

TOMO VII

FASCICULOS 1, 2, 3, 4

AÑO 1961

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES

ESTUDIO GENERAL LULIANO

---



PALMA DE MALLORCA

1962

La SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES, desea el intercambio de publicaciones.

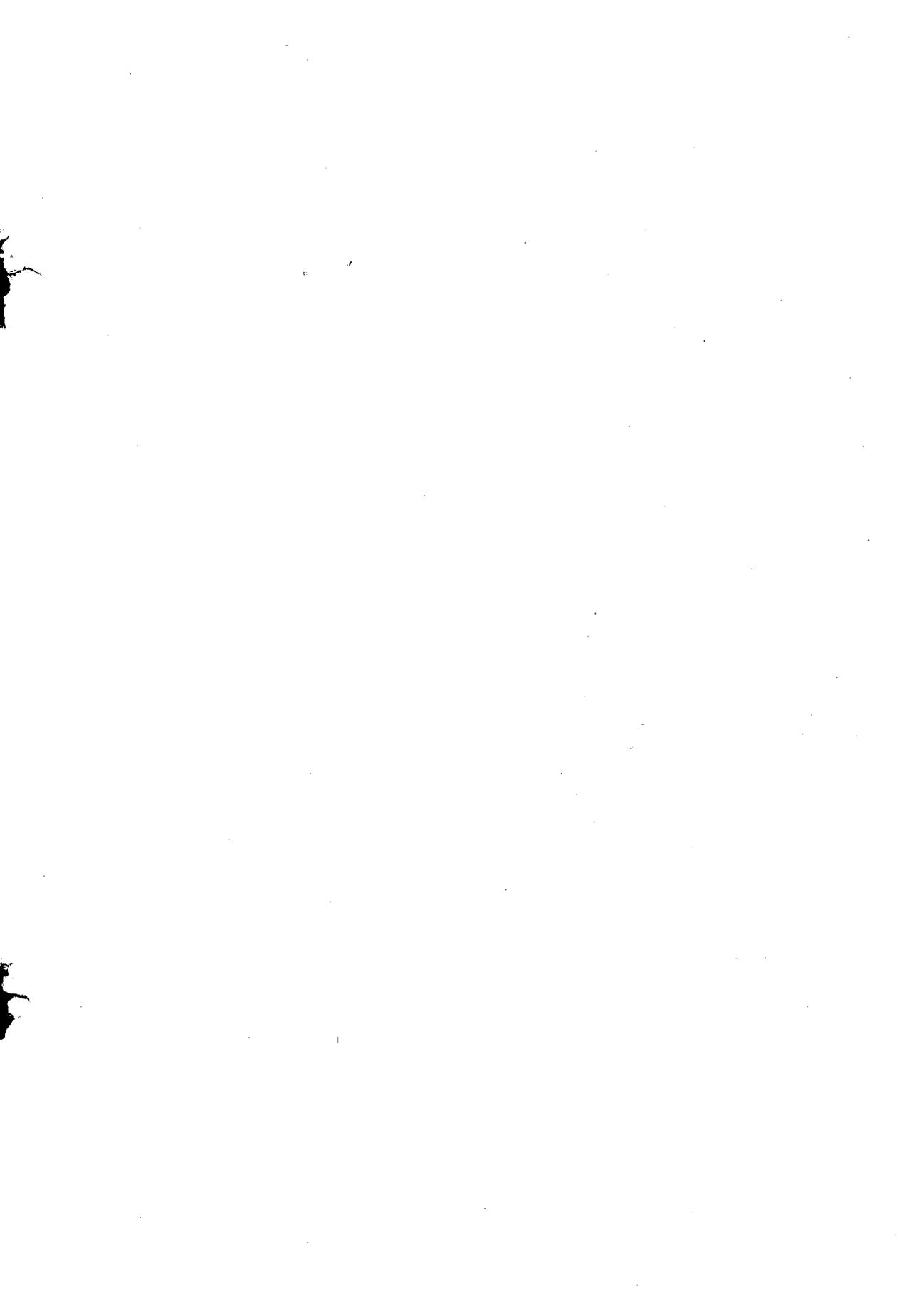
La SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES, demande l'échange de publications.

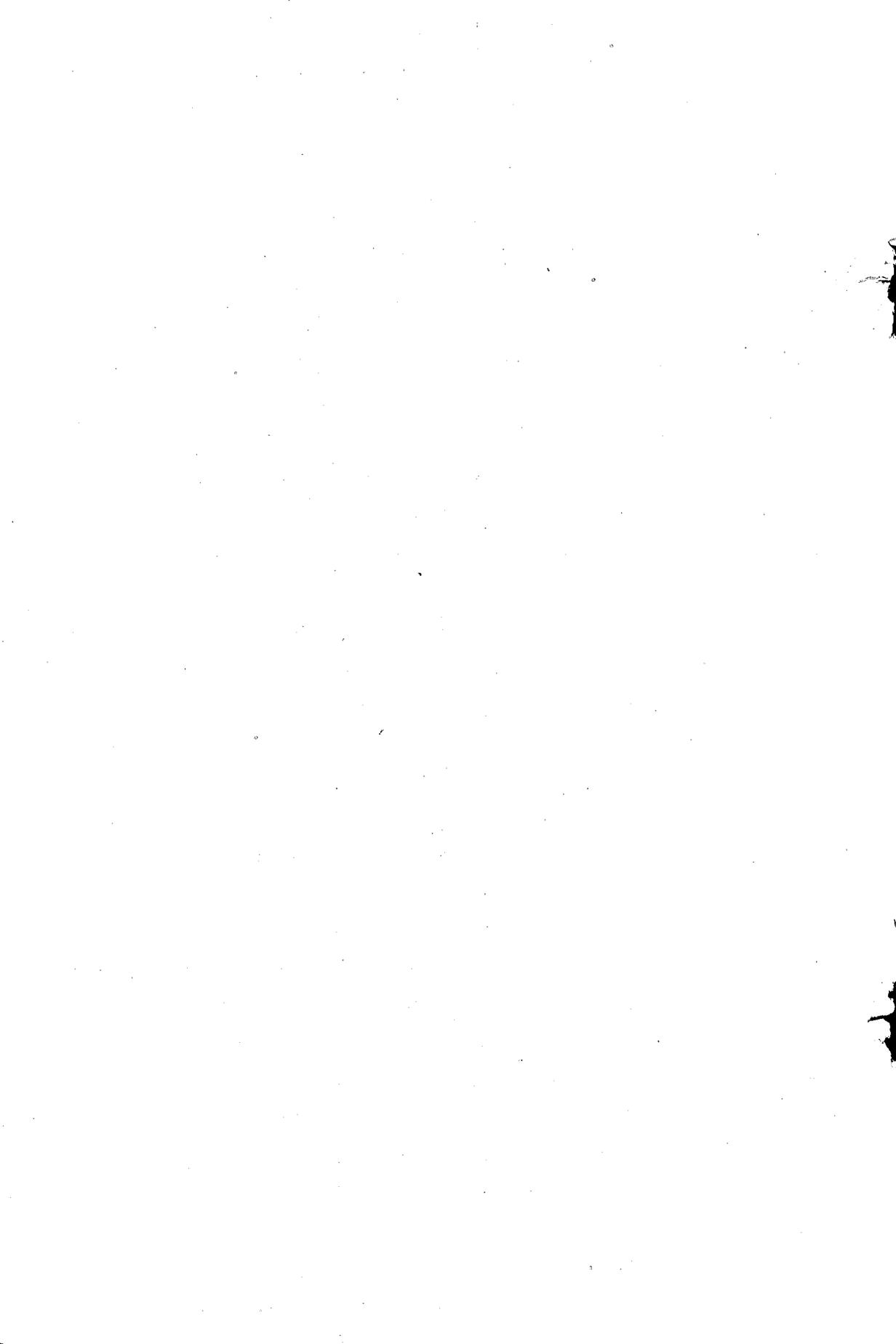
The SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES is interested in the echange of publications.

Domicilio social y dirección postal:

---

Sociedad de Historia Natural de Baleares — Estudio General Luliano de Mallorca. San Roque, 8 — Palma de Mallorca.





BOLETÍN  
DE LA  
SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES

TOMO VII - 1961



La Sociedad de Historia Natural de Baleares  
hace presente que las opiniones y hechos  
consignados en sus publicaciones son de la  
exclusiva responsabilidad de los autores de  
los trabajos.

DEPÓSITO LEGAL: PM - 56. - 1959.

---

Imprenta GIMÉNEZ

Lulio, 12 - Teléfono 11708

**BOLETIN**  
**DE LA SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL DE BALEARES**

TOMO VII

Fasc. 1-2-3-4

AÑO 1961

FORMACIONES CUATERNARIAS DEL LITORAL ESTE DE  
MALLORCA (CANYAMEL - PORTO CRISTO).

*por Karl W. Butzer y J. Cuerda Barceló*

**INTRODUCCION**

La costa oriental de Mallorca, caracterizada por una predominancia de cabos y acantilados, ha dado hasta ahora pocos depósitos fosilíferos de edad cuaternaria. La fauna de los yacimientos conocidos no es muy rica y las especies termófilas del Tyrreniense sólo están pobremente representadas. Así y todo han sido efectuados trabajos anteriores sobre algunas pocas localizaciones, tales como Cala Agulla (Muntaner Darder 1955; Cuerda 1957 a); Cala Ratjada (Muntaner, no publicado; Solé Sabarís 1962); Playa de Canyamel. (Hermita 1879; Muntaner, no publicado; Solé Sabarís 1962), y Porto Cristo (Cuerda y Muntaner 1957; Solé, 1962). Los reconocimientos sistemáticos y mapas de los depósitos pleistocénicos se habían limitado a los abruptos acantilados costeros existentes entre Porto Colom y Cabo Salinas (Butzer y Cuerda, 1961, 1962 a; Butzer, 1962).

Parecía pues, que un reconocimiento de las amplias y poco profundas bahías que se dan con frecuencia entre Porto Colom y Porto Cristo (1) podía revelar, posiblemente, algunos yacimientos fosilíferos, mas teniendo en cuenta que los trabajos geomorfológicos anteriormente efectuados en este sector se reducían a una breve visita hecha a Cala Millor por L. Solé (1962), que puso de manifiesto la existencia de una

---

(1) Los nombres de localidades han sido tomados del mapa 1:25 000 del Servicio Geográfico del Ejército, 1960; hojas 700-I (Son Servera) y 700-II (Porto Cristo).

dudosa playa a + 1 m., sin fauna. Por ello durante el mes de junio de 1960 efectuamos un reconocimiento preliminar, en el transcurso del cual fue descubierto un satisfactorio número de nuevos yacimientos marinos cuaternarios (Butzer y Cuerda, 1962).

La abundancia de depósitos y fauna de hecho justificaban un intensivo reconocimiento de los 24 kilómetros de costa comprendidos entre Canyamel y Porto Cristo, el cual fue efectuado durante septiembre de 1962 (2), siendo descubierta una rica fauna tirreniense en buena contextura estratigráfica, lo que constituye un valioso complemento de los ya conocidos depósitos marinos cuaternarios de la Bahía de Palma (Cuerda 1957 b, Muntaner 1957).

#### CARACTERES GENERALES GEOMORFOLOGICOS

La costa Este de Mallorca, entre Canyamel y Porto Cristo, consta de dos unidades litológicas y estructurales. En el sector septentrional, donde el Cap d'es Piná representa las últimas prolongaciones orientales de la Sierra de Artá, la costa está formada por las calizas plegadas del Mesozoico. Más hacia el Sur, aparecen en el litoral las calizas horizontales del Mioceno, en tanto que las series plegadas del Mesozoico y del Terciario ocupan en el interior un área formada por separadas colinas de una elevación moderada de 100 a 300 m. (c. f. Mapa Geológico 1 : 50.000 de B. Darder, 1932). Los depósitos cuaternarios, a excepción de Punta Amer, se reducen a extensiones de limos coluviales y dunas regresivas de poco espesor.

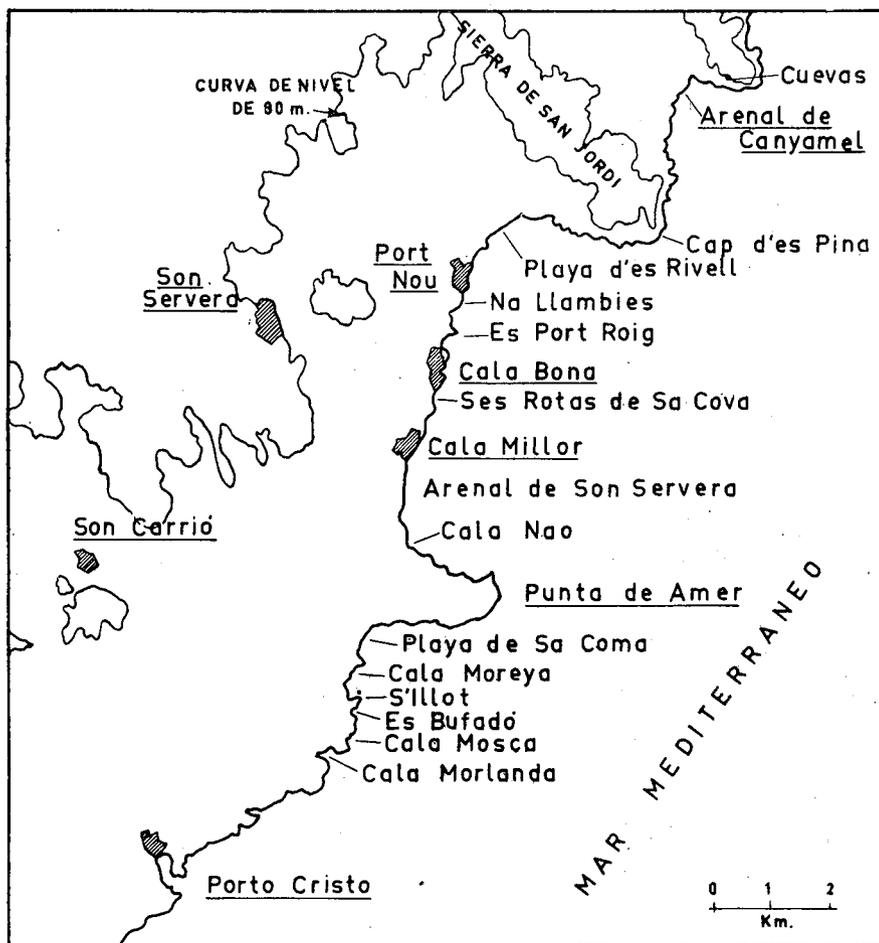
Inmediatamente al Sur de la Sierra de San Jordi, en la Playa d'es Revell, comienzan las suaves pendientes de la plataforma costera, la cual se extiende tierra adentro hasta llegar a 40-50 m. sobre el nivel del mar. Esta plataforma en Porto Cristo, con una anchura de 4 kilómetros, llega a alcanzar altitudes de 60-80 m.

Siendo así que tanto el Mesozoico plegado, como los estratos horizontales del Mioceno soportan la plana costera, su origen debe ser atribuido a la abrasión marina durante el Pleistoceno. El trabajo de campo en el interior no revela todavía líneas de costa, suficientemente claras, que permitan detallados comentarios sobre los fenómenos anteriores al Tyrreniense II.

---

(2) Los trabajos de campo han sido posibles gracias a la subvención del Department of Geograpy and The Research Comitttee de la Universidad de Wisconstn Madison U. S. A.

Entre la Playa d'es Revell y Cala Millor, la línea de costa está formada por bajos acantilados calizos de + 3-6 m. ocasionalmente interrumpidos por playas de arena. Desde Cala Millor a Cala Nao, se extiende una larga playa culminada por un campo de subcrecientes du-



Mapa del área de Canyamel a Porto Cristo

nas, no consolidadas, de unos 10 m. de espesor. El gran saliente de Punta Amer, está esencialmente constituido por potentes dunas del Pleistoceno medio. Más allá, hacia el Sur, se extienden nuevas playas

arenosas (Playa de Sa Coma, Cala Moreya). Finalmente entre S'Illot y Porto Cristo son frecuentes los acantilados de tipo medio de + 8-12 en la caliza miocénica.

#### DEPOSITOS LITORALES ENTRE CAP D'ES PINA Y PUNTA DE AMER

##### Cap d'es Pinà a Port Nou

A lo largo del pie de la Sierra de San Jordi no han sido hallados depósitos marinos del Pleistoceno. Las terrazas de torrentes y conos aluviales se observan esporádicamente y en parte se extienden por debajo del actual nivel del mar.

Justo al Norte de la Playa d'es Revell, existe un depósito marino, por desgracia no fosilífero, constituido por 20-30 cms. de arenas cementadas rojizo-amarillentas y conglomerado de playa, alcanzando +1,6 m. y soportando unos 70 cms. de limos coluviales que forman una plana costera a 4 m. por encima del nivel del mar. El conglomerado cementado es totalmente análogo a los depósitos de playa de Cala Bona, y bien puede corresponder al Tyrreniense tardío.

##### Na Llambies.

Sobre una base formada por calizas del Mesozoico y en la costa rocosa que se extiende al Sur de Port Nou, fue localizado un número de interesantes depósitos de edad desconocida.

En forma simplificada, la sucesión estratigráfica (de abajo a arriba) es la siguiente:

a) 2 m. de caliza margosa amarillenta con innumerables nódulos y horizontes de costras calcáreas, estratificada con inclinación de 20 % hacia el mar, indicando una facies marina o lagunar, estéril, que alcanza hasta + 4 m.

b) 50 cms. de limos semicementados rojizo-amarillentos (5 YR 7/6) (1) con concreciones y costras intercaladas, bajo una costra pardorrojiza (5 YR 5/4) de 4-6 mm. de espesor.

c) 75-150 cms. de caliza detrítica marina, cimentada, con grandes ejemplares de *Ostrea*, los cuales generalmente alcanzan diámetros de 15-20 cms. Estos sedimentos llegan hasta + 3,5 m. en pendiente de 20 %.

(1) Números de la tabla de Referencias de Munsell Soil Charts. Baltimore U. S. A., 1954.

d) 135 cms. de brecha semicementada, rosada, con fragmentos rodados de *Ostrea*, de gran tamaño; recubierta por 20 cms. de caliza marina que alcanza hasta + 3 m. Discordancia mayor.

Estos antiguos depósitos, están recubiertos por arenas y cantos de playa no consolidados y de edad reciente, a niveles de + 2,5 m. y + 3,3 m. La facies de los limos y calizas enteramente cementados no semeja la de los sedimentos anteriormente observados en el Pleistoceno de Mallorca. Por otra parte tampoco ha sido observada en otros depósitos cuaternarios de la Isla semejante abundancia de *Ostrea* de tan gran tamaño. Posiblemente estos estratos marinos son de edad prepleistocénica (Plioceno?). Sería conveniente un estudio comparativo de los foraminíferos para poder deslucidar esta cuestión.

#### Es Port Roig.

El pequeño promontorio de Es Port Roig, a mitad de camino entre Port Nou y Cala Bona, parece estar constituido casi enteramente por los depósitos del Pleistoceno. La sucesión estratigráfica (de abajo a arriba) es la siguiente:

a) 190 cms. de brecha caliza semicementada con arena limosa amarillo rojiza (5-7,5 YR 5-6/6), muy nodulosa. Discordancia.

b) 120 cms. de limos arenosos semicementados rojizo-amarillentos (5 YR 6/6) con conglomerado subangular o subrodado.

c) 40-50 cms. de duna basta, rosada (7,5 YR 8/4) sedimentada N 30° O.

d) 90-150 cms. de arena limosa consolidada o semicementada, color amarillento-rojiza (7.5 YR 6/6 bajo unos 40 cms. de costra calcárea (costra zonar).

Junto al mar la facies cambia pasando a conglomerados o arenas de playa con unos estratos semejantes a los de duna en parte superior, los cuales en general presentan un carácter continental pues contienen: *Iberellus minoricensis* sp. *Companyoi* Aleron y *Helicella frater* Dohrn et Heynemann.

La parte baja e intermedia de estos depósitos, que alcanzan hasta + 2,6 m. contienen fauna marina con las siguientes especies:

*Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere.

*Conus (Chelyconus) testudinarius* Martini.

*Tritonidea (Cantharus) viverrata* Kiener (frag.)

*Columbella rustica* Linné.

*Murex (Chicoreus) trunculus* Linné.

*Purpura (Stramonita) haemastoma* L. var. *aff. laevis* Monterosato.  
*Triton (Cymatium) costatus* Born (frag.).  
*Strombus bubonius* Lamarck (frag.).  
*Arca (Navicula) Noae* Linné.  
*Arca (Acar) plicata* Chemnitz.  
*Cardita senegalensis* Reeve.  
*Cardium tuberculatum* Linné.  
*Chama gryphoides* Linné.

Esta asociación faunística corresponde a una facies muy litoral, y en ella se observa la presencia de varias especies termófilas del Tyrrheniense: *Conus testudinarius* Mart. *Tritonidea viverrata* Kien. *Tritos costatus* Born, *Strombus bubonius* Lmk. *Arca plicata* Chemt. y *Cardita senegalensis* Rev. Todas ellas son muy características de los depósitos litorales del último interglaciar, y tres de ellas: *Strombus bubonius*, *Triton costatus* (en facies litoral) y *Cardita senegalensis*, se puede decir son privativas del Tyrrheniense II.

Por otra parte, los ejemplares de *Purpura haemastoma* L. recogidos en este yacimiento, presentan, casi todos, la forma globosa típica también del Tyrrheniense.

e) Más hacia el interior, en el arranque del promontorio, se observa un depósito contemporáneo del anterior (d), pero en discordancia lateral con el mismo. Está constituido por 175 cms. de arena limosa, rosada (7,5-10 YR 8/4) con costra similar en la parte superior. Los lentejones de gravas bastas rodadas y subangulares de grano medio proceden del vecino Torrent Nou.

La fauna hallada en estos sedimentos es muy particular ya que junto a especies terrestres, *Iberellus minoricensis Companyoni* Aler. y *Tudorella ferruginea* Lamk. se observa una gran cantidad de *Limnaea ovata* Draparnaud, especie paleártica muy poliforma que vive en aguas dulces, estancadas o de curso lento. Los ejemplares recogidos ofrecen una forma globosa muy próxima a *L. limosa* siendo en general de tamaño pequeño. Ello indica en este horizonte una facies de estero, de aguas no muy pútridas con vegetación acuática.

f) 10 a 35 cms. de conglomerado de playa con grandes cantos bien rodados y arenas limosas amarillento-rojizas (7.5 YR 7/6) con fauna bastante abundante. Estos sedimentos alcanzan hasta + 1,8 m.

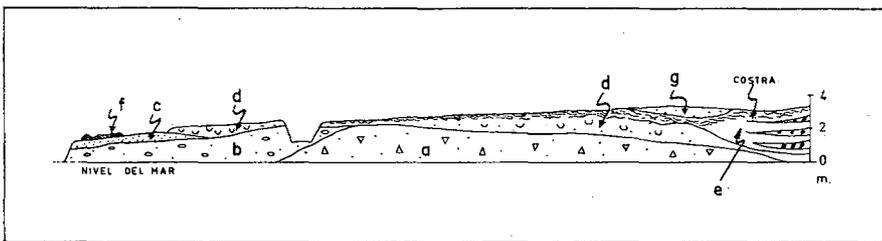
Las especies recogidas en dichos conglomerados son:

*Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere.  
*Mangilia Vauquelini* Payraudeau.

- Nassa (Amycla) corniculum* Olivi.  
*Columbella rustica* Linné.  
*Purpura (Stramonita) haemastoma* Linne.  
*Cerithium (Vulgocerithium) vulgatum* Bruguiere  
*Gibbula ardens* Von Salis.  
*Spondylus gaederopus* Linné.  
*Arca (Navicula) Noae* Linné.  
*Arca (Barbatia) barbata* Linné.  
*Cardita calyculata* Linné.  
*Cardium (Cerastoderma) edule* Linné.  
*Chama gryphoides* Linné.  
*Lucina (Loripes) lactea*, Linné.

Esta fauna corresponde a una facies muy litoral y contrasta mucho con la del nivel marino (d), ya que no contiene ninguna especie termófila del Tÿrrheniense.

Esto evidencia que los sedimentos marinos en (f) no solamente por su posición estratigráfica son posteriores a los estudiados en el nivel (d) sino que además su fauna indica que necesariamente hubo de



Es Port Roig. Los símbolos se explican en el texto. Escala vertical exageración 3x.

mediar entre la sedimentación de ambos niveles marinos un largo lapso de tiempo durante el cual se operó un cambio climático de tendencia fría que produjo la regresión de las especies de mar cálido, cuya presencia se observa en el primer nivel.

Este cambio climático debe ser relacionado con una regresión que forzosamente hubo que mediar entre las dos playas (d) y (f) ya que entre los grandes cantos rodados de la última se observan bloques también rodados de la primera.

g) 45 cms. de arena limosa no consolidada, color pardo (10 YR 5/4) de edad reciente.

Este yacimiento de Port Roig es pues importante, ya sea por el cambio lateral de facies y de fauna de agua dulce a marina, ya en atención a las dunas litorales en él observadas.

La posición estratigráfica de los dos niveles marinos es marcadamente clara y corresponde al Tyrrheniense IIb final (Butzer y Cuerda 1962a) y al Tyrrheniense III, cronología que queda también, como se ha dicho, comprobada por la fauna en ellos recogida.

#### Cala Bona.

En el pequeño promontorio al Este del embarcadero de Cala Bona existe un conglomerado marino, amarillo-rojizo (5 YR 6/8), cementado que alcanza hasta +1,5m., idéntico en facies a la playa del Tyrrheniense III de Es Port Roig. La fauna recogida en este yacimiento comprende las siguientes especies:

- Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere.
- Conus (Chelyconus) testudinarius* Martini (frag.)
- Columbella rústica* Linné.
- Purpura (Stramonita) haemastoma* Linné.
- Triton nodiferum* Lamarck (frag.)
- Emarginula cancellata* Philippi.
- Arca (Navicula) Noae* Linné.
- Arca (Barbatia) barbata* Linné.
- Cardita calyculata* Linné.
- Lucina (Jagonia) reticulata* Poli.

A excepción de *Triton nodiferum* Lmk., todas las especies son muy litorales. La única de ellas que presenta valor estratigráfico es *Conus testudinarius* Mart. de la cual únicamente hemos recogido un gran fragmento, que confirma la edad tirreniense de este yacimiento.

#### Ses Rotas de Sa Cova

En un pequeño promontorio, a medio camino entre Cala Bona y Cala Millor, existe un yacimiento con abundante fauna tirreniense.

Su estratigrafía, mas bien sencilla, descansando sobre una base caliza, presenta la siguiente sucesión:

- a) 15 cms. de brecha roja semicementada (2.5-5 YR 5/6).
- b) 20 cms. de brecha y limos cementados, parduzcos (10 YR 6/4).

Discordancia.

c) 50 cms. de arena limosa amarillo-rojiza (7.5 YR 6/6) con concreciones.

d) 60 cms. de arena marina basta, semicementada, estratificada N. 60° O. La parte superior consiste en una arena limosa rojizo-amarillenta (7.5 YR 7/6) bajo una zona cementada de unos 5 cms. de un color pardo claro (5 YR 6/4). La playa alcanza hasta +1,6 m. conteniendo una fauna de facies muy litoral con las siguientes especies:

- Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere.
- Conus (Chelyconus) testudinarius* Martini.
- Tritonidea (Cantharus) viverrata* Kiener.
- Columbella rústica* Linné.
- Murex (Chicoreus) trunculus* Linné.
- Purpura (Stramonita) haemastoma* Linné.
- Triton (Cymatium) costatus* Born.
- Cypraea (Luria) lurida* Linné.
- Strombus bubonius* Lamarck.
- Cerithium (Vulgocerithium) vulgatum* Bruguiere.
- Vermetus* sp.
- Trochocochlea turbinata* Born.
- Patella (Costatopatella) ferruginea* Gmelin.
- Patella caerulea* Linné.
- Arca (Navicula) Noae* Linné.
- Arca (Acar) plicata* Chemnitz.
- Cardita calyculata* Linné.
- Cardium (Cerastoderma) edule* Linné.
- Chama gryphoides* Linné.

