

*INSTITUTO DE ESTUDIOS ZAMORANOS
FLORIAN DE OCAMPO*

ANUARIO 1.991

EXCAVACIONES PALEONTOLOGICAS EN LA PROVINCIA DE
ZAMORA. LA EXCAVACION "CORRALES - 91"

**Autores: Emiliano Jiménez Fuentes,
Fco. Javier Ortega y
S. Gil Tudanca**

EXCAVACIONES PALEONTOLÓGICAS EN LA PROVINCIA DE ZAMORA: LA EXCAVACIÓN “CORRALES-91”

EMILIANO JIMÉNEZ FUENTES,
F. JAVIER ORTEGA & S. GIL TUDANCA
(Universidad de Salamanca)

El descubrimiento del yacimiento paleontológico en las canteras de Cerámicas SAZA en Corrales del Vino (Zamora), se efectuó el 11 de noviembre de 1990, siendo excavado intensamente hasta el 18 del mismo mes, tal y como se expuso en el volumen anterior de este Anuario (JIMÉNEZ *et. al.*, 1990).

Esta excavación –que llamaremos “Corrales-90”– comprendió la explotación total de la parte del nivel fosilífero destapado por las palas excavadoras de las Cerámicas SAZA. La circunstancia de que éstas no continuaran su labor destructora en la “capa rica”, debido a las lluvias que se presentaron, permitió el hallazgo fortuito de los fósiles y su inmediata extracción.

Pero dicho nivel continuaba hacia el interior del escarpe, cuyo desmonte no estaba aún previsto por la dirección de las Cerámicas SAZA. Era preciso continuar la explotación de tan riquísimo nivel fosilífero, hasta su limpieza total, conscientes de que un acontecimiento semejante era difícil que se volviese a repetir. Para ello solicitamos el correspondiente permiso de excavación a la Junta de Castilla y León, contando siempre con la comprensión y ayuda del propietario de las canteras, Pablo Criado, que se ofreció para desmontar los niveles suprayacentes al fosilífero, en toda la extensión que hiciese falta, ordenando detener la obra en la zona e incluso rodeando el yacimiento con estacas.

PREPARATIVOS

La extorsión que se podía causar a la explotación de la cantera nos movió a planear una nueva excavación –que hubiese sido mas cómoda en primavera o verano– cuando las duras condiciones invernales lo permitiesen. Para ello era preciso crear un ambiente artificial que anulase la humedad en los fósiles. Se pensó en habilitar un invernadero, pero posteriormente, al comprender que ello conlleva algunos problemas, se solicitó ayuda al Ejército, por mediación del Excmo. Sr. Gobernador Militar de

Zamora, Crnel. D. Isidro Labrador. En carta dirigida por el Mgco. y Excmo. Sr. Rector de la Universidad de Salamanca, D. Julio Feroso, se pidió dicha colaboración al Excmo. Sr. Gobernador Militar Accidental de Salamanca, Crnel. D. Fernando Añorbè, quien la trasladó al Ilmo. Capitán General Jefe de la Región Militar Noroeste, con sede en La Coruña, que la concedió.

Puestos en contacto directo con el Cdte. D. Luis Javier Balmori, de la Brigada de Caballería "Jarama", asentada en Salamanca, se concertó iniciar la parte militar de la excavación el 1 de febrero; su participación consistiría en el anclaje de una tienda de campaña de 6 x 6 m. sobre el yacimiento y la instalación de un equipo electrógeno de 20.000 W, con dos estufas de aire caliente y 5 focos luminosos de 500 W, con todo el apoyo humano necesario.

Tres días después de terminar la excavación de noviembre, nos desplazamos al yacimiento para delimitar con estacas la parte en que no deberían entrar las palas excavadoras de las Cerámicas SAZA, aprovechando el ofrecimiento de Pablo Criado, muy preocupado por si alguna de sus máquinas destruía tan rico yacimiento.

Dada la trascendencia que se dio al hallazgo de noviembre por parte de la prensa, radio y TV, se estableció una vigilancia irregular para evitar posibles depredaciones por aficionados. Destaquemos que el borde del escarpe había sido enterrado el 18 de noviembre, como siempre se debe hacer. No obstante, las estacas de situación, tan necesarias por la razón apuntada arriba, podían servir de cebo a la curiosidad de manos inexpertas.

Afortunadamente no hubo ningún incidente de este tipo.

En una de estas visitas de inspección, el 5 de enero, se descubrió en una zona a 300 m. de la excavada en noviembre, otro lentejón que podía ser interesante. Las bajas temperaturas y lluvias no permitieron entonces un reconocimiento más detallado.

