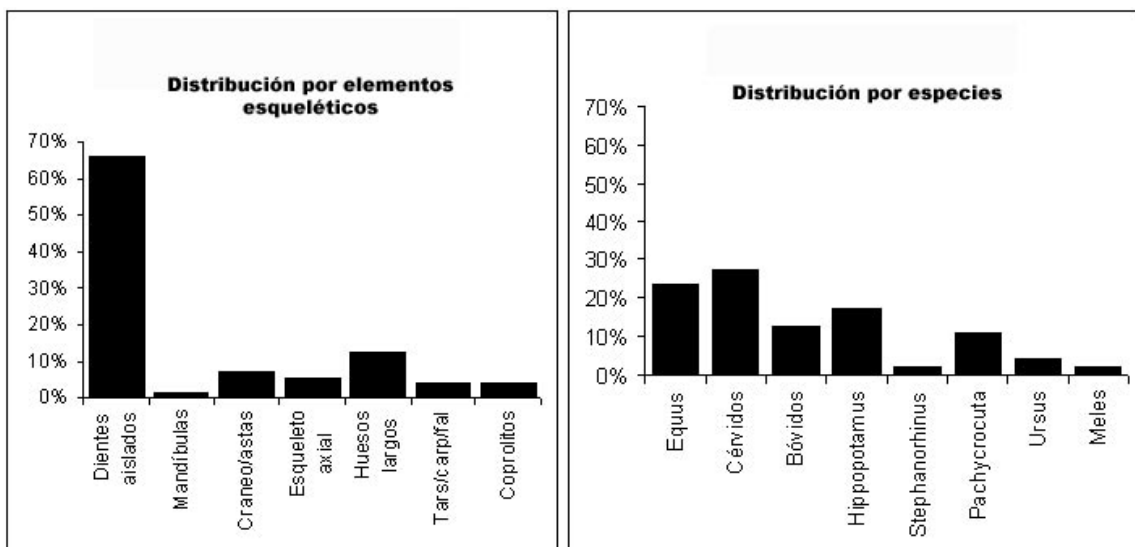


FIG. 5. Gráficas de distribución por especies y por elementos esqueléticos de los restos óseos de Barranco León. (Basadas en datos obtenidos durante la campaña de excavación 2003)