En esta relación se observa la predominancia de gasteropodos, indicando más bien una facies rocosa. Figuran en ella, también, varias de las especies de mar cálido, hoy desconocidas en nuestras costas, y a las que ya nos hemos referido en alguno de los yacimientos estudiados anteriormente. De estas especies, las que tienen más significación estratigráfica son: *Conus testudinarius* Mart. *Triton costatus* Born. y *Strombus bubonius* Lmk. que por cierto abundan en este yacimiento.

Estas tres especies, que hasta ahora sólo habían sido citadas en las costas orientales de Mallorca con carácter excepcional, sólo son abundantes en el Tyrrheniense II de Mallorca, ya que en el Tyrrheniense III única-

mente han sido recogidos contados ejemplares de la primera y alguno que otro fragmento de las otras dos, que muy bien pueden proceder de ejemplares rodados pertenecientes a estratos anteriores.

e) 100 cms. de un suelo coluvial pardo (10 YR 5/3-4) en discordancia sobre la playa y formando una extensa plataforma a +4-5 mt.

Aunque la estratigrafía de este yacimiento es incompleta, el considerable espesor de las arenas marianas y sobre todo su fauna, son bien típicas del Tyrreniense IIb, ofreciendo una sorprendente analogía paleontológica, con los yacimientos de esta edad de la Bahía de Palma (Cuerda 1957 b), por ejemplo con el de Campo de Tiro (Coll d'en Rebassa), aunque su altitud sea ligeramente menor, en el que nos venimos refiriendo.

Este nivel marino a +1,6 mt. de Ses Rotes de Sa Cova se extiende a modo de superficie de erosión por debajo de los depósitos coluviales más recientes, lo que bien podría responder a una plataforma de abrasión marina del Tyrreniense III.

#### **Arenal de Son Servera.**

A pesar de que la extensa playa arenosa conocida bajo el nombre de Arenal de Son Servera, recubre las dunas de grano basto de edad post-Tyrreniense II, hallamos sobre la línea de costa un bloque rodado de un material más antiguo. Este bloque está compuesto por una arena limosa rojizo-amarillenta (5 YR 6/6) englobando un único ejemplar semi-completo de *Strombus bubonius* Lamarck. Es muy posible, en este caso, de que se trate de un resto de un segmento de playa destruída correspondiente al Tyrreniense II. por primera vez localizado en esta área, probablemente asociada con la extensa plataforma de erosión marina a +4-10 m. hallada en Cala Millor y más hacia el Sur.

#### **Cala Nao.**

En la amplia bahía que se forma entre el Arenal de Son Servera y la Punta de Amer, se observan nuevos depósitos fosilíferos marinos.

#### **Cala Nao**

Ha sido localizado junto a la costa un yacimiento, sobre una base caliza del Mioceno, el cual presenta la siguiente estratigrafía:

a) Más de 75 cms. de duna basta, semicementada, sedimentada N, 30° O. bajo 1 cm. de costra.

b) 50 cms. de arenas limosas de color que oscila entre rojizo-amarillento a rosado (7.5 YR 6-8/6, 8/4), sobre arenas de playa de color claro,

fosilíferas, que se extienden hasta +2'1 m. Entremezcladas con algunas conchas terrestres (*Iberellus minoricensis Companyoi* Aler.) fueron recogidas en estos sedimentos las siguientes especies marinas:

- Conus (Cheilyconus) mediterraneus* Bruguiere
- Conus (Cheilyconus) testudinarius* Martini
- Tritonidea (Cantharus) viverrata* Kiener (freg.)
- Columbella rustica* Linné
- Purpura (Stramonita) haemastoma* Linné
- Purpura (Stramonita) haemastoma* Linné var *aff. nodulosa* Monts.
- Cassis (Semicassis) undulata* Gmelin (frag.)
- Cerithium (Vulgocerithium) vulgatum* Bruguiere
- Vermetus (Bivonia) triqueter* Bivona
- Natica (Mammilla) lactea* Guilding
- Trochocochlea turbinata* Born
- Fissurella gibberula* Lamarck
- Patella (Patellastra) lusitánica*, Gmelin
- Patella aff. caerulea* Linné
- Spondylus gaederopus* Linné
- Lima (Radula) squamosa* Lamarck
- Pectunculus (Axinea) violacescens* Lamarck
- Arca (Navicula) Noae* Linné
- Arca (Acar) plicata* Chemnitz
- Cardita calyculata* Linné
- Cardium tuberculatum* Linné
- Chama gryphoides* Linné
- Venus (Chamalaea) gallina* Linné
- Lucina (Loripes) lactea* Linné

Esta fauna de marcado carácter litoral, a juzgar por la abundancia de individuos correspondientes a las especies de pelecípodos, especialmente *Cardium* y *Pectunculus*, indica una facies más bien arenosa.

Las especies termófilas son escasas y el número de individuos de ellas recogidos es muy corto. De *Natica lactea* Guild. y *Arca plicata* Chemt. únicamente hemos hallado un ejemplar de cada especie; otro y algunos fragmentos de *Conus testudinarius* Mart., y dos fragmentos también de *Tritonidea viverrata* Kien. Por ello nos inclinamos a considerar este yacimiento en principio como correspondiente al Tyrrheniense III, tanto más cuando en el mismo se observa no sólo una regresión de las especies termófilas, sino también la falta de *Strombus bubonius* Lamk y *Triton costatus* Born,

que suelen ir asociadas con las anteriores en los yacimientos del Tyrrheniense II, de esta región.

c) 160 cms. de duna semicentada, sedimentada N. 105° O (la misma dirección del viento tormentoso actual) recubierta por restos de costra rojo-amarillenta. Wurmiense.

d) 200-1000 cms. de dunas modernas no consolidadas.

A pesar de que la posición estratigráfica de la playa de +2,1 m. geológica y paleontológicamente no es muy clara, es interesante a estos efectos, consignar la existencia en este lugar de una segunda playa más alta, situada un poco más al interior.

De abajo a arriba se presenta la siguiente estratigrafía:

a\* Más de 30 cms. de duna consolidada, sedimentada N. 65° O.

b\* 10 cms. de limos arenosos cementados, rojo-amarillentos (5 YR 5/6) con algo de brecha caliza.

c\* 20 cms. de arenas limosas ya cementadas ya semicementadas (5 YR 5/6) con *Spondylus gaederopus* y algunas otras especies indeterminables, dado su mal estado de conservación y difícil extracción. Estos sedimentos marinos alcanzan hasta un maximum de altitud de +6,5 m. Costra y discordancia.

d\* Más de 80 cms. de duna de grano medio, semicementada, estratificada N. 130° O., idéntica a la duna wurmiense del vecino yacimiento.

Pese a la dificultad de identificación de otras especies de este yacimiento, la playa a +6,5 m. debe ser considerada como cronológicamente correspondiente al Tyrrheniense II.

Una arena basta y mezclada con limos, en idéntica estratigrafía puede ser observada en una compleja sucesión de dunas, a unos 200 m. al Este de los yacimientos de Cala Nao. De abajo a arriba esta sucesión puede ser resumida así:

(I) 30 cms. de duna, sedimentada N. 105° O.

(II) 75-70 cms. de limos.

(III) 75-250 cms. de duna, sedimentada N. 65° O.

(LV) 80 cms. de limos detríticos.

(V) 30 cms. de arenas limosas de un final de playa.

(VI) 50-150 cms. de duna, sedimentada N. 85° O.

Las dunas (I) y (III) no presentan la diagenesis normal para las dunas del pre-Tyrrheniense I del Sur de Mallorca. (Butzer y Cuerda 1962 a) y pueden ser en principio consideradas como risienses. La duna (VI) puede ser el equivalente de la duna (a) soportando la playa más baja (b) y es desde luego más antigua que las dunas wurmienses (c) y (d\*). Es posible, aunque no seguro, que la duna (a) esté estratificadamente intercalada

entre las playas a +6,5 m. y +2,1 m. De ser esto así, debería considerarse la playa a +2,1 m. como Tyrrheniense III, y apoyaría la evidencia de una importante regresión entre el Tyrrheniense II y III.

#### DEPOSITOS LITORALES ENTRE PUNTA DE AMER Y CALA MORLANDA

##### Punta de Amer, cerca a Playa de Sa Coma

Aunque en el promontorio y flanco meridional de Punta Amer faltan los verdaderos depósitos fosilíferos, un yacimiento localizado a 250 m. al este de la Playa de Sa Coma nos ofrece cierto interés.

La base está formada por una plataforma miocénica, cuyo borde se encuentra a +2-3 m. Encima de ésta se observa:

a) 50 cms. de limos detríticos, cementados, rojo claro (2,5 YR 6/6) con cristalizaciones secundarias de calcita en las pequeñas fisuras y oquedades.

b) 150 cms. de arena muy grosera, bien estratificada, llana sedimentada N. 20° O.) con *Ostrea* y restos de otros moluscos. Abundantes cantos calizos rodados de playa sugieren que se trata de una formación mixta marino-eólica depositada en la playa. Estas arenas que se extienden hasta +7 m. están cubiertas por una débil capa de limos cementados rojizo-amarillentos (5 YR 7/6). Discordancia.

c) 20 cms. de limos semicementados rojo-amarillentos (5 YR 5/6) y costras con fragmentos de moluscos a +3 m. Este depósito marino se adosa contra (a) y (b) y aparenta ser de edad posterior.

Los sedimentos en (a) son litológicamente idénticos a los primeros depósitos del post-Tyrrheniense I de Cala Mosca y Sa Plana, al mismo tiempo que estratigráficamente recuerdan las últimas playas del Tyrrheniense I de S'Estalella (Butzer y Cuerda 1961 y 1962 a) y Cabo Orenol (Cuerda y Muntaner 1961).

##### Cala Moreya.

Más al Sur de Punta Amer faltan los depósitos fosilíferos de significación estratigráfica, hasta que un buen exponente de ellos se extiende justo al Norte del Torrente de C'an Amer, en Cala Moreya. La geología y estratigrafía de este yacimiento ha sido descrita con detalle (Butzer y Cuerda 1962 b) y sólo requiere ser ahora resumida.

Cerca de un metro de arenas limosas marinas con abundantes cantos de playa y *Cardium edule* L. recubren una caliza miocénica cuya superficie se presenta meteorizada y de color rojo (2,5 YR 5/6). Esta playa, que

alcanza +1,5 m. está recubierta por 50 cms. o más de duna. Su estratigrafía es dudosa. Una playa más moderna, posiblemente del Holoceno ha dejado sus depósitos de *Cardium edule* L. y otros moluscos fragmentados en las grietas y hendiduras de la duna a una elevación de +2,5 m.

#### S'Illot y Es Bufadó.

La caliza miocena entre S'Illot y Es Bufadó ha sido erosionada, presentado una plataforma de +8,5 m. que representa una fase inicial del Tyrreniense II b. La superficie más alta muestra restos de limos travertínicos rojo-amarillentos (5 YR 5/6-8) o arenas limosas con fragmentos de *Iberellus minoricensis* Mitre y *Helicella frater* Dohrn et Heynemann. Adosado contra el declive de esta plataforma, y a unos +7,5 m. existe un depósito correspondiente al Tyrreniense IIb, localizado en los alrededores del lugar denominado Es Bufadó. Está constituido por un metro de arena gruesa con detritus fino y conglomerados en su parte superior, que termina con una brecha basta. Los limos presentan un color rojo-amarillento (7,5 YR 7/6). Únicamente la media parte superior del depósito es fosolifera conteniendo las siguientes especies marinas:

*Balanus* sp.

*Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere

*Conus (Cheliconus) testudinarius* Martini

*Pisania D'Orbigny* Payraudeau

*Tritonidea (Cantharus) viverrata* Kiener

*Purpura (Stramonita) haemastoma* Linné

*Purpura (Stramonita) haemastoma* Linne var. *laevis* Monts.

*Triton (Cymatium) costatus* Born

*Cerithium (Vulgocerithium) vulgatum* Bruguiere

*Vermetus* sp.

*Littorina (Melaraphe) neritoides* Linné

*Natica (Mammilla) lactea* Guilding

*Fissurella nubecula* Linné

*Patella caerulea* Linné

*Mytilus (Hormomya) senegalensis* Reeve

*Arca (Navicula) Noae* Linné

*Arca (Acar) plicata* Chemnitz

*Arca (Fossularca) lactea* Linné

*Pectunculus (Axinea) violacescens* Lamarck

*Cardita calyculata* Linné

*Chama gryphoides* Linné

*Venus (Chamalaea) gallina* Linné  
*Venerupis (Loripes) lactea*, Linné

Del estudio de esta fauna, muy litoral, se deducen una serie de interesantes datos. La presencia en ella de *Balanus* sp. y *Littorina neritoides* L. indica para este yacimiento, con bastante exactitud, el nivel máximo alcanzado por las aguas marinas. También se nota una predominancia de gasterópodos que viven en fondo de piedras o roca, siendo entre ellos una de las especies abundantes *Purpura haemastoma* L. la cual presenta las típicas formas globosas, tan frecuentes en el Tyrrheniense. Por otro lado, en esta fauna están presentes varias especies termófilas, en porcentaje bastante elevado y en asociación muy característica de las playas del Tyrrheniense II de Mallorca. Son estas: *Conus testudinarius* Mart. *Tritonidea viverrata* Kien. *Triton costatus* Born (en facies litoral), *Natica lactea* Guild., *Mitilus senegalensis* Reeve y *Arca plicata* Chemnt., siendo las dos primeras las más abundantes en número de individuos.

No nos estraña la ausencia del clásico *Strombus bubonius* Lmk. ya que la facies indicada por la fauna de este yacimiento no es propicia para el desarrollo de dicha especie, pero en cambio hacemos observar la presencia de *Triton costatus*, Born, del cual hemos recogido un ejemplar casi completo. Como es sabido en Mallorca esta especie aparentemente falta en los yacimientos del Tyrrheniense III.

Relacionando todos estos datos y comparando la altitud de este yacimiento con la de otros vecinos (S'Illot y Cala Mosca), nos parece evidente que el yacimiento de Es Bufadó corresponde al Tyrrheniense IIB, y su descubrimiento en la costa Oriental de la Isla es interesante ya que nos facilita el estudio de la clásica plataforma marina a +7,3 de Cala D'Or (Butzer y Cuerda, 1962 a); (Butzer, 1962) y al mismo tiempo viene a ser un complemento de la playa a +7-8 m. del Torrente de Son Verí en el Arenal (Bahía de Palma) (Cuerda, Sacares y Miró, 1959).

Entre S'Illot y la playa de Cala Moreya, se observan unas arenas limosas consolidadas con elementos detríticos angulares que alcanzan no más de 2 metros de altitud y contienen fauna marina bastante abundante. En este depósito fosilífero de unos 10-50 cms. de espesor han sido recogidas las siguientes especies:

*Conus (Chelyconus) testudinarius* Martini  
*Tritonidea (Cantharus) viverrata* Kiener  
*Triforis (Biforina) perversus* Linné  
*Bittium Latreillei*, Payraudeau  
*Patella (Patellastra) lusitanica* Gmelin

*Mytilus (Hormomya) senegalensis* Reeve  
*Arca (Navicula) Noae* Linné  
*Arca (Barbatia) barbata* Linné  
*Arca (Acar) plicata* Chemnitz  
*Pectunculus (Axinea) violacescens* Lamarck  
*Cardita calyculata* Linné  
*Cardium (Cerastoderma) edule* Linné  
*Chama gryphoides* Linné  
*Venus (Chamalaea) gallina* Linné  
*Venerupis irus* Linné  
*Tapes (Pullastra) pullastra* Montagu  
*Lucina (Loripes) lactea* Linné  
*Lucina (Jagonia) reticulata* Poli  
*Syndesmya ovata* Philippi

Esta fauna presenta un carácter muy litoral con predominancia de pelecipodos, especialmente *Cardium edule* L. especie que alcanza el 50% de la fauna. Las formas de esta especie son muy próximas de la *var. paludosa* B. D. D. propia de aguas tranquilas, mas presentándose asociada con *Lucina lactea* y *Syndesmya ovata*. La fauna pues indica una facies mas bien arenosa en un ambiente de aguas marinas casi estancadas.

Aunque se observa algunas especies termófilas, los ejemplares de ellas recogidos son muy escasos, limitándose a uno por especie excepto *Mytilus senegalensis* Rev. y *Arca plicata* Cemnt. que abundan algo. Este fenómeno es corriente en la mayoría de los yacimientos de Tyrrheniense III de Mallorca en los que, a pesar de notarse una notable regresión de las especies de mar cálido o desaparición de alguna de ellas, persisten relativamente abundantes las dos especies citadas.

Así pues este yacimiento por su fauna puede ser considerado, en principio, como correspondiente al Tyrrheniense III.

#### Cala Mosca.

J. Bauzá (trabajo publicado en este Boletín) ha estudiado la fauna de mamíferos cauterarios recogida entre Porto Cristo y Cala Morlanda, cuyo más importante yacimiento parece ser el situado cerca del «talayot» existente junto a Cala Mosca. Este yacimiento fue localizado por nosotros y fue posible relacionar su estratigrafía con varias playas y depósitos litorales tirrenienses, sitios en este lugar.

La estratigrafía local del sitio conocido por Cala Mosca puede ser expuesto en la siguiente forma:

La base está constituida por una brecha de caliza miocénica, cementada por travertinos y algunos limos, con una superficie lavada por el agua a unos +4-5 m.

Esta puede representar la base de una antigua cueva marina de finales del Tyrrheniense I.

A continuación se superponen, a manera de sedimentos de cueva, depósitos variables de limos cementados rojo-amarillentos (5 YR 4-5/6), conjuntamente con algo de brecha caliza basta. Estos limos muestran una distintiva cristalización secundaria de calcita.

Posteriores a los repetidos limos cementados, tienen lugar dos dunas de grano medio, cada una de las cuales alcanza unos 3 metros de espesor. Estas dunas son ligeramente contemporáneas pero presentando distinta dirección del viento que las formó, ya que la de la cala, rellenando las cuevas, se sedimenta N. 5.º E. en tanto que la duna más joven, sobre las plataformas va en dirección N. 60º O. Ambas dunas son netamente anteriores al nivel marino a +12 m. al cual se debe una extensa rasa que se extiende sobre unos 100 m. en algunos sitios. En efecto, entre los guijarros de aquella playa se observan trozos rodados de ambas calizas dunares así como de limos cementados y brechas. Se trata pues del clásico nivel Tyrrheniense IIa +12 m. igual que en Cala D'Or y S'Estalella. (Butzer y Cuerda 1962 a; Butzer, 1962). Ello dataría a las dunas como correspondientes a la regresión Rissienne en el Mediterráneo.

Más tarde un nivel marino a +8,0 m. excavó cuevas marinas durante el Tyrrheniense IIb inicial. Después de eso la acción coluvial produjo la acumulación de unos 65 cms. de arenas limosas, semicementadas, rojizas (5 YR 6/4, 5/6) con elementos detriticos de cada uno de los anteriores depósitos. Finalmente, un más tardío nivel marino del Tyrrheniense IIb, escavó nuevamente cuevas marinas depositando unos 20 cms. de arenas de playa bastas, en una ranura a +4,5 m. La fauna recogida en estos sedimentos contiene:

*Columbella rustica* Linné

*Murex (Chicoreus) trunculus* Linné

*Vermetus* sp.

*Patella (Patellastra) ferruginea* Gmelin

*Anomia ephippium* Linné

*Spondylus gaederopus* Linné

*Arca (Navicula) Noae* Linné

*Arca (Barbatia) barbata* Linné

Esta fauna carece de significación estratigráfica y su pobreza es debida a la mala conservación de los restos de playa que se limitan a simples incrustaciones o rellenos de hendiduras de las paredes de las cuevas excavadas por este nivel marino.

La especie más abundante en número de individuos es *Spondylus gaederopus* L. que constituye el 75 % del conjunto de especies.

El yacimiento de mamíferos citado por Bauzá (consiste en una larga trinchera de origen cárstico, a +10 m. posiblemente relacionada con un nivel marino del Tyrrheniense I. La base la forma la caliza miocénica, la cual en parte ha sido decolorada hasta una profundidad de unos 10 cms. con un color rojo claro (2,5 YR 6/6). Esto sugiere una zona de meteorización del Tyrrheniense I. Sobre dicha base se observan los siguientes depósitos:

- a) 20 cms. de un claro travertino basto con granos cristalinos.
- b) 20 cms. de travertino limoso rojo amarillento (5 YR 5/6) de grano más fino y estratificado horizontalmente.
- c) 15 cms. de travertino arenoso, semicementado, amarillo-rojizo (7,5 YR 6/6).
- d) 20 cms. de limos rojos cementados (2,5 YR 4/6), (5 YR 5/8) con cristalizaciones secundarias de calcita y decoloración de manganesa. Esta capa es fosilífera con abundantes restos del antilopido *Mytragus balearicus* Bate y otros más raros de pequeños roedores: *Hypnomys morphaeus* Bate y *Nesiotite Hidalgo* Bate. Este depósito pasa en concordancia a:
- e) 50 cms. de brecha caliza cementada, cuya superficie ha sido erosionada y excavada por la playa Tyrrheniense IIa a +12 m., de forma que en dicha playa se observan bloques rodados de aquel material.

La estratigrafía de estos dos yacimientos se complementa bien, facilitando la exacta edad de los depósitos entre el período de formación de *terra rossa*, la terminación del Tyrrheniense I (Holstein), y las dunas regresionales del Riss. La fauna de mamíferos, corresponde pues al período de transición entre el interglaciar Holstein y el Glacial Riss.

#### Cala Morianda.

Los autores descubrieron también en Cala Morianda una cueva con fauna de mamíferos, en contextura geológica, en un yacimiento no mencionado específicamente por Bauzá (1962). Se trata de una cueva hundida, excavada por un nivel marino a +4,5 m. en una plataforma del Mioceno de +8,5-12 m. Esta cueva fue más tarde modificada por un nivel marino a +3 m. El depósito consiste en unos sedimentos de cueva, decalcificados y semiconsolidados, rojos (2,5 YR 4/8), y limos consolidados, ligeramente

más tardíos, rojos (5 YR 5/8) y travertinos masivos. Los limos contienen *Hypnomys morphaeus* Bate y *Eobania vermiculata* Muller, siendo posible- mente de la misma edad un ejemplar de *Tudorella ferruginea* Lmk., allí recogido. La analogía de la tierra roja de cueva con la de Cala S'Almonia (Butzer y Cuerda, 1961, 1962 a) y las diferencias litológicas comparadas con Cala Mosca, sugieren que esos depósitos son posteriores al Tyrrhenien- sel I y probablemente transicionales entre el interglacial Eem y el glacial Wurm.

### LOS DEPOSITOS CUATERNARIOS NO MARINOS.

Como continuación a la descripción hecha de los yacimientos fosilíferos o de mayor importancia estratigráfica, vamos ahora a hacer un esbozo de las diferentes facies de edad cuaternaria y su importancia regional.

(I) Dunas litorales y extensiones de arena recientes, no consolidadas (cf. la clasificación de Butzer, 1962). Estas adquieren considerable impor- tancia entre el Arenal de Son Servera y la Playa de Sa Coma, donde alcanzan espesores de 10 m.

La mayoría de estos depósitos eólicos están fijados por la vegetación y ofrecen perfiles de suelos de xerorendzina. Las adyacentes líneas de costa, en parte, no presentan arenas de playa, de forma que hay que dar a aquellos fenómenos un carácter más o menos «fossil».

(II) Depósitos coluviales, semiconsolidados, en ciertas pequeñas pla- nas costeras a +2,5-4,5 m. probablemente de edad holocena. Igualmente han sido observados depósitos similares, por los autores, en las Pityusas (Butzer y Cuerda, 1962 b). Estos débiles depósitos costeros pueden ser contemporáneos de algún prehistórico o histórico alto nivel del mar.

(III) Depósitos fluviales del Pleistoceno, consolidados o cementados. La mayoría de los torrentes más importantes ofrecen una terraza fluvial, bien definida, en el interior, normalmente en pendiente, desde una elevación relativa de 6-7 m. tierra adentro, hasta +2,5 m. junto a la costa. Esta única terraza, que necesariamente corresponde a un período regresional, se pre- senta generalmente cementada por una costra zonar y a una considerable profundidad bajo un suelo de labor derivado de *terra rossa*. Es más antigua que una tufa (toba calcárea) fossil con impresiones de *Cyperaceae*, hallada en los valles torrenciales, y puede ser por lo tanto considerada como rissienne. En las mismas proximidades de la costa muchos de los torrentes pudieron en otro tiempo acumular conos aluviales durante algunos de los períodos de más altos niveles marinos, por ejemplo, en el Port Roig, durante el último Tyrrheniense IIB.

(IV) Depósitos coluviales consolidados o cementados del Pleistoceno. En los yacimientos costeros de la región son muy comunes los limos coluviales o arenas limosas de color rojizo, en parte altamente detríticas.

Tales depósitos tienen desde luego un área considerable y se extienden, atravesando en parte o en su totalidad la plataforma costera, hacia las series plegadas del interior. Sin embargo no suelen exceder 1 m. de espesor. Raras veces son posteriores, estratigráficamente, al Tyrreniense III. Las facies de esas formaciones coluviales están en consonancia con la roca subyacente: los colores rojos son propios del Mesozoico masivo, las calizas y molasas del Mioceno y de las dunas cuaternarias. Por otra parte la creta o estratos margosos de edad pre-Helvetiense, no produjeron suelos de *terra rossa* durante el Pleistoceno. La coluviación asociada consiste en depósitos de creta nodulosa con frecuente costra zonar, y normalmente de color blanco. Lo mismo que las terrazas fluviales, las formaciones coluviales indican generalmente una erosión pluvial, ocurrida durante las fases más húmedas con aguaceros torrenciales. (Butzer, 1963).

(V) Dunas (*aeolianites*) regresivas, consolidadas o cementadas del Pleistoceno. Las dunas son importantes únicamente en las áreas de base miocénica, siendo ciertamente un resultante de arenas groseras y pequeñas guijas, dominando las playas en áreas de base más antigua, al Norte de Es Port Roig. El promontorio de la Punta de Amer, ofrece sobre unos 30 m. de tales dunas regresivas, principalmente rissiensis, pero en parte también de edad wurmiense. Al Oeste de Cala Moreya y Playa de Sa Coma, se extiende, algo hacia el interior, una larga hilera de dunas del pre-Tyrreniense II, pero de nuevo devienen insignificantes a lo largo de los escarpados acantilados de costa, entre Cala Morlanda y Porto Cristo. La dirección del viento, puesta de manifiesto en diversas unidades estratigráficas de estas dunas, varía considerablemente. Como norma, las dunas iniciales de cada regresión glacial están estratificadas perpendiculares a la costa local, mientras que las dunas finales lo están en relación a la distante isobata de 100 m. A pesar de que la mayoría de estas dunas presentan una casi total ausencia de conchas terrestres, en ellas son abundantes las impresiones de raíces calcificadas.

