

III  
ACTIVIDADES  
DE URGENCIA

ANUARIO ARQUEOLÓGICO  
DE ANDALUCÍA / 1985

ANUARIO ARQUEOLOGICO DE ANDALUCIA 1985  
*ACTIVIDADES DE URGENCIA  
INFORMES Y MEMORIAS*

ANUARIO ARQUEOLOGICO DE ANDALUCIA 85. III  
Actividades Sistemáticas. Informes y Memorias

© *de la presente edición*: CONSEJERIA DE CULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA  
Dirección General de Bienes Culturales

Abreviatura: AAA'85.III.

Coordinación: Fernando Olmedo  
Diseño gráfico: Mauricio d'Ors.  
Maquetación: J. L. Márquez Pedrosa.  
Fotocomposición y fotomecánica: Pérez-Díaz, S. A.  
Impresión y encuadernación: Gramagraf.

*Es una realización Sevilla EQUIPO 28*

ISBN: 84-86944-03-1 (Tomo III)  
ISBN: 84-86944-00-7 (Obra completa).  
Depósito Legal: SE-1397-1987.

# INFORME SOBRE LA CARTA PALEONTOLOGICA DE LA PROVINCIA DE SEVILLA, 1985

ELOISA BERNALDEZ SANCHEZ

## 1. INTRODUCCION

Antes de enumerar y desarrollar cada uno de los puntos que componen este resumen de la Carta Paleontológica de la provincia de Sevilla I, he de resaltar el desconocimiento que existe sobre el tema. No hablo de que a nivel científico no exista un centro de Paleontología que se dedique a impulsar, difundir y proteger esta ciencia, sino al desconocimiento cultural, al poco interés mostrado por conocer la explicación a la presencia de continuos hallazgos paleontológicos espectaculares; hallazgos que han pasado a ser parte de colecciones o simplemente abandonados o destruidos. Por exponer un ejemplo, valgan los bien conservados restos de elefantes de las graveras de San José de la Rinconada, a unos Km. de la capital, la mayoría de los cuales son desruidos impunemente, por falta de vigilancia y protección, y en pocas ocasiones han sido rescatados por particulares como es el caso de don Francisco Sousa.

Esta memoria de actividades paleontológicas recoge una labor de recopilación bibliográfica, comenzando por la revisión de los Anales y Memorias —desde 1902 llamados Boletines— de la Sociedad Española de Historia Natural desde 1873 a la actualidad, consiguiéndose una dimensión realista de cuáles fueron los comienzos de la Paleontología en nuestra provincia. Otras publicaciones y revistas han sido consultadas, pero ninguna de ellas refleja la intensa actividad que desarrollaba la sección de Sevilla en los temas geológicos —y con ellos los paleontológicos— descritos en las publicaciones de insignes profesores, don Salvador Calderón y Arana, fundador del Gabinete de Historia Natural en esta universidad y del que aún se conserva parte del material fósil en el departamento de Geología, don Eduardo Hernández-Pacheco, don A. Machado Núñez, don José Macpherson, don Francisco de las Barras de Aragón, entre otros.

Después de este primer objetivo, el siguiente fue comprobar el estado de los lugares mencionados en esas publicaciones y ante el resultado se decidió recopilar datos para confeccionar una lista de yacimientos inéditos, dando una primera impresión de la riqueza y diversidad de especies fósiles de estos terrenos, junto al descuido e impunidad en que se hallan. De ahí que uno de los objetivos sea impulsar la elaboración de unas normativas exclusivas para la Paleontología, puesto que gran parte del registro fósil hallado pertenece a tiempos geológicos que quedan al margen de la protección que les brindan las *Disposiciones Generales del Patrimonio Arqueológico*. Esto representa unas dos millones quinientas milavas partes de la historia de la Tierra, quedando el resto expuesto a la acción destructiva de los mal llamados aficionados e investigadores ajenos a nuestra preocupación por proteger y conservar la Historia geológica.

Como bien señala doña Nieves López Martínez, catedrática de Paleontología: «Los fósiles son los únicos documentos que poseemos sobre la vida en el pasado. El registro fósil es un libro que narra cómo apareció y se diversificó la vida en el planeta. Pero desgraciadamente es un libro con sólo unas pocas letras en cada página, y éstas no siempre se encuentran ordenadas. Para poder interpretarlo es necesaria una gran labor de reconstrucción y, como todas las ciencias históricas, la Paleontología está llena de lagunas e hipótesis no confirmadas». En este caso no incrementemos estas lagunas destruyendo el registro fósil de Andalucía.

La conclusión más evidente de este estudio es que los restos pa-

leontológicos deben ser protegidos por su interés científico y cultural. Contando con que lo primero no requiere explicaciones, diré que en lo segundo, en el aspecto cultural, es de resaltar que existe una demostración contundente sobre el interés demostrado por los fósiles: los distintos pueblos y organismos que al tener noticias de los diversos hallazgos han respondido facilitando mi labor.

Sin esta ayuda, la duración de este trabajo hubiese sido de años y no de meses, y sin las garantías de haber rescatado todo el material descrito en las fichas del catálogo<sup>1</sup>.

Por si esta explicación ha enmascarado los objetivos que persigo, a este estudio le definen:

1. Dar a conocer la Paleontología como parte de nuestro patrimonio científico, natural y cultural.
2. Proteger el registro fósil, tan abundante y diverso en Andalucía, de la destrucción antrópica y del abandono.
3. Demandar la elaboración de unas normativas de protección y conservación de los restos y lugares paleontológicos, remarcando que la mejor medida de protección es la vigilancia de graveras, canteras y demás obras de ingeniería que se practiquen en la provincia.
4. Abrir nuevas líneas de investigación con la finalidad de crear un centro de Paleontología, de modo que podamos estudiar y conocer nuestra propia historia evolutiva, que nunca podrá ser la de otros países y lugares a los que solemos remitirnos.
5. Facilitar la labor investigadora de otros paleontólogos especialistas en los distintos temas aquí tratados.