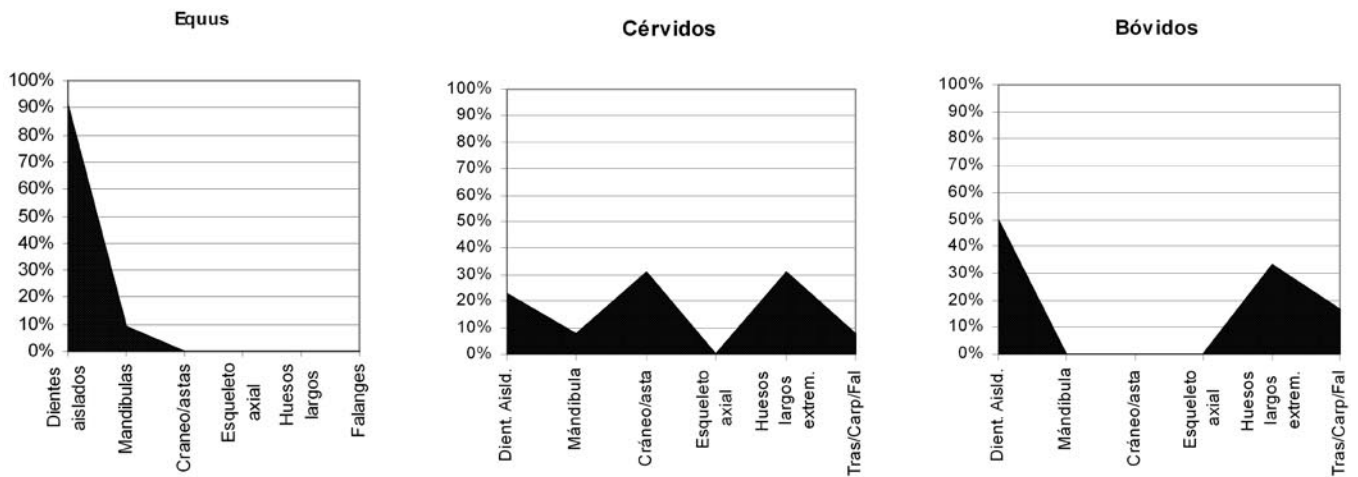


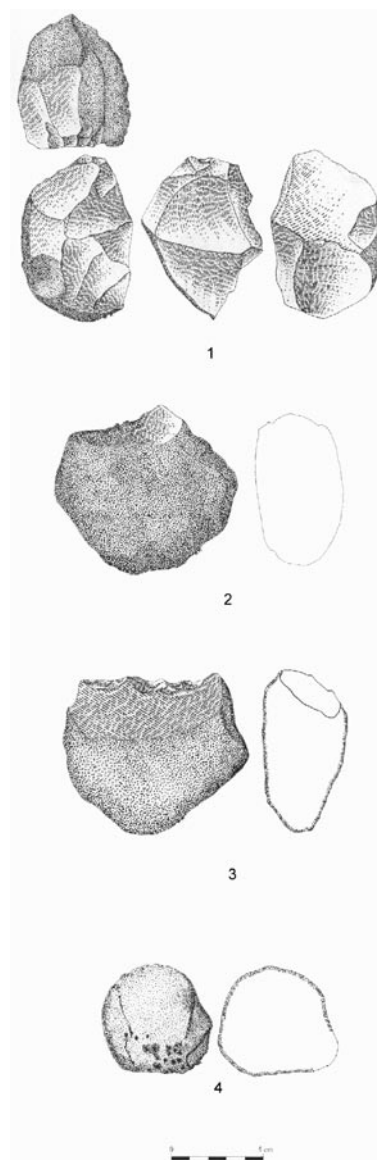
FIG. 6. Gráficas de distribución por elementos esqueléticos de las especies más representativas del yacimiento de Barranco León. (Basadas en datos obtenidos durante la campaña de excavación 2003)



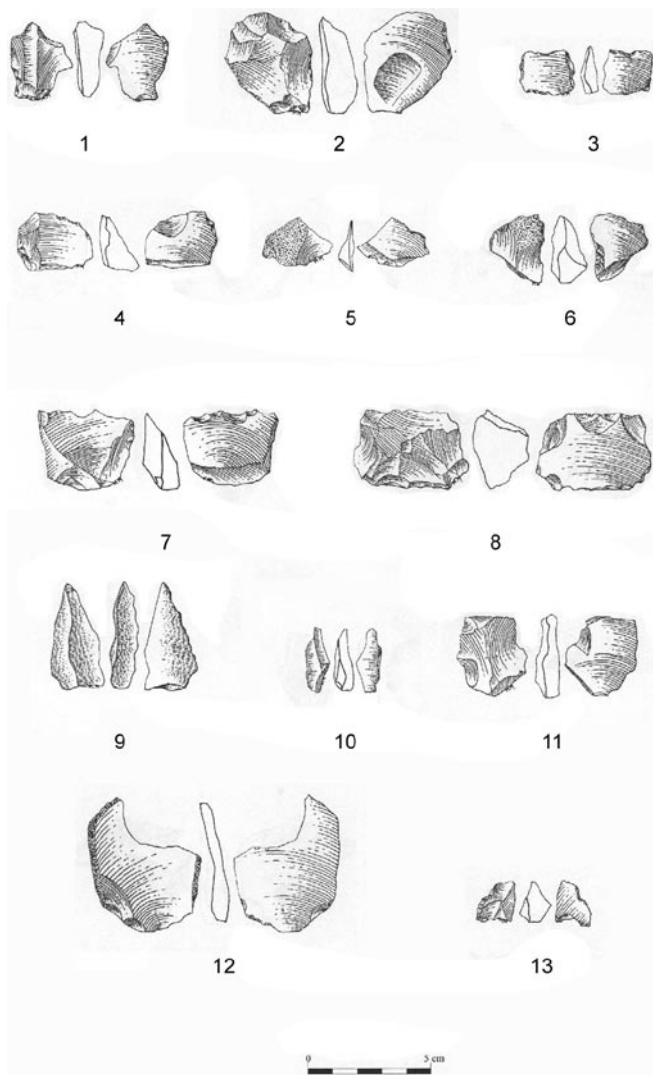
FIG. 7. Barranco León 2003. Cuadrícula I-52. Hemimandíbula de Equus



FIG. 8. Barranco León 2003. Húmero y fragmentos de costilla



LAM. 1 Núcleo de caliza 2: Canto en caliza de grano fino y poco alterado con un levantamiento aislado convexo accidental (útil de percusión) 3: Chopper mal caracterizado sobre canto de caliza alterada 4: Percutor sobre canto redondeado de caliza



LAM. 2. 1,2,3 y 4: Lascas de sílex con retoques irregulares mixtos, 5: Lasca de sílex con numerosos microrretoques inversos de utilización, 6: Lascas de sílex con retoques y microrretoques irregulares mixtos, 7: Lasca de sílex con retoques irregulares de utilización sobre el borde cortante, 8: Lasca de sílex que presenta retoques irregulares formando una pseudo-raedera denticulada, 9: Lasca de caliza, 10: Lascas, 12: Lasca de sílex con microrretoques irregulares inversos, 13: Lasca pequeña de sílex con algunos retoques irregulares.