#### CONCLUSIONES ESTRATIGRAFICAS

El estudio efectuado durante 1961 y 1962, de los depósitos cuaternarios litorales entre Canyamel y Porto Cristo, permite hacer las siguientes deducciones:

a) La plataforma costera que se extiende hacia el interior con elevaciones de +40-80 m. representa una serie de plataformas de abrasión marina perteneciente al Pleistoceno inferior.

b) Los depósitos y playas estratigráficamente considerados más antiguos consisten en sedimentos de cueva, limos rojos cementados y mezclas de arenas de playa y eólicas procedentes de los finales del Tyrrheniense I, o más probablemente de la base del Riss. La fauna de mamíferos de Cala Mosca (Bauzá, 1962) fue hallada en estos sedimentos, depositados en tiempos de un clima algo húmedo, posiblemente a continuación de la mayor fase de desarrollo de *terra rossa*.

c) Las dunas litorales regresivas de edad risiense son de considerable importancia en algunos sitios. El complejo del Riss consta por lo menos, en esta región, de tres grandes dunas (*aeolianites*).

d) El Tyrrheniense II está representado por claras líneas de costa situadas a:

- +12,0 m.
- +8,0-8,5 m.
- +7,3-7,5 m. (con fauna termófila)
- +6,0-6,5 m. (con fauna)
- +4,5 m. (con fauna)
- +1,5-2,8 m. (con fauna termófila)

e) La fauna recogida en esos yacimientos del Tyrrheniense II corresponde a una facies muy litoral, siendo generalmente indicadora del nivel máximo alcanzado por las aguas marinas. En aquellos depósitos que existe fauna termófila ésta comprende en conjunto la casi totalidad de las especies características recogidas en otros yacimientos de esta edad, localizados en Mallorca. En este sentido los yacimientos de Es Port Roig y sobre todo el de Ses Rotas de Sa Cova, en su fauna termófila, ofrecen una sorprendente analogía con los de la Bahía de Palma (Cuerda 1957 b) de este mismo piso (Molinar, Coll de'n Rebassa etc.) En unos y otros son frecuentes los individuos de las especies llamadas senegales, sin faltar, entre ellas, el típico *Strombus bubonius* Lmk y *Triton costatus* Born. Ambas especies son de gran valor estratigráfico para diferenciar el Tyrrheniense II y III de Mallorca, ya que la primera hoy extinta en el Mediterráneo, sólo ha sido hallada rarisimas veces y siempre fragmentada en depósitos marinos del Tyrrheniense III, mientras que la segunda al parecer inicia, a partir del Tyrrheniense II, un desplazamiento batimétrico en el citado mar donde ella habita hoy aguas profundas y es más bien rara.

f) El Tyrrheniense III está representado por depósitos de limitada importancia y alguno que otro fenómeno de abrasión, a elevaciones de +1,5-2,1 m.

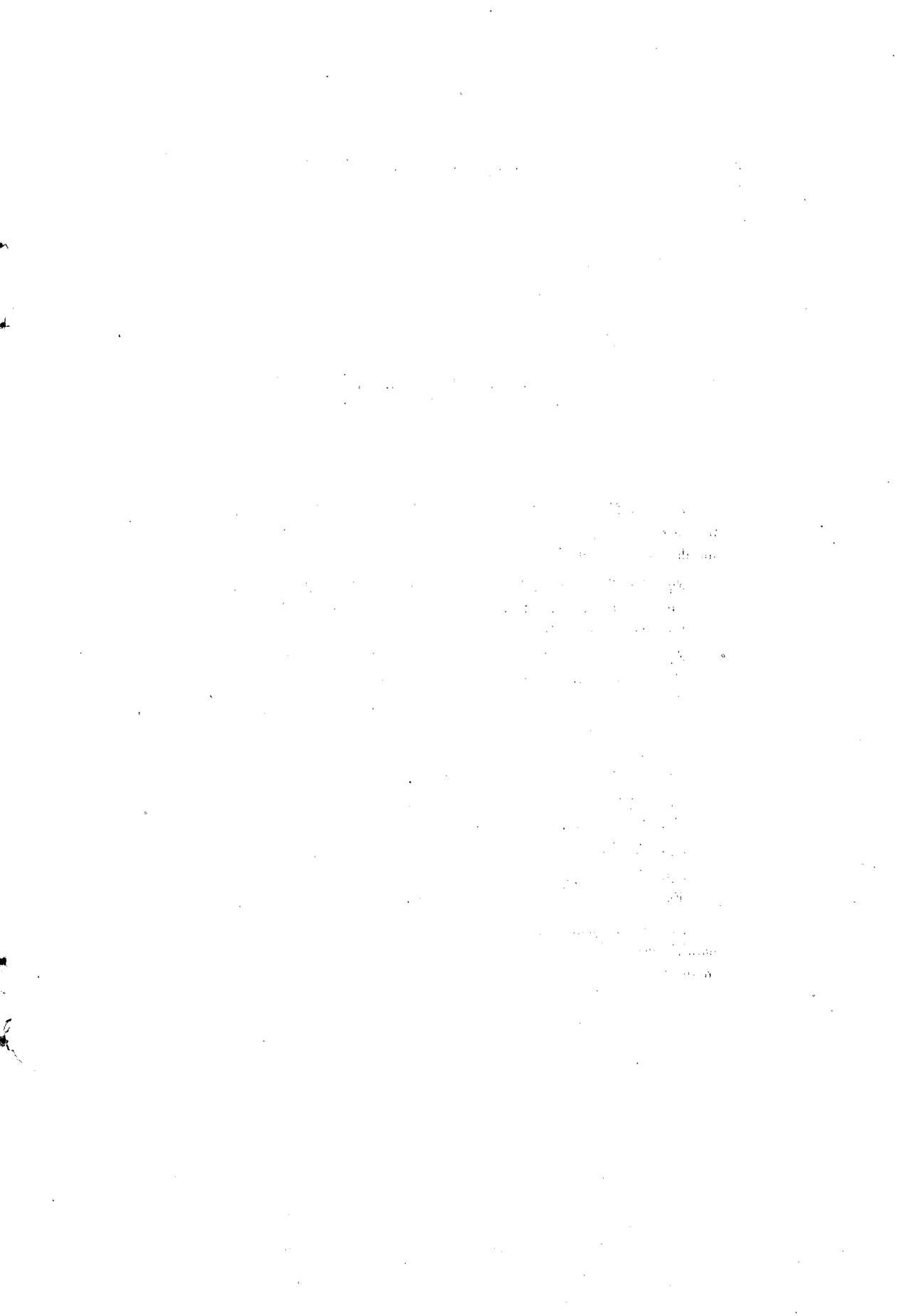
La fauna recogida en estos yacimientos del Tyrrheniense III acusa una notable regresión de las especies termófilas, la mayoría de las cuales sólo están representadas por contados ejemplares, o faltan totalmente (Es Port Roig). Únicamente *Mytilus senegalensis* Reeve y *Arca plicata* Chemnt. son relativamente abundantes en algunos yacimientos, por ejemplo, en el de S'Illot. Estos caracteres faunísticos, unidos al hecho de faltar en estos depósitos el clásico *Strombus bubonius* Lmk. y *Triton costatus* Born, coinciden perfectamente con los observados en otros yacimientos fosilíferos de la misma edad, localizados en otros puntos de Mallorca, especialmente los de la Bahía de Palma (Cuerda 1957 b).

Esta marcada regresión de especies termófilas, que nos ayuda a identificar el Tyrrheniense III, la atribuimos a un cambio climático de tendencia fría, ocurrido entre este período y el Tyrrheniense II b final, cambio que debió ir relacionado con una oscilación negativa del nivel marino, de amplitud desconocida pero de larga duración.

g) El Tyrrheniense III parece haber sido precedido por una fase de formación de *terra rossa* y posiblemente está separado del Tyrrheniense II b final por una duna regresiva. Este período fue más o menos contemporáneo de la última deposición importante de limos coluviales.

h) La regresión del Wurm fue acompañada de una acumulación local de dunas litorales.

i) Durante una o más fases del Holoceno se depositaron las dunas no consolidadas y posiblemente también sedimentos coluviales locales junto a la costa.



## EXPLICACIÓN A LA LÁMINA I

Algunos fósiles característicos del Pleistoceno superior marino de Mallorca (Sector de costa Canyamel-Porto Cristo)

Fig. 1.—*Conus testudinarius* Martini.—Yacimiento de Es Bufador.—Tyrrheniense II a 7,5 mt.

Fig. 2.—*Arca plicata* Chemnitz id. id.

Fig. 3.—*Tritonidea viverrata* Kiener.—Yacimiento de S'illot.—Tyrrheniense III a 2mt.

Fig. 4.—*Mytilus senegalensis* Reeve. id. id.

Fig. 5.—*Arca plicata* Chemnitz. id. id.

Fig. 6.—*Conus testudinarius* Martini.—Yacimiento de Ses Rotas de Sa Cova. Tyrrheniense II a 1,6 mt.

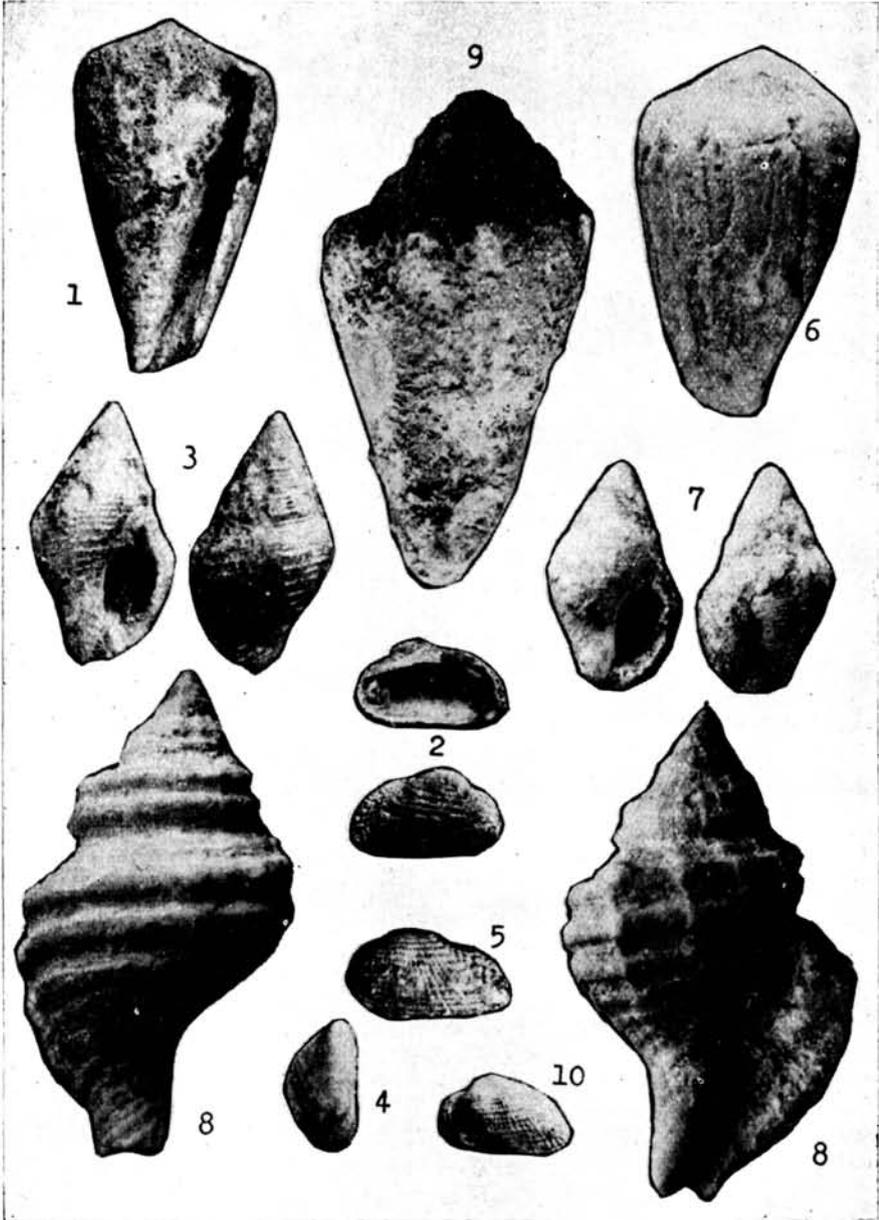
Fig. 7.—*Tritonidea viverrata* Kiener id. id.

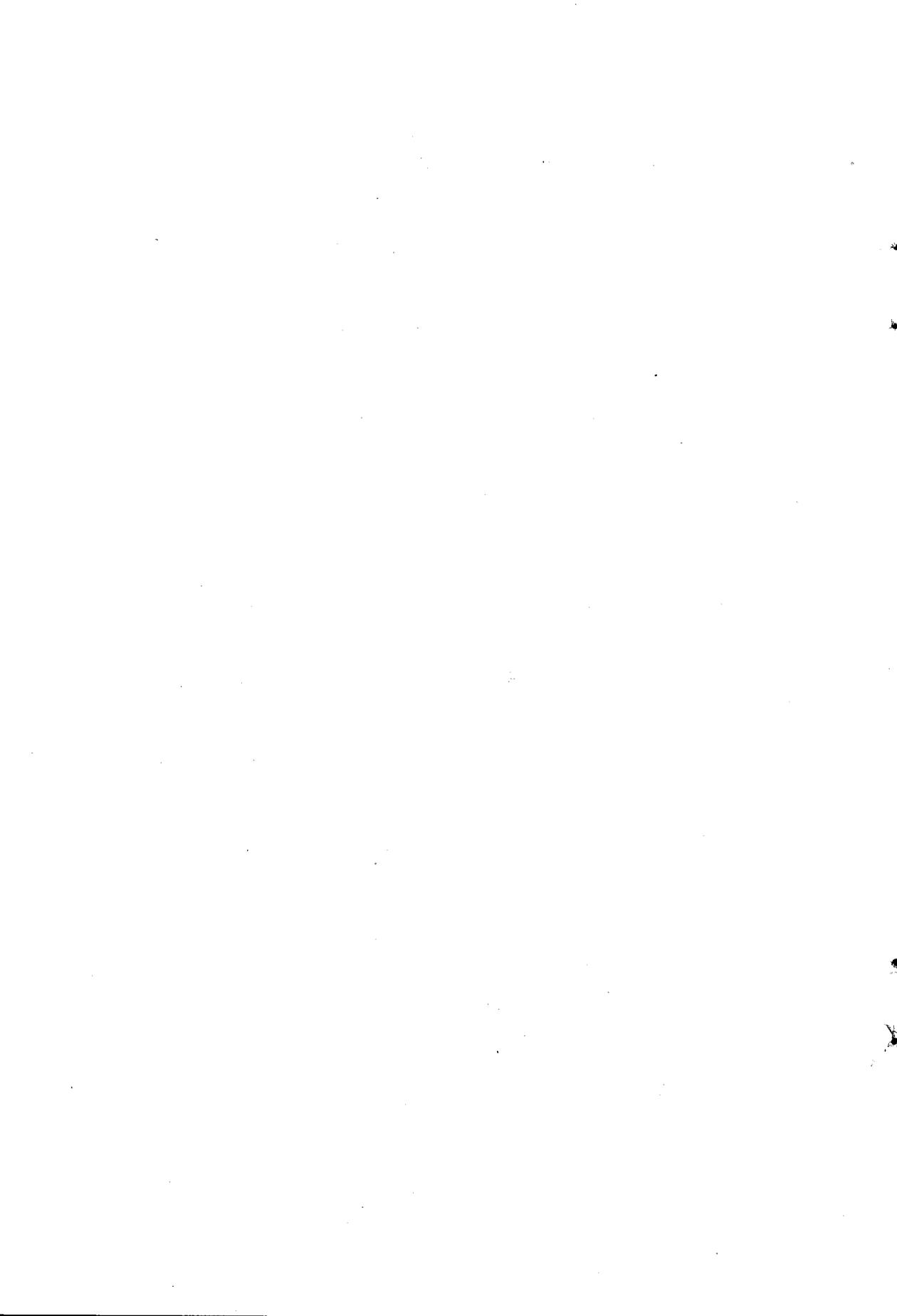
Fig. 8.—*Triton costatus* Born id. id.

Fig. 9.—*Strombus bubonius* Lamarck (frag.) id. id.

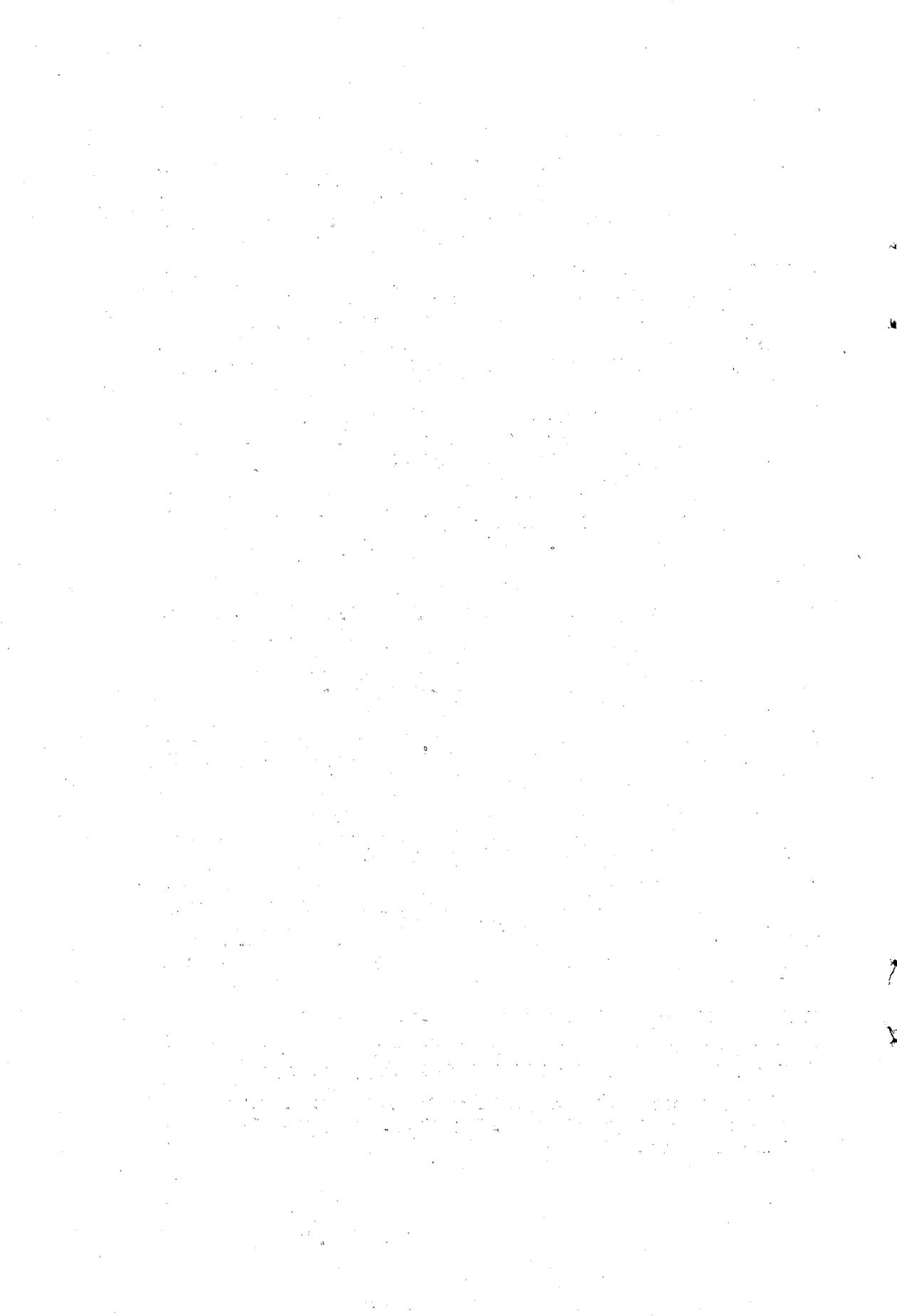
Fig. 10.—*Arca plicata* Chemnitz id. id.

(Todos los ejemplares están reproducidos aproximadamente a  $\frac{4}{5}$  de su tamaño natural)





- J. Bauzá Rullán, 1962 — **Contribuciones a la Geología de Mallorca**. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Vol VII.
- K. W. Butzer, 1961 — **Coastal geomorphology of Majorca**. — Annals Assoc. American Geographers, vol. 52 p. 191-211.
1963. — **Climatic geomorphologic interpretation of Pleistocene sediments in the Eurafrian subtropics**, In: F. C. Howell, ed., «**African ecology and human evolution**». Viking. Fund. Publications in Antropology, Chicago, en prensa.
- K. W. Butzer y J. Cuerda 1961. — **Nota preliminar sobre la estratigrafía y paleontología del Cuaternario marino del Sur y S.E. de la Isla de Mallorca**. — Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Vol. VI (1960), p. 9-29.
- y — 1962 a. — **Coastal stratigraphy of southern Mallorca and its implications for the Pleistocene chronology of the Mediterranean sea**. Journal of Geology. Vol. 70, p. 398-416. U.S.A.
- y — 1962 b. — **Nuevos yacimientos cuaternarios de las Baleares**. — Notas y Comunicaciones Inst. Geol. y Minero de España. Vol. núm. 67 p. 25-70.
- J. Cuerda Barceló. 1957 a. — **Contribución al estudio de la fauna tirreniense de la isla de Mallorca**. — Actas V Congr. Int. INQUA (Madrid-Barcelona 1957), en prensa.
- 1957 b. — **Fauna marina del Tirreniense de la Bahía de Palma (Mallorca)**. — Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Vol. III p. 3-76.
- J. Cuerda y A. Muntaner, 1967. — **Les formations pyrheniennes de la Baie de Palma**. — Livret Guide de l'Escursion L. Levant, Majorque. — V Congr. Int., INQUA (Madrid-Barcelona) p. 34-46.
- y — 1961. — **Nota sobre diversos niveles tirrenienses localizados en las cercanías del Cap Orenol (Mallorca)**. — Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Vol. VI p. 37-46.
- J. Cuerda, J. Sacarés y M. de Miró, 1959. — **Nota sobre un nuevo yacimiento cuaternario marino**. — Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares, Vol. V p. 31-32.
- B. Darder Pericás, 1932. — **Mapa geológico de las Serres de Llevant de l'illa de Mallorca**. Publicado por la Excm. Diputación Provincial de Baleares, 2 hojas.
- H. Hermite, 1879. — **Etudes géologiques sur les Iles Baleares**. — París.
- A. Muntaner Darder, 1957. — **Las formaciones cuaternarias de la Bahía de Palma (Mallorca)**. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares, Vol. III, p. 77-118.
- L. Solé Sabaris, 1962. — **Le Quaternaire marin des Baléares et ses rapports avec les côtes méditerranéennes de la péninsule Iberique**. — Quaternaria Vol. 6, en prensa.



## CONTRIBUCIONES A LA GEOLOGIA DE MALLORCA

por Juan Bauzá Rullán

### CUATERNARIO DE MALLORCA

Hacemos referencia al material que nos ha proporcionado la brecha osífera de Son Bauzá (cerca de Establiments) y otros restos hallados en la región de Porto Cristo, restos que atribuyo a las siguientes especies:

*Myotragus balearicus* Bate  
*Hynomys morpheus* Bate  
*Hypnomys mahonensia* Bate  
*Nesiosites hidalgo* Bate  
*Lacerta* sp.

Las brechas osíferas que he descubierto en la región que abarca desde Porto Cristo (Manacor) a Cala Morlanda, están ubicadas muy cerca del mar, y algunas de ellas afectadas ya de una manera intensa por la abrasión marina. Son brechas superficiales que rellenan fisuras abiertas en la caliza Vindoboniense. Los restos fósiles a veces están cementados por un fango durísimo y fuertemente calcificado, recubierto por costras de calcita cristalizada que en numerosos sitios alcanza espesores de veinte a treinta centímetros, lo que hace muy difícil la extracción de los restos fósiles, ya que dicho material tratado con ácido acético no me ha dado casi, ningún resultado positivo.

La brecha más importante de la región de Porto Cristo, está situada muy cerca de Cala Morlanda y me ha proporcionado numerosos restos de *Myotragus*, y más raros restos de las anteriores especies citadas. La dureza del material que los engloba imposibilita sacar los huesos más o menos completos, si bien se puede constatar que muchos huesos se presentan conexionados unos a otros.

Las características del yacimiento de Son Bauzá (Establiments) ya las dí a conocer en un trabajo aparecido en «Estudios Geológicos». Un análisis bioestratónómico de los materiales hallados hacen resaltar los siguientes hechos:

Los huesos se presentan por lo general bastante rotos y casi nunca conexionados unos con otros, son rarísimos los ejemplares de cráneos completos, hay muchos dientes que se presentan sueltos extramezclados los de una especie con las otras. Los restos que más abundan son los de *Nesiosites hidalgoi*, *Hipnomys morpheus*, más raros los de *Myotragus* y rarísimos los de *Lacerta*. También he encontrado diversos huesos de aves.

Un corte de la brecha, presenta diversas alternancias en su constitución. A veces los restos de fósiles se presentan aislados unos de otros por espacios de cinco a diez centímetros, junto con cantos calizos de contornos angulares depositados en sentido horizontal; también se presentan en capas de seis a diez centímetros constituidas exclusivamente por restos de *Nesiosites* e *Hipnomys*, los huesos están cubiertos por una delgada capa de calcita.

#### Género HYPNOMYS Bate

(Bate Proc. Zool. Soc. London 1918)

Los principales caracteres del género según M. Bate son los siguientes: «Cráneo, mandíbula y huesos de los miembros como en *Eliomys*, pero más robustos; la región interorbital ancha y las porciones anteriores de los frontales grandemente desarrollados. El foramen infraorbital se abre en la parte interior y la pared exterior del canal; infraorbital muy robusto y tiene una ancha base. Los foramens palatinos anteriores penetran a poca distancia de la platina palatal de los maxilares, que forman la más grande porción del paladar. El ángulo de la mandíbula está perforado.

La fórmula dentaria es la siguiente:

$$\begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \text{ pm. } \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \text{ m. } \begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array}$$

Premolares en forma de molares subcuadrados con pliegues bajos y transversales.

Los molares superiores con una raíz interna grande y ancha, dos externas más pequeñas.

En las inferiores, el primer y segundo molar pueden tener las dos raíces confluentes —lo son en su mayor parte— y en su longitud total. El último molar tiene dos raíces anteriores y una posterior grande.

La tibia y el peroné están unidos.

La notable paleontología inglesa, describió dos especies: el *H. mahonensis*, considerada especie tipo del género y localizada únicamente en Menorca —si bien nosotros como más abajo indicamos, creemos haberla hallado en las brechas de Cala Morlanda— y el *H. morpheus* que ella cita en Mallorca.

#### HYPNOMYS MAHONENSIS Bate

##### LÁMINA II FIGURA 7

(M. Bate. «Un nuevo género fósil de Muscardine procedente de las Islas Baleares» Proc. of the Zool. Soc. of London 1918).

Los restos que atribuimos a esta especie, los he recogido en las brechas pleistocénicas localizadas en Cala Morlanda y sus alrededores.