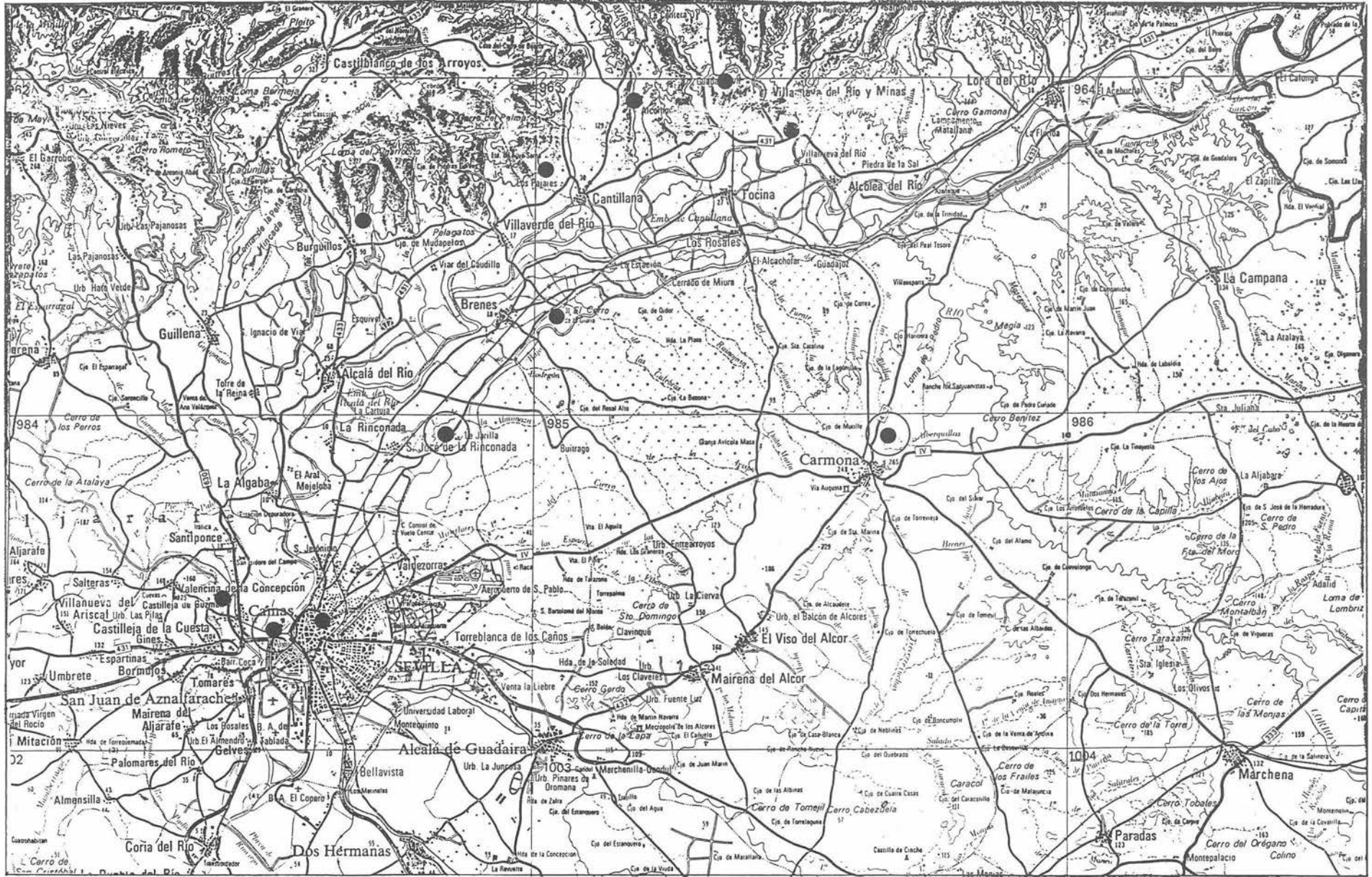
## 2. METODOLOGIA

Este apartado describe cómo se han obtenido los datos que componen la carta, que tuvo como puntos claves:

1. Control de la información bibliográfica, tanto de la actual como la que marcaba los comienzos de esta ciencia en nuestra provincia.
2. Control de los avisos que se recibían en el Museo Arqueológico, Delegación de Cultura, Estación Biológica de Doñana, Universidad de Sevilla y de forma particular.
3. Rastreo sistemático de las unidades geográficas en que repartió la provincia de Sevilla para su estudio, siendo la primera de ellas las márgenes del Guadalquivir desde el término municipal de Sevilla hasta Villanueva del Río y Minas.

La recopilación de datos tuvo un primer paso: revisar algunos de los boletines, revistas y publicaciones más antiguas y de constante aparición. Este fue el caso de los Boletines de la Sociedad Española de Historia Natural, revisados año por año desde 1873 hasta la actualidad, en que se podía comprobar la importancia de la Universidad de Sevilla en los últimos años del siglo pasado y en los primeros de éste, en el tema de los itinerarios y excursiones geológicas donde se incluía una detallada lista de los fósiles hallados, junto con una descripción geográfica y geológica de la zona. Quizás, lo más sorprendente fuese la comunicación que existía con geólogos y paleontólogos franceses e ingleses de la talla de los doctores Schrod, Cuvier o Killian, quienes consideraban a Andalucía como una de las mejores zonas paleontológicas de estudio.

Después de estos principios tan esperanzadores, la sección de Sevilla aparece en los boletines casi de forma anecdótica, aún en la actualidad. En este año ha aparecido un magnífico libro del de-



● Yacimientos paleontológicos.

Nº REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSEL	COORDENADAS	LOCALIDAD
15-12-85	Palaeosol Pírico - Autunienar -	Ícnitas de dinosaurios	305T613716	Arroyo Trojillo Cantillana	

**ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES GENERALES:**

El 12 de Diciembre de 1985 D. José Weber, profesor de Cantillana, nos informó de la presencia de unas extrañas huellas en el cauce del arroyo Trojillo, al NE del pueblo, junto con impresiones sobre las rocas de arena y reptiles. En los días 15, 16 y 20 del mismo mes, se rastreó el arroyo aguas arriba siguiendo las indicaciones del Sr. Weber, encontrándose las huellas en el lugar indicado en la ficha con coordenadas U.T.M. Estas aparecen sobre un bloque calizo de 3 x 9 m, en el mismo cauce, al descubierto por las aguas en las épocas estivas o de sequía.