El 28 de enero comenzó el trabajo de desmonte, a cargo de una gran pala excavadora de Cerámicas SAZA. Su misión consistió en rebajar el escarpe sobre el nivel fosilífero hasta dejar una superficie de 10 x 10 m. lo más próxima verticalmente a éste. Al percatarnos de que las vibraciones de los potentísimos motores podrían dañar a los delicados fósiles si pasaban muy cerca, se decidió que se rebajase tan sólo hasta una altura de 1,5 metros sobre el nivel fosilífero. Las rocas removidas sumarían más de 150 Tm. El resto del desmonte, hasta llegar a un lecho arenoso situado a 0,3 metros sobre la capa "rica", se encomendó a una retroexcavadora. Esta

pala realizó su trabajo el 1 de febrero. Pero en el techo de la capa arenosa se descubrió una tortuga, a una altura superior en 0,5 m. a lo previsto (Fig. 1). Hubo que comprobar inmediatamente si se encontraba aislada o formaba parte de otra gran acumulación y, una vez resuelto que se trataba de lo primero y habiéndose protegido al ejemplar, continuar el desmonte, rodeándolo. Fueron necesarias más de 4 horas para rematar la operación. Pero de este ejemplar trataremos en detalle en el Apéndice que se adjunta.

A continuación 14 soldados de la Brigada de Caballería "Jarama", al mando del Tte. Juan Aliste, montaron una tienda de campaña de 6 x 6 m. y un equipo electrógeno, imprescindibles para esta excavación (Fig. 2).

ESTRATIGRAFÍA

Al desmontar el escarpe fue posible establecer unas características estratigráficas que se resumen a continuación, de techo a muro:

1) 3 a 4 m. de conglomerados de matriz roja, sueltos. Cantos con película arcillosa blanquecina. Esta capa es fácilmente confundible con sedimentos cuaternarios, dado que localmente está muy edafizada y alterada. Su edad es miocénica, por deducción comparativa con otros niveles similares en las provincias de Zamora y Salamanca (Castrillo de la Guareña, Sanzoles, Fuentesauco, Cubo del Vino, Teso de la Flecha, Almenara de Tormes, etc.).

2) 2 m. de areniscas laminadas en tonalidades rojizas y amarillentas, con huellas de carga muy marcadas. Frecuentes canales erosivos. En el muro, areniscas arcillosas rojizas. En el techo, disconformidad erosiva muy marcada. Estos niveles podrían ser equivalentes a las "areniscas de Aldearrubia", típicas en dicha población salmantina, Castrillo de la Guareña y Fuentesauco, de edad Eoceno Superior-Oligoceno Inferior. No obstante, no hay pruebas locales para asegurarlo.

3) Debajo de los niveles 2, cuya extensión parece ser muy continua, aparecen los niveles que caracterizan a estas canteras de Corrales, consistentes en una alternancia repetidísima de lentejones de arcillas limosas y arcillas arenosas de tonos grises o gris-rojizos. Aparecen capas de arenas blancas intercaladas, producto de la repetición de los cambios ocasionados por la divagación de los meandros fluviales, con llanuras de inundación, canales erosivos y bancos arenosos. Su potencia es superior a los 40 m. y su edad, Eoceno Medio.

DESARROLLO DE LA EXCAVACIÓN

Después de las operaciones de desmonte, anclaje de la tienda e instalación del grupo electrógeno, se procedió a la limpieza de la tortuga aislada descubierta en el techo de la capa arenosa blanca, 0,5 m. por encima del nivel "rico".

Su peto estaba completo; la mitad del espaldar y toda su periferia izquierda habían sido barridas por la erosión. Se encontraba inclinada sobre su lado derecho unos 30°, indicando un arrastre por corrientes de sentido E-W. Se trata de un Pelomedúsido, de tipo *Neochelys* (Fig. 3), con la peculiaridad, ya registrada en Casaseca de Campeán, de tener el peto muy alargado y estrecho. Junto a ella y dentro de ella se encontraron algunos dientes de cocodrilo y un coprolito.

Dada la belleza del ejemplar se decidió extraerlo en bloque con la matriz infrayacente, para conservarlo en su posición original, posteriormente a su limpieza en laboratorio. Mide el ejemplar 50 cm. de longitud.

Durante el segundo día de excavación se llegó a la "capa rica" que, inmediatamente, justificó su nombre: apareció un espaldar completo de *Allaeochelys* en su posición normal (recordemos que de los 20 del mes de noviembre, 19 estaban invertidos y tan sólo uno, pegado al escarpe, normal). Las placas pleurales y neurales se habían desplazado en masa unos 10 cm. con respecto a las periferales. En el hueco visible aparecieron los xifiplastrones.

