

III
ACTIVIDADES
DE URGENCIA

ANUARIO ARQUEOLÓGICO
DE ANDALUCÍA/1997

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 97. III
ABREVIATURA AAA'97. III

Edita: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura

Coordinación de la edición:

Dirección General de Bienes Culturales

Servicio de Investigación y Difusión del P.H.

C/ Levías, 17 Sevilla

Telf. 955036600 Fax: 955036621

Impresión: Egondi Artes Gráficas, S.A.

© de la edición: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. E.P.G.

ISBN: 84-8266-212-0 (Obra Completa)

ISBN: 84-8266-211-2 (Tomo III)

Depósito Legal: SE-345-2001-III

SONDEO ESTRATIGRÁFICO DE URGENCIA EN EL CABEZO DEL TÍO PARRA, LEPE (HUELVA)

EDUARDO MAYORAL ALFARO
 FERNANDO MUÑIZ GUINEA
 JOAQUÍN SENDRA SÁEZ

Resumen: Como resultado de la ampliación de una carretera vecinal en las inmediaciones de la localidad de Lepe (Huelva), quedó al descubierto un gran resto óseo fosilizado, que una vez excavado y recuperado se ha podido identificar como un neurocráneo de un cetáceo misticeto de la familia balaenopteridae (*Balaenoptera?*), cuya edad corresponde al Plioceno inferior. Este hallazgo es muy importante ya que los restos craneales son muy escasos y aportan datos muy valiosos para la clasificación sistemática y el establecimiento de las líneas filogenéticas.

Abstract: A remarkable fossil bone appeared as a result of enlarging a local road near Lepe (Huelva). This fossil has been identified as a cetacean neuroskull corresponding to suborder Mysticeti, family Balaenopteridae (*Balaenoptera?*), which is Lower Pliocene in age. Because these discoveries are very scarce their significance is high, since they allow to obtain a very valuable data in order to establish the systematics and the phylogenetic lines.

INTRODUCCIÓN

La presente Actividad Paleontológica de Urgencia ha tenido como finalidad principal el rescate y salvaguarda de un resto fósil correspondiente a una parte importante del neurocráneo de un cetáceo, localizado en unos niveles de arenas finas de edad Plioceno inferior. Estos materiales, especialmente los del sector occidental (provincias de Córdoba, Sevilla y Huelva) contienen restos fósiles de cetáceos (Sendra et alli., 1996 a); que si bien no son muy escasos, no siempre aparecen bien conservados o con elementos esqueléticos lo suficientemente completos y significativos como para tener un valor sistemático.

El ejemplar que aquí se presenta es muy importante por cumplir ambos requisitos y ser uno de los pocos ejemplos que pueden servir de referencia para posteriores estudios taxonómicos dentro de este grupo en España y para esta área geográfica en particular.