En sucesivas visitas al lugar en los siguientes meses, se realizó un estudio preliminar de las huellas en mejor estado de conservación, se tomó muestra del suelo, se hicieron fotografías tanto de las huellas como de puntos referenciales de la zona y se sacaron dos moldes de las ícnitas tipo 1 y 2, que se conservaron en la Estación Biológica de Cantillana.

El siguiente paso ha sido realizar un estudio de las huellas en el laboratorio de Paleontología de la Universidad de Granada, para lo que se han dirigido a colaborar en un estudio exhaustivo de las ícnitas de dicho material del arroyo Trojillo, lo que se arrojó como resultado en la cartografía de la zona, así lo demuestra su publicación - estudio estratigráfico de la Cuenca del Vilar, al que se remitirá toda la información geológica que se dé sobre este río.

**SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA:**

Desde Cantillana y por la carretera comarcal de El Pedregal hasta el km 2 se llega a un dos vial, señalado en el mapa topográfico del Ejército 1:50.000, que nos lleva a la zona derecha del arroyo. Al T. del cruce (anillo) la carretera, en la zona 07, comienza la zona rastreada en sentido SW hasta el tendido eléctrico que cruza el cauce, que en el tramo cercano a las rocas donde se localiza las primeras ícnitas, sobre la zona 12.

Por lo anterior, se deduce que era un medio de transición de aguas dulces a salobres.

Este cambio de ambiente vendría regulado por la interrupción del aporte fluvial, fenómeno que se podría explicar en 3 fases, siguiendo la observación de capas de puro gravil, de arenas con restos vegetales impresos y ícnitas carbonosas, que serían una sucesión de ambientes y unas condiciones reducidas, y capas con restos poligonales en forma de rocas, que indicarían un ambiente de mareas con inundaciones de forma esporádica, del mar que deposita los elementos carbonosos que formarían las capas calizas. Estas 3 fases serían:

- Inundación de la llanura con aporte de arenas y limos, se deriva un aporte continental que origina los niveles de arenas.
- Interrupción de las aguas, consolidando en condiciones reducidas y tranquilas, facilitando la formación de las ícnitas carbonosas y las impresiones de restos vegetales - ver 10.
- Desecación del cauce. En este caso el medio arenoso, la sequía provocaría la formación de niveles poligonales, en este caso en forma de huella como se observa en la foto.

De lo que puede deducirse que este medio es el hábitat de las dinosaurios, puesto que la vegetación sería escasa y puro abrumado al régimen aluvial de arena. Este medio de paso sería usado en épocas de sequía cuando el mar invade la tierra, a modo de mareas, quedando impresas las huellas de agua reptiles en las capas calizas, resultando en el movimiento de ícnitas de dinosaurios herbívoros sobre el de paleontólogos un DIPSOSAURIO HERBIVORO.

FIG. 1.

Nº REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSEL	COORDENADAS	LOCALIDAD
15-12-85	Palaeosol Pírico - Autunienar -	Ícnitas de dinosaurios	305T613716	Arroyo Trojillo Cantillana	

**Estudio Paleontológico:**

Este estudio está realizado por diversos autores en varios años. Gavala 1937, García Sibirio 1941, García Monzó y Jerez 1974, Martín Escorial y Rivas 1975, Jans y Ledassa 1975 y J. F. Silescu 1984; de este último autor es la publicación "Estudio estratigráfico de la Cuenca del Vilar" de la que se ha extraído toda la información geológica que aquí se comenta.

Según esta investigación, los materiales de este arroyo forman parte de la denominada "Cuenca del Vilar", ésta es un afloramiento de materiales autunienses - 370 millones de años - que se cifre a un amplio valle de unos 30 km. de longitud, orientado en dirección NO-SE y recorrido por el río Vilar. Por el Oeste, el límite de la cuenca es suave y de trazado algo irregular, pero por el Este queda bruscamente limitada por un cabalgamiento. En el Sur, desaparece bajo los materiales de la depresión del Guadalquivir.

Litestratigráficamente queda dividida en varias unidades o miembros de la llamada "Formación capas rojas del Vilar", las que nos ocupan forman parte de la sucesión de ícnitas rojas, los miembros de ícnitas rojas y calizas. En la zona de Cantillana, ver los esquemas 7 y 8. La litología la componen los conglomerados arenosos, lutitas y calizas molinosas con abundantes conchas de gasterópodos y moluscos.

Estas características litológicas junto con las paleontológicas parecen representar un ambiente de sedimentación fluvial, con tramos de mayor energía, de ahí la presencia de los conglomerados, y otros de llanura de inundación con conchas sueltas y estomas. El clima que acompañaría a estas condiciones sería cálido, con estaciones alternas lluviosas y áridas.

En detalle, podríamos resumir diciendo que estamos en una llanura de inundación, de tipo de distribución que ocurre en ella, más lo que le confiere características de un submedio fluvial, sobre un vegetal, de aguas tranquilas, lo demuestra las huellas de huellas sobre la arena, y algo reducidas, pero en esta zona el mar alcanzaría depositando los sedimentos carbonados, hasta que se restituyera el aporte fluvial. El momento que registraría estas propiedades, tendrían.

FIG. 2.

Nº REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSEL	COORDENADAS	LOCALIDAD
15-12-85	Palaeosol Pírico - Autunienar -	Ícnitas de dinosaurios	305T613716	Arroyo Trojillo Cantillana	

**DESCRIPCIÓN:**

Ícnitas de dinosaurios impresas sobre las calizas molinosas de la Cuenca del Vilar, sobre los miembros de ícnitas rojas y Carboníferas Interior y Superior de la sucesión estratigráfica estudiada por J.F. Silescu, del departamento de Geología y Geomorfología de la Universidad de Granada.