Mis Bate indica que esta especie se diferencia del *H. morpheus*, por su tamaño más grande y su habitat diferente. Indicando al mismo tiempo que en varias ocasiones ha sido encontrada asociada a restos de *Myotragus* y *Testudo gymnésicus*. Principalmente de la brecha de Son Bauzá, he examinado casi medio centenar de ramas mandibulares, que atribuyo exclusivamente al *H. morpheus*, pero que por su tamaño, alcanzan dimensiones algo inferiores, a las dadas por Mis Bate al *H. mahonensis*; en cambio en el ejemplar recogido en las cercanías de Cala Morlanda, la serie completa de los premolares y molares tiene 11,3 mm. y la especie tipo alcanza únicamente 10 mm. ¿Se trataría pues de la forma descrita en la vecina isla de Menorca?

#### HIPNOMYS MORPHEUS Bate

Esta especie la he hallado únicamente en Son Bauzá.

#### NESIOTITES HIDALGO Bate

##### LÁMINA II FIGURA 1 AL 5

(Bate. «Pleistocene shrews from the larger Western Mediterranean Islands» Ann and Mag. of Nat. History. London).

Diagnosis según Mis Bate: «Cráneo del tamaño de *Chimarrogale himalayica*, pero con los incisivos anteriores superiores e inferiores más pequeños; M 3, más ancho. Son conocidos tres unicúspides superiores, dientes debilmente coloreados de marrón amarillento, un tubérculo medio, interno, presenta un segundo unicúspide más bajo. El grueso cóndilo del ramus más desarrollado que en *N. corsicanus*».

Esta especie estaba asociada en los hallazgos de Mis Bate, con el *Myotragus balearicus* (Cabo Farruch-Artá) y en Menorca.

Localidades por mí halladas. Brecha de Son Bauzá y cerca de Cala Morlanda (Manacor).

Dimensiones de la mandíbula del *Nesiosites* (ejemplar ref. col. n.º 48).

Longitud total desde la sinfisis a la apófosis angular . . . . .	9 mm.
Longitud desde el ápice de la apófosis angular al extremo del cóndilo mandibular . . . . .	4,1 mm.
Longitud desde el extremo del cóndilo mandibular al ángulo de la apófosis coronoides . . . . .	3,1 mm.
Longitud total desde la apófosis angular a la punta del incisivo . . . . .	12 mm.
Altura de la rama mandibular en la base del M1 . . . . .	2,2 mm.
Longitud total de la serie molar . . . . .	7.9 mm.

Dimensiones del cráneo del *Nesiosites*:

Longitud total . . . . .	18 mm.
Longitud palatal . . . . .	9 mm.
Longitud dental . . . . .	8 mm.

LACERTA sp.

LÁMINA II FIGURA 6

En las brechas osíferas de las cercanías de Cala Morlanda (Manacor) he hallado numerosos fragmentos dentarios y maxilares que me permiten poder atestiguar la presencia del género *Lacerta*, restos provistos de una fila de dientes pequeños y cónicos, implantados en un surco del borde mandibular interno.

Mis Bate, encontró en Menorca, junto con el *Hipnomys mahonensis*, algunas mandíbulas de *Lacerta* incompletas, que sometidas al estudio del especialista Boulanger, indicó que pertenecían a un *Lacerta* del grupo «*viridis - ocellatas*».

## UN NUEVO MINERAL PARA LA GEA DE MALLORCA: CELESTINA

## LÁMINA II FIGURA 8 Y 9.

En los niveles inferiores, margo arcillosos del Gault de Santa Eulalia, es relativamente frecuente el hallazgo de pequeñas masas de un mineral que el Dr. F. Hernández Pacheco ha tenido la amabilidad de estudiar. Ha resultado ser Celestina, aunque el referido Profesor me indica que costó trabajo identificarlo, pues se presentaba con la apariencia de otra especie.

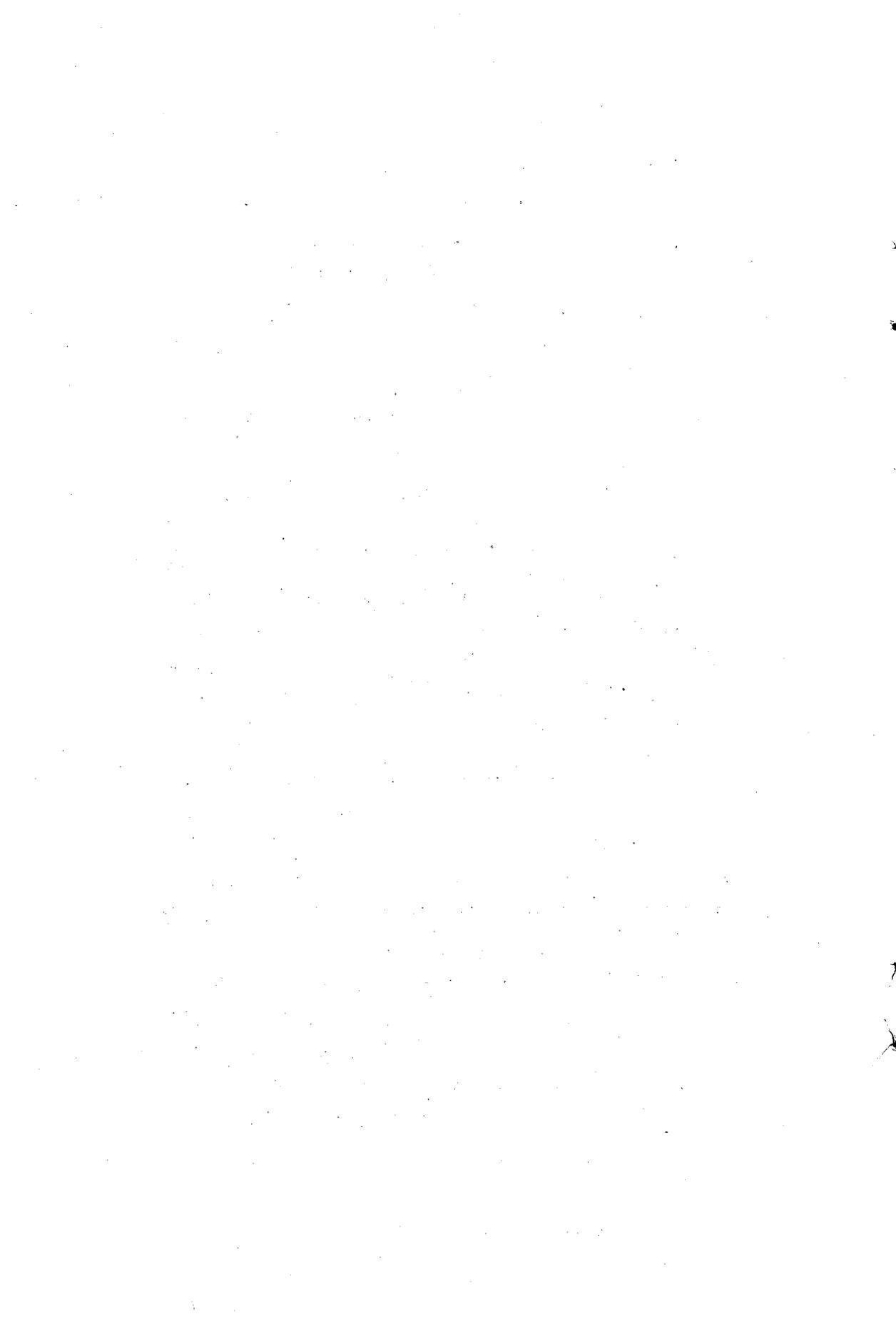
La Celestina es un sulfato de Estroncio, cuya fórmula es  $\text{SO}^4 \text{Sr}$ . cristales rómbicos de facies prismática, a veces tabulares. Frecuentemente en masas fibrosas, a veces globular y aún granular. La recogida en Santa Eulalia es de color azul claro, si bien se presenta en otras localidades, incolora, vitrea y transparente.

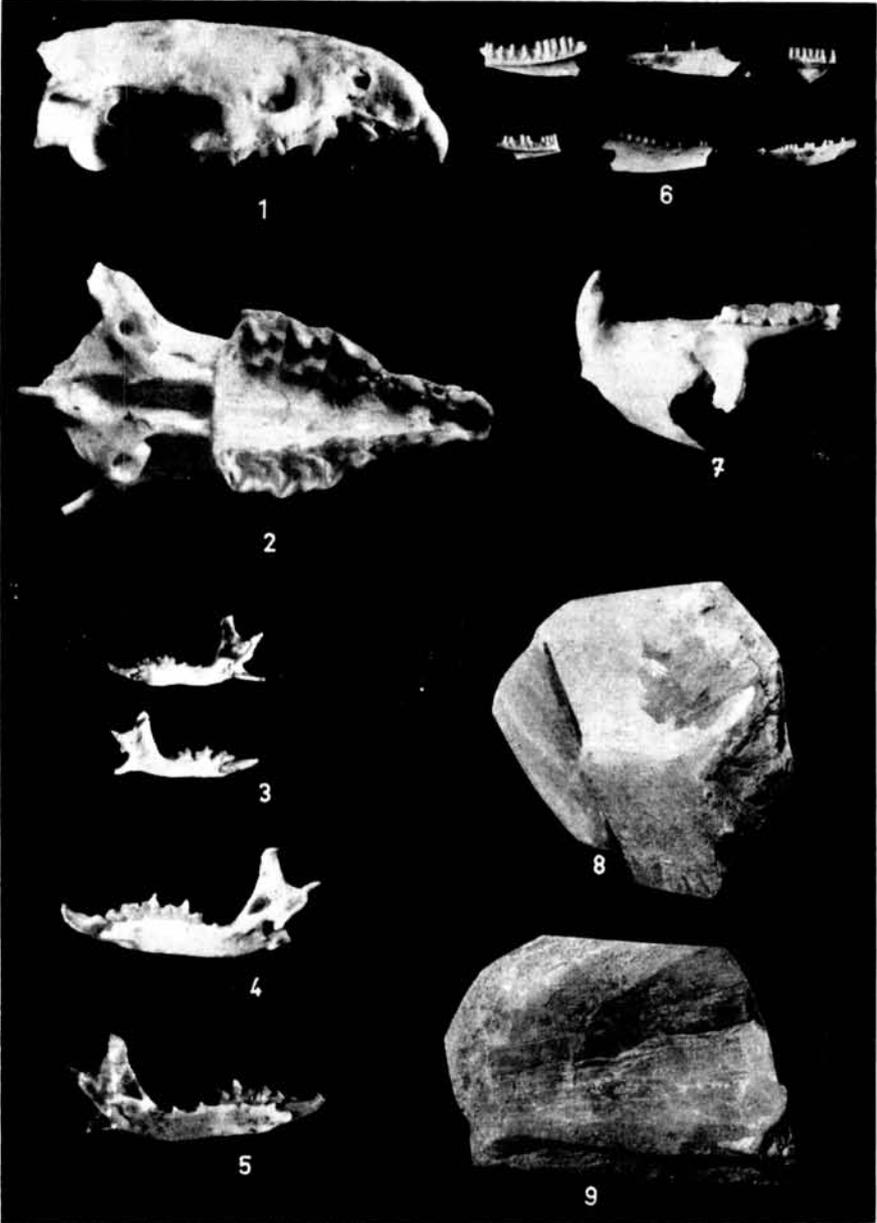
El peso específico es 3.9 y dureza 3 a 3.5.

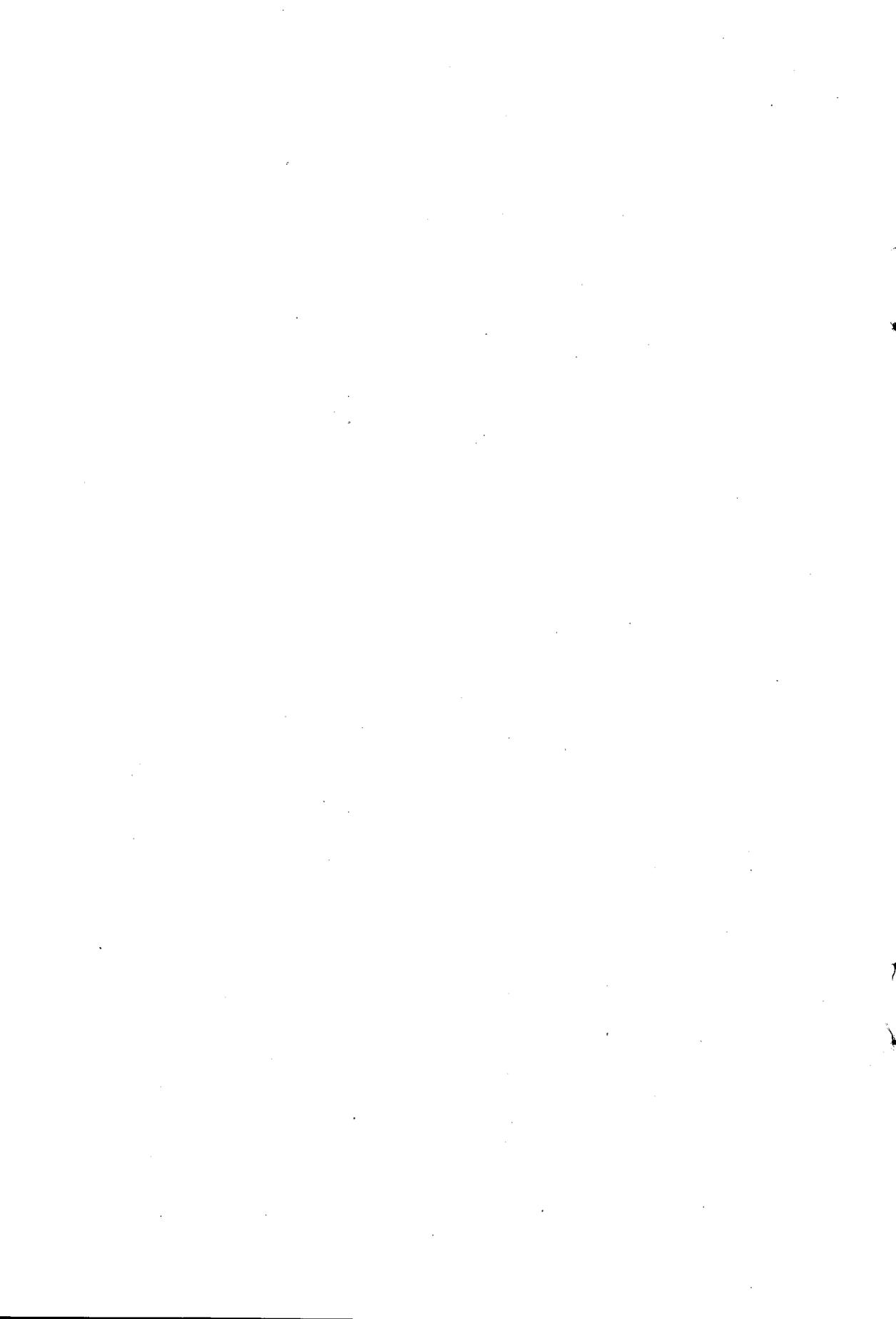
Es un mineral propio de los terrenos sedimentarios y en general guarda íntima relación con las formaciones cálcico-yesosas del Cretáceo.

En España es poco abundante. Jiménez de Cisneros la citó en Cabezó (provincia de Alicante) en calizas cristalinas piritíferas del Aptiense. Forma un estrato de cerca 2 metros de potencia. Otro yacimiento citado por el mismo autor es el del Vuelo del Aguila en el término de San Vicente de Raspeig.

Otras localidades son Garrucha, Almería, cerca de Vera mezclado con yeso y con techo de caliza arenosa terciaria. En Conil y Moron acompaña al azufre y tiene gran analogía por el aspecto y conformación de sus cristales con los de Sicilia (acompañada también de azufre).







## CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO DE LA ICTIOLOGIA FOSIL DE MALLORCA

por Josefina Sanz (†) y Juan Bauzá

El inicio de una íntima colaboración científica, entre el segundo de los firmantes y la que fue notable especialista Srta. Sanz, quedó truncada por la prematura muerte de ella, cuando de sus grandes conocimientos, era dable esperar numerosos frutos. Todos sus trabajos, a excepción del último que publicó, hacían referencia a otolitos de peces actuales, sin embargo, mis abundantes hallazgos de otolitos fósiles en las formaciones del Terciario superior de Mallorca, y en diversos yacimientos del Plioceno de Cataluña, nos sugirieron la idea de publicar una serie de monografías sobre dicho material. Tal idea, por la muerte de la Srta. Sanz, no pudo ser llevada a la práctica, sin embargo el disponer de las colecciones y de diversos apuntes, me ha animado en darles publicidad, sea mi colaboración de homenaje póstumo.

Se describen en el presente, diversas especies, recogidas en varios sondeos efectuados en Son Talapí (La Puebla) en niveles de *Amussium costatum mut. Badense*.

Estudio de las especies:

TRIGLA CATALINAE nov. sp.

LAMINA III FIGURA 1 y 2

Dimensiones: longitud 2.5 mm.  
altura 2 mm.

Un otolito izquierdo muy característico de los Triglidos. Forma alta, surco con dos fosas, anterior y posterior que corresponden al ostium y a la cauda. La cara interna (figura 1) es muy convexa. En el borde dorsal se forma un ángulo aproximadamente en el centro del referido borde; siendo el primer trozo ascendente y ondulado, desde el extremo del ángulo baja oblicuamente hasta llegar al borde posterior; esta línea oblicua está ligeramente dentada.

El borde posterior es redondeado, y el ventral curvado y con ondas poco profundas. En el borde anterior se marca muy bien un rostro ancho, un antirrostro denticular y saliente y una cisura ancha, pero típica del género *Trigla*. El surco muy claro, con las dos fosas anterior y posterior tan características de este género. La anterior, el ostium, es ancho con la línea anterior curvada, bastante profundo y llega cerca del extremo del rostro. El collum es corto, alto y muy bien limitado. La cauda profunda sin llegar al extremo distal, se desvanece suavemente y finaliza dirigida hacia el borde ventral.

La arista dorsal se marca desde el antirrostum hasta el centro de la cauda. La ventral no existe. La excavación dorsal es poco profunda, pero está extendida en gran parte del área y se marca muy bien. El área ventral es convexa.

La cara externa es muy cóncava (Fig. 2); el umbo se aprecia bien. Una serie de estrías que se inician en los bordes, adornan este lado del otolito; las del borde dorsal son más largas y llegan a la región del umbo.

En este ejemplar, que es muy perfecto y característico de este género, se aprecian algunas zonas de crecimiento.

Comparaciones: Esta nueva especie fósil tiene gran semejanza con los otolitos de la *Trigla lineata* de peces actuales. Las diferencias observadas entre ambos otolitos, se refieren al contorno. En el fósil, el borde posterior es redondeado, mientras que en las sagittas actuales tienen un gran saliente muy marcado que se puede considerar como carácter del género *Trigla*, como se viene observando en todas las especies actuales. También se marcan diferencias en el borde dorsal.

#### TRIGLA ASPEROIDES SCHUBERT

LÁMINA III FIGURAS 3, 4 Y 5

1906 *Otolithus (Trigla) asperoides* Schubert Lám. XX fig 3-5.

Dimensiones: Longitud 2.2 — 1.5 mm.  
altura 1.5 — 1 mm.

Dos otolitos uno del lado izquierdo (Fig. 3) y otro del lado derecho. (Fig. 5).

El contorno es bastante liso. En el borde dorsal se marcan algunas ondas poco visibles. Los otros bordes son lisos. En la región frontal, el rostro es saliente y puntiagudo en los dos otolitos. El antirrostrum (Fig. 3) es denticular, forma frecuente en este género. La cisura se marca poco. En el otolito pequeño no se aprecia ni antirrostrum, ni cisura (Fig. 5).

En la cara interna (Figs. 3 - 5) el surco es ancho y largo. El ostium cruza el rostro y se extiende hasta el antirrostrum. El collum está menos marcado pero se aprecia bien en ambos otolitos. La cauda es perfecta entre los triglidos y es más profunda que el resto del surco.

La arista dorsal es alta y el área excavada.

En el área dorsal de la cara externa (Fig. 4) se aprecian algunas estrías poco marcadas; en cambio en el área ventral es más alta y lisa. Los extremos anterior y posterior están muy levantados.

Comparaciones: Schubert describió esta serie del Mioceno de Vöslau (Austria). Nuestro ejemplar (Fig. 3) difiere del tipo de esta especie, en el bordo posterior y en la altura del borde dorsal de la figura 5 citada por Schubert; en cambio nuestro pequeño otolito (Fig. 5), tiene bastante semejanza con el otolito de Vöslau.

#### TRIGLA DARDERI nov. sp.

LÁMINA III FIGURA 6 Y 7

Dimensiones: Longitud 2 mm. Altura 1.3 mm.

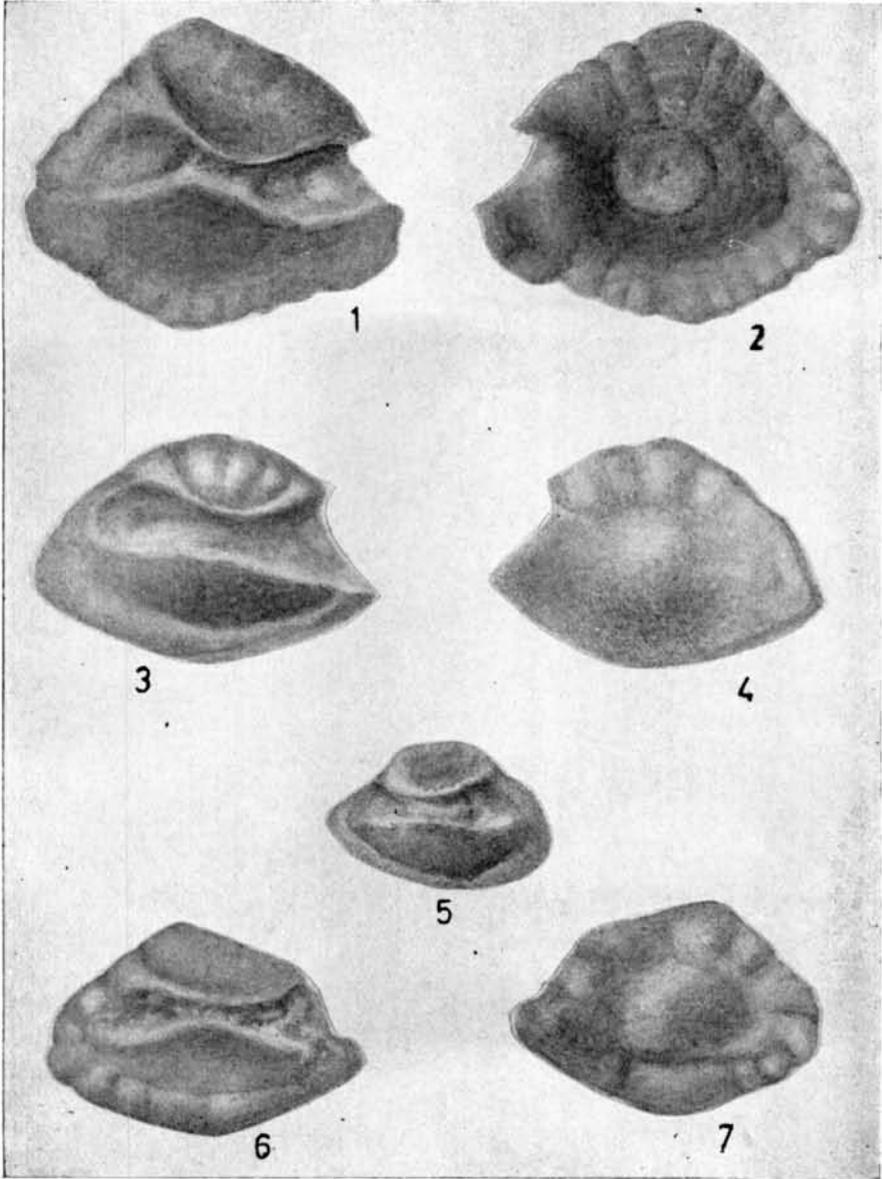
Un otolito izquierdo muy bien conservado. Es de tipo bajo dentro de este género, ya que las sagittas de peces actuales son de forma más alta. A pesar de su forma más o menos alargada, conserva perfectamente los caracteres de los otolitos de las Triglas vivientes.

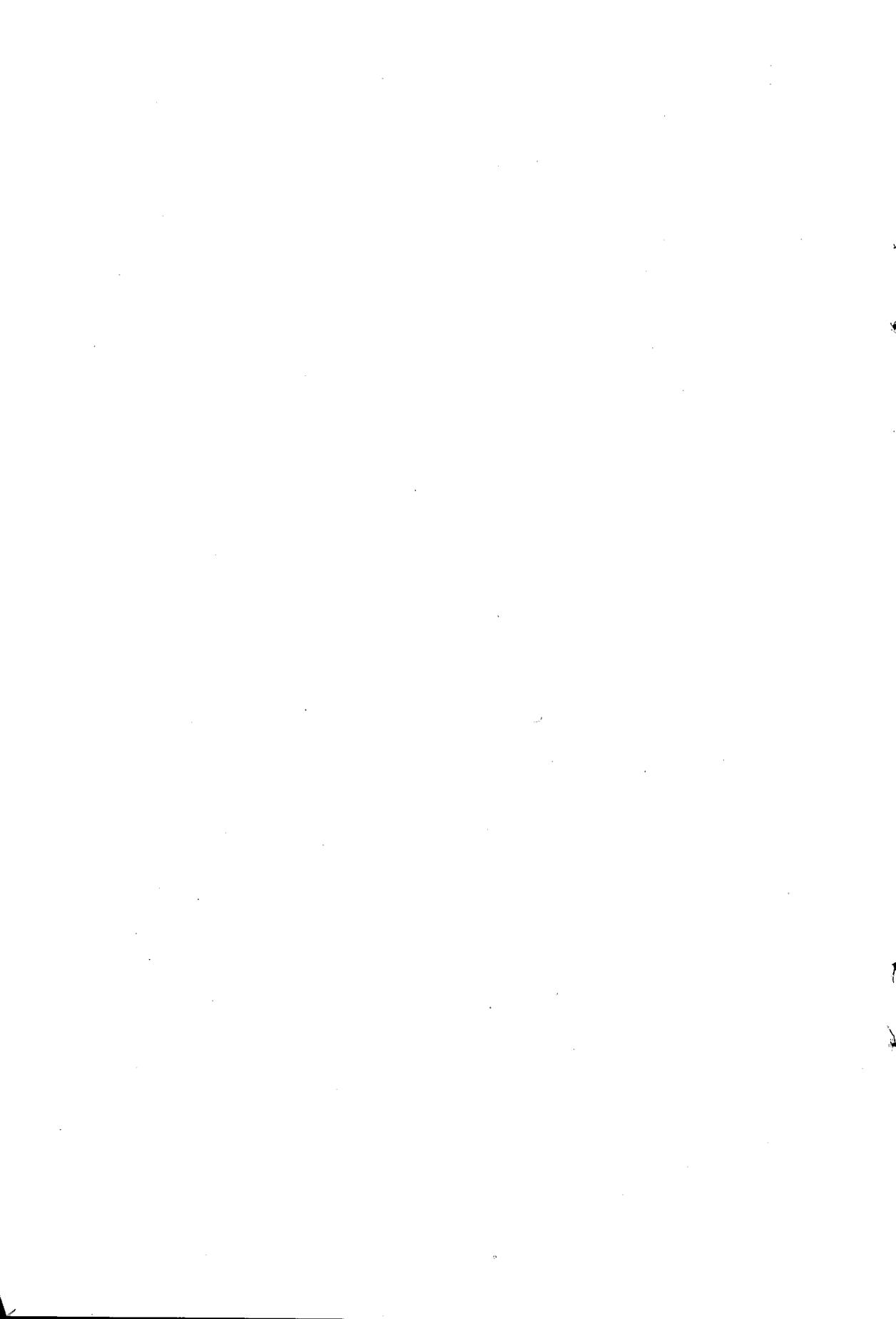
En la cara interna, que es convexa (Fig. 6) se marca el surco muy claro y perfecto, cruzando el borde anterior. El ostium es ancho y divide el rostro, es menos profundo que la cauda. Aproximadamente en el centro del surco se aprecia el collum, separando las dos regiones del surco. La cauda finaliza desvaneciéndose en su extremo posterior, pero sin cruzar el borde. La arista dorsal se marca muy bien, y en el área existe una excavación poco profunda. El área ventral es convexa.