LAM. 3. Barranco León 2003. Vista general del yacimiento



LAM. 4. Barranco León 2003. Detalles del proceso de excavación.

## Notas

\* Delegación Provincial de la Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Paseo de la Bomba 11, 18008 – Granada.

\*\*ICREA, Grup d'Autoecologia Humana, Un. Ass. CSIC, Universitat Rovira i Virgili, Plaza Imperial Tarraco, 43005 – Tarragona.

\*\*\* Oficina Técnica para el Desarrollo del Patrimonio Histórico de la Cuenca de Guadix-Baza, Palacio de los Segura, 18858 – Orce (Granada).



## Bibliografía

- Agustí, J. & Madurell, J. “Los arvicólidos (Muroidea, Rodentia, Mammalia) del Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva-3 (Orce, Granada)”. Datos preliminares. En Toro, I., Agustí, J., Martínez Navarro, B. (Eds): *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce, Granada. Memoria científica campañas 1999-2002*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Arqueología Monografías. Nº 17 (2003), pp. 137-146
- Anadon, P. & Julia, R. “Estratigrafía y estudio sedimentológico preliminar de diversos afloramientos en el Barranco León y Fuente Nueva (Orce, Granada)”. En Toro, I., Agustí, J., Martínez Navarro, B. (Eds): *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce, Granada. Memoria científica campañas 1999-2002*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Arqueología Monografías. Nº 17 (2003), pp. 47-72
- Blain, H. “Los anfibios y reptiles de los yacimientos del Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva-3 (Orce, Granada, España)”. En Toro, I., Agustí, J., Martínez Navarro, B. (Eds): *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce, Granada. Memoria científica campañas 1999-2002*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Arqueología Monografías. Nº 17 (2003), pp. 159-172
- Carbonell, E., Rodríguez, X.P. “Early middle Pleistocene artefacts in the Gran Dolina site (TD 4) of the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain)”. *Journal of Human Evolution* 26 (1994), pp.291-311
- Carbonell, E., García-Antón, M.D., Mallol, C., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X.P., Sahnouni, M., Sala, R., Vergés, J.M. “The TD6 level lithic industry from Gran Dolina, Atapuerca (Burgos, Spain): Production and use”. *Journal of Human Evolution* 37 (1999), pp.653-693
- Cauche, D., Celiberti, V., Barsky, D., Notter, O., Biddittu, I., Lumley, H. « Les plus anciennes industries lithiques du Latium, Italie ». Résumés des «communications. XIV Congrès de l’U.I.S.P.P., Liège.(2001)
- Furio-Bruno, M. “Los insectívoros (Mammalia) del Pleistoceno inferior de Fuente Nueva 3 y Barranco León (Orce, Granada)”. En Toro, I., Agustí, J., Martínez Navarro, B. (Eds): *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce, Granada. Memoria científica campañas 1999-2002*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Arqueología Monografías. Nº 17 (2003), pp. 147-158
- García-Aguilar, J. M. « Estratigrafía y sedimentología del yacimiento paleontológico Barranco León (Orce, España) ». En Toro, I., Agustí, J., Martínez Navarro, B. (Eds): *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce, Granada. Memoria científica campañas 1999-2002*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Arqueología Monografías. Nº 17 (2003), pp. 73-103
- Isaac, G.L. « Plio-Pleistocene Artefact Assemblages from East Rudolf, Kenya. En *Earliest Man and Environments in the Lake Rudolf Basin*. Y. Coppens, F.C. Howell, G. Isaac & Leakey Eds, University of Chicago Press. (1976), pp. 552-564
- Kahlke, R. D. (Ed.) *Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meiningen*. (Thüringen), *Römisch-Germanisches Zentralmuseum* 1 (1997), pp. 1-418.
- Kahlke, R. D. (Ed.). *Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meiningen* (Thüringen), *Römisch-Germanisches Zentralmuseum* 2, (2001a), pp. 419-698.
- Kahlke, R. D. (Ed.). *Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meiningen* (Thüringen), *Römisch-Germanisches Zentralmuseum* 3 (2001b), pp. 699-1030.
- Lumley, H. de., Bayena, Y., Barsky, D., Beyene, L., Camara, A., Cauche, D., Celiberti, V., Fournier, A., Pleurdeau, D. “L’industrie lithique préoldowayenne du site de Fejej FJ-1, Éthiopie”. *L’Anthropologie*. (En prensa)
- Martínez-Navarro, B., Espigares, M.P., Ros, S. “Estudio de macromamíferos en los yacimientos de Fuente Nueva-3 y Barranco León durante las campañas de 1999-2002”. En Toro, I., Agustí, J., Martínez Navarro, B. (Eds): *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce, Granada. Memoria científica campañas 1999-2002*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Arqueología Monografías. Nº 17 (2003), pp. 115-136
- Martínez-Navarro, B., Toro, I. & Agustí, J. “Las asociaciones de grandes mamíferos de Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Orce, Granada, España): Resultados preliminares”. En (E. Baquedano & S. Rubio, Eds.) *Miscelánea Homenaje a Emiliano Aguirre*, Paleontología, Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares (Madrid) (2004) pp. 292-305.
- Moullé, P.E. Les grands mammifères du Pléistocène inférieur de la grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes Maritimes). Etude paleontologique des carnivores, Equidés, Suidés et Bovidés. Ph.D. Thesis, Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris.(1992)
- Nioradze, M., Lumley, H., Barsky, D., Cauche, D., Celiberti, V., Notter, O., Biddittu, I., Kiladze, G., Zvania, D. « Les industries lithiques archaïques du site de Dmanisi, Georgie. Comparaisons avec les industries archaïques de l’Afrique de l’Est et de l’Europe méridionale ». Resumés des communications, Colloque International sur *les Premiers Habitants de l’Europe*, Avril 2000. Tautavel.
- Oms O., Pares J.M., Martínez Navarro B., Agustí J., Toro I., Martínez Fernandez G., Turq A. « Early Human Occupation of Western Europe: Paleomagnetic Dates for two Paleolithic Sites in Spain ». *PNAS*, vol. 97, nº 19 (2000), pp. 10666- 10670.
- Peretto, C. Ed. *La industria litiche del giacimento paleolitico de Isernia la Pineta*. Isernia Cosmo Iannone ed. Istituto Regionale per gli studi storici del Molise « V. Couco », (1994), 433 pp.
- Peretto, C., Amore, F.O., Antoniszsi, A., Bahain, J.J., Cattani, L., Esposito, P., Falgueres, C., Gagnepain, J., Hedley, I., Laurent, M., Lebreton, V., Longo, L., Milliken, S., Vanicci, S., Vergés, J.M., Wagner, J.J., Yokoyama, Y. “L’industrie lithique de Ca’ Belvedere de Monte Poggiolo. Stratigraphie, métier première, typologie, remontages et traces d’utilisation”. *L’Anthropologie*, T. 102, 4 (1999), pp.1-120
- Rosas, A., Pérez-González, A., Carbonell, E., Made, J. V. D., Sanchez, A., Laplana, C., Cuenca-Bescós, G., Parés, J. M<sup>a</sup>, Huguet, M<sup>a</sup>. R. “Le gisement pleistocene de la Sima del Elefante (Sierra de Atapuerca, Espagne)”. *L’Anthropologie* 105 (2001), pp. 301-312.
- Soria, F. J., López-Garrido, A.C. & Vera, J. A. “Análisis estratigráfico y sedimentológico de los depósitos neógeno-cuaternarios en el sector de Orce (depresión de Guadix-Baza)”. *Paleontología i Evolució, Mem. Esp.* 1 (1987), pp. 11-34.