Sin desvirtuar la posibilidad de encontrar otros morfotipos que pudieran aparecer en el estudio de la zona, se han descrito tres tipos de huellas:

**TIPO 1.-** Corresponde a una huella de grandes dimensiones, tridimensional, de talón ancho y bien marcado, dedos anchos y finos, saliendo las laterales de las costillas, con una relación ancho longitud aproximadamente de 1:1.5 de los dos lados en forma de lo que se deduce por las huellas (ver fotos) por el resto que marca algunas de las ícnitas molinosas que este animal era bípedo. La medida de las huellas no está en proporción a la dirección de avance, es de N-S.

Estas características describen a un animal pesado, de movimientos lentos, herbívoro y de gran tamaño, del tipo de los grandes herbívoros del orden ORNITHOMIRIA suborden ORNITHOMIRIA y del Género ORNITHOMIRIA.

Las dimensiones de algunas de las ícnitas de este tipo son:

- 1. anchura máxima
- 2. longitud máxima
- 3. anchura

FIG. 3.

Nº REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSEL	COORDENADAS	LOCALIDAD
15-12-85	Palaeosol Pírico - Autunienar -	Ícnitas de dinosaurios	305T613716	Arroyo Trojillo Cantillana	

**DESCRIPCIÓN:**

Ícnitas de dinosaurios impresas sobre las calizas molinosas de la Cuenca del Vilar, sobre los miembros de ícnitas rojas y Carboníferas Interior y Superior de la sucesión estratigráfica estudiada por J.F. Silescu, del departamento de Geología y Geomorfología de la Universidad de Granada.

Sin desvirtuar la posibilidad de encontrar otros morfotipos que pudieran aparecer en el estudio de la zona, se han descrito tres tipos de huellas:

**TIPO 1.-** Corresponde a una huella de grandes dimensiones, tridimensional, de talón ancho y bien marcado, dedos anchos y finos, saliendo las laterales de las costillas, con una relación ancho longitud aproximadamente de 1:1.5 de los dos lados en forma de lo que se deduce por las huellas (ver fotos) por el resto que marca algunas de las ícnitas molinosas que este animal era bípedo. La medida de las huellas no está en proporción a la dirección de avance, es de N-S.

Estas características describen a un animal pesado, de movimientos lentos, herbívoro y de gran tamaño, del tipo de los grandes herbívoros del orden ORNITHOMIRIA suborden ORNITHOMIRIA y del Género ORNITHOMIRIA.

Las dimensiones de algunas de las ícnitas de este tipo son:

- 1. anchura máxima
- 2. longitud máxima
- 3. anchura

FIG. 4.

partamento de Paleontología de la Universidad Complutense de Madrid titulado *Guía de campo de los fósiles de España*, de la Ed. Pirámide, en el que señalan los yacimientos de los que se han extraído el material fósil que ilustra el libro y, en tan sólo 9 ocasiones, es mencionada Andalucía occidental, un par de puntos en la provincia de Sevilla, uno en Huelva, ninguno en Cádiz y el resto en Córdoba; sin embargo, queda demostrada la riqueza y la diversidad paleontológica de estas tierras. Al mismo tiempo, se hace notar la pobreza investigadora sobre este tema de nuestras universidades y centros de investigación. De ahí, que ante el desconocimiento y falta de trasiego informativo a esos otros centros de Paleontología, no se han referido los continuos hallazgos de elefantes, ballenas, tiburones y, posiblemente, hasta huellas de dinosaurio.

Esta fase de revisión bibliográfica aún no ha terminado. Hasta ahora se han consultado las bibliotecas de la Facultad de Químicas de Sevilla, las de los departamentos de Prehistoria e Historia del Arte de la misma universidad, la de la Facultad de Geología de la Universidad Complutense de Madrid y la de la Estación Biológica de Doñana, además de referencias particulares señaladas por especialistas o propias.

Considerado un número de lugares entre los recopilados de las publicaciones anteriores, se comprobó el estado de conservación de éstos, así como de los fósiles que en su día fueron extraídos de ellos y depositados en los Museos Arqueológico y de Ciencias Naturales de Sevilla. El resultado fue desesperanzador, muchos de los lugares señalados eran zonas urbanas y la mayoría de los fósiles eran ilocalizables.

Los resultados, pues, no daban unos datos paleontológicos que pudiesen ser registrados y mucho menos catalogados. La única vía posible de abrir paso a la Paleontología era la de confeccionar una memoria o carta con datos inéditos y actuales. Pero existía un gran inconveniente: los yacimientos paleontológicos no son previsible y salir a buscar datos era igualmente imprevisible. Así que se repartió la provincia en unidades geográficas.

La primera unidad marcada fue las riberas del Guadalquivir desde el término municipal de Sevilla hasta Lora del Río, luego este límite ha quedado hasta Villanueva del Río y Minas, al considerar oportuno que fuesen apareciendo algunas de las actividades que se vienen realizando.

Al dar comienzo a este rastreo sistemático, comenzaron los avisos y notas de hallazgos por esta zona, han sido tantos que el rastreo se fundamentó en las referencias orales.

Con los datos acumulados se hizo una lista de yacimientos, lugares y zonas paleontológicos. La presentación de cada uno de ellos fue en fichas del formato A3 en las que se describían: *nivel estratigráfico, material fósil, coordenadas en UTM y localidad*. Estos apartados forman la cabecera. Los apartados siguientes son los descriptivos: *Antecedentes y consideraciones generales*, con referencias bibliográficas y un diario de intervención; *Situación y descripción de la zona*, aquí se detalla cómo llegar al lugar, unas indicaciones geológicas tomadas generalmente de las leyendas de los mapas geológicos del IGME y el paleoambiente; *Descripción*, donde se exponen los datos y someras conclusiones, a la espera de los especialistas y *Material fotográfico y gráfico*, las fotografías corresponden a los fósiles hallados y a las zonas circundantes.