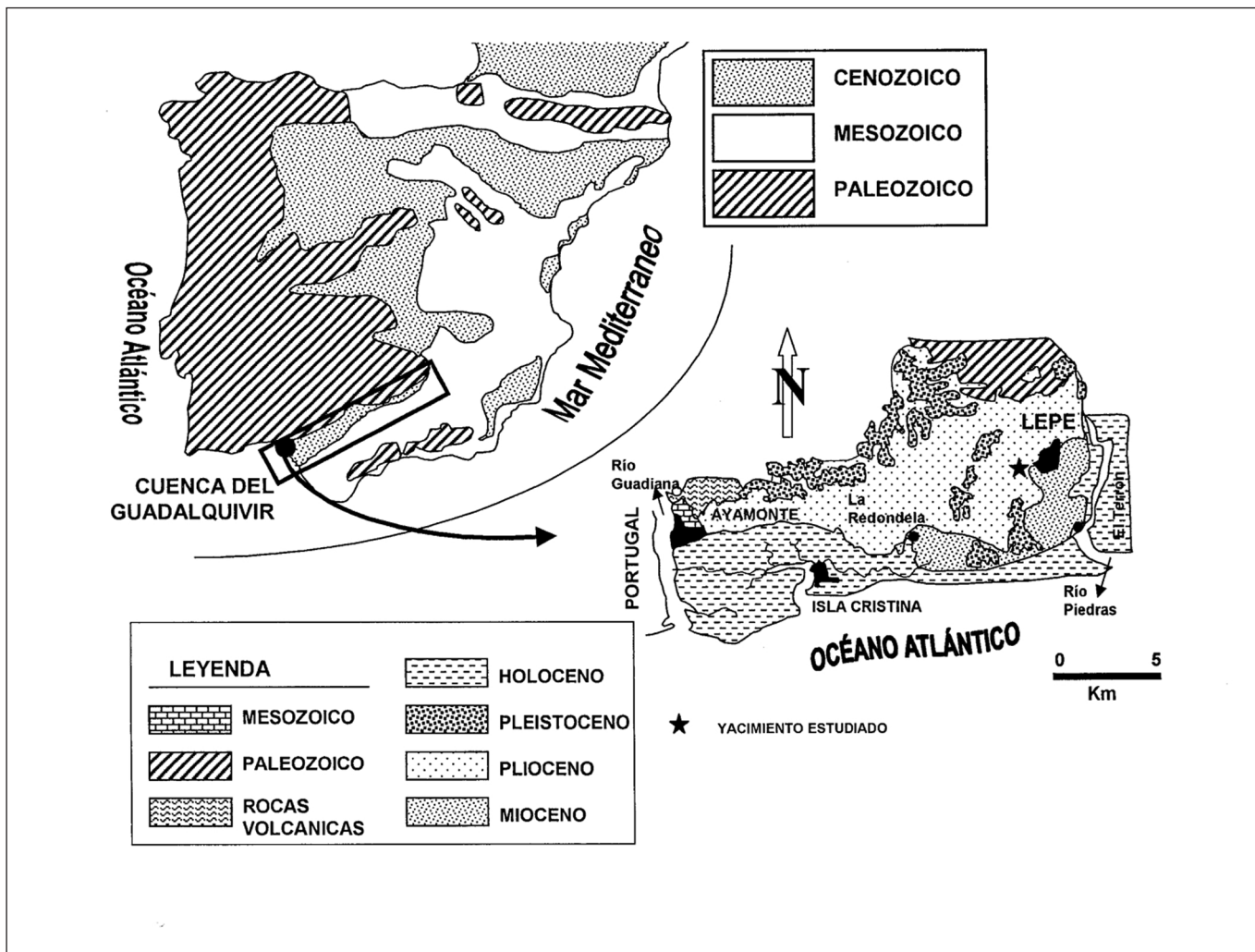


FIG. 1. Situación Geológico-geográfica del sector estudiado.

El yacimiento (sensu Sendra y De Renzi, 1995) apareció en las márgenes de una carretera local, aproximadamente a 1,5 Kms al O-SO de la localidad de Lepe (Huelva) (Fig. 1), en dirección al “Cabezo del Tío Parra”. La ampliación de dicha carretera y la acción erosiva posterior, dejaron al descubierto parte del resto, que ante el inminente peligro de degradación (los restos óseos se meteorizan rápidamente al estar en contacto prolongado con el ambiente) fue protegido con un plástico y el lugar sellado con una capa de cemento en una fase previa a la realización de esta intervención, quedando a la espera de poder efectuar convenientemente su extracción.

CONTEXTO GEOLÓGICO

Desde el punto de vista geológico, las facies marinas siliciclásticas del Neógeno superior [Mioceno Superior (Tortonense superior-Messiniense)-Plioceno Inferior; Mayoral y Muñiz, 1994 a y b], se depositaron en esta área de la Cuenca del Guadalquivir en discordancia sobre el sustrato Paleozoico (Carbonífero Inferior), representado principalmente por pizarras en facies *Culm* y que afloran unos 7 Km al norte de la zona de estudio. A su vez, por encima de los materiales neógenos se apoyan otros relacionados con distintos niveles de terrazas fluviales de edad Cuaternaria (Pleistoceno Inferior). Éstos se disponen en discordancia sobre los materiales infrayacentes, ya sean del Plioceno Inferior, Mioceno Superior o Carbonífero . (Fig.1).

ESTRATIGRAFÍA

La serie litoestratigráfica local (Fig. 2), consta de muro hacia techo de los siguientes tramos:

1) Arenas medias-muy gruesas, amarillentas, masivas, de 1,5 m de espesor visible. Se caracterizan por tener un abundante contenido fósil de moluscos (bivalvos, gasterópodos, escafópodos, así como radiolas de equinoideos y balanomorfos. Entre los microfósiles, además de foraminíferos bentónicos banales, destacan varias especies de nannoplancton calcáreo, que han permitido datar este nivel como perteneciente a la parte alta del Plioceno inferior (Zancliense superior, biozona CN 11b de Okada & Bukry, 1980). El contenido paleoicnológico está representado de forma monoicnoespecífica por *Ophiomorpha nodosa*.

2) Gravas rojizas con intercalaciones de arcillas blancas y arenas gruesas a muy gruesas. La potencia de este paquete varía entre 2 y 6 m. Las gravas rojizas presentan laminaciones inclinadas de medio-alto ángulo, barras de gravas y arenas con superficies de reactivación y bases erosivas. Intercaladas entre estas gravas se observan cuerpos canaliformes de arcillas blancas con su base débilmente encajada y con un espesor máximo que varía entre 0,5 y 2 m. En su parte superior pasan a ser más arenosas y presentan frecuentes hiladas microconglomeráticas de escala centimétrica (>10 cm). Presentan laminaciones paralelas horizontales a inclinadas de bajo ángulo, así como *ripples* de oscilación. En estos niveles arcillosos se localizan también restos de macroflora, de manera semejante a otros sistemas litorales someros del Plioceno español