En el borde anterior el rostro es obtuso, el antirrostrum está débilmente apuntado; la cisura no está visible por estar muy extendida la formación laminar. El borde dorsal es angular, ascendente y liso en la primera parte; la otra mitad desciende hasta el borde posterior, esa región del otolito se adorna con ondas poco marcadas. El borde ventral es combado; en la región postero-ventral se aprecian ondas poco profundas iguales a las existentes en la región postero-dorsal; la parte anterior es lisa. La figura (7) representa la cara externa de este mismo otolito. Es ligeramente cóncava y presenta en los bordes dorsal y ventral de toda la región posterior unas ondulaciones que hemos señalado en la figura 1. Los extremos anterior y posterior están más levantados.

Comparaciones: Nuestra especie tiene algunos detalles que lo aproximan a la *Trigla aspera* especie viviente, pero se diferencia por ser la forma fósil bastante más baja.

En algunos aspectos tiene cierta afinidad con la *Trigla asperoides* citada por Schubert (1906) del Mioceno de Vöslau, pero nuestro ejemplar es más bajo y tiene el contorno diferente. El surco defiere en la región de la cauda, ya que nuestro otolito tiene la parte terminal inclinada hacia abajo, y la forma de Schubert es recta. También los separa la marcada presencia del collum en nuestro ejemplar. Otro detalle es la altura del otolito de Vöslau, en relación a la longitud. Por todos estos detalles nos parece indicado crear esta especie que dedicamos al fallecido Prof. Darder, que tanto contribuyó al conocimiento de la geología de Mallorca.





NUEVAS CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO DE LA FAUNA  
ICTIOLOGICA FOSIL DE MENORCA

por Juan Bauzá y Benito Mercadal

Esta breve nota, ya que únicamente hacemos referencia a un sola especie —que constituye una novedad para la fauna fósil menorquina— es continuación de otros trabajos, los unos publicados y otros en publicación, en los que pretendemos dar a conocer, numeroso material, recogido por entusiastas amigos de las cosas de la naturaleza, a todos ellos nuestro cordial agradecimiento a esta colaboración para un mejor conocimiento de la paleontología de Menorca.

Familia *Carcharinidae* (Carchariidae)

Esta familia está compuesta de los siguientes géneros:

*Hemipristis* — *Galeocerdo* — *Hypoprion* — *Aprionodon* — *Scoliodon*  
— *Carcharinus* — *Galeorhinus* — *Physodon*.

Aparecen a principios del Eoceno, únicamente el *Hemipristis* aparece más tardiamente, ya que las primeras citas de dicho género son Burdigalienses.

Género HEMIPRISTIS L. Agassiz

(Recherches sur les poissons fossiles. T. III. pág. 237) 1871. Dirrhizodon. Klunzinger.

El género *Hemipristis* fue creado por L. Agassiz en 1843, con materiales provenientes del Mioceno de Haute-Souabe, creando dos especies: *Hemipristis paucidens* y *Hemipristis serra*.

Posteriormente Klunzingen en 1871, estableció el género *Dirrhizodon* y la especie *D. elongatus*, carcárido proveniente del mar Rojo y del cual únicamente se conoce un sólo ejemplar, cuya dentición se conserva en el museo de Stuttgart.

Probost (Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen) estudió la dentición del único ejemplar de *Dirrhizodon*, reconociendo en ella, los dientes del tipo *Hemipristis*, por lo que el género creado por Klunzingen, pasó a la sinonimia del creado por Agassiz en 1843.

La fórmula dentaria del *Hemipristis elongatus* (Klunzinger) es la siguiente:

			2 S.		
10 L.	2 A.			2 A	10 L.
11 L.	4 A.			4 A.	11 L.
			3 S.		

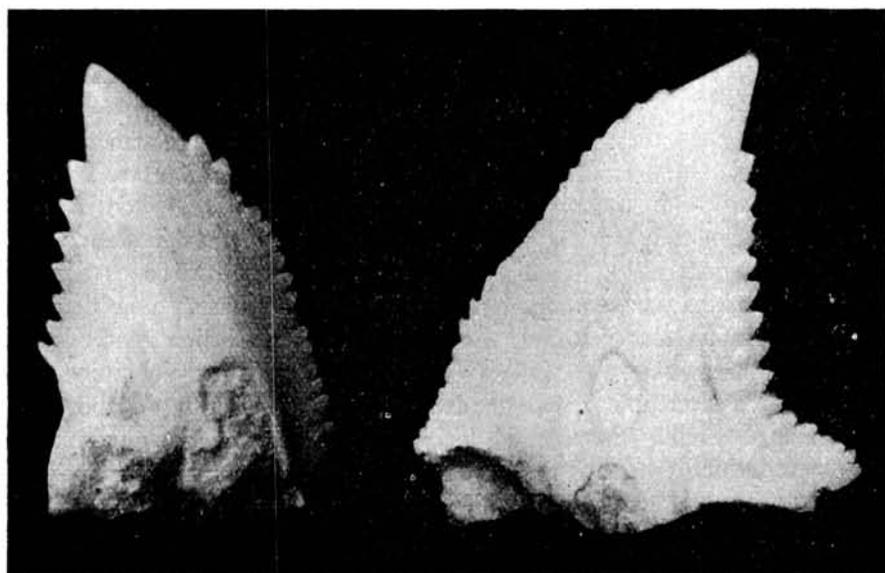
Los dientes de esta especie son notablemente diferentes según el sitio que ocupan en la mandíbula, ello ha dado motivo a la creación de numerosas especies, que muy particularmente por los trabajos de Leriche y otros autores han creado una muy numerosa sinonimia.

Así el *Hemipristis paucidens* Agassiz corresponden a dientes laterales *Oxyrhina cyclodonta* Pedroni 1844; *Glyphis ungulata* Munster 1846; *Glyphis scacchi* Gemmellaro 1857 y *Odontaspis sacheri* Sauvage 1875, corresponden a dientes anteriores. *Hemipristis minutus* Costa 1854; *Hemipristis heteropleurus* L. Agassiz 1856 (dientes laterales); *Prionodon ungulatus* J. Probst 1878; *Prionodon armatus* Probst 1877; *Hemipristis klunzingeri* Probst; *Hemipristis simplex* Stuart 1910; *Carcharias morricei* Jordan y Beal 1913 *Xiphodolamia morricei* D. Jordan y H. Hannibal 1923, etc.

La repartición estratigráfica de la especie se limita únicamente al Mioceno, no obstante goza de una extensa distribución geográfica y es un fósil muy interesante para establecer sincronismos de terrenos a larga distancia. Citada en el Mioceno de Suiza, Holanda, Marruecos, Angola, Congo, Mozambique, Madagascar, Venezuela, Cuba, California, Birmania, Java, etc., etc. (Bauzá en 1947. Nuevas aportaciones al conocimiento de la ictiología

del Neógeno Catalano-Balear. Bol de la Real Soc. Esp. de Hra. Natural Madrid. Tomo XLV. pág. 619-646; cita el *Hemipristis serra* en el Burdigaliense de Catllar, Torredembarra, Altafulla, Vilaseca de Solcina. Helveciense del kilómetro 5 de la carretera Sant Pau de Ordal y Tortoniense de Montjuich (localidades de Cataluña), en Mallorca en el Vindoboniense de Santa Margarita).

Fig. 1



HEMIPRISTIS SERRA L Agassiz

1843. *Hemipristis serra*. L. Agassiz. Recherches sur les poissons fossiles. T. III, pág. 237. Lám. XXVII, fig. 18 y 20 pág. 302.

Los caracteres dentarios del *H. serra*, han sido descritos por Leriche, en la siguiente forma:

«Dientes anteriores muy lanceolados. Su corona es cilíndrico-cónica fuertemente convexa en la cara interna, abombada en la cara externa; ella describe una curvatura sigmoideal bien señalada. La raíz es muy saliente en la cara interna; las dos ramas están bien separadas, más cortas y poco divergentes.

En los dientes de las primeras filas anteriores, la corona es casi lisa; sus bordes no son cortantes más que en la mitad apical, de suerte que su sección transversal en la parte basilar es casi circular.

En los dientes de las hileras anteriores, siguientes, los bordes cortantes de la corona se extienden hacia la base, donde se observa un pequeño número de denticulos; generalmente dos denticulos en el borde anterior y dos o tres en el posterior.

Los dientes laterales anteriores, son de sí más anchos. Su corona está siempre inclinada hacia las comisuras bucales; ella no describe curvatura sigmoidal, mas sus bordes son cortantes hasta la base y sus denticulos los ocupan hasta más de la mitad de su longitud, a partir de la raiz. Los denticulos del borde anterior son desiguales, variables e irregularmente espaciados. Los del borde posterior son más numerosos y más fuertes. Los dientes laterales posteriores comprenden los más grandes dientes de las mandíbulas, ellos son muy anchos y planos, la corona está más inclinada hacia las comisuras, que en los dientes precedentes. Su cara externa es aún ligeramente abombada, presentando en ocasiones en su base, una depresión central, triangular recorrido por dos surcos verticales, bien marcados. La parte denticulada de los bordes se extiende casi próxima del ápice de la corona, que aparece más como un denticulo apical. En los dos bordes, la talla de los denticulos decrece desde la punta a la base de la corona. En el borde anterior, los denticulos son más cortantes y en el borde posterior lleva siempre los denticulos más desarrollados. Las ramas de la raiz son muy divergentes casi en el prolongamiento la una de la otra, ambas están muy fuertemente adelgazadas en su extremidad.

Los dientes de las comisuras bucales, no se distinguen solamente de los dientes laterales posteriores por su talla más pequeña; ellos son aún más inclinados hacia las comisuras y este carácter permite distinguirlos de los dientes laterales posteriores de los individuos jóvenes».

Los ejemplares figurados corresponden a los dientes laterales, uno de ellos proviene de Llomeranas (Mahón). El tamaño de los mismos ligeramente aumentado.

# NUEVA CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA FLORA FOSIL DE MALLORCA

por Juan Bauzá Rullán

Desde hace bastantes años, he dedicado especial atención al estudio de las formaciones lacustres del Burdigaliense del Cullet de Bini y a las Ludienses-Estampienses de la región de Selva-Alcudia. Fruto de estas investigaciones, ha sido, el hallazgo de interesantes especies que en parte han sido dadas a conocer por los Prof. Depape y Arenes (1-2-3-3A) y otras lo fueron por nosotros (4-5-6).

En la presente contribución se dan a conocer algunas novedades para la flora fósil mallorquina.

Me es muy grato expresar mi agradecimiento a mi ilustre amigo Dr. Depape de Lille, por la cordialidad que siempre atendió mis consultas.

## ESPECIES NUEVAS PARA EL YACIMIENTO DEL CULLET DE BINI

### FAMILIA LILIACEAS

*SMILAX* sp.

LÁMINA IV FIGURA 1

El género *Smilax*, es frecuente en las floras terciarias a partir del Eoceno. *S. grandifolia* de Groenlandia y *Sm. sagittifera* del Luteciense de Menat.

Durante el Oligoceno se cita el *Sm. saxonica* y *S. affinis* del Sanoisien- se. Del Estampiense de Aix, el *Sm. coquandi* Sap. y *Sm. Philiberti*.

El *Smilax sagittifera* se cita en el Helveciense de Suiza, Tortoniense de Parschlung, Sarmatiense de Oeningen y Pontiense de Sinigaglia.

Los Dres. Villalta y Crusafont, citan el *Smilax obtusangula* Heer en el yacimiento miocénico del Coll del Saig (Bellver-Cataluña).

En la actualidad existe en Mallorca el *Smilax aspera* L., de tallo leñoso, espinoso y trepador. De hojas coriáceas, persistentes, lanceoladas, acorazonadas, espinosas por su margen y nervio dorsal. Además de esta especie, existe una variedad de la misma denominada *Balearica* Wilk, «de escasas hojas, pequeñas, subaflechado-lanceoladas, quintiplinervias e inermes» (según Barceló y Combis). Mi querido maestro, Sr. Colom, en su Biogeografía de las Baleares, indicaba refiriéndose a esta variedad: «más que un endemismo ocasionado por simple segregación geográfica o ecológica, se le interpretaría en la actualidad como un caso curioso de «accomodat» a las regiones secas, batidas por el viento y la salinidad del mar».

El ejemplar que figuramos, que sometí al estudio del Prof. Depape, indica que es afín a *Smilax*; *Smilax sagittifera* Heer, del grupo de los *Smilax* actuales: *S. aspera* L y *S. mauritanicus* Desf.

Nuestro ejemplar cuyo tamaño es de 8 x 10 mm. en su lámina foliar, presenta un profundo surco central que va desde la mitad de la hoja al ápice. En la parte inferior existen dos nervios paralelos que alcanzan únicamente la mitad de ambos lóbulos inferiores.

Desde la depresión central que divide la hoja en dos mitades iguales, parten nerviasiones secundarias hacia los bordes de la hoja, en la parte superior y central son más numerosos que en la inferior. La forma general es acorazada.

## FAMILIA LAURACEAE

Son plantas leñosas en su mayoría, arbustivas o arbóreas, con hojas coriáceas, indivisas y sin estípulas.

Durante el terciario gozaba de extensa difusión en Europa, más el descenso de temperatura en las épocas glaciales, afectó notablemente su área de distribución y en la actualidad se halla limitado a las regiones tropicales y subtropicales.

## CINNAMOMUM cf. LANCEOLATUM (Ung) (Heer)

## LÁMINA IV FIGURA 2

La Dra. Menéndez Amor, da los siguientes caracteres específicos: «Hojas pecioladas, lanceoladas, acuminadas de la base al ápice, acrodromos, no alcanzando el ápice».

Este género muy abundante en el Terciario medio, ha sido encontrado con gran profusión en todos los yacimientos de este período. Habiendo sido precedida esta especie por el *C. sezane* Wat. que aparece en el Eoceno superior, llegando hasta el Plioceno.

Los Prof. Depape y Solé Sabaris citan el *C. polymorphum* Heer en el Turó del Mongat (Mioceno superior?).

El *C. lanceolatum* ha sido citado por Depape en el Oligoceno de Cervera (Cataluña), indica dicho autor que las hojas de *Cinnamomum* son desconcertantes por su polimorfismo.

El *C. lanceolatum* tiene grandes afinidades con diversos *Cinnamomum* del extremo oriente, especialmente con el *C. pedunculatum* var. *angustifolium* Hemsley de la China.

En la actualidad, el género *Cinnamomum* habita en el Asia Austral y Oriental, se citan entre otra especies el *C. camphora*, *C. ceylanicum*, *C. casia*, etc.

En Mallorca, nosotros lo habíamos hallado en Son Fé (Alcudia).

En el Cullet he encontrado dos hojas, una de las cuales figuramos, ambos son incompletas, no obstante creo que nuestra determinación es correcta.

## FAMILIA RAMNACEAE

Son plantas leñosas, raramente herbáceas, algunas trepadoras con hojas simples y con estípulas.

## ZIZYPHUS sp.

## LÁMINA IV FIGURA 3

Este género posee en la actualidad una cuarentena de especies en los países cálidos. En España la única especie autóctona es el Azufaifo loto (*Zizyphus lotus*) que crece en los collados y laderas más áridas de Murcia y Almería y en el Norte de Africa. Especie cultivada es el *Zizyphus sativa* (= *Z. vulgaris*) de la región mediterránea y Asia, citado ya por Barceló y Combis en su Flora Balear, cuyo nombre vulgar es el de «Ginjoler» y que describe dicho autor como «árbol derecho ramoso y las ramas flexuosas con aguijones o sin ellos. Hojas aovado-lanceoladas, remelladas, denticuladas».

El género *Zizyphus* aparece citado en las floras Oligocénicas de Europa: Haering, Sotzka, Monte Promino, Suiza, Alpes franceses, etc., y en el Oligoceno de Cervera (Cataluña) el Prof. Depape cita el *Zizyphus ungeri* Heer.

Nosotros atribuimos con muchas dudas a este género, una hoja de contorno incompleto, ligeramente sinuosa; nerviación terciaria y última invisible.

ESPECIES NUEVAS PARA EL YACIMIENTO OBLIGOCENICO DE SON FE  
(ALCUDIA)

FAMILIA PAPILIONACEAS

Subfamilia Caesalpinioideas

Los representantes de esta subfamilia casi todos viven en los trópicos; en Europa se citan sólo unas pocas especies, *Ceratonía siliqua* (algarrobo) propio de la región mediterránea y el *Cercis siliquastrum* (ciclamo) que vive como especie autóctona en algunos países del sudeste de Europa y Oriente.

GENERO CERCIS

Este género presenta sus hojas sub-orbiculares, acorazonadas, sencillas, con el borde entero y provistas de tres a cinco nervios. Los nervios prima-

rios son acródomos; los secundarios, braquiódromos, y los terciarios, transversos; su fruto que es una legumbre, es de forma alargada y comprimida.

De Saporta, indica que el género *Cercis*, ha sido uno de los menos variables y fáciles de seguir, desde el Eoceno hasta el Cuaternario. El mismo autor lo cita en el Estampiense de Aix. Citado también en el Mioceno superior de Oehningen, Plioceno de Varennes-lac Chambon y en las formaciones cuaternarias de Toscana.

CERCIS cf SILIQUASTRUM L.

LAMINA IV FIGURA 4

Una impresión de una hoja, algo incompleta y en deficiente estado de conservación, no obstante presenta todos los caracteres esenciales del género *Cercis*, y con afinidades con la especie actual *C. siliquastrum*.

Posterior a la publicación de mi trabajo (6), he recogido nuevos ejemplares pertenecientes a especies ya descritas en el mismo y que me ha parecido interesante figurar, por su mejor estado de conservación. Algunas otras son especies distintas.

DRYOPTERIS DALMATICA (*Aspidium dalmaticum* Hæer)

LÁMINA IV FIGURA 5 y 6

Especie muy frecuente en las formaciones de Son Fé (Alcudia), recientemente lo he hallado en el Estampiense de Selva.

SEQUOIA sp

LÁMINA IV FIGURA 7

Por la abundancia de los restos de esta especie, el género *Sequoia* debía ser sumamente abundante en el Oligoceno de Mallorca y su madera debió contribuir en gran parte en la formación de los lignitos.

## MYRICA sp.

LÁMINA IV FIGURAS 8 Y 9. LÁMINA V FIGURA 10

Este género frecuente en el Oligoceno y Burdigaliense de Mallorca, igual que *Sequoia* es el que más abundantes restos me ha proporcionado.

## FICUS sp.

LÁMINA V FIGURA 11 Y 12

En mi trabajo (6) figuran varias hojas, de una especie distinta que las que figuro en el presente trabajo.

## INCERTAE SEDIS

LÁMINA V FIGURAS 13 Y 14

Parecen dos frutos, cuyos tamaños oscilan entre dos y cuatro milímetros provenientes del Oligoceno de Son Fé.

- G. Depape. — **Les gisements des Burdigalien á plantes de Majorque.** Bol. Soc. Geol. du Nord. 1928.
- J. Arenes. — **Contribution a l'etude de la Flore fossile burdigalienne de Baleares.** Bol. de la R. Soc. Esp. Hra. Nat. Madrid 1951.
- J. Arenes. G. Depape. — **Sur une Flore burdigalienne a Lygodium gaudini Heer et á Myricacéas des Iles Baleares (Majorque)** Comptes Rendus des Seances de l'Academie des Sciences. T. 238. Paris 1954.  
ces de l'Academie des Sciences. T. 238. Paris. 1954.
- J. Arenes. G. Depape. — **La Flore burdigalienne des Iles Baleares (Majorque)** Rev. Gen. de Botanique. Paris 1956.
- J. Bauzá. — **La Edad de los lignitos de Son Fé (Alcudia).** Bol. de la Real Soc. Esp. Hra. Nat. Madrid 1946.
- J. Bauzá. — **Contribución al conocimiento de la Flora fósil de Mallorca.** Bol. Soc. Hra. Nat. de Baleares.
- J. Bauzá — **Contribución al conocimiento de la Flora fósil de Mallorca.** Estudios Geológicos. Madrid 1962.

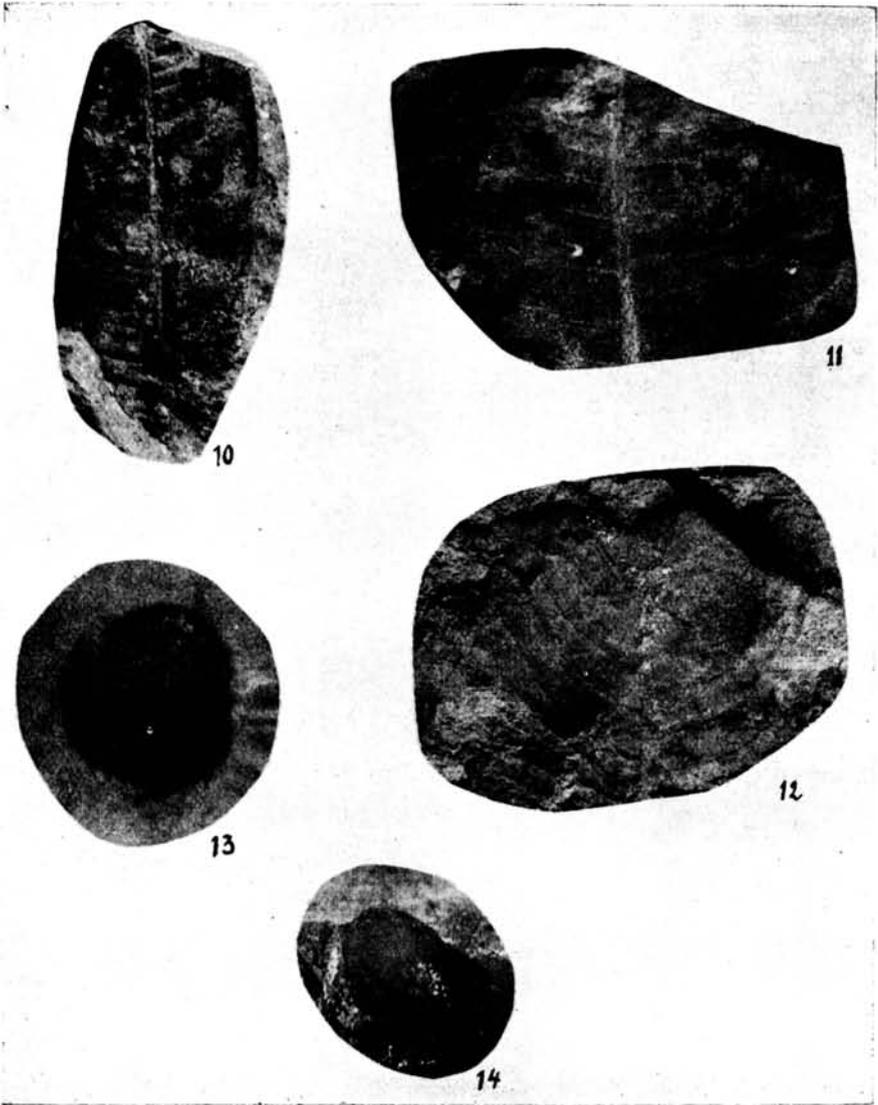
## EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA IV

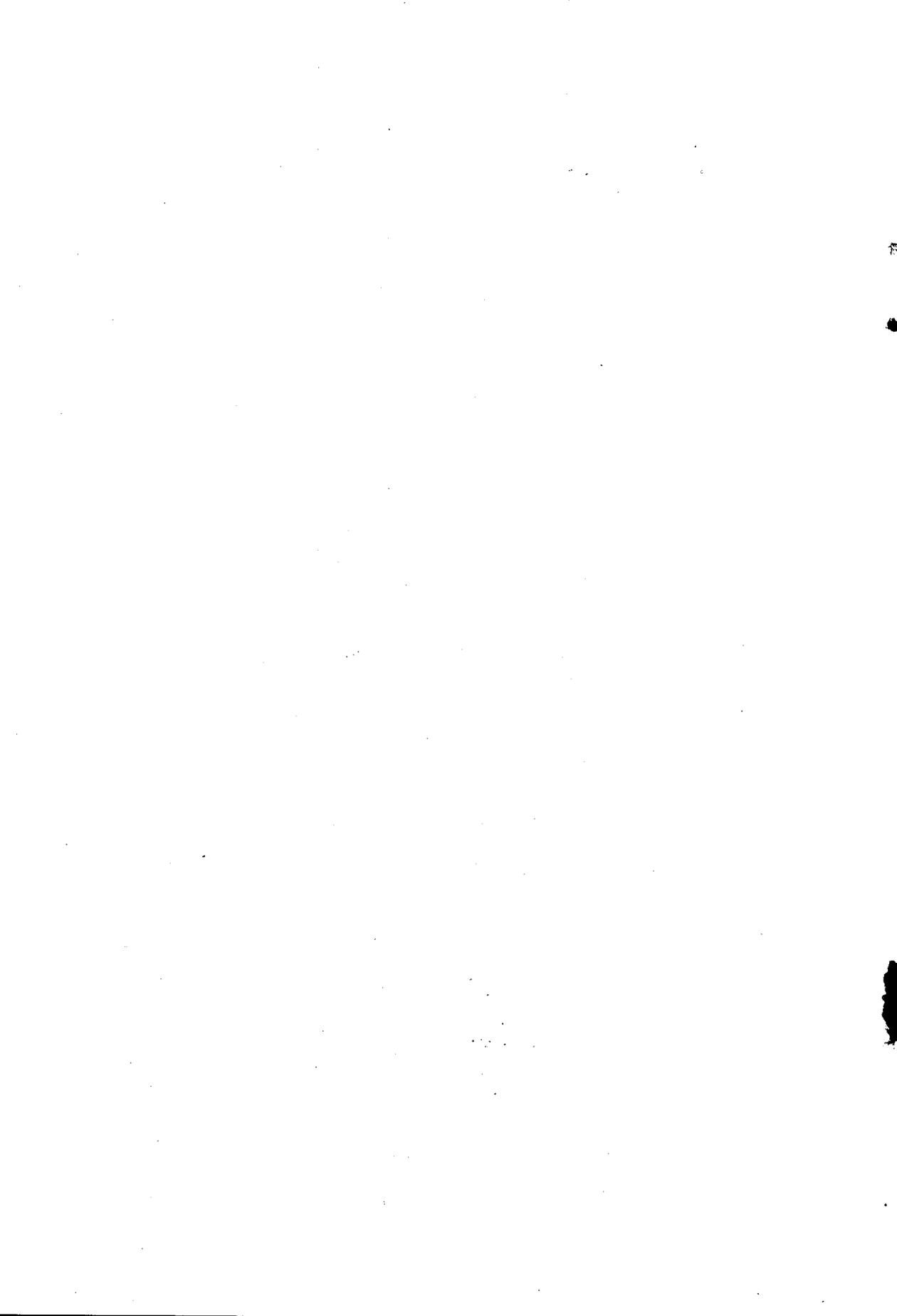
- Fig. 1. *Smilax* (aprox. x2)
- Fig. 2. *Cinnamomum*
- Fig. 3. *Zizyphus*
- Fig. 4. *Cercis* cf. *siliquastrum*
- Fig. 5-6. *Dryopteris dalmatica*
- Fig. 7. *Sequoia*
- Fig. 8-9 *Myrica*



## EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA V

- Fig. 10. *Myrica* sp.  
Fig. 11-12. *Ficus* sp.  
Fig. 13-14. Frutos, muy aumentados.