Estos yacimientos o supuestos yacimientos están, a su vez, señalados en un mapa topográfico de escala 1:200.000 del Ejército, en el que aparecen en círculos negros los sitios puntuales y únicos y enmarcados con circunferencias aquéllos que son varios ya-

cimientos de las mismas características geológicas y paleontológicas, además de su cercanía en el espacio.

El método es bastante claro, realizar muestreos y rastreos de campo siguiendo unas unidades, sin dejar a un lado la importancia de los avisos, a los que podemos dar distintas prioridades según la unidad que estemos estudiando en ese momento.

### 3. DESCRIPCIÓN Y LISTA DE LOS YACIMIENTOS PALEONTOLOGICOS

#### *Situaciones geográficas de éstos:*

En un mapa topográfico del Ejército 1:200.000 se han marcado con puntos negros los distintos yacimientos. El punto señalado fuera de este mapa, en el margen derecho inferior, corresponde a El Coronil, único punto alejado de la primera unidad de estudio y que junto al de Carmona fueron incluidos para resaltar la colección que posee el Museo Arqueológico de Sevilla.

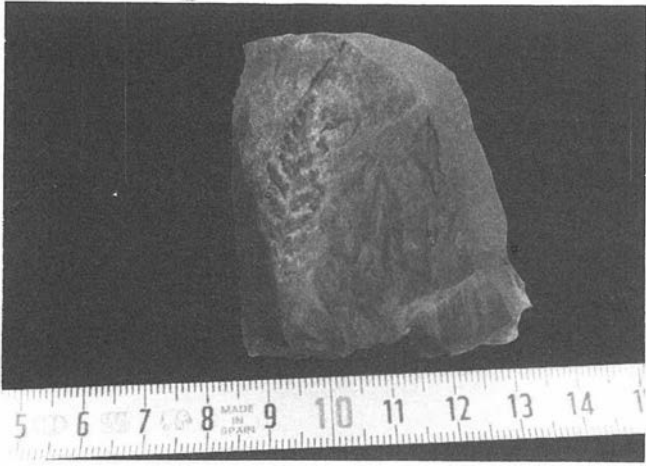
#### *Lista de los yacimientos descritos*

- |   |               |   |
|---|---------------|---|
| 1. Villanueva del Río y Minas           |               | <i>impresiones de vegetales fósiles.</i>                          |
| 2. Arroyo Trujillo                      | Cantillana    |   |
| <i>posibles icnitas de dinosaurios</i>  |               |   |
| 3. Molino de D. Sabas Marín             |               |   |
| Necrópolis                              | Carmona       | <i>invertebrados</i>  |
| El Acebuchal                            |               |   |
| Entremalo                               |               |   |
| 4. Villanueva del Río y Minas           |               | <i>restos de cetáceos y dientes de seláceos</i>                   |
| 5. Arroyo Galapagar-                    | Villanueva R. |   |
|   |               | <i>restos de cetáceos.</i>  |
| 6. Burguillos                           |               | <i>vértebras de cetáceos.</i>                                     |
| 7. Los Pajares-                         | Cantillana    | <i>vértebra y hemimandíbula de cetáceos y diente de seláceos.</i> |
|   |               | <i>dientes de seláceos e invertebrados.</i>                       |
| 8. El Coronil                           |               | <i>vértebra de cetáceos.</i>                                      |
| 9. El Carambolo                         |               |   |
| 10. Graveras de S. José de la Rinconada |               | <i>restos óseos de Elephas antiquus.</i>                          |
| La Nueva                                |               |   |
| Pionner                                 |               |   |
| El Toril                                |               |   |
| La Jarilla                              |               |   |
| 11. Brenes                              |               | <i>restos óseos de Elephas.</i>                                   |
| 12. Cauce Nuevo-Corta de la Cartuja     |               | <i>restos faunísticos-cerdo, jabalí, ciervo, toro y uro.</i>      |
| 13. San Isidoro-Sevilla                 |               | <i>restos faunísticos de comida.</i>                              |

#### *Descripción de los yacimientos*

De la forma más sencilla se exponen los datos de cada uno de los yacimientos que se describen con detalles en la Carta Paleontológica. En el recuadro «N.º de Registro» no aparece nada en espera de terminar la primera unidad de estudio, que llegará hasta Lora del Río.

N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	15-11-85	Paleozoico Carbonífero Superior Wetfaliense-Estefaniense	Impresión de vegetales fósiles	30STG594725	Villanueva del Río y Minas



LAM. I. FOTO 1. Impresión de una hoja de helecho del yacimiento del Carbonífero Superior, de la cuenca de Villanueva del Río y Minas.



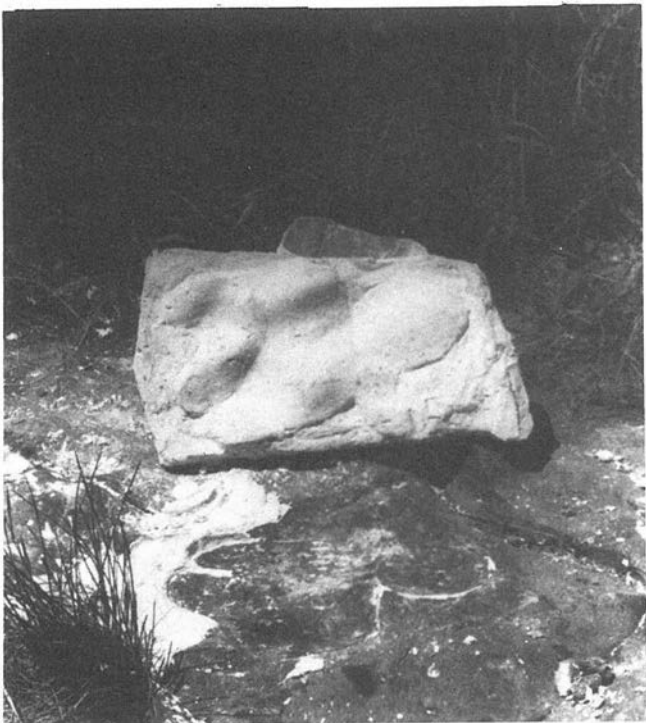
LAM. I. FOTO 2. Detalle de una impresión vegetal del mismo yacimiento que la fotografía 1.