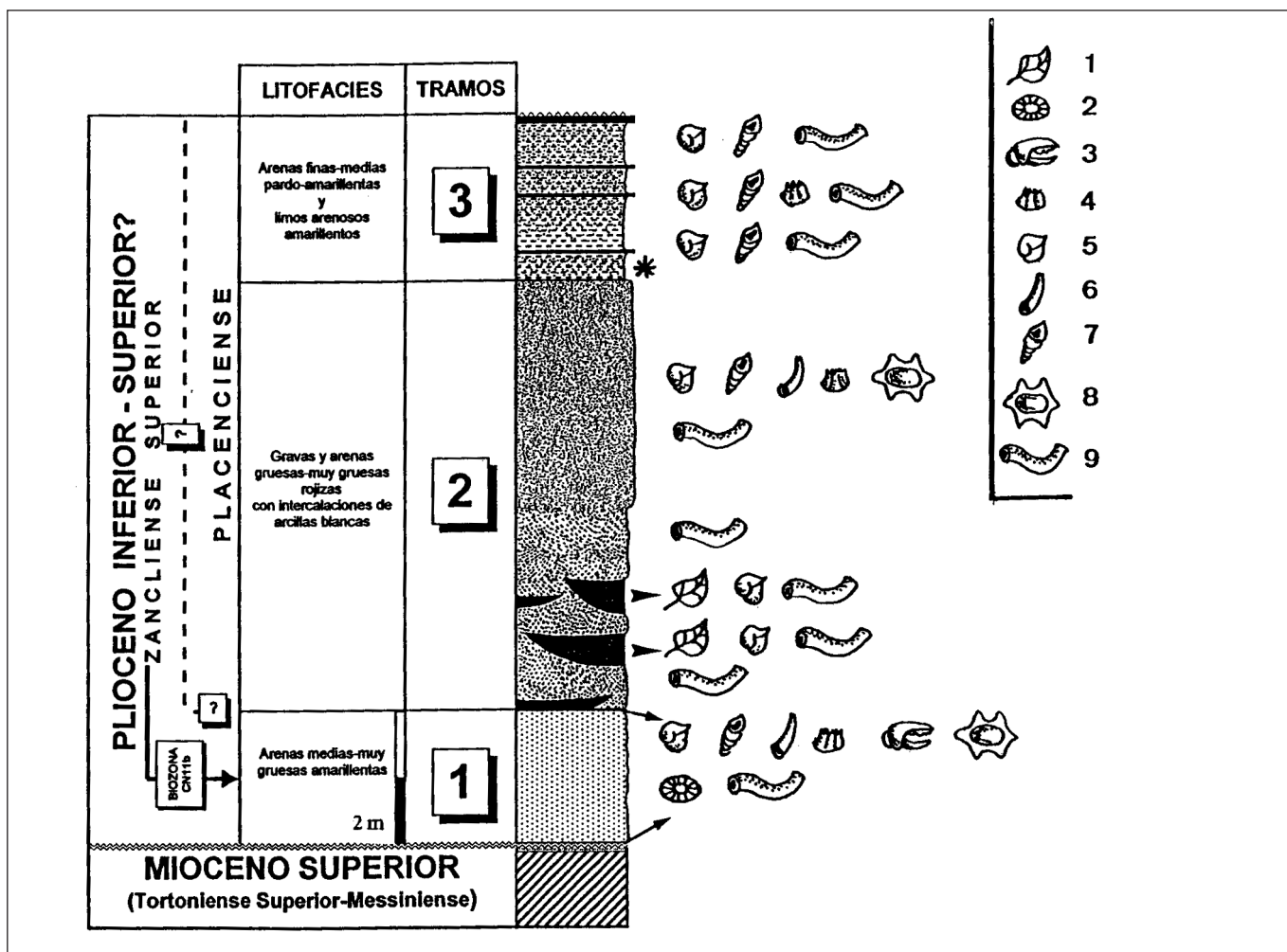


FIG. 2. Columna litoestratigráfica del sector del cabezo del Tío Parra. 1: Macroflora. 2: Microflora. 3: Crustáceos decápodos. 4: Balanomorfos. 5: Bivalvos. 6: Escapópodos. 7: Gasterópodos. 8: Vertebrados marinos. 9: Icnofósiles. (El asterisco indica la posición del yacimiento.)

(Sendra, 1992; Sendra, 1993; Sendra *et alii.*, 1996 b; Stokes y Sendra, 1996). Junto con los restos vegetales, también aparecen algunos bivalvos (*Mytilus edulis*, *Mytilus* sp., *Nuculana (Lembulus) pella*, *Pholas* sp., conservados en su mayoría como moldes internos. Los icnofósiles encontrados pertenecen a los icnogéneros *Palaeophycus*, *Thalassinoides* y *Gastrochaenolites*. Las arenas gruesas-muy gruesas son masivas y se hallan localizadas hacia el techo del paquete. Se caracterizan por un alto contenido fósilífero, con una fauna semejante a la del tramo anterior. Los icnofósiles más representativos de esta parte del tramo son *Ophiomorpha* y *Teichichnus*.