- Tixier J., Roe D., Turq A., Gibert A., Martínez Navarro B., Arribas A., Gibert L., Gaete R., Maillo A., Iglesias A. « Présence d'industries lithiques dans le Pléistocène inférieur de la région d'Orce (Grenade, Espagne). Etat de la question ». *C.R. Académie des Sciences de Paris*, 321, série IIa (1995), pp. 71-78.
- Toro, I. ; Turq, A. ; Agustí, J. ; Martínez-Navarro, B. ; Oms, O. "Los yacimientos de Barranco León y Fuente Nueva 3 de Orce (Granada). Contribución al conocimiento del primer poblamiento humano de Europa". *SPAL 9 (2000)*, (2002) pp.179-188.
- Toro, I. ; Agustí, J. ; Martínez-Navarro, B. (Eds.) *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada). Memoria científica campañas 1999-2002*. Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Arqueología Monografías 17 (2003), 206p.
- Turq A., Martínez Navarro B., Palmqvist P., Arribas A., Agustí, Rodríguez Vidal J. "Le Plio-Pléistocène de la région d'Orce, Province de Grenade, Espagne: bilan et perspectives de recherche". *Paléo*, nº 8 (1996), pp.161-204.
- Vera, J. A., Fernández, J., López-Garrido, A. C. & Rodríguez-Fernández, J. "Geología y estratigrafía de los materiales plioceno-pleistocenos del sector de Orce-Venta Micena (prov. Granada)". *Paleontología i Evolució* 18, (1984), pp. 3-11.