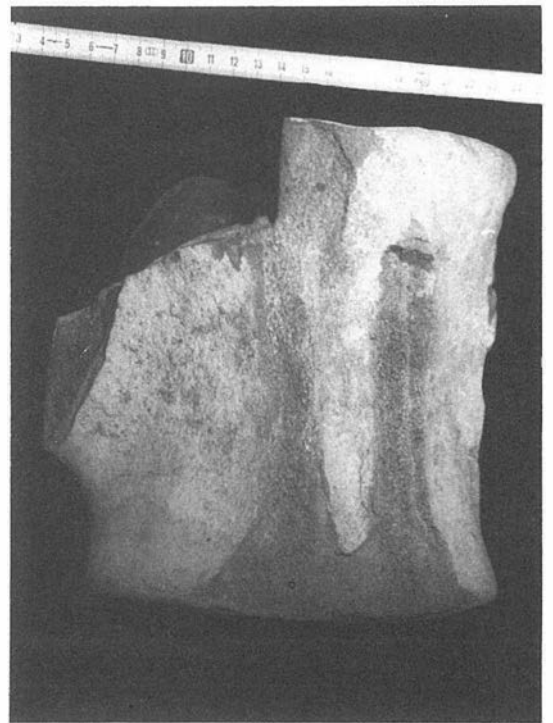
LAM. I. FOTO 3. Huellas de helechos sobre niveles areniscos con vetillas carbonosas en el cauce del Arroyo Trujillo en Cantillana.



LAM. I. FOTO 4. Icnita tipo 2 de las determinadas sobre los niveles calizos pérmicos —según el mapa geológico del IGME— del Arroyo Trujillo (Cantillana).

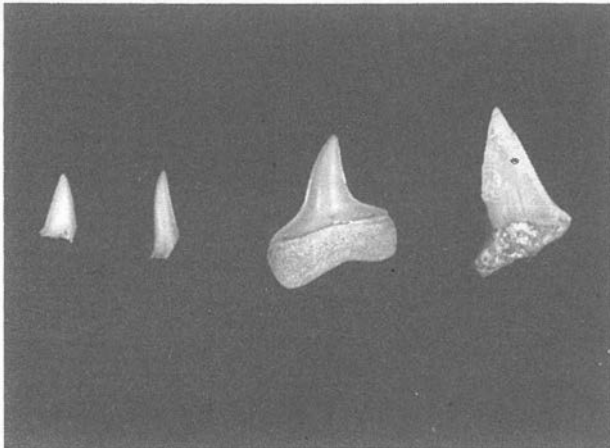


LAM. II. FOTO 5. Molde de la huella de dinosaurio tipo 2. Arroyo Trujillo (Cantillana).

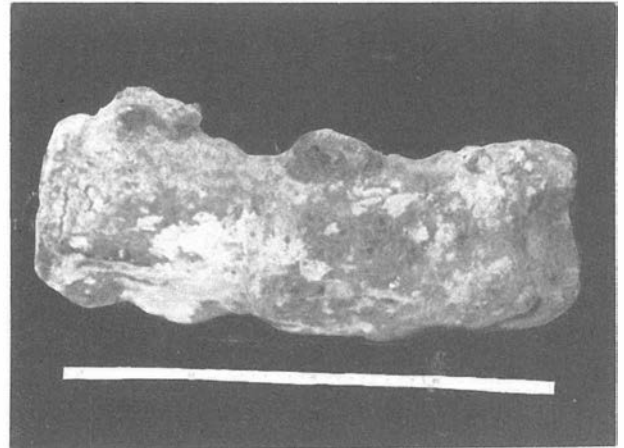


LAM. II. FOTO 6. Vértebra de cetáceo —ballena, delfín, etc. de los estratos marinos del Mioceno Superior en El Carambolo— Camas.





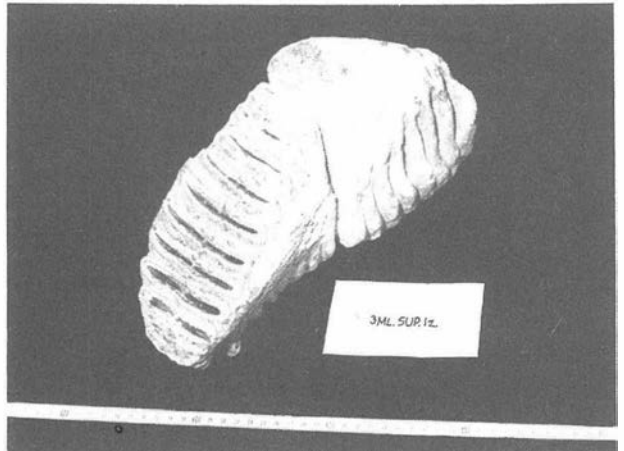
LAM. II. FOTO 7. Dientes de selácicos —tiburones— del Mioceno Superior de Villanueva del Río y Minas.



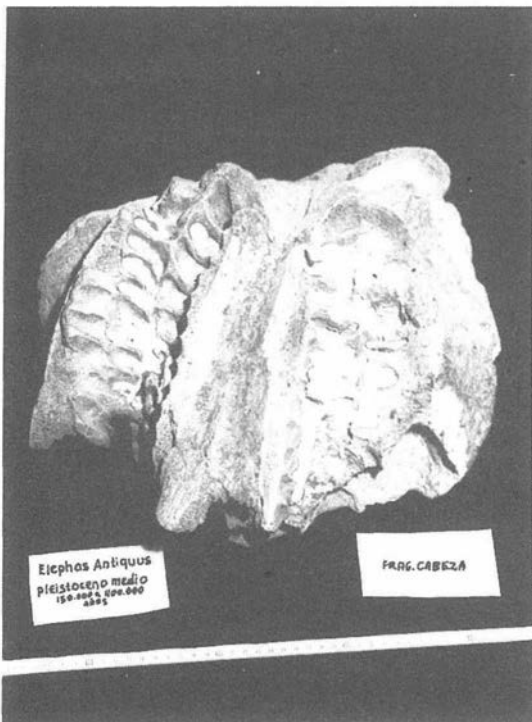
LAM. II. FOTO 8. Tres vértebras soldadas de cetáceo de gran tamaño del Mioceno Superior marino de Burguillos.