3) 3 a 4 m de arenas finas-medias, pardo-amarillentas y limos arenosos, amarillentos, localizados hacia el techo y el muro del paquete respectivamente. No se observan estructuras sedimentarias claras. El contenido fósil se concentra principalmente en el tramo limoso y está representado por una fauna igual a la del tramo anterior, pero con un menor número de taxones. El yacimiento estudiado se localiza en la parte inferior de este tramo y en él se reconocen *Callista*, *Glycymeris*, *Paphia* y *Solecurtus*, normalmente muy limonitizados o en estado de moldes, tanto internos como externos (Esto ocurre igualmente con todos los gasterópodos, cuya asignación sistemática es muy difícil debido precisamente a esta característica). El contenido paleoicnológico es elevado, habiéndose reconocido los icnogéneros *Gyrolithes*, *Ophiomorpha*, y *Teichichnus* para el tramo arenoso, y *Gyrolithes*, *Ophiomorpha*, *Palaeophycus*, *Phycodes*, *Psilonichnus*, *Rosselia*, *Skolitos*, *Teichichnus*, *Thalassinoides* y estructuras relacionadas con *Planolites* icnosp. indet. , para el tramo limoso.

METODOLOGÍA

Dado el carácter puntual del hallazgo y su situación superficial, la intervención ha sido muy sencilla, limitándose en líneas generales, a su extracción, eliminando periféricamente el material que cubría el ejemplar.

El fósil se encontraba en la base del talud del mencionado camino vecinal, que tiene una inclinación media de 70°, y que está formado por limos y arenas consolidados, de unos 3-3,5 m de potencia media. El acceso ha sido muy fácil, ya que se situaba a unos 2 m del borde del camino, por otra parte, bien asfaltado.

La primera fase consistió en descubrir el resto que había sido previamente protegido, rompiendo la capa de cemento y quitando el plástico protector. Una vez al descubierto, se procedió a la limpieza del sedimento que cubría el dorso del ejemplar y se efectuó una excavación alrededor de la parte posterior separándolo del sedimento (lámina I, A), con la ayuda de un martillo percutor eléctrico (para el primer ataque del frente) y con martillos, picos y azadas, para la retirada más cuidadosa del material. Durante este proceso, y debido a la fisuración del ejemplar se desprendieron parte de los arcos zigomáticos, que fueron posteriormente consolidados. Para evitar daños durante el traslado, se procedió a separar seccionando por la base el proceso frontal del cráneo. Al objeto de proceder a un examen detallado de la posición del resto y de su posible continuidad hacia el interior del talud, se abrió una cuadrícula, con un frente de 1,50 m de ancho, por 1,20 m de alto y 1,5 m de largo (profundidad) (Fig. 3).