HALLAZGO DE UNA COLONIA DE *LACERTA LILFORDI* EN LA  
COSTA NORTE DE MALLORCA: ISLOTE D'ES COLOMÉ  
(FORMENTOR)

por G. Colom

Hasta el presente todas las colonias conocidas de la *Lacerta lilfordi* de la isla de Mallorca las encontrábamos siempre localizadas a lo largo de su litoral S. W., desde la Dragonera hasta el cabo Salinas y pequeño archipiélago de Cabrera. Unas veces, muy pocas, instaladas sobre las mismas tierras de la gran balear como en el caso de las que viven en un reducido sector de la santiguas murallas de la ciudad de Palma y algún que otro jardín público (La Glorieta, etc.) abierto sobre su bahía; y en otras, las más, se localizaban exclusivamente sobre los islotes, escollos, que se encuentran irregularmente agrupados y esparcidos a escasa distancia de la tierra dentro de este mismo sector de la costa.

No dejaba de resultar extraña tan peculiar distribución vinculada a su vez a tan limitada zona. En parte parecía atribuible a la prevalencia en ella de determinados factores climáticos más favorables a la vida, como corresponde a una región más resguardada de los vientos del Norte, más cálida, y con un mayor grado de insolación durante todo el año. En cambio, la vertiente septentrional de la Sierra Norte no cabe duda alguna que resulta más fría, sometida a una mayor nubosidad invernal y por tales motivos menos apacible y más ingrata para su desarrollo.

Sin embargo esta anomalía no dejaba de ser extraña puesto que las *Lacerta* poblando de manera parecida a las vecinas islas de Menorca e Ibiza se les encuentra indiferentemente establecidas tanto en sus islotes de su porción Norte como en los de su litoral del Sur.

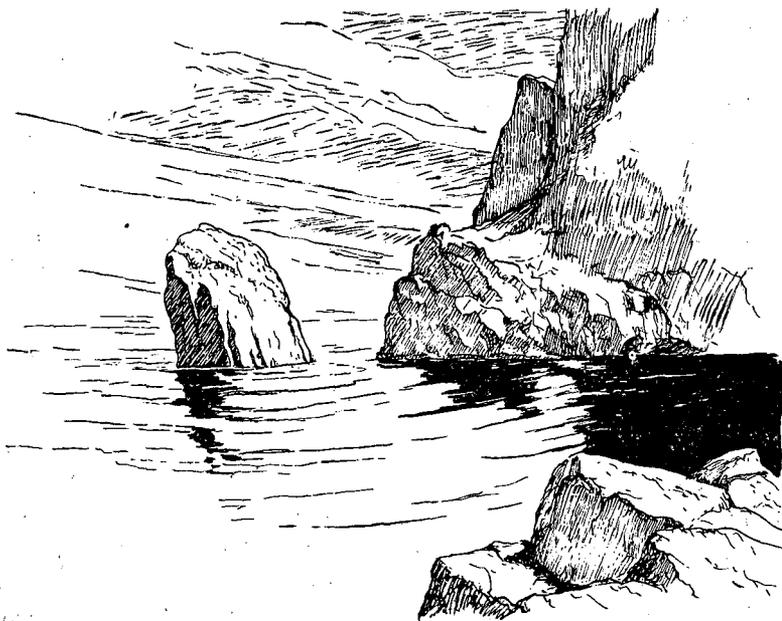
Esta localización de las colonias de las *lilfordi* sobre la costa S. W. de Mallorca parecía insinuar a su vez que el primitivo poblamiento de la isla por estos reptiles no fue nunca completo, total, sobre sus tierras, limitándose ya desde sus mismos orígenes a la porción Sur de la isla. Desde este punto resultaba factible que hubiesen ido retrocediendo lentamente hasta limitarse por uno u otros motivos, como más adelante veremos, a su actual confinamiento en los islotes de la costa. En tal forma se presentaba esta cuestión hasta el presente.

Desde hace varios años había iniciado una encuesta entre gentes del mar y pastores de la ribera Norte de la Sierra mallorquina en busca de datos más o menos positivos sobre la posible existencia de «sargantanes» en algún lugar de la mencionada costa. Tan sólo el pasado año me fue indicada la presencia de lagartos negros o muy oscuros en el islote d'Es Colomé, correspondiente a la porción norte de la península de Formentor (fig. 1). Cabía siempre la posibilidad en los informes que me suministrarón de una confusión con el vulgar «dragó», el conocido gekónido o salamanquesa de pared (*Acanthydactylus mauritanicus*) tan intensamente difundido en Mallorca, de modo que acogí siempre con no poca reserva los datos comunicados hasta que este pasado verano el patrón de pesca pollensín Sr. Antonio Bosch me resolvió el problema al escalar un sector del ingente monolito d'Es Colomé proporcionándome al mismo tiempo un buen lote de magníficos ejemplares de sus oscuras «sargantanes».

Con él la duda quedaba desvanecida por completo. Se trataba de un buen conjunto de ejemplares de la *Lacerta lilfordi* ssp. (?), algunos de los cuales medían hasta 150 mm. de longitud, siendo su talla media de unos 130 mm. Todos son de un negro o gris muy oscuro, lustroso, cual si se tratara de la antigua tela llamada de «alpaca», de aspecto sedoso, con reflejos brillantes, según las incidencias de la luz sobre sus diminutas escamas. Su melanismo es pues muy intenso y en su porción dorsal no se entrevé de manera alguna sobre el fondo negruzco, como acontece en otros casos, ningún indicio más o menos desvanecido de un adorno lineal, manchas, etc., recordando la ornamentación fundamental, aunque más o menos variable, ofrecida por estos lacértidos en determinadas localidades. Su negro-gris, brillante, es uniforme, resaltando tan sólo claramente sobre sus cabezas las grandes placas poligonales. Su lado ventral es de un gris sucio. Una parte de los ejemplares logrados han sido remitidos al Dr. Konrad Klemmer para su estudio y descripción.

En el islote d'Es Colomé estas lacertas no son raras. Abundan principalmente en él en la porción o lado más cercano a la costa, donde el declive resulta igualmente más suave en no pocos sitios y recubierto entonces por una abundante vegetación de gramíneas o pequeñas plantas de porte muy bajo creciendo entre las hendiduras de las rocas. Prefieren estos sitios y corren rápidas entre la escasa y agotada vegetación en busca de pequeños insectos o arácnidos. Estos no dejan de ser algo frecuentes, principalmente diminutos múscidos de los cuales son sus predadores inmediatos las arañas, dependiendo todos ellos de la existencia de nidos y excrementos de una abundante colonia de gaviotas. De esta manera ha quedado confirmada la presencia, algo insólita hasta hoy, de una colonia de las *lilfordi* en la costa norte de la isla de Mallorca. Es posible que no sea la última y que nuevas rebuscas proporcionen a su vez nuevas sorpresas. Pero hasta el presente no tengo confirmación ni sospecha de la existencia de otras en tales parajes.

El hallazgo de esta colonia solitaria de «sargantanes» en el islote d'Es Colomé me induce a exponer algunas consideraciones finales sobre el primitivo poblamiento de la isla por los grupos de la *Lacerta lilfordi* llegados desde la zona oriental de Ibiza antes de la roptura territorial de ésta con la



porción S. W. de Mallorca. Esto es, antes de la fase cálida, tirrénica, que se desarrolló entre las glaciaciones del Riss y del Wurm.

Como se ha indicado más arriba, la distribución de las colonias de las *lilfordi* a lo largo de la costa S. W. de Mallorca parecía atribuible desde su misma instalación en la isla a una estricta colonización muy meridional, casi competamente limitada a su porción del Sur. Pero el encuentro ahora de esta pequeña colonia en el islote d'Es Colomé, en la zona N. E. de la Sierra Norte, tiende a anular totalmente ese primitivo punto de vista.

La distribución de las *lilfordi* en Mallorca durante su primera época de colonización de la isla debió pues de abarcar por completo la totalidad de sus tierras; lo mismo las de sus regiones centrales que las periféricas. Posteriormente y a través de las diferentes etapas del Cuaternario y tiempos protohistóricos, a igual que en las demás islas, la distribución de los lacértidos del grupo *lilfordi* y *pityusensis* sufrieron profundas modificaciones en el sentido de una manifiesta expansión hacia la periferia, trasladándose lentamente sus colonias desde las tierras del interior para venir a establecerse únicamente en determinadas zonas rocosas del litoral. Estas zonas costeras como promontorios, cabos, diminutas penínsulas, etc., que la acción erosiva del mar atacaba y destruía continuamente modificando día tras día su primitiva disposición fisiográfica, terminó para dejar aislados a tales accidentes costeros, es decir, en islas o islotes, cada uno de los cuales arrastró a sus respectivas poblaciones de lacértidos.

En Menorca e Ibiza este fenómeno de localización no resulta tan intenso. Sus lagartijas pueden encontrarse todavía, en no pocos sitios, en el interior aunque el caso no resulte muy repetido. Pero en Mallorca alcanza tal estado de cosas su más alto grado de intensidad puesto que hasta el presente la única colonia conocida, exclusiva de la isla es la que se ha mencionado al principio de estas páginas en las murallas de Palma. Todas las demás son periféricas y limitadas a los islotes de la costa.

¿A qué causa puede ser atribuida dicha particularidad? Varios autores germánicos (Eisentraut, etc.) piensan que se trata de una retirada general de los lacértidos hacia los acantilados costeros acantonándose en sus zonas más abruptas y desoladas ante la persistencia de los ataques de uno o varios de sus predadores más inmediatos, frecuentes y difundidos en el área interior de las tierras insulares. Indican como a su mayor enemigo a la pequeña y ágil culebra de origen norteafricano, el *Macroprotondon cuccullatus*, la más común en Mallorca de esta clase de serpientes. Es ello posible. Pero cabría mencionar también otro predador eficaz, destructor de

alcértidos, cual el erizo, (*Erinaceus algirus* ssp. *vagans*) comunísimo en Mallorca durante las pasadas décadas pero raro cada vez más en la actualidad ante la continua persecución a que le somete el hombre para comer su carne. Su acción, unida a la de la mencionada culebra, pudo llegar a ser funesta para los lacértidos en determinadas regiones: pero la persecución combinada de ambos predadores no me parece aún lo suficientemente eficaz para llegar a reducir de manera tan sensible sobre la costa a las múltiples colonias de las *lilfordi* que debieron de poblar a la isla entera en pasados tiempos.

Para mí, un factor que obró lentamente, pero de manera constante a través de innumerables centurias, fue el de la presencia en la isla de una gran selva, fría o templada, según las épocas del final del Cuaternario. Ella debió de extenderse sobre la isla ciertamente después de transcurridos los tiempos cálidos del tirreniense pertenecientes al interglacial Riss-Wurm. Con la última glaciación, la Wurmiense, prolongada en una serie de fases cada vez de menor importancia, el gran bosque empezó a enseñorearse de la isla.

Durante el interglacial cálido que acabo de mencionar las *lilfordi* existieron ya en Mallorca, transformada también entonces en isla y con contornos muy semejantes a los actuales. Durante esta fase cálida es posible que una escasa y empobrecida vegetación cubriera todas sus tierras, según se desprende de determinados datos obtenidos por los geólogos y palentólogos ingleses que han estudiado el cuaternario balear (Bate, Andrews, etc.) Es posible también que durante aquellas centurias las mencionadas *lilfordi* se extendieran sobre la isla de manera intensiva ocupando entonces indiferentemente lo mismo las tierras del interior que las del litoral.

Pero con la llegada del último período frío del Cuaternario superior supeditado a la glaciación del Wurm, con su secuela de repeticiones de la misma naturaleza cada vez más atenuadas, más débiles, una flora más variada y pujante vino a cubrir toda la isla. Primero con un bosque particular, caducifolio, muy diferente del actual, a base del Arcer (*Acer opalus* ssp. *granatensis*), los Tejos (*Taxus baccata*), (teix) y robles (*Quercus faginea* ssp. *faginea*) hasta que, finalmente, ante una vuelta de condiciones más templadas la isla fue ocupada por las encinas (*Quercus ilex*), los pinos de Aleppo (*Pinus halepensis*) y los bojés *Buxus balearicus* (boij), etc.

Con algunas alternativas de fases templadas y frías como se tiene reconocido en el Cuaternario más alto hasta enlazarse con los tiempos

actuales más primitivos, se produjeron como es sabido durante el Neolítico y Epoca del Bronce, inviernos mediterráneos más lluviosos y húmedos que los de la fase actual.

La gran selva de hoja perenne vino a cubrir entonces las tierras mallorquinas reemplazando lentamente a la selva caducifolia de que he hablado más arriba, pues la de los Arcer se fue extinguiendo ante la vuelta de temperaturas aún más altas y desapareciendo por etapas hasta de las más altas montañas y valles, tierras centrales y periféricas. La encina y el pino de aleppo llenaron a su vez de perenne verdor y humedad a igual que de una densa sombra lo que actualmente resultan tierras secas y hasta a veces depauperadas.

Los lacértidos no pudieron adaptarse a la evolución de estos dos medios sombríos y húmedos y al intentar esquivarlos se fueron concentrándose lentamente hacia la costa, en sus espacios libres, soleados, con escasa vegetación, batida por los vientos y la acción directa del mar. Buscando rocas y espacios despejados sus colonias prosperaron intensamente allí donde ese medio les brindó condiciones ambientales favorables y al adaptarse a tales accidentes de la costa quedaron a su vez sometidos a la evolución morfológica de su litoral de manera que, según fueran tales accidentes, (salientes rocosos, etc.) ante la continuada acción erosiva del mar sus colonias llegaron a quedar aisladas en los mismos, tal como ahora las encontramos, encerrados cada una en «su» isla. Los que permanecieron sobre la costa no cabe duda que fueron atacados por los mencionados predadores y de esta manera esquilados de la gran tierra insular. En la actualidad sólo subsisten, sobre todo en Mallorca, las colonias que el mar protege dentro de su limitado recinto insular. Y de esta manera fueron diferenciándose específicamente, por aislamiento geográfico, unas colonias de otras hasta alcanzar el grado de diferenciación entre sí que les conocemos en nuestros días. Se trata del gran círculo de razas (los *Rassenkreis* de los zoólogos alemanes) distribuídas actualmente por casi todos los islotes costeros balearicos.

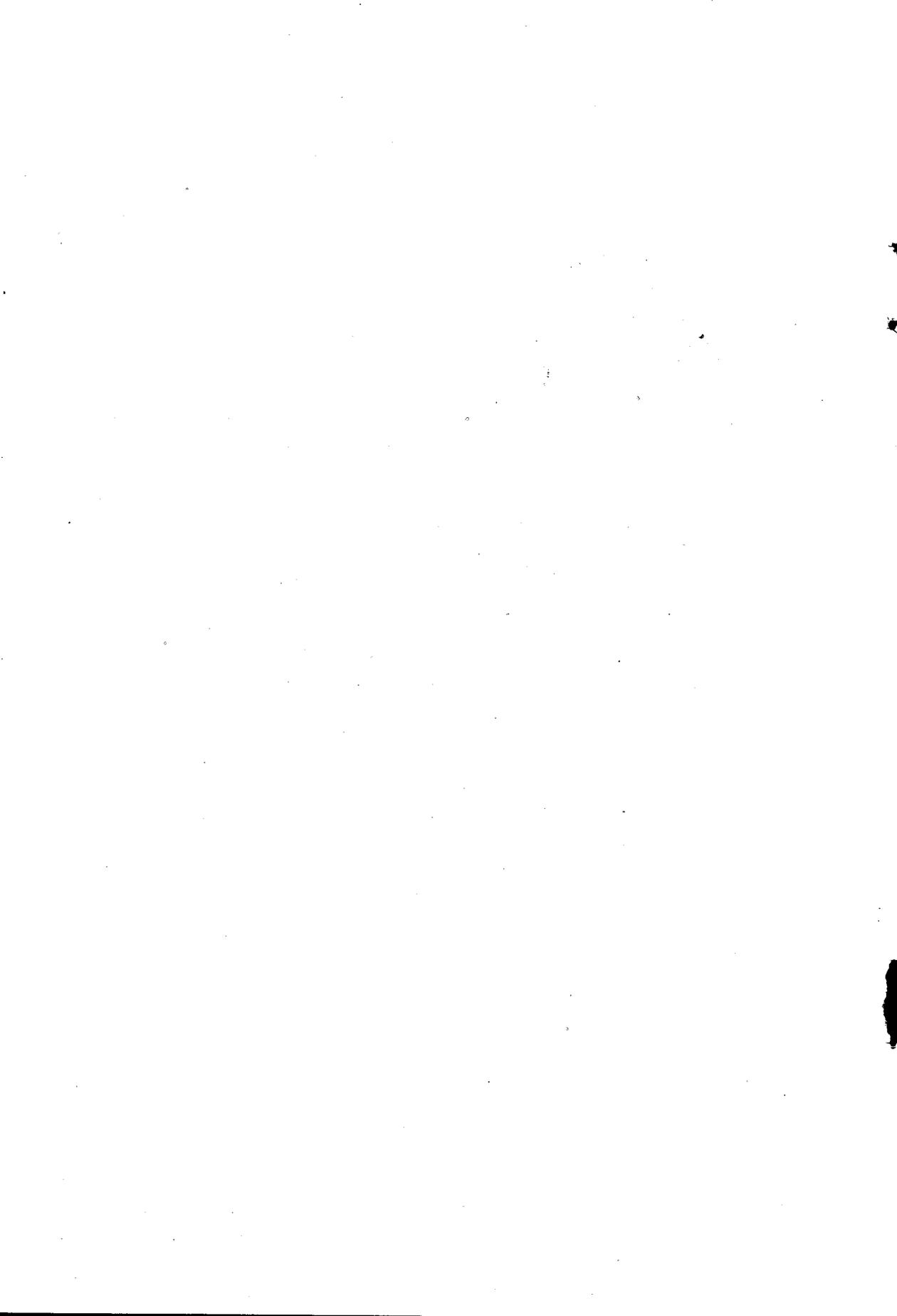
Pero el caso de la colonia d'Es Colomé (Formentor) nos revela una vez más que, en su origen, todas estas colonias partieron de un fondo común a todas ellas cuando, en el pasado, se enseñoreaban de toda Mallorca.

A mi parecer resultó más eficaz la evolución del medio ecológico vegetal que la acción sobre ellos de sus temidos predadores lo que más afectó

a los lacértidos baleáricos en sus desplazamientos posteriores y final aislamiento en los islotes de la costa. Sus predadores terminaron la tarea, pero su acción, sin otra ayuda, no hubiese alcanzado jamás resultados tan definitivos. Acantonados ahora en sus respectivos islotes encuentran en ellos condiciones de vida aceptables para su desarrollo y su aislamiento insular les ha puesto finalmente al abrigo de sus perseguidores. Por tal motivo quien haya visitado a estos lacértidos en su propio medio habrá podido comprobar cuan extraordinariamente numerosos resultan en no pocas islas e islotes, saltando rápidos por doquier ante el paso del hombre que viene a perturbar con su presencia su tranquila vida de absoluto aislamiento.

## BIBLIOGRAFIA

- Bolos, O. de y Molinier, R. — **Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque.** — Collect. Botànica. Vol. V. fasc. III. 1958. Barcelona.
- Solé Sabaris, L. — **Entre la geología y la Historia.** — Discurso inaugural Año Acad. 1956-57. Univ. Barcelona. 1956
- Solé Sabaris, L. — **Algunes precisions sobre les oscil·lacions climàtiques quaternaries a les costes catalanes i balears.** — Miscel·lània Fontseré. Barcelona. 1961.



CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA FLORA  
MICETOLÓGICA DE MALLORCA

*por Jerónimo Orell Casanovas*

Durante el otoño del pasado año, fui invitado por el Dr. D. Antonio de Bolós y Vayreda, Director del Jardín Botánico de Barcelona, a colaborar a la exposición, que a fin de profundizar los conocimientos sobre la flora micetológica, se iba a efectuar en Barcelona, durante los días 20 a 30 de octubre. Tenía particular interés el Dr. de Bolós, en la aportación que se hiciera de las Islas, ya que según me dijo; «es bien poca cosa lo que se conoce de los hongos baleares».

Con mi mejor empeño, realicé tres envíos, fruto de tres rebuscas minuciosas efectuadas en diversos bosques, prolíferos en hongos. Mas, únicamente el llevado a cabo en el bosque de «Quercus ilex» que existe entre la vía del tren de Sóller y las casas «des Pujol d'en Banyà», llegó en condiciones de poder ser en parte estudiado, pues de las 37 especies que a mi juicio había, sólo la mitad o sean 17, estuvieron en estado de ser clasificadas por el Dr. David Terrades Via.

El resultado obtenido por el Dr. Terrades, a quien agradezco sinceramente su amabilidad, viene a confirmar rotundamente la apreciación que sobre la flora micetológica mallorquina tenía el Dr. de Bolós. Pues, de los 17 hongos clasificados, 1 había sido citado anteriormente por el Profesor Barceló i Combis; 8 por el gran botánico Hernán Knoche; y los 8 restantes no lo habían sido todavía, o sea que un 47 % ha resultado ser nuevo para la Flora Micetológica Balear.

- Citado por Barceló i Combis: *Armillariella mellea* Fr. = *Agaricus annularis* Bull Hab.: Bosques de Selva, Pollensa Esporlas.
- Citado por Hernann Knoche: *Coriolus versicolor* L = *Polystichus versicolor* Fr. Hab.: Teix, s/ Ceratonia (Rol).
- Citado por Hernann Knoche: *Ganoderma lucidum* Leys = *Fomes lucidus* Fr. sobre *Quercus ilex*.
- Citado por Hernann Knoche: *Inocybe piridiora* Pers. Hab.: Teix, Ca'n Carrió (Rol).
- Citado por Hernann Knoche: *Inocybe fastigiata* Schaeff. Hab.: Teix, Son Pons Marqués, La Coma.
- Citado por Hernann Knoche: *Lactarius sanguifluus* (Paul) Fr. var. *vinosa* Qué. Quél.
- Citado por Hernann Knoche: *Mycena pura* (Pers) Qué. Hab.: Font de l'Olla, Son Pons Marqués.
- Citado por Hernann Knoche: *Russula delicata* Fr.
- Citado por Hernann Knoche: *Tricholoma albobrunneum* Pers. = *Cortinellus albo-brunneum* Engl et Pr. Hab.: Torre Picada, Ca'n Carrió.
- Nuevas para Mallorca : *Acanthocystis* Fayod, sp *geogenium* (DC).
- "      "      "      : *Amanita ovoidea* Fr. var. *proxima* Dumée.
- "      "      "      : *Caloporus leucomelas* = *Polyporus leucomelas* (Pers) = *Boletus leucomelas* Pers.
- "      "      "      : *Clitocybe olearia* Fr. (Forma típica).
- "      "      "      : *Geaster fimbriatus* = *Geaster tunicatus* Vitt = *G. novo-hollandicus* Müll. = *G. mammosus* Schulzer, = *G. diakovensis* Shc.
- "      "      "      : *Clathrus ruber*.
- "      "      "      : *Lactarius mitissimus* Fr. (non Q.).
- "      "      "      : *Leuzites flaccida* = *Agaricus flaccidus* Bull.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES NUEVAS, PARA LA FLORA MICETOLÓGICA  
DE MALLORCA

## ACANTHOCYSTIS Fayod (1889)

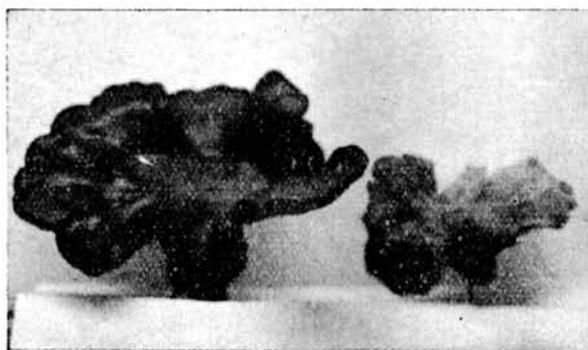
sp. *geogenium* (D. C.)

Hongo terrícola, de talla grande, con estípite formando un tubérculo grueso de 1,5 — 2 cm., que se prolonga en un sombrerete de 10 — 15 x 13 cm., erguido, con los bordes revueltos de suerte que el conjunto se parece a un cucurucho. Revestimiento pardogrisáceo, mirado con una lupa se ve discretamente, pero muy apretado vedijoso-furfuráceo en toda su extensión, muy determinado al microscopio, ofrece por encima una capa resquebrajada, muy desarrollada (por lo menos 2/10 mm.) Hifas oblicuamente ascendentes, una capa aterciopelada-esponjosa bastante espesa; al límite de estas dos capas cyst. numerosas pero tumbadas que fácilmente pueden pasar inapercibidas.

Sp. 6,7 — 7,2 x 3,7 — 4.

HAB: Olivar próximo al bosque de *Quercus ilex*, que existe entre la vía férrea y las casas «des Pujol d'En Banya».

OBSERVACIÓN: Hongo comestible

*Acanthocystis Geogenium* — D. C. Pujol d'En Banya · Söller

(Foto: Antonio Castañer Ballester)

## AMANITA Persoon (1801)

Especie grande: sombrerete 10 — 35 cm.; estípite x 2,5 — 5 cm. Anillo teniendo una consistencia mantecosa-farinácea (muy semejante a la

sp. *solitaria*) formados por artículos piriformes o claviformes los cuales se separan los unos de los otros y caen fácilmente bajo su propio peso, cara superior lisa. Volva blanca rojiza. Estípite elíptico (9) — 10 — 11,5 — (12) x 6,5 — 7,7.

OVOIDEA Fr. ex Bull

Hongo más pequeño: Sombrero 5 — 10 — 15 cm.; estípite más delgado. Anillo ancho, sólido, persistente hasta el fin y por consiguiente estípite con superficie glabra, pero reventando a menudo en tiras escamosas. Volva constantemente color de naranja o leonado rojizo.

var. PROXIMA Dumés

HAB: Pinar próximo al Pujol d'En Banya. Olivares carretera de Dejà



*Amanita Ovoidea* — Fr. ex Bull var. *Próxima* Dumés Pujol  
d'En Banya Olivares carretera de Dejà

(Foto: Antonio Castañer Ballester)

## CLITOCYBE OLEARIA

Laminillas decurrentes, anaranjadas o amarillo-oro, típicamente (no siempre) fosforescente sobre la arista. Sombrero anaranjado vivo, luego pardo-rojo-anaranjado, fuertemente umbilicado en forma de embudo, liso o también algunas veces con finísimos mechones oprimidos con revestimiento de hifas inclinadas, radicales, filiformes, (x 3-6) con pigmentos de membrana pardos. Estípite 4 — 14 cm. x 7 — 28 mm., elástico tenaz, típicamente ocre-anaranjado y lleno. (blanco y vacío en la variedad *zizyphinus* Viv.) Sp. subglobuloso, 5 — 7 x 4,5 — 6.

HAB.: Bosque de *Quercus ilex*, cercano a las casas des Pujol d'En Banya - Sòller.

OBSERVACION: Hongo VENENOSO.