A su lado, hacia el W, apareció otro *Allaeochelys*, también completo, invertido, con el peto (hio, hipo y xifiplastrones) y el espaldar. Al N, había un conjunto de placas sueltas de un Pelomedúsido, asignables a un único ejemplar, que se podrá reconstruir en el laboratorio. También se recogieron numerosas piezas sueltas desconectadas, dientes de cocodrilo (*Asiatosuchus*, *Diplocynodon*), vértebras de peces (algunas de ellas conectadas entre sí) y coprolitos. Debajo del Pelomedúsido extraído por piezas aparecieron más placas de otro *Allaeochelys* y una cintura escapular de cocodrilo (*Asiatosuchus* sp.).

Después de tres días de limpieza y endurecimiento "in situ" de las piezas (Fig. 4), se procedió a preparar el terreno para extraer el conjunto en dos bloques, uno con el Pelomedúsido del primer día, y otro con los *Allaeochelys*.

Para poder indagar las posibilidades de la zona descubierta el 5 de enero, entrevistas en el día anterior, se solicitó la actuación de las excavadoras de Cerámicas SAZA para que desmontasen una extensa superficie

hasta llegar a la arena blanca, en cuya base se encontraron los restos de un tronco y de tortugas. En los días siguientes se rastreó cuidadosamente el nivel, hallándose un articular de cocodrilo (*Iberosuchus* sp.).

Gracias al grupo electrógeno se pudo probar la penetración con taladro eléctrico, que dio un resultado excelente en la fase de extracción de los grandes bloques. También se consiguió una temperatura adecuada para el endurecimiento y secado de los fósiles y mejoró las condiciones de luminosidad, a veces insuficiente en condiciones ambientales normales.

PERSPECTIVAS DE CONTINUACIÓN

Como ya se ha indicado al describir la estratigrafía de las canteras, se trata de un conjunto de lentejones muy pequeños de arcillas entre las que se intercalan barras arenosas, con una potencia total del conjunto de más de 40 m.

En aquél ambiente sedimentario abundaron tortugas, y, en menor grado, cocodrilos y mamíferos cuyos restos se pudieron acumular después de sufrir un arrastre. Esta acumulación fue aleatoria y no selectiva.

El hallazgo de noviembre de 1990 cabe considerarlo como algo excepcional, inesperado, que muy difícilmente se repetirá.

El lentejón rico ya no existe. Ha sido totalmente desmantelado. La excavación queda, pues, totalmente cerrada, aunque no puede descartarse la futura aparición de otros niveles.

APÉNDICE

RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PELOMEDÚSIDO EN BLOQUE DE LA EXCAVACIÓN "CORRALES-91"

El presente APÉNDICE pretende exponer la metodología aplicada en la extracción de grandes bloques, una práctica que se está haciendo habitual en la excavación de los yacimientos castellano-leoneses dado que, tras el perfeccionamiento de la técnica y de la habituación de los equipos a su aplicación en el campo, permite la extracción y el manejo tanto de grandes ejemplares como de conjuntos de piezas.

Para la descripción de la técnica se utiliza como referencia uno de los bloques extraídos en la excavación "Corrales-91". (Fig. 5).

El día 1 de febrero de 1991 se procedía a afectar las labores de desmonte previas a la excavación. Al retirar uno de los niveles suprayacentes

se produjo el hallazgo de un ejemplar de tortuga (*Neochelys* sp.) (Fig. 3) muy completa, cuya longitud (casi 50 cm.), volumen y estado de conservación (la región pleural izquierda del espaldar no presentaba ningún punto de contacto con el peto, quedando sujeta, tan sólo, por la matriz arenosa) hacían que su manipulación fuese compleja y peligrosa.

Tras comprobar que el hallazgo constituía un hecho aislado, se procedió a su protección con el fin de que no resultara dañado al reiniciar las labores de desmonte.

Una vez localizados los niveles susceptibles de excavación y colocada la tienda de campaña que iba a cubrir el yacimiento, se inició la labor de descubrimiento total del ejemplar para proceder a una consolidación preliminar con Primal (endurecedor soluble en agua que, disuelto en baja concentración, penetra con facilidad en este tipo de fósiles).

Tras esto se rebajaron varios centímetros alrededor de la pieza, con una doble intención: favorecer el secado del endurecedor al evitar el contacto con la superficie húmeda y preparar el bloque para su posterior manipulación. Además de excavar alrededor se rebajó la base, de forma que el bloque adquiriese una forma de "seta" que facilitara su aislamiento y posterior desarraigo, una vez concluida su inclusión en poliuretano.