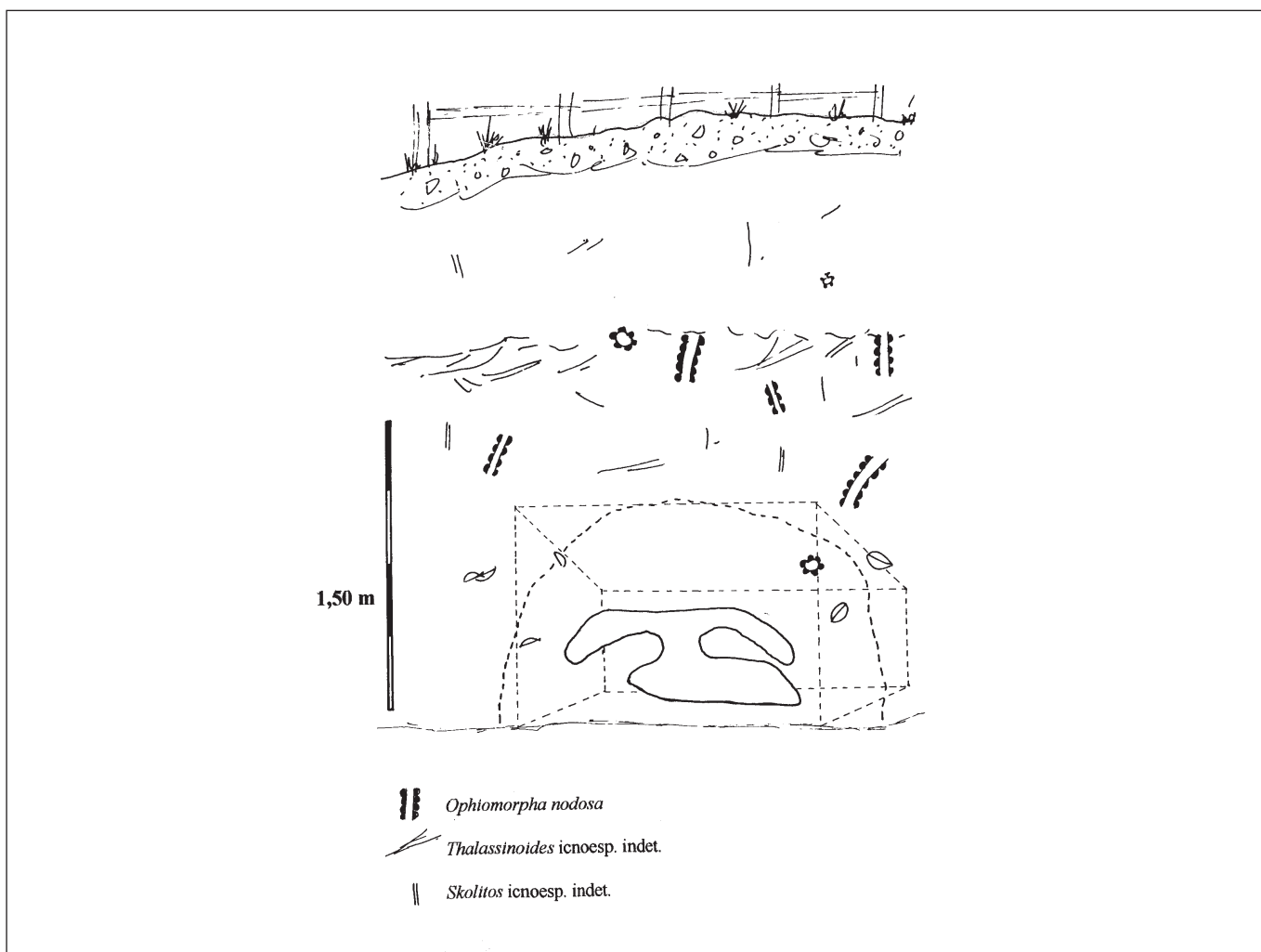
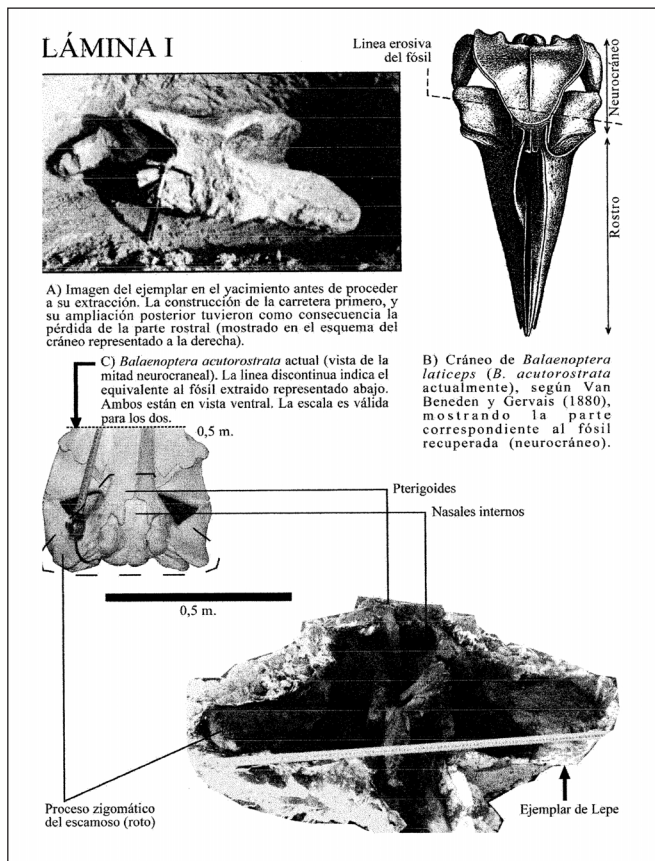