OLEARIA (Fr. ex. D. C. R. Maire)

(*Pleurotus* Fr.; *Armillariella* Singer; *Omphalotus* Fayod)

## GEASTER FIMBRIATUS Fr.

Exoperidio de 6 — 9 lacinas hendido hasta la mitad, revoluto, levemente ensacado en su base; lacinas crasas, grandes, agudas, papiráceas por el exterior, glabras, blancas, ceráceo-flojs, frágiles, carnosas desde lo blanco, endoperidio mamiforme, dilatado en la base, sésil, fuliginoso, no limpio; peristomio cónico, fimbriado, indeterminado, ápice flocoso lacerado, sin halo; columela largamente pediculada, claviforme; las hifas de la cabellera fusiformes, fuliginosas, un poco hialinas, anchas 7 — 10 (en la parte más ancha); esporas globosas, pequeñísimas, espinulosas, amarillentas, 2,5 — 3,75 diam.

HAB.: Bosques de *Quercus ilex*, cercano a las casas des Pujol d'En Banya. Olivares, al oeste de Sòller

## CALOPORUS LEUCOMELAS

(POLYPORUS LEUCOMELAS Pers)

Sombrero carnoso, algo frágil, deforme, sedoso-escamoso, negro de hollín 5 — 8 cm. de ancho; carne blanca, rubia por fracción; estípite

fuerte tomentoso, de igual color, de factura desigual, tuberoso, 2,5 cm. de largo, liso incluso por dentro negruzco; poros grandes desiguales, cenicientos, blanquecinos, en los secos negruzcos; esporas globulosas-anguladas, hialinas, tuberosas 4 — 7 diam.; basidios 20 — 25.

HAB.: Bosque de *Quercus ilex*, cercano a las casas des Pujol d'En Banya. - Sóller.

### LACTARIUS MITISSIMUS

Sombrerete no veteadó; Sombrerete ofreciendo una coloración viva, tirando al anaranjado, leonardo-naranja o bermejo, ora sobre toda su superficie, ora en los bordes; Sombrerete con revestimiento liso y lubricado (parecido a *L. badiosanguineus*), sin pruina, de un anaranjado vivo (del amarillo-naranja al bermejo-anaranjado por ejemplo), 3 — 7 cm. Estípíte concoloro en el sombrerete o en las laminillas, por lo regular más esbelto, o más delgado (x 6 — 9 mm.) que en los que siguen. Al masticarlo se nota rápidamente un sabor muy amargo que llega a veces a ser insoportable. La «leche», no se vuelve amarilla, incluso en agua anilinada. Estípíte 8 — 10 x 6 — 7, de red interrumpida, con verrugas nodales.

(Cf. *lacunarum*). MITISSIMUS Fr. (non Q.)

HAB.: Bosque de *Quercus ilex*, cercano a las casas des Pujol d'En Banya. - Sóller

### LEUZITE FLACCIDA

(Bull.), *Agoricus flaccidus* Bull

Primeramente blanca, después pálida; píleo coriáceo, delgado, flojo, desigual hirto, veteadó, pálido, margen de un solo color, 3 — 5 cm. de largo, apenas pasa los dos mm. de espesor, delgado de un solo color; laminillas largas, compactas, rectas, desiguales y ramosas, pálidas desde el blanco, apenas anostomosadas, pero con frecuencia interrumpidas, bifurcadas, al principio blancas; esporas 5,5 — 7, 2 — 2,5.

HAB.: Bosque de *Quercus ilex*, cercano a las casas des Pujol d'En Banya. - Sóller.

## LOCALIDADES NUEVAS DE PLANTAS RARAS DE MALLORCA

por Jerónimo Orell Casasnovas

Existen en Mallorca una serie de plantas, bastante numerosas, que o bien han sido halladas en escasas localidades, o sólo se conocen por citas dadas por botánicos que herborizaron en Mallorca, sin haber sido halladas posteriormente. Siempre es interesante ampliar el área de esas plantas raras, dándolas a conocer de nuevo, de localidades también nuevas.

*Romulea Asumptionis* F. Q. = *Romulea columnae* Seb. et Maur. ssp. *Asumptionis* Garcí Font. - Citada por su descubridor D. Lorenzo Garcías Font en «Torre de Canyamel, Artá». Más tarde fue citada por los Dres. Oriol de Bolós y R. Molinier, en el Arenal, Cala Figuera, (Santanyí) Porto Colom. El P. F. Bonafé M. M. S. S. la recogió acerca del túnel, en la parte de «Son Torrella». El Profesor Dr. Herbert Straka, me la enseñó para su determinación, y me dijo la había hallado en la parte superior del «Barranch» sobre el «Salt des Cà». Yo la encontré a pocos metros de la orilla del mar, en las proximidades del Sanatorio de San Juan de Dios, (Cala Gamba) Palma.

*Astragalus hamosus* L.—Además de las citas del Hno. Bianor, Knoche; y P. Cañigüeral S. J. hay que añadir que en Sóller es abundante en los olivares situados al E: «Es Rostr», «Ca'n Gancho», «Ca'n Toni gros».

*Linaria rubriofolia* Rob. et Cast. ap. D. C. var. *Bianorii* Knoche; *Chaenorhinum rubrifolium* Willk. et. Lange var. *Bianorii* Knoche; *L. rubriofolia* Barceló non D. C.—Esta pequeña linaria extinguida en los lugares donde la encontró el Hno. Bianor: «Carriéres de Coll d'en Rabassa», fue más tarde localizada por el Sr. Garcías en las dunas marítimas de «Ses

Pastores» (Artá). Este verano la encontré en el Arenal, en las márgenes de la carretera que sobre el montículo que hay al S. W. de esta villa, se ha construído.

*Cirsium acarna* (L) Moench.—El primero en citar este cardo, fue el Hno. Bianor: «Caimari, près du vieux chemin de Caimari á Lluch», a pesar de la precisión de su cita, no se ha podido localizar de nuevo. Probablemente habrá desaparecido. Posteriormente ha sido herborizado por el P. Cañigual: cultivos en un sendero que desde el Pouet va a Esporlas; en el predio de «Cuber» por D. P. Palau. Ultimamente D. Lorenzo Garcías la encontró abundante en los bordes del camino de Cosconar. El P. Bonafé SS. CC. la halló entre el cuartel de «Son Torrella» y el tunel. Todas estas citas son de considerable altitud, entre 500 a 800 metros. El pasado verano hallé una colonia de 15 a 20 ejemplares, en una nueva localidad de más modesta altura, no sobrepasan los 100 metros; al borde de la carretera que une Illetas (zona militar) con la de Palma-Andraitx.

*Clematis flammula* L. var. *marítma*.—Era conocida o citada en el Coll de Sóller. Durante este pasado verano, la vi —un sólo pie— en el sendero que conduce a S'Arrom (Sóller) antes de llegar a la barrera que separa el bosque de «Sa Coma» del de «S'Arrom».

*Oryzopsis miliacea* (L) Asch et Schweinf. ssp. *thomassi* (Duby) Pignatti.—Citada como nueva por el Dr. Pignatti: «Abbondantissima nel greto di un torrente tra Soller e Fornalutx». Se halla también, abundante mezclado con el «tipo» en el margen del camino, entre «Es pont d'en Bale» y la Alquería del Conde (Sóller). También lo pude herborizar cerca de la casa del predio de «Monnaber».

*Calamintha glandulosa* Benth.—El Hno. Bianor, dice: «Un seul pied au Puig Mayor 1.450 m. type». No se había citado de localidad nueva, quedando, al parecer, recluído a las cumbres del Puig Mayor. El Sr. Garcías, me comunicó, haberlo hallado en la cúspide de la Sierra de Alfabia cerca la estación telefónica. Esta rara *Calamintha* tiene una nueva localidad en la cual no escasea. La hallé en las hendiduras de las rocas que forman los estratos, en el Massanella, sobre «sa font de SAvenc».

*Chelidonium majus* L.—Es una de esas plantas que los botánicos daban como desaparecida. En los bancales de Ca'n Prohom (Sóller) no escasea.

*Cakile aegyptica* (L) Willd - *Isatis aegyptica* L.—El Dr. Pignatti la cita en los arenales de la Colonia de Campos y Alcudia. Este verano en

compañía de D. Lorenzo Garcías Font, la encontramos en las arenas del Arenal —rara— mezclada con la *Cakile marítima*, que es abundantísima.

*Pteris longifolia* L.—Este helecho fue citado por Barceló i Combis, bajo el nombre de *Blechnum spicant*, «del torrent des Molí» (Deyá). En el catálogo del herbario del Hn. Bianor, que se conserva en el Museo de La Salle, de Palma, en el n.º 1.602, aparece: *Blechnum spicant*. Al intentar averiguar si se trata del verdadero *B. spicant*, o si como Barceló i Combis, incurrió en el mismo error, no me fue posible, ya que el n.º 1.602 del herbario, estaba vacío.

Más tarde he tenido ocasión de consultar el otro Herbario que el dicho Hno. Bianor hizo, estando en el Pont d'Inca, y que se conserva en el Museo que allí tienen los Hermanos de La Salle. También en el número 1.602, del catálogo aparece el *Blechnum spicant*. Consultado el herbario en ese número, hay un ejemplar entero del verdadero *Blechnum spicant*. (Roth) recogido en: «Sitios húmedos, el 26 junio 1909. Planta de 30 a 60 cm.» Esto es todo cuanto dice la etiqueta de este enigmático helecho. Lástima que el Hn. Bianor no fuera un poco más explícito, puesto que como no debía ignorar, este helecho sólo había sido citado por Barceló i Combis. Era por lo tanto de sumo interés diera a conocer con más detalles el lugar de su cita, y no sólo de esa forma tan poco concreta: «Sitios húmedos». Extraño es también, que en la lista de «Localités de quelques plantes rares» que publica en «PLANTES DE MALLORCA», no mencione para nada, la localidad de este *Blechnum spicant*. ¿Sería porque se trataba de la misma localidad dada por Barceló i Combis?

Hernann Knoche, que revisó dichos herbarios, en su obra ya citada se limita a decir que no vio la planta, sin hacer comentario alguno.

Hasta el momento, en todo lo largo de ese «torrent des Molí» no ha sido posible hallar nuevamente el *B. spicant*, que cita el Profesor Barceló i Combis. Me consta que son varios los botánicos que lo han recorrdio con este propósito.

En septiembre de 1960, a unos centenares de metros más arriba del torrente des Molí, en la finca de «Ca'n Borrás», hallé un elegante helecho con frondes de hasta 75 cms. en los bordes de una acequia y junto a un estanque que almacena agua todo el año, para el regadío de la huerta. Había escasamente una docena de ejemplares, de los cuales mandé al Jardín Botánico de Brcelona y a D. Lorenzo Garcías Font, a fin de propagarlo y evitar su eminente desaparición. Pocos días después de mi envío a Bar-

celona, recibí carta del Dr. D. Antonio de Bolós, Director del Jardín Botánico, en la cual me expresaba, que gracias a mi hallazgo sería posible subsanar el error que sufriera el Autor de la «Flora de las islas Baleares», al dar como *Blechnum spicant* la que en realidad es el *Pteris longifolia*.

El Dr. Oriol de Bolós, ya dudaba pudiera existir en Mallorca ese *Blechnum spicant*. Al estudiar en sus «grupos corológicos Baleares» los elementos eurosiberianos dice así: «no incluimos en la enumeración aquellas especies cuya presencia en Mallorca nos parece poco probable y que no hemos podido comprobar con los medios a nuestra disposición» entre las especies que cita, hay el *Blechnum spicant*. En cambio el *Pteris longifolia*, es especie tropical y mediterránea. Es excesivamente rara, como ya dejó apuntado y no solamente en Mallorca, sino incluso en la península, puesto que sólo se conocen de ella unas pocas localidades en la región andaluza y valenciana.



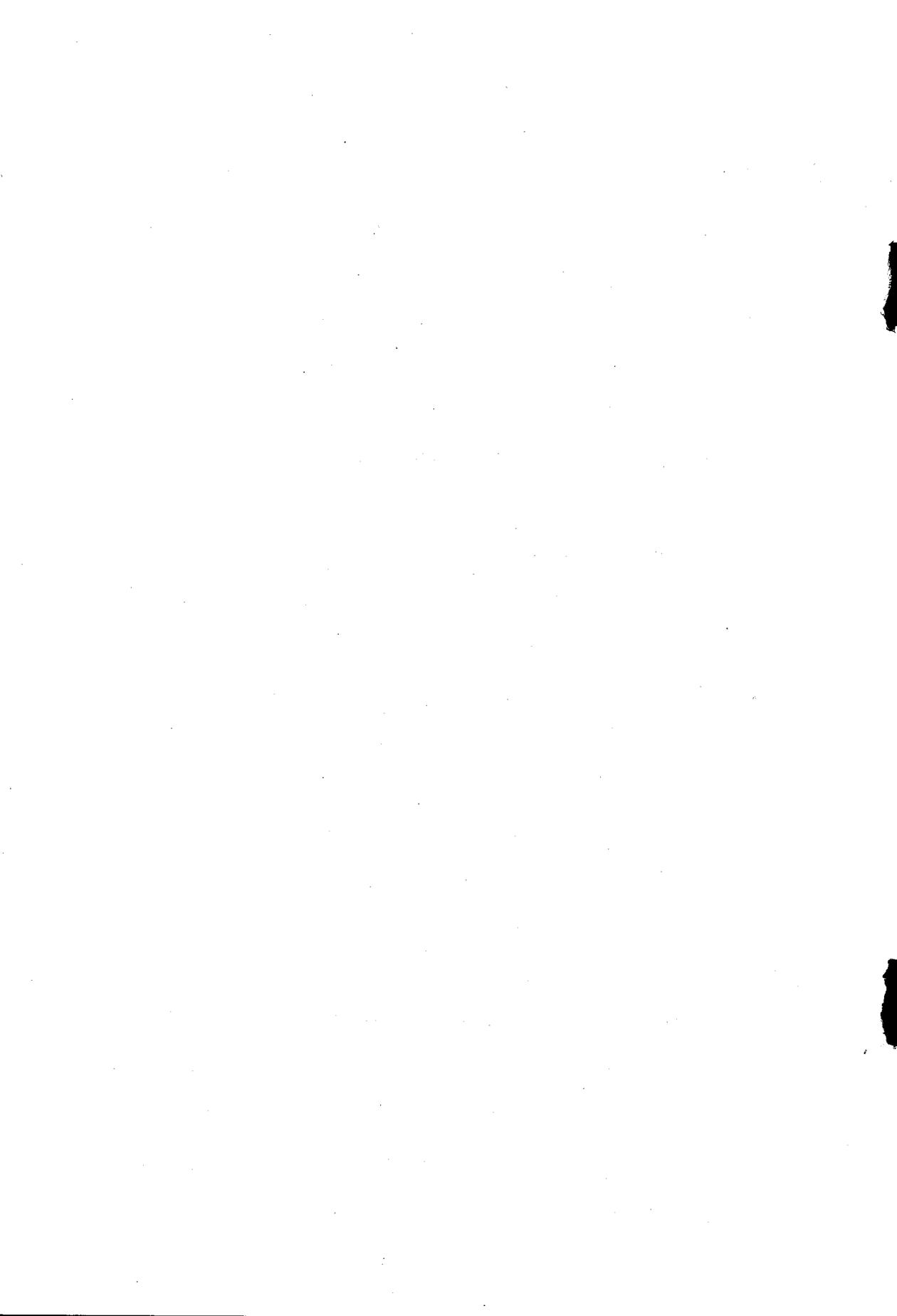
*Pteris longifolia* L, Ca'n Borrás - Deià

(Fot. P. F. Bonafé M. S. S. C.)

Sin darles más importancia que la que se merecen, quiero señalar a modo de curiosidad dos formas «albinas».

*Borrago officinalis* L.—A la entrada de Pollensa, a la orilla de la carretera entre los sembrados y en medio de ejemplares con flores inmensamente azules, había dos pies que presentaban todas sus flores *blancas*.

*Salvia clandestina* L.—En la bahía de Palma, en la zona de dunas «des Carnatge», existen abundantes pies de esta planta con flores *blancas* mezclados con otros de flores azules, propias del tipo.



## FUENTES LATINAS ACERCA DE LA FAUNA, FLORA Y PRODUCTOS VARIOS DE LAS BALEARES

por Cristóbal Borrás Rexach, Licenciado en Filosofía y Letras

En mi tesis de licenciatura, presentada el septiembre pasado en la Universidad de Barcelona, con el título de *Fuentes latinas para la Historia de las Baleares*, se halla una relación de los testimonios relativos a la fauna, flora y productos varios de las islas Baleares entresacados de autores romanos clásicos. En este artículo voy a dar a conocer estas fuentes y, al mismo tiempo, intentaré identificar estos materiales con los actualmente existentes. A menudo esta identificación es imprecisa por los pocos datos o la ambigüedad del término latino; en estos casos sólo es posible dar algunas indicaciones más o menos concretas sobre el término pero sin llegar a la identificación exacta. Estoy seguro, además, de que todos los lectores de este trabajo podrán precisar mucho mejor que yo el género o la especie del objeto latino. En realidad, sólo pretendo dar a conocer y sistematizar estas fuentes y aventurar, tímidamente, una identificación más o menos concreta, más con ánimo de encauzar las pesquisas que con intención de lograr un resultado definitivo.

Este artículo quedará estructurado en tres apartados: fauna, flora y productos varios.

### FAUNA

*Plinio el Antiguo* se refiere en ocho ocasiones a la fauna balear y una sola *Décimo Laberio*, siendo estos autores los únicos que se ocupan de ella. Este último testimonio es de carácter muy literario pero muy interesante

ya que menciona por vez primera la grulla balear adelantándose cien años a *Plinio*. Este se refiere, en primer lugar, a los caracoles,<sup>1</sup> de los que dice: «...no abandonan sus agujeros en la tierra, ni se alimentan de hierba, sino que se adhieren entre sí a modo de racimos». Les da el nombre de *cavati-cae*, que se repite más adelante<sup>2</sup> al referirse a ellos como remedio para curar la tuberculosis, distinguiendo especialmente a los baleares. Es muy curiosa esta utilización de los caracoles y más lo es aún el que no hace muchos años, según se me informó en conversación particular, en la comarca de Lluchmayor, se aconsejó a un señor enfermo de tuberculosis que fuera al campo, hurgara bajo tierra y se comiera cuantos caracoles hallara. Según mi informante este señor curó de su mal, pero no me supo dar más detalles e ignoro hasta que punto pueda ser cierto este extremo que opino debe acogerse con muchas reservas. De todos modos, es interesantísimo el hecho de la supervivencia de tal costumbre a lo largo de dos mil años.

El *cuniculus* hispano suscitó una abundante literatura en la Antigüedad. *Plinio*<sup>3</sup> le presta bastante atención. Cito textualmente: «Y también pertenecen al género de las liebres los animales que en Hispania llaman *cuniculi*; su fecundidad es inmensa y llevan el hambre a las Baleares destruyendo sus cosechas». Realmente debieron llegar a constituir un grave problema ya que en el mismo pasaje se añade: «Cierto es que los baleares pidieron ayuda militar al divino Augusto en contra de su multiplicación». Esta afirmación no puede ser falsa ya que *Plinio* escribía en una época casi coetánea de los hechos que narra.<sup>4</sup> El *cuniculis* es el actual conejo silvestre. En opinión de García y Bellido<sup>5</sup> era éste un animal desconocido de los romanos y descrito por primera vez por el griego *Polibio* en estos términos: «Visto de cerca se asemeja a una liebre pequeña, más cuando se le tiene en las manos se ve que es de forma muy diferente, sabiendo también de modo distinto al comerlo; vive la mayor parte del tiempo bajo tierra». *Estrabón*,<sup>6</sup> en versión de García y Bellido, los describe así «...unas liebre-cillas que agujerean la tierra y a las que algunos llaman *lebérides*. Estos animales, como se alimentan de raíces, destruyen plantas y semillas». Los baleares gustaban mucho de estos conejos como alimento; según

(1) *Naturalis Historia* VIII, 140.

(2) *Nat. His.* XXX, 45.

(3) *Nat. His.* VIII, 217-21g.

(4) Sobre el conejo hispano, véase García y Bellido «La España del s. I de nuestra Era». *Col. Austral* 744. Pág. 263, nota 194.

(5) *Ibidem*.

(6) *Geografía*, III, 2, 6.

*Plinio*, en el pasaje que comentamos, «*las crías, sacadas del vientre (de la madre), sin extraerles las vísceras, son tenidas como un bocado exquisito. Se les llama laurices*». Se les cazaba mediante la *viverra*, o hurón. El sistema, descrito con municiosidad por *Estrabón*,<sup>7</sup> es sensiblemente igual al actual.<sup>8</sup> Existe además, un fragmento oscuro<sup>9</sup> en donde se dice que en Ibiza los conejos mueren al punto de ser importados, en tanto que en Hispania y Baleares pululan. Mayhoff, el editor que seguí, (Teubner, Leipzig, 1906) acepta el pasaje aunque pone de relieve que existen dudas sobre su autenticidad. En caso de interpolación podría interpretarse como una alusión del comentarista a Nat. His. XXXV, 202 en donde se dice que «*la tierra balear y la ebusitana matan las serpientes*», tomando este aserto en sentido lato y aplicándolo a los conejos.

*Plinio* sólo menciona un pez en todas las Baleares, «*la salpa, pez inmundo, que jamás acaba de cocerse, como no sea dándole con un palito*».<sup>10</sup> La salpa, al decir de los pescadores, huele mal al poco tiempo de estar fuera del agua y su cocción es difícil, pero no tanto como sugiere *Plinio*. Algunos comentaristas opinan que el autor se refiere a la merluza, pero no parece muy probable.

Mayor atención dedica *Plinio* a las aves baleares. Al hablar de la caza en los Alpes,<sup>11</sup> refiere que allí «*se encuentra también el phalacrocorax, ave peculiar de las islas Baleares*». De acuerdo con García y Bellido<sup>12</sup> y con la versión de Blánquez Fraile en su Diccionario, creo que debe identificarse con nuestro «*corb marí*».

En otro párrafo<sup>13</sup> cita al «*porphyron*», que se traduce por fúlica roja; al «*buteo, perteeneciente al género de los accipitres, muy apreciado para la mesa*»; ignoro cual sea exactamente esta ave, sólo diré que *Plinio* en el género de los *accipitres* incluía un gran número de rapaces, entre ellas el halcón, gavilán, cernícalo, azor y otras. En el mismo pasaje menciona al «*vibio, que es el nombre que se da a la grulla menor*». Esta ave balear se hizo famosa en el mundo romano; en este mismo párrafo cuenta *Plinio* que

(7) Véase García y Bellido «España y los españoles hace dos mil años». Col. Austral 515. Págs. 88 y ss. con nota aclaratoria.

(8) El Archiduque Luis Salvador lo describe en las págs. 27-29 de su obra «De la caza, pesca y navegación». Palma de Mallorca, 1962.

(9) Nat. His. VIII, 226.

(10) Nat. His. IX, 68.

(11) Nat. His. X, 133.

(12) «La España del s. I de nuestra Era». Pág. 265, nota 203.

(13) Nat. His. X, 135.

su carne era apreciada como bocado exquisito y en otro lugar<sup>14</sup> que «*las grullas baleares tienen unos penachos*» como otras aves llamadas *cirros* y *pico de Marte*. Quizá se refiere a nuestra «grúa coronada» o «grúa de caperutxo». <sup>15</sup> El testimonio de *Décimo Laberio*,<sup>16</sup> en donde se lee: «¿*Crees que es un hombre o una grulla balear?*» es muy interesante por su antigüedad ya que tal autor cómico nació en el año 106 antes de JC. y escribió un centenar de años antes que *Plinio el Viejo*. Este testimonio nos ratifica en la certeza de que la fama de la grulla balear se extendió rápidamente por el orbe romano.

## FLORA

Según *Plinio*,<sup>17</sup> «*los viñedos de las islas Baleares, por su finura, se parangonan con los mejores de Italia*». Inmediatamente antes, citaba la abundancia de las vides layetanas, en Cataluña, pero distingue a las baleares por su exquisitez; este elogio, en boca de un romano del siglo I es muy digno de ser tenido en cuenta, pues la capital del Imperio solía abastecerse con lo mejor de todas las provincias, ya que la abundancia del dinero procedente de los tributos impuestos a los pueblos sometidos hacía posible la consecución de cualquier lujo en Roma.<sup>18</sup>

Muy importante debió ser el comercio del vino, al igual que el de los higos, especialmente los secos. Según *Plinio*,<sup>19</sup> «*los higos más apreciados se ponen a secar y se conservan en cajas; los mejores y más grandes se producen en la isla de Ibiza*». También se refiere a ellos el poeta Estacio.<sup>20</sup>

Alaba *Plinio*<sup>21</sup> «*el trigo balear, que produce treinta y cinco libras de pan por cada modius*». Es decir, que rendía veintiuna onzas de pan por cada una de simiente. Refiere finalmente el mismo autor,<sup>22</sup> que «*las cebollas*

(14) Nat. His. XI, 122.

(15) Véase, Guillermo Colom «Biogeografía de las Baleares», Palma de Mallorca, 1957. Pág. 344.

(16) Com. Rom. Frag, pág. 347.

(17) Nat. His XIV, 71.

(18) Véase el artículo de Barceló Pons «El cultivo de la vid en Mallorca», en el Boletín de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Palma de Mallorca, n.º 624, págs. 83 y ss

(19) Nat. His. XV, 82.

(20) Es interesante consultar: Macabich, Isidoro «Historia de Ibiza», tomo I, Antigüedad, pág. 38, citado a Estacio, Sat VI, 15.

(21) Nat. His XVIII, 67.

(22) Nat. His. XIX, 94.

*albarranas surgen espontáneamente en gran número en las islas Baleares, Ibiza e Hispania».*

Estas fuentes que hemos ido citando se refieren directamente a plantas o animales, pero también debemos tener en cuenta lo que pudiéramos llamar fuentes indirectas, como lo es el mismo nombre de Pytiusas, dado a Ibiza y Formentera, que deriva de la palabra griega equivalente a pino, lo cual indicaría gran abundancia de coníferas en nuestras costas, como sucede todavía ahora. Pomponio Mela<sup>23</sup> afirma que «la isla de Ibiza no es tan fecunda en granos como en otros productos y carece de animales dañinos, e incluso, simplemente salvajes, hasta el extremo que ni los cría ni tolera los ahí llevados». La similitud con Plinio (VIII, 226; XVIII, 67 y XXXV, 202) es evidente.

### PRODUCTOS VARIOS

En este tercer apartado me referiré a los productos varios de nuestra región y a las propiedades repulsivas de su tierra para ciertos animales, especialmente dañinos. Nuestras fuentes serán *Plinio el Viejo*, *Vitrubio* y *Pomponio Mela*. El primero de ellos, menciona entre las clases de plomo negro el «*caprariense*».<sup>24</sup> Esta cita fue aducida por primera vez en mi Tesis de Licenciatura, ya que García y Bellido no la presenta y tampoco aparece en las *Fontes Hispaniae Antiquae*. En realidad, no es absolutamente seguro que el autor se refiera a nuestra isla de Cabrera, aunque sí bastante probable. En el mundo romano existían otras dos islas de este mismo nombre, una en las Canarias y otra en el mar Tirreno, si bien la más conocida e importante era la balear; por otra parte, es completamente imposible que se refiera a Capri ya que debería emplear el adjetivo «*capreensis*» en vez del «*caprariensis*» usado. Dada la existencia de plomo en Cabrera y teniendo en cuenta el testimonio favorable de Draemberg y Saglio,<sup>25</sup> creo que la cita puede darse por segura. Añade *Plinio* que este plomo se usaba para fabricar tubos y planchas.