El fósil se recubrió con gasas empapadas en pegamento diluido en acetona, de forma que constituyesen un armazón rígido que evitase los movimientos en la superficie del bloque y que el poliuretano se adhiriese directamente al fósil. Los huecos que presentaba el ejemplar, sobre todo entre el peto y el espaldar, se recubrieron con arena para evitar que fuese afectado por la posterior expansión de los poliuretanos.

La poliuretanicación se efectúa vertiendo una mezcla adecuada de dos reactivos (un polioli y un isocianato) dentro de una cerca de cartón que rodea completamente al bloque. Los productos mezclados reaccionan formando una espuma rígida que permite la manipulación del bloque sin que éste sufra deterioro.

Una vez solidificada la espuma, el bloque se arranca por su base y se transporta, en posición invertida, hasta el laboratorio en el que comienza el proceso de restauración.

En este caso se optó por conservar el fósil "in matrix" dado que su anatomía se conoce en otros ejemplares del mismo género y reúne características que le hacen adecuado para su exposición.

Dada la naturaleza de la matriz, arenosa y poco compacta, se procedió a repetir el proceso de poliuretanicación sobre la base del bloque, una vez invertida su posición, para evitar su desmoronamiento cuando se libera la porción superior que incluye al fósil.

Concluida esta fase, se posee un bloque totalmente incluido en una cubierta rígida. Si lo colocamos en su posición original en el yacimiento, puede eliminarse el poliuretano con ayuda de una cuerda de piano, en principio, y mediante pequeños punzones, en las inmediateces de la tortuga, hasta que queda liberada la gasa endurecida.

Esta gasa puede separarse del fósil con acetona que redissuelve el pegamento, procediéndose a un endurecimiento ya definitivo (primero con Primal y posteriormente con Paraloid disuelto en xileno, que proporciona una mayor compactación).

Tras esto puede darse a la base del fósil la forma que se considere adecuada, eliminarla completamente sin ningún peligro para el fósil o, como en este caso, conservarla como muestra del yacimiento con fines museísticos.

AGRADECIMIENTOS

Además de los firmantes de esta monografía, intervinieron en la excavación Elisa Pérez Ramos, Luis Alonso Andrés, Luis Alonso Santiago, Santiago Ledesma Mateo, 4 alumnos de Geología de Salamanca: R. J. García Gil, A. Miguel Cascón, C. Barbero Palomero, F. Carbajosa Ramos y J. Martín García, así como otro de Química, Diego López Illarúa.

Es de destacar la actuación del propietario de Cerámicas SAZA, Pablo Criado, y de su personal, que prestaron la ayuda necesaria, cuantas veces hizo falta. No podemos olvidar la actuación de la Brigada de Caballería "Jarama", en especial del Cmdte. Balmori y del Tnte. Aliste.

Finalmente, agradecemos la ayuda de los miembros de la familia Casaseca Mena, siempre dispuestos a prestar su colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

- JIMÉNEZ, E., ORTEGA, F.J., GIL, S., MARTÍN, S. & ALONSO ANDRÉS, L. (1990): Excavaciones Paleontológicas en la provincia de Zamora, durante 1990. *Anuario Inst. Est. Zamoranos "Florián de Ocampo"*, 1990: 17-27, 4 fgs.



Fig. 1.-Labores de desmote con la pala "retro". La atenta vigilancia permitió la recuperación de un Pelomedúsido (señalado en la foto con una flecha), cuya situación estaba impre vista.



Fig. 2.-La Brigada de Caballería "JARAMA" instaló una tienda de campaña sobre el yacimiento.