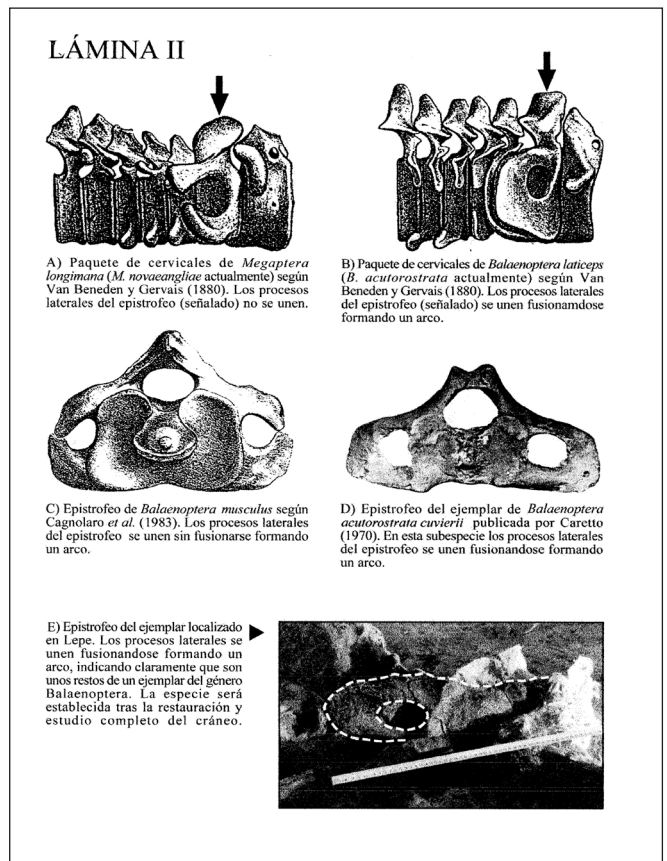
FIG. 3. Esquema del yacimiento y cuadrícula de actuación



Una vez excavada la cuadrícula y comprobada la inexistencia de más piezas que estuvieran en conexión con el resto inicial, se inició la consolidación *in situ* del ejemplar, con Synocril, un polímero disuelto al 20% en acetona. Cuando el resto estuvo consolidado, se inició la fase de protección integral para poder moverlo y extraerlo. Se cubrió enteramente con papel de aluminio y se reforzaron especialmente con escayola en crudo, la base y los arcos zigomáticos, mientras que la zona posterior del cráneo (atlas y/o primeras vértebras) se envolvió con varias capas de mallas empapadas también en escayola, con la finalidad de amoldarse mejor a los huesos y hacer más efectiva su protección.

En una segunda etapa, se construyó una cama envolvente, revisitando todo el conjunto varias veces con una espuma de poliuretano, añadiendo fibras al material a modo de tirantes internos. Posteriormente se procedió a un recubrimiento periférico con escayola, de las zonas inferiores del ejemplar, para asegurar su consistencia y evitar posibles fracturas, ya que esta zona ha de quedar especialmente reforzada para que se pueda realizar luego su manipulación. Cuando la cobertura de poliuretano estuvo fraguada, se excavó lateralmente la base y se amordazó con varias cuerdas para poder ser izado con la ayuda de una pequeña grúa. Una vez izado, se dispuso boca abajo (Lámina I, C) sobre un palier de madera y al sol, con el fin de eliminar toda la humedad que presentaba el resto en su parte inferior. Una vez separado del yacimiento y girado (Lámina I, B), se realizó una primera limpieza retirando el sedimento que lo cubría, tendente a eliminar el peso inútil sobre el fósil que pudiera ser perjudicial durante su traslado. Durante esta limpieza de la parte ventral del cráneo se encontró un diente de seláceo (*Isurus* sp.), así como diversos moldes de bivalvos. En una posición transversal, por la parte media del cráneo apareció el epistrofeo (segunda vértebra cervical), que tras su estudio, puede ofrecer claves para la correcta taxonomía del fósil.

Cuando estuvo totalmente limpio y seco, se volvió a consolidar con Synocril, siendo trasladado al almacén del Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Huelva, lugar en el que actualmente se encuentra.



SISTEMÁTICA

El ejemplar recuperado es por desgracia incompleto. La ejecución de las obras destruyó todo el rostro del ejemplar (lámina I, A, B y C). No obstante, la parte recuperada es muy significativa. A pesar de que el gran volumen y peso del fósil dificulta su manejo, estando pendiente todavía su reconstrucción y estudio biométrico intensivo, los datos recogidos de los caracteres osteológicos en esta primera fase son lo suficientemente importantes como para permitir una primera catalogación a nivel genérico.

La estructura subtriangular del escudete supraoccipital, arcos zigomáticos, frontales y occipitales son claramente de un cetáceo misticeto. Más aún, el ángulo formado por este escudete supraoccipital y la horizontal de la columna vertebral es más pequeño que los correspondientes a las familias Balaenidae y Eschrichtidae, siendo en cambio similar a los de la familia Balaenopteridae (Fig. 4).

El epistrofeo suelto también es una característica de las familias Balaenopteridae y Eschrichtidae, mientras que las especies de la familia Balaenidae tienen las cervicales fusionadas, no obstante la estructura del cráneo antes descrita sitúa al ejemplar dentro de los balaenopteridos.

Dentro de la familia Balaenopteridae tenemos dos géneros: *Balaenoptera* (rorcuales) y *Megaptera* (yubartas o corcovadas). El género *Balaenoptera* está representado actualmente por cinco especies (*B. physallus*, *B. musculus*, *B. acutorostrata*, *B. borealis* y *B. edeni*), mientras que el género *Megaptera* sólo tiene una (*M. novaeangliae*).