Quedan unas citas de *Vitrubio* y *Plinio* en que aparece el término *sinopsis*, que presenta serias dificultades para conseguir una traducción au-

(23) *Chorographia*, II, 7.

(24) *Nat. His.* XXXIV, 164.

(25) *Daremberg et Saglio «Dictionnaire des Antiquités»*. Pág. 1848 y fig. 4975.

téntica, ya que puede interpretarse como minio, bermellón o almagre; el término latino dio origen al nombre de la ciudad de Sinope, al NE. de la península de Anatolia, en donde se encontró por primera vez. Soy partidario de traducir por almagre, ya que lo hay en Mallorca e incluso ha dejado raíces en la toponimia mallorquina.<sup>26</sup> *Plinio*<sup>27</sup> afirma que el almagre se halló primeramente en el Mar Negro y que «*también se encuentra en Egipto, las Baleares y Africa*». *Vitrubio*<sup>28</sup> abunda en el parecer de *Plinio*, al exponer que «*se extrae abundantemente el almagre en muchos lugares, pero en pocos de buena calidad, tales como la ciudad de Sinope en el Ponto, en Egipto, y en Hispania, en las Baleares*». Estos testimonios tienen gran fuerza ya que *Plinio* y *Vitrubio* son dos autores generalmente bien informados.

Nos quedan, finalmente, tres testimonios relativos a las propiedades repulsivas de la tierra balear hacia los animales dañinos. *Mela*<sup>29</sup> expone: «*Enfrente de ella está la Colubraria (Formentera), la cual me viene a la memoria, porque al ser muy abundante en muchos y maléficis géneros de serpientes, es completamente inhabitable. Sin embargo, si se entra en un sitio previamente rodeado de tierra ibicenca, es un lugar agradable y sin peligro; pues, aquellas mismas serpientes que de otra manera suelen acometer a todo el que encuentran, huyen lejos, asustadas, por el aspecto del polvo o por cualquier otra causa repelente*». *Plinio*<sup>30</sup> coincide con la segunda parte de este texto al afirmar que «*la tierra balear y la ibicenca matan las serpientes*». Anteriormente,<sup>31</sup> se refiere ya a este género de tierra, pero la cita carece de valor dado que pertenece al índice de la «*Naturalis Historia*» y es un simple enunciado. *Vitrubio*<sup>32</sup> al exponer que en las Baleares hay un tipo de tierra que «*engendra y nutre bestias feroces*», se refiere posiblemente a la isla de Formentera, coincidiendo con la primera parte del pasaje de *Mela*.

Estas son las fuentes latinas relativas a la fauna, flora y materiales varios de las Baleares que aparecen en mi Tesis de Licenciatura. Quiero

(26) Véase J. Mascaró Pasarius, *Corpus de Toponimia de Mallorca*, fascículo 2.º, artículo ALMANGRE, SA COMA d'. En conversación particular, el señor Mascaró Pasarius me informó acerca de la existencia de otros topónimos que incluyen el nombre «almangre».

(27) *Nat. His.* XXXV, 31.

(28) *De Arch.* VIII, 3, 24.

(29) *Chor.* II, 7.

(30) *Nat. His.* XXXV, 202.

(31) *Nat. His.* I (XXXV), 59.

(32) *De Arch.* VIII, 3, 24.

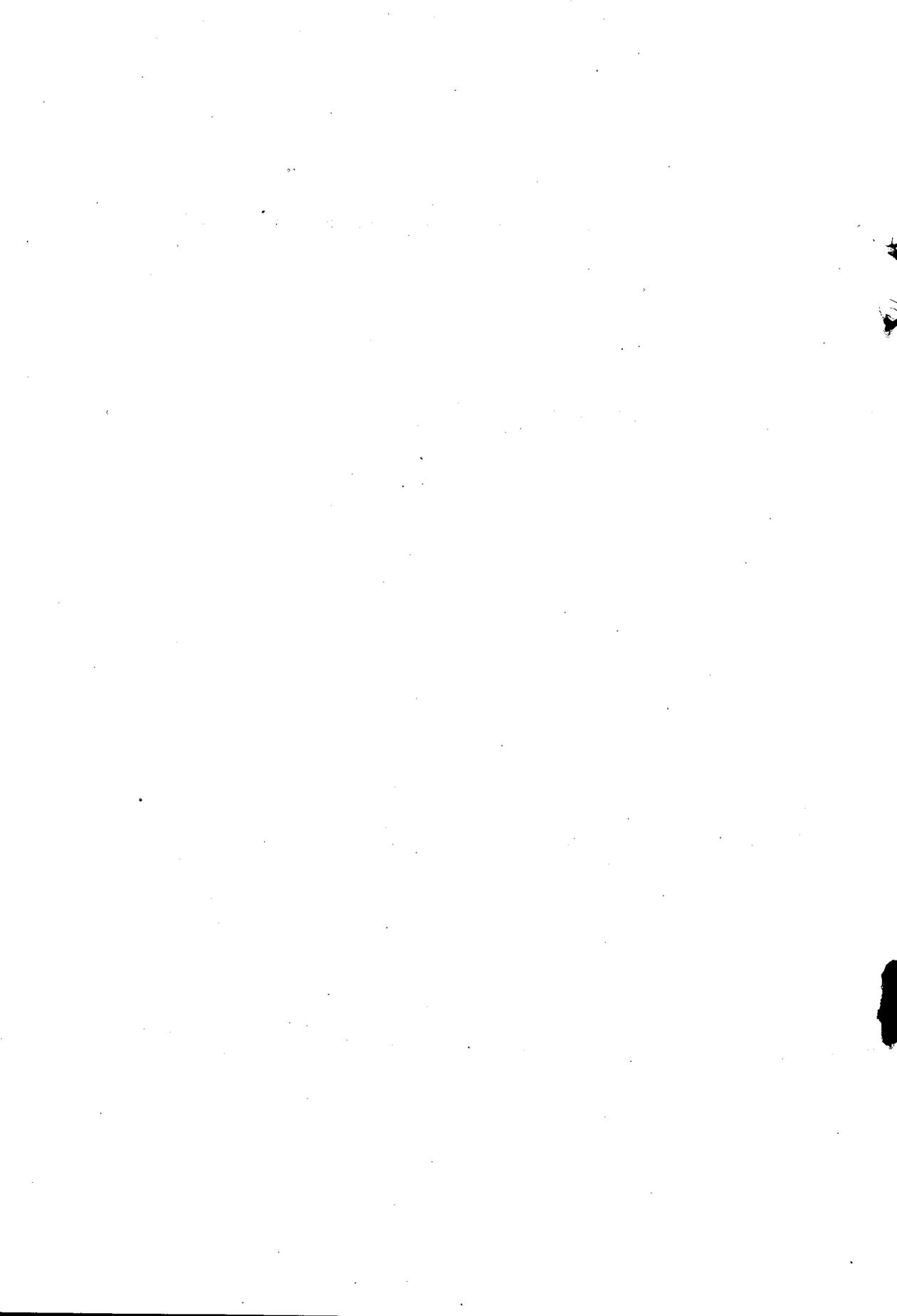
poner de relieve que deben acogerse estas informaciones con una prudente reserva ya que el mismo *Plinio*, espíritu bastante crítico para su época, aceptaba como verídicos hechos absolutamente fantásticos, como es el episodio<sup>33</sup> del pulpò visto por el procónsul L. Lúculo en Algeciras, que trepaba a los árboles, estaba untado de salmuera, tenía la cabeza del tamaño de un «*dolium*»<sup>34</sup> capaz de contener quince ánforas y cuyas ventosas semejaban lebrillos. A pesar de estas exageraciones, sus citas son dignas de ser tenidas en cuenta.

Con este artículo sólo he pretendido, como ya expuse, dar a conocer las fuentes latinas relativas a este tema; la identificación quedaba fuera de mi campo, aunque la haya ensayado alguna vez. Ciertamente me contentaría con haber logrado aportar algo nuevo y preciso a este estudio.

---

(33) Nat. His. XI, 92.

(34) A efectos de comparación puede verse el ejemplar de *dolium* hallado en un dragado del puerto de Palma que se conserva en el edificio de Obras de Puerto de esta ciudad.



## NOTICIAS Y COMUNICACIONES

### HALLAZGO DE MYOTRAGUS EN LAS CANTERAS DE GENOVA (MALLORCA)

por *Hermano Basilio Angel, Profesor del Colegio de la Salle de Palma*

En sesión celebrada por la Sociedad de Historia Natural de Baleares, en el mes de abril del corriente año, dimos cuenta del hallazgo de *Myotragus* en las llamadas canteras de Génova.

En un suscinto informe se comunicaba que dicho hallazgo fue realizado por los Hermanos Basilio Angel y Ambrosio Tomás del Colegio de La Salle de Palma, los cuales en fecha 20 de enero de 1962, recogieron en el citado lugar un cráneo y una rama mandibular derecha perteneciente a un individuo del género *Myotragus*, el cual presentaba curiosas modificaciones dentarias en relación con la especie tipo *Myotragus balearicus* Bate, bien conocida en el Cuaternario de las Baleares Orientales.

Posteriormente, en 3 de marzo siguiente, y con motivo de un nuevo reconocimiento del yacimiento, realizado por los citados Hermanos conjuntamente con los Sres. Cuerda y Muntaner, fueron recogidos algunos huesos más, y después de estudiado con mayor detenimiento aquel depósito y discutidas sobre el terreno sus características estratigráficas y geológicas, deducimos lo siguiente:

El yacimiento tiene su localización en una antigua sima puesta al descubierto con motivo de los trabajos de cantera allí realizados.

El color de los limos y brecha que rellenan dicha sima, y en cuya parte inferior fue hallado *Myotragus*, no presentan el rojo característico de los limos cuaternarios mallorquines, sino más bien ofrece un tono más claro, siendo muy posible que los limos en cuestión sean más antiguos.

El cráneo hallado fue recogido englobado por limos residuales mezclados con fina arena húmeda, lo cual facilitó extraordinariamente la extracción y preparación del ejemplar que se consiguió completo.

En la parte superior de estos sedimentos, donde fue recogido, se observa una brecha compacta, que también contiene huesos petrificados con pequeños cristales de calcita en su interior. Acompañan a estos huesos de *Myotragus* otros de micromamíferos, entre los que destacan incisivos de un pequeño roedor que bien pudiera ser *Hypnomys morphaeus* Bate, pero en todo caso de menor talla que esta especie.

La rama mandibular derecha perteneciente a *Myotragus*, recogida en las canteras de Génova, se encuentra en perfecto estado de conservación y presenta curiosísimas particularidades en la dentición, ya que posee tres incisivos, de los cuales dos de ellos están desgastados por el uso y el otro

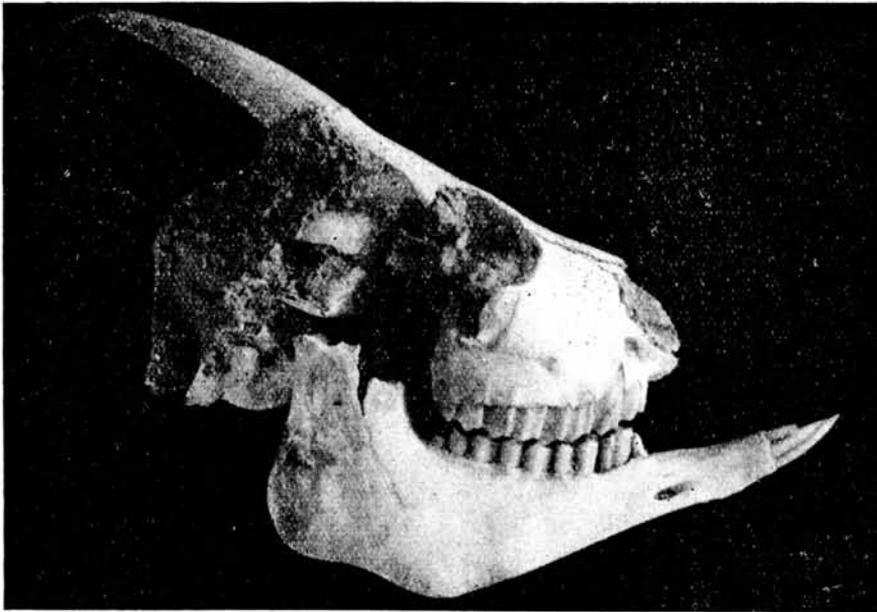


Fig. 1 — *Myotragus Balearicus* Bate — Canteras de Génova (aprox. a la mitad de su tamaño)

no tanto. Ello diferencia notablemente esta mandíbula de las muchas otras recogidas en el Cuaternario mallorquín pertenecientes al tipo de la especie *Myotragus balearicus* Bate, que como es sabido únicamente presentan un sólo y gran incisivo de crecimiento continuo en cada rama mandibular.

Otros especialistas en la materia hallarán sin duda más rasgos diferenciales.

Creemos que el afortunado hallazgo de este *Myotragus*, al parecer muy antiguo, contribuirá notablemente al conocimiento del origen de los antilópidos rupicaprinos fósiles de las Baleares Orientales y Cerdeña.

Los datos que dejamos expuestos sintetizan el informe dado a la Sociedad de Historia Natural de Baleares, el 5 de abril ppdo. con el que se acompañaban fotografías del antedicho cráneo y rama mandibular.

Dada la importancia paleontológica que el hallazgo en cuestión suponía fue anteriormente comunicado a mi buen amigo Doctor D. José F. Villalta y Comella de la Universidad de Barcelona, a quien debo mi formación en Paleontología, el cual en fecha 13 de marzo del corriente me comunicaba su satisfacción por el descubrimiento, al que concedía gran importancia por razón de la particularidad de la dentición de la rama mandibular hallada, que sugiere o bien una forma ancestral o quizás corresponde a una forma aberrante, con un carácter atávico.

El citado Dr. Villalta, me pedía además, para mejor estudiar los restos hallados. fotografías de los mismos, y una vez remitidas éstas, en carta de 30 del mismo mes amplía su informe inicial, manifestando que dichas fotografías permiten hacer las siguientes observaciones:

La disposición de los tres incisivos parece demasiado regular para ser un caso aberrante, por lo contrario, da la impresión de una cosa normal y funcional, y, aún quizás cabe sugerir que el más externo no sea un incisivo sino un canino, con lo cual tendríamos dos incisivos (1.<sup>o</sup> y 2.<sup>o</sup>) normales de crecimiento continuo y, previo al aborto del 3.<sup>o</sup> incisivo, el desarrollo del canino que a juzgar por las fotografías carecería de carácter funcional.

Esta interpretación es un poco temeraria y sólo se puede corroborar viendo las piezas a través de una radiografía.

Por otra parte existe, indudablemente, un rudimento de tercer premolar que falta típicamente en la forma de *Mis Bate*. Es lástima que no me hayas enviado la fotografía de la serie dentaria superior vista por su base, pues creo que en ella veríamos también cosas interesantes. Los cuernos parecen más fuertes y divergentes que en la especie de *Bate* sin que tengamos muchos datos respecto a su variabilidad.

...pues si las especies acompañantes fueran realmente diferentes y más arcaicas, no cabría duda alguna respecto a su carácter ancestral e induda-

blemente correspondería a la nueva especie, de enorme interés, pues resolvería el enigmático problema de este endemismo balear».

Como consecuencia a dicha carta le remitimos la nueva fotografía solicitada, al igual que las anteriores efectuada por el Sr. Cuerda, así como también la radiografía con gran acierto por el Dr. D. Luis Juncosa Iglesias, a quien mucho le agradecemos esta atención.

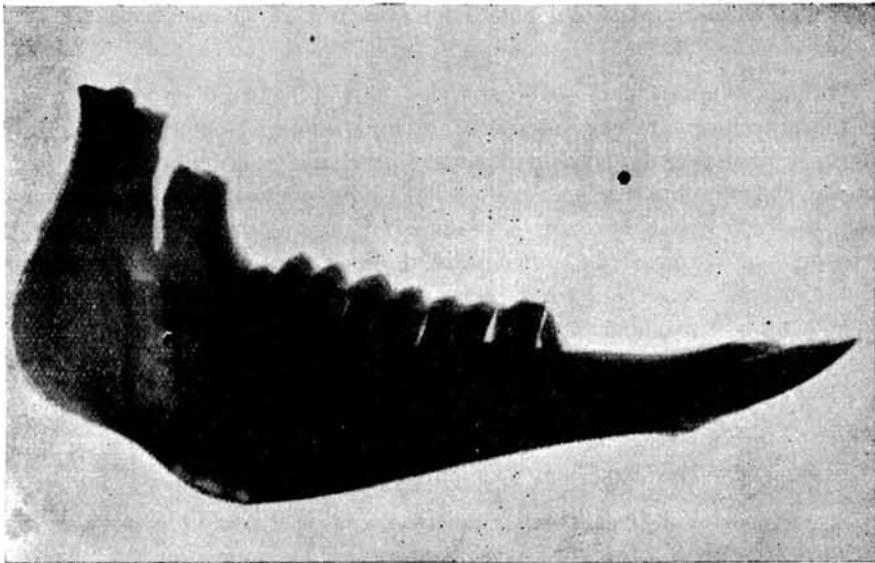


Fig. 2—*Myotragus Balearicus* Bate—Rama mandibular—Canteras de Génova (aprox. a  $\frac{3}{4}$  de su tamaño)

A la vista de dichos nuevos elementos de juicio el Dr. Villalta en carta de 13 de junio del corriente me comunica que dándose la circunstancia de hallarse trabajando en el Laboratorio de la Universidad de Barcelona el Dr. Kurten de la Universidad de Helsinki, eminente especialista en la materia, y con el que conjuntamente ha examinado las fotografías y radiografía de lejeemplar hallado, están ambos de acuerdo en los siguientes puntos con respecto a la rama mandibular del mismo:

«1.º La disposición, la regularidad de desgaste y la forma de inserción, permiten afirmar que no se trata de un carácter atávico sino de una forma ancestral..

2.º Como yo, cree también (el Dr. Kurten) que el tercer diente anterior puede ser un canino mejor que un incisivo, pues, tanto por el des-

arrollo de su raíz como por la posición no parece homologar a un tercer incisivo. El Sr. Cuerda me ha indicado que posee en su colección un ejemplar con dos incisivos. Convendría fotografiarlo con el fin de compararlo con el tuyo, pues este segundo ejemplar se ha encontrado asociado a otros absolutamente normales.

El material que engloba los micromamíferos es, a mi juicio, de origen eólico, es casi un loes. Desgraciadamente, no permite una fácil extracción de los huesos, ni por el ácido acético, ni por el agua oxigenada. He conseguido aislar dos dientes que parecen de *Hypnomys morphaeus* normal, no obstante no he tenido tiempo de mirarlos con detalle...»

Réstanos agradecer al Dr. Villalta su amabilidad en contestar puntualmente a tantas cuestiones que le llevamos propuestas desde el hallazgo de este ejemplar de *Myotragus*. Esperamos que él será quien trate y desarrolle ampliamente este interesante tema paleontológico de las Baleares, y que dicho estudio se publique lo más pronto posible.

No quiero terminar esta sencilla noticia sin decir algo sobre la fórmula dentaria que corresponderá a este nuevo *Myotragus* que nos ocupa, la cual será:  $I \frac{0}{3} C \frac{0}{0} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3}$  si consideramos el tercer diente incisivo; ahora bien, por su posición algo diferente y su tamaño visiblemente menor que los dos primeros, podría resultar ser, como opina el Dr. Villalta, un canino mejor que un incisivo, en cuyo caso le correspondería otra fórmula, más exacta tal vez:  $I \frac{0}{2} C \frac{0}{1} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3}$ .

Dejamos a los especialistas en Paleontología el esclarecimiento de los problemas que se derivan de este ejemplar fósil que parece corresponder más a terrenos terciarios que no a cuaternarios.

Seguimos trabajando para encontrar más ejemplares. Por este motivo hemos visitado intencionadamente las llamadas «Cuevas de Génova», explotadas en plan turístico y relativamente próximas al yacimiento. Somos del parecer que estas cuevas tienen el mismo origen y formación que la sima y cueva que hay en el lugar donde encontramos los restos fósiles, en la misma cantera. Las estalactitas y estalagmitas en forma de «racimos de uvas» son comunes en ambos lugares, y el color de los limos que recubren parte del techo en los primeros metros de las Cuevas de Génova son de un color muy parecido al del yacimiento que nos ocupa. Esperamos que el hallazgo de moluscos u otros fósiles fije en forma indiscutible la edad del origen de estas cuevas.

Palma de Mallorca, a 20 de septiembre de 1962.

## EL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES LA SALLE

Este año han acabado de instalar en el Colegio La Salle el Museo de Ciencias Naturales. La labor de ordenación y distribución de material científico duró unos tres años y medio bajo la dirección del Rdo. Hermano Basilio Angel, Profesor de Ciencias en el Colegio y miembro de nuestra Sociedad de Historia Natural. Han colaborado con el citado Hermano en al Sección de Paleontología los Sres. Palmer, Bauzá, Cuerda, Muntaner, Dr. Villalta, Hermano Rafael, etc.

Notable ha sido la aportación y entusiasmo de los alumnos del Colegio. Se puede decir que no hay sección del Museo que no dependa de esta ayuda. Hasta las aves e insectos procedentes de Bata (Río Muni), son debidas a los Hermanos Fernando Martorell y Jaime Mestre, Misioneros mallorquines que se educaron en este centro.

Como este Museo tiene una finalidad docente más bien que no de investigación propiamente dicha, se ha procurado que la forma de las vitrinas y la distribución del material en las mismas permita a los alumnos encontrar con facilidad y rapidez el nombre y características de las especies. Esta finalidad didáctica de las Ciencias Naturales se nota hasta en la claridad de los rótulos, la selección de ejemplares de la región con preferencia a los de fuera, cuidando en no recargar las secciones. Siempre al lado del nombre corriente de la especie el nombre científico y para las especies de la Isla, además el nombre en Mallorquín.

En el Museo de La Salle destacan las secciones siguientes:

**BOTANICA:** Guarda la Colección el Hermano Bianor, botánico de las Baleares, cuyo herbario es de obligada consulta para toda labor científica en nuestras Islas. Este herbario ha sido modernizado en su presentación y colocado en un armario elegante.

**ENTOMOLOGIA:** Unas cuarenta cajas de insectos están expuestas con las más variadas especies. Se pueden admirar junto a especies regionales, otros representantes de exóticas especies tropicales.

**ZOOLOGIA:** La fauna de aves y mamíferos de Mallorca está bien representada, habiendo además especies que proceden de América y África. Algunos de estos ejemplares se consiguieron por mediación del Parque

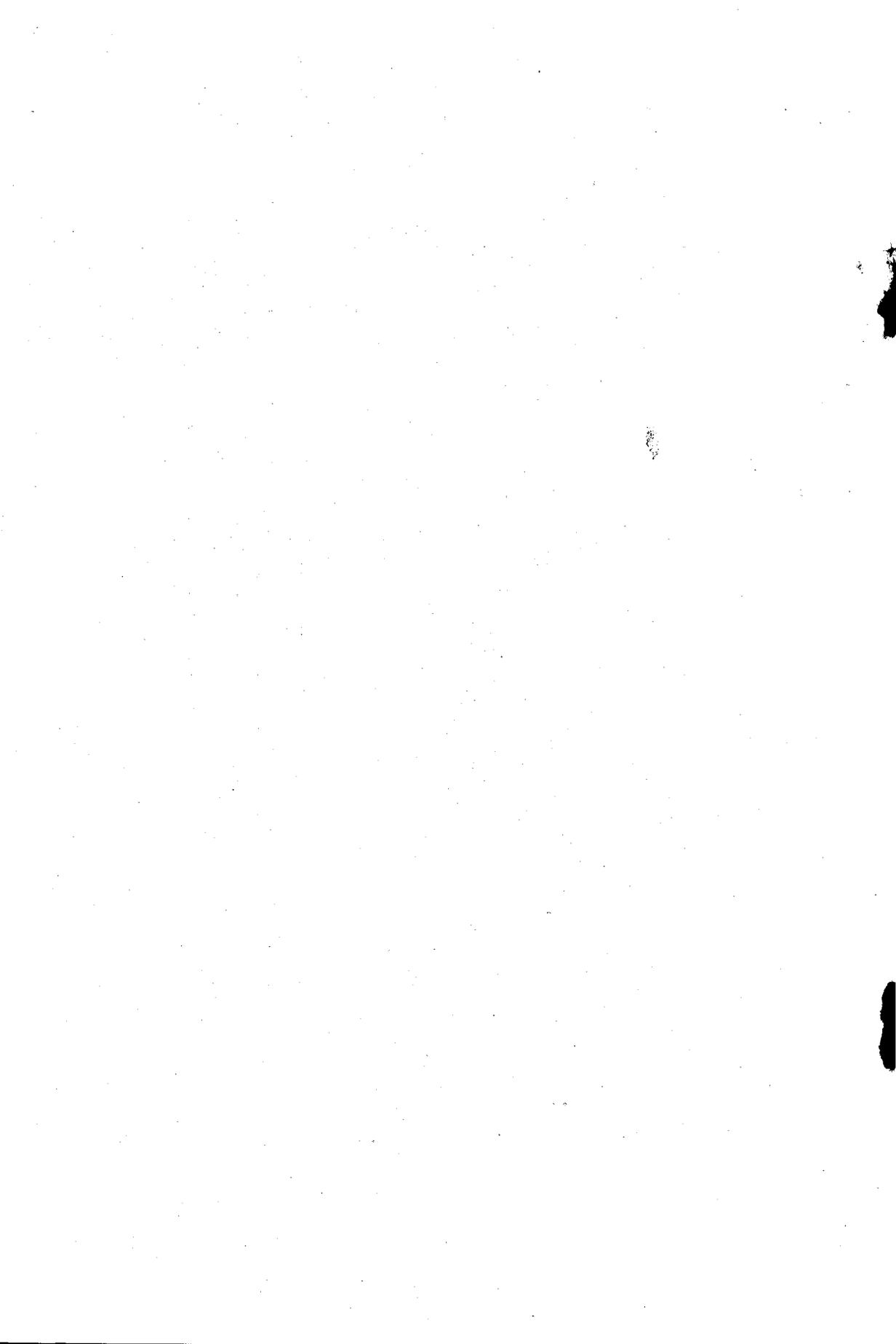
Zoológico Municipal de Barcelona y cuidadosamente preparados por el Sr. Bassols, otros por Casa Soler.

**PALEONTOLOGIA:** Se puede decir que la paleontología balear es la nota que destaca, pero además hay fósiles de Teruel, Cataluña, etc. La presentación de los fósiles sigue el orden de eras y periódicos, o sea el cronológico, habiendo en cada vitrina diferentes planos, y dentro de cada plano un grupo zoológico: Equínidos fósiles, corales fósiles, braquiópodos, cri-noideos, etc. Se pretende con ello que el estudiante de Bachillerato sirviéndose de los conocimientos que adquiere en la asignatura de Ciencias Naturales en tercero y quinto curso los pueda relacionar, y, vea claramente qué especies se han extinguido y cuáles viven aún.

**MINERALOGIA:** Debido a la importancia que esta rama de las Ciencias Naturales tiene actualmente, y, a que nuestra Isla carece de variedades minerales, el Hermano Basilio ha procurado obtener gran número de ejemplares de todas las partes de la Península. La magnífica presentación realza aún más el valor de esta colección mineralógica que puede servir tanto para el bachiller como para el universitario.

Otras secciones de menor importancia tienen su cabida en este Museo La Salle que no dudamos contribuirá a despertar nuevos naturalistas en nuestra amada Mallorca.

*H. E. C.*



## NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Butzer, K. W. y Cuerda Barceló J