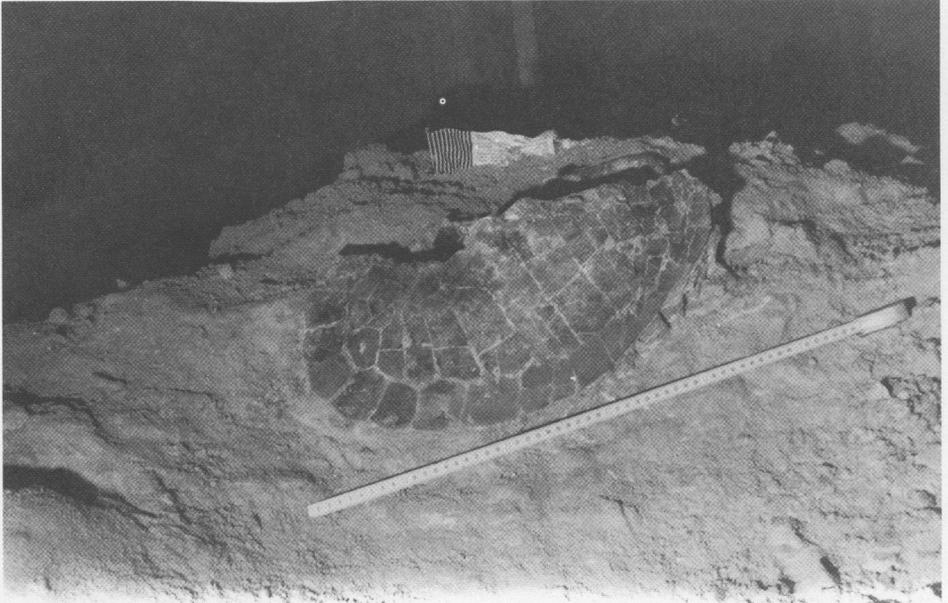


Fig. 3.—El Pelomedúside, una vez aislado y limpio, antes de ser extraído.



Fig. 4.—Conjunto de varios *Allaeochelys*, durante la excavación.

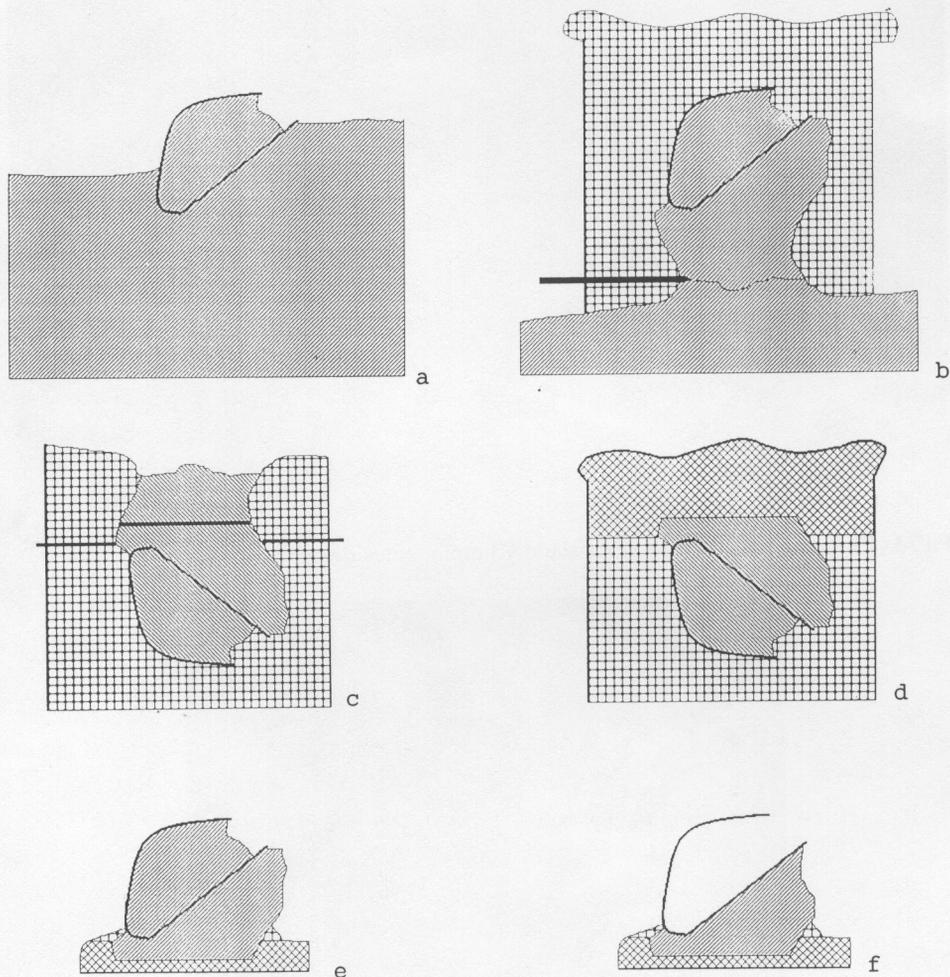


Fig. 5.—Esquema de las fases de extracción y restauración del Pelomedúsido en bloque de la excavación "CORRALES-91".

a) Situación en el yacimiento. b) Limpieza, endurecimiento, engasado, poliuretización y desarraigo. c) Una vez invertido se transporta al laboratorio y se retira la parte superior. d) Se cubre con nuevos poliuretanos que servirán de base. e) Se retira parte de los poliuretanos, las gasas y el endurecedor de campo. f) Una vez limpio el exterior se endurece y se repite el proceso en el interior.