El epistrofeo del ejemplar recuperado tiene los procesos laterales unidos y fusionados formando un arco (lámina II, E) característica que los separa del género *Megaptera* (lámina II, A) en los que el epistrofeo desarrolla procesos laterales que no se unen. El género *Balaenoptera* si que posee esta característica, fusionándose totalmente en unas especies (lámina II, B y D), mientras que en otras se unen sin fusionarse (lámina II, C). El epistrofeo del ejemplar localizado en Lepe (lámina II, E) muestra unas características más cer-

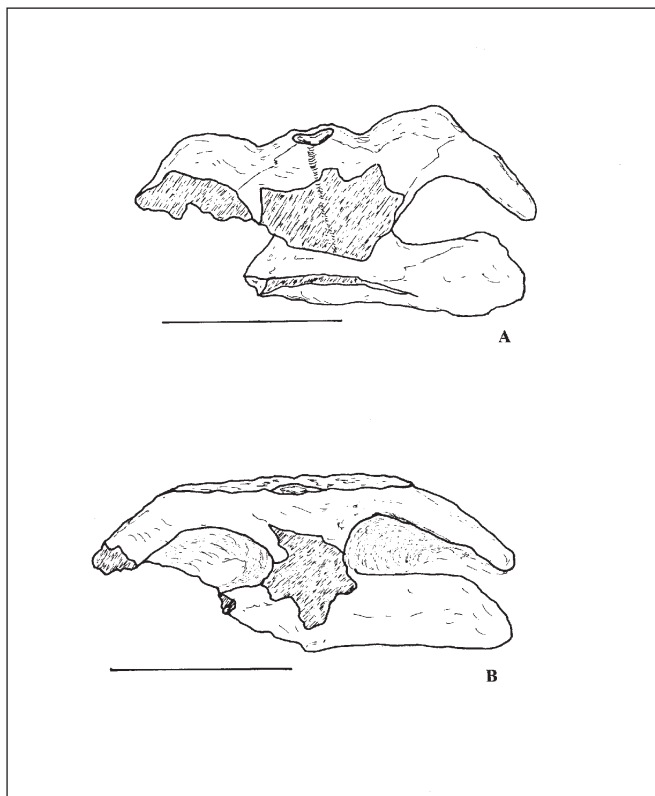


FIG. 4. A. Esquema del neurocráneo en vista superior oblicua, mostrando el cóndilo occipital en la parte posterior. B. Vista frontal con el proceso zigomático del escamoso lateral derecho roto, al igual que la parte frontal del rostro. Escala de la barra: 50 cm.

canas a *Balaenoptera acutorostrata* (actual) y a *Balaenoptera acutorostrata cuvierii* del Plioceno de Italia.

No obstante, hay que señalar que aunque se presentan como elementos comparativos ejemplares de *B. acutorostrata* y *B. acutorostrata cuvierii* (lámina I, B y C; lámina II B y D), con los que presenta una notoria semejanza morfológica, existe una diferencia de tamaño importante. En los ejemplares actuales de *B. acutorostrata* estudiados en la colección de vertebrados de la Estación Biológica de Doñana la distancia entre arcos zigomáticos era un poco mayor que la mitad del ejemplar de Lepe, que tiene unos 130 cm. (están algo dañados) aunque se trataba de ejemplares subadultos y adultos jóvenes. En el ejemplar de *B. acutorostrata cuvierii* de Italia descrito por Caretto (1970) esta distancia es de 102 cm., menor también que en el ejemplar onubense aunque más cercana a la medida estimada en nuestro ejemplar, siendo la longitud total del fósil italiano (es un esqueleto articulado completo) de 8 m. De hecho, el ejemplar de cráneo de *B. acutorostrata* actual mostrado como referencia (lámina I, C) pertenece a un animal de cuatro metros. El tamaño estándar de esta especie es de 8 m., conociéndose algunos ejemplares de 10 m. (Watson, 1988), aunque en las aguas litorales españolas los animales actuales de esta especie que aparecen tienen un menor tamaño (comunicación personal del Dr. J. A. Valverde).

Por lo tanto, hasta que no se complete la reconstrucción del ejemplar de Lepe y se comparen las biometrías con ejemplares de las diferentes especies actuales y fósiles, lo prudente es dejar la taxonomía del ejemplar que presentamos en este estudio como:

Orden Cetacea Brisson, 1762.

Suborden Mysticeti Flower, 1864.

Familia Balaenopteridae, Gray, 1864.

Género *Balaenoptera* (Linnaeus 1758).

Balaenoptera sp.

MEDIDAS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN

Una vez extraído el fósil no ha sido necesario tomar medida alguna de conservación *in situ*, debido a que los yacimientos de mamíferos marinos presentan unas características diferentes de lo que comúnmente se conoce como *yacimiento paleontológico*, considerado cuando en un espacio más o menos limitado aparece una concentración de restos fósiles, que representan una asociación mono o poliespecífica. Los mamíferos marinos suelen aparecer aislados y/o desarticulados, por lo que un yacimiento de estas características se define sólo por la aparición de un nivel de restos fósiles que pertenezcan a un ejemplar.