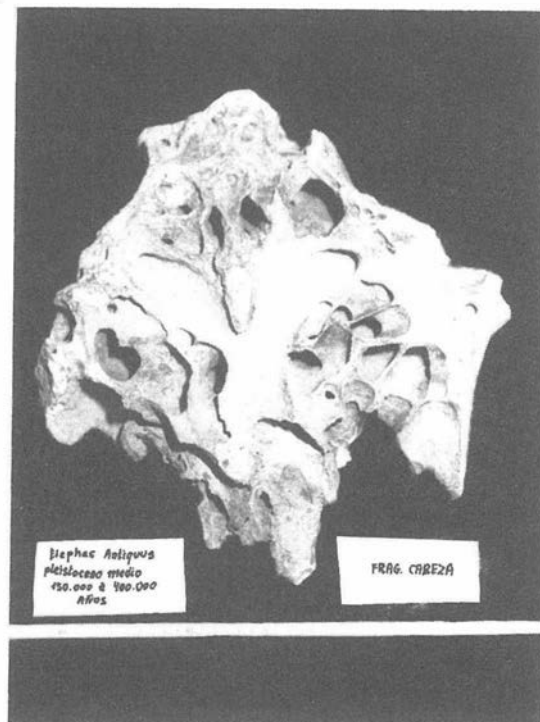
LAM. III. FOTO 9. Molar inferior izquierdo de un *Elephas antiquus* de las graveras de las terrazas del río Guadalquivir. Datadas del Pleistoceno Medio. 400.000/120.000 años.



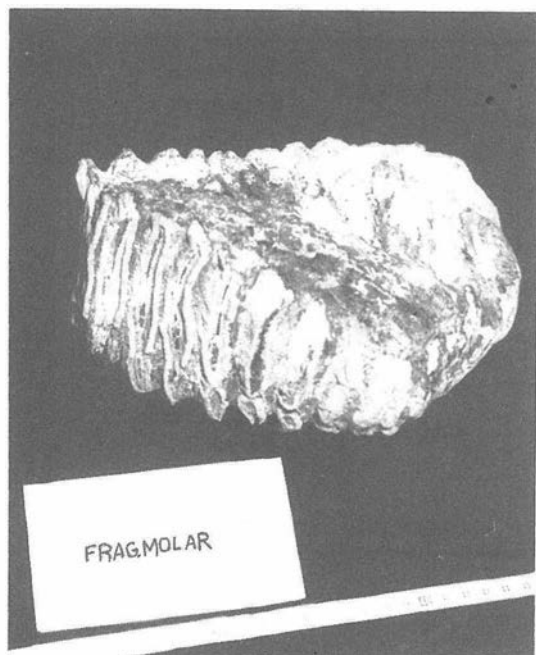
LAM. III. FOTO 10. Molar superior izquierdo de un *Elephas antiquus* —elefante— del mismo lugar que el anterior.



LAM. III. FOTO 11. Fragmento de cráneo de *Elephas antiquus* de las graveras de S. José de la Rinconada, del mismo sitio que el resto de las fotografías de la lámina.



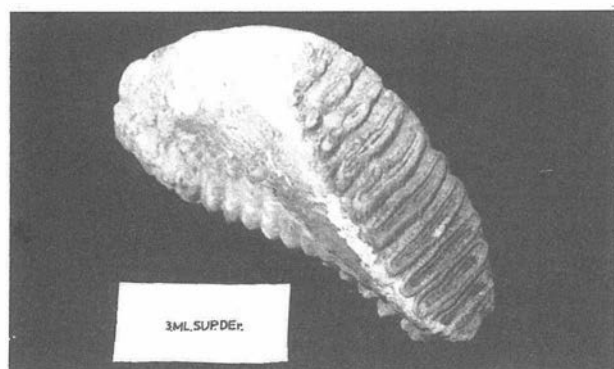
LAM. III. FOTO 12. Otra vista del fragmento de cráneo de elefante.



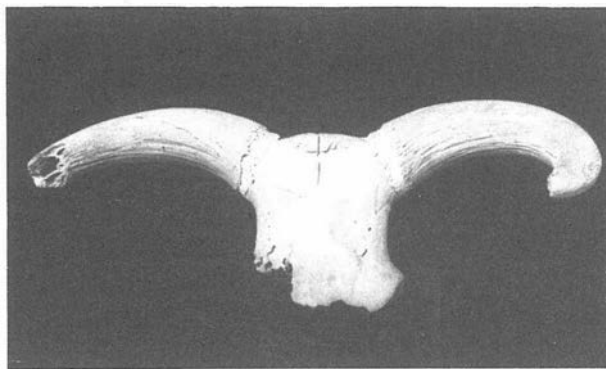
LAM. III. FOTO 13. Fragmento de molar de *Elephas antiquus* de las graveras de S. José de la Rinconada. Estas terrazas están datadas en el Pleistoceno Medio.



LAM. IV. FOTO 14. Fragmento de extremidad de un *Elephas* de la gravera de Viveros Sevilla en el término de Brenes.



LAM. IV. FOTO 15. Molar superior derecho de *Elephas antiquus* —elefante— de las graveras de S. José de la Rinconada.



LAM. IV. FOTO 16. Cabeza de *Bos primigenius* —uro— hallada entre las arenas dragadas del Cauce Nuevo del río Guadalquivir, al lado de La Corta de la Cartuja.