El frente del talud excavado se restituyó, ocupando el hueco ocasionado, con varias bovedillas de hormigón entrelazadas con una mezcla de gravas y arenas procedentes del propio material estéril de la excavación y selladas con cemento. De esta forma, la pendiente y la estabilidad del talud han quedado totalmente recuperadas, conservando prácticamente el mismo aspecto que presentaban antes de la actuación.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. José Antonio Valverde y a todo el personal de la estación Biológica de Doñana (Sevilla), sobre todo al Dr. José Cabot, conservador responsable de las colecciones de vertebrados por la extrema cortesía y las facilidades recibidas para revisar ejemplares actuales de mamíferos marinos.

Además, y muy especialmente, a D. Alberto Parra, quien localizó este ejemplar de Lepe y nos comunicó el hallazgo para que fuera recuperado, estudiado y que pueda formar parte de nuestro común patrimonio paleontológico.

Bibliografía:

- CARETTO, PIETRO, La balenottera delle sabbie plioceniche di Valmontasca (Vigliano d'Asti). Bolletino della Società Paleontologica Italiana, sl, 1970.
- CAGNOLARO, LUIGI., DI NATALE, ANTONIO y NOTABARTOLO DI SCIARA, GIUSSEPE, Cetacei, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Genova, 1983.
- MAYORAL, EDUARDO y MUÑIZ, FERNANDO, Presencia de un nuevo cefalópodo sepioideo en el Neógeno superior de la Cuenca del Guadalquivir. (Lepe, Huelva, España). Coloquios de Paleontología, 46, Madrid, Editorial Complutense, 1994 a.
- MAYORAL, EDUARDO y MUÑIZ, FERNANDO, Iconofacies de Gnathichnus en el sector Suroccidental de la Cuenca del Guadalquivir, Comunicaciones de las X Jornadas de Paleontología, Madrid, Departamento de Paleontología U.C.M, U.E.I de Paleontología C.S.I.C.-U.C.M y Sociedad Española de Paleontología, 1994 b.
- OKADA, HISATAKE y BUKRY, DAVID, Supplementary modification and introduction of code number to the low latitude coccolith biostratigraphic zonation (Burkey, 1973, 1979). Marine micropaleontology, 5, 3, Elsevier Science, Amsterdam (Holanda), 1980.
- SENDRA, JOAQUÍN, Aporte al conocimiento de la fauna vertebrada del Terciario del Sureste Peninsular, Comunicaciones de las VIII Jornadas de Paleontología, Barcelona, Ayuntamiento de Barcelona, 1992.
- SENDRA, JOAQUÍN, Contribution to the taphonomical knowledge of marine mammal remains in the Neogene outcrops of Almería (Spain). Comunicaciones del Premier Congrès Européen de Paleontologie, Lyon, Universidad de Lyon, 1993.
- SENDRA, JOAQUÍN. y DE RENZI, MIGUEL, Mamíferos marinos fósiles del Neógeno del sur de Alicante. Comunicaciones de las XI Jornadas de Paleontología, Tremp (Lérida), Universitat Autònoma de Barcelona, 1995.
- SENDRA, JOAQUÍN, BAJO, ILDEFONSO y CÁRDENAS, JOAQUÍN , Un ejemplar de Mysticeto (Mammalia: Cetacea) del Plioceno inferior de Alcalá de Guadaíra (Sevilla). Comunicaciones de las XII Jornadas de Paleontología. (T. Palacios y R. Gozalo Eds.). Badajoz, 1996.
- SENDRA, JOAQUÍN, STOKES, MARTIN y DE RENZI, MIGUEL. Consecuencias Tafonómicas de la evolución de un Fan-Delta: el Konservat Fossil-Lagerstätte de Cuevas del Almanzora (Plioceno, Almería, España). Comunicaciones de la II Reunión de Tafonomía y Fosilización, Institución Fernando el Católico, Zaragoza, 1996.
- STOKES, MARTIN and SENDRA, JOAQUÍN, Stratigraphical, sedimentological and palaeontological consequences of pliocene fan-delta evolution, Vera Basin, Southeast Spain. 2nd Urra Field Meeting, SE Spain: Field Guide. Mather, A.E. & Stokes, M. (eds.), University of Plymouth, 1996.
- VAN VENEDEN y GERVAIS, PAUL, Ostéographie des cétacés vivants et fossiles comprenant la description et l'iconographie du squelette et du système dentaire de ces animaux, ainsi que des documents relatifs a leur histoire naturelle, Arthus Bertrand, Librairie editeur, Librairie de la Société de Géographie, Paris, (Francia), 1880.
- WATSON, LYAELL, Whales of the world. Century Hutchinson (ed.), 1988.