N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	15-12-85	Paleozoico Pérmico Autuniense	Ionitas de dinosaurios	30STG538716	Arroyo Trujillo Cantillana
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	22-10-85	Cenozoico Mioceno Superior Tortonense Superior	Vértebras y costillas de CETACEOS	30STG623697	Arroyo Galapagar Cantillana
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	29-10-85	Cenozoico Mioceno Superior Tortonense Superior	Vértebras y costillas de CETACEOS Dientes de SELA- CEOS	30STG615712	Villanueva del Río y Minas
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	21-11-82	Cenozoico Mioceno Superior Tortonense Superior	Vértebras de CETACEOS e invertebrados	30STG387655	Burguillos

N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	17-12-85	Cenozoico Mioceno Superior Tortonense Superior	Vértebra y hemandíbula de CETACEOS y dientes de SELACEOS	30SIG498672	Los Pajares Cantillana
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	14-3-72	Cenozoico Mioceno Superior	Dientes de SELACEOS		El Coronil
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	29-9-85	Cenozoico Mioceno Superior Andaluciense	Vértebra de CETACEOS	29SQB624431	El Carambolo Camas
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	29-5-1894	Cenozoico Plioceno Superior	Moldes internos y valvas de Invertebrados		Molino de D. Sabas Carmona
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	10-2-85	Cenozoico Cuaternario Pleistoceno Medio	Restos óseos de <i>Elephas antiquus</i>	30SIG404521 30SIG406505 30SIG417520 30SIG418518	La Nueva Pionner El Toril La Jarilla
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	3-3-85	Cenozoico Cuaternario Pleistoceno Superior-Medio	Restos óseos de <i>Elephas antiquus</i>	30SIG480607	Brenes Carmona
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	1-10-85	Cenozoico Cuaternario Holoceno	Restos de cerdo, jabalí, ciervo, toro y uro	29SQB641425	El Cauce Nuevo-Corta de la Cartuja
N.º REGISTRO	FECHA	NIVEL ESTRATIGRAFICO	MATERIAL FOSIL	COORDENADAS	LOCALIDAD
	17-3-86	Cenozoico Cuaternario Holoceno-VIII/I a C.	Restos faunísticos de comida de poblaciones íbero-romanas	30SIG355427	C/S. Isidoro Sevilla

#### 4. VALORACION Y CONCLUSIONES

Esta carta o memoria no es sólo un catálogo de las situaciones geográficas de unos yacimientos. Es, además, un informe exhaustivo que recoge tanto los lugares como el estudio más o menos somero de los fósiles allí encontrados.

Exponer una lista de conclusiones sería reiterar los puntos expuestos en el apartado «Introducción», donde se resaltaron la riqueza y diversidad paleontológica de nuestra tierra, la falta de centros de investigación sobre el tema, el abandono y la destrucción continua del registro fósil, la necesidad de crear líneas de investigación coordinadas por la universidad y la importancia de elaborar unas normativas de protección fundamentadas en la vigilancia de zonas paleontológicas.

Las actuaciones de la Administración podrían ayudar a la difu-

sión de esta ciencia a través de la protección conservación y exposición de los restos fósiles, aportando un excelente material de trabajo al investigador. Junto a estas primeras actuaciones, irían otras formando parte de un programa de intervenciones de urgencias, atendándose las llamadas y notas que requiriesen más diligencia ante la posible pérdida del fósil, caso que se nos presenta casi de continuo en las graveras de las terrazas del Guadalquivir.

De llevarse a cabo este plan de apertura de la Paleontología en Sevilla, estaríamos ofreciendo nuevas posibilidades a la creación de un museo y un centro de investigación a los nuevos especialistas que surjan.

*Nota:* Los términos de Seláceos y Cetáceos se refieren a tiburones, el primero, y ballenas, delfines, orcas y cachalotes el segundo.

Ícnitas: Huellas.

## Notas

<sup>1</sup> Agradezco la colaboración del personal de la Estación Biológica de Doñana y a aquellos pueblos y asociaciones culturales que han facilitado la confección de esta carta. Sobre todo, a don Manuel Martínez Sánchez, fotógrafo de la Estación y el dibujante don Jaime Avilés, autor de la portada.

## Bibliografía

En la Carta paleontológica se incluye la lista de años revisados en los Boletines de la Sociedad Española de Historia Natural. En este apartado se dará parte de la bibliografía utilizada, pudiéndose consultar el resto en el original:

Arno Herman Müller, 1973: *Lehrbuch der Paläozoologie Band III. Vertebraten teil 2. Reptilien und Vogel.*

L. M. Aguirrezabala *et al.*, 1985: *El Weald de Igea (Camerós-La Rioja). Sedimentología, Bioestratigrafía y Paleoicnología de grandes reptiles (dinosaurios).* «Munibe».

L. M. Aguirrezabala *et al.*, 1983: *Ichnitas de dinosaurios en Santa Cruz de Languas (Soria).* «Munibe», vol. 35, núm. 1, 2.

H. Cappetta, 1970: *Les sélaciens du Miocène de la région de Montpellier.* «Paleovertebrata. Mémoire extraordinaire».

Enadimsa, 1973: *XIII Coloquio Europeo de Micropaleontología*, España.

Empresa Nacional Adaro de Investigaciones Mineras, S. A., 1964: *La investigación geológica de la cuenca hullera.*

Fondo de Cultura Económico: *Ciencia en Arqueología.* México.

C. Llompарт *et al.*, 1984: *Un nuevo yacimiento de icnitas de dinosaurios en las facies garumnienses de la Conca de Tremp (Lleida, España).* «Actas Geológicas Hispánicas», T. 19, núm. 2, pp. 143-147.

J. F. Simancas, 1984: *Estudio estratigráfico de la cuenca de Viar.*

Sociedad Española de Prospección Eléctrica-Limitada: *Informe-investigación geofísica de la cuenca carbonífera de Villanueva del Río (Sevilla)*, 23 mayo 1945-10 noviembre 1945.

W. E. Swinton, 1979: *Dinosaurs.* British Museum, Natural History. London.

L. J. Tomás García, 1979: *Movimiento obrero en la cuenca carbonífera de Villanueva de las Minas 1876-1936.* Tesis de la Universidad de Sevilla.

L. I. Viera, 1982-1984: *El Weald de Munilla (La Rioja) y sus icnitas de dinosaurios, III.* «Munibe», vol. 34, núm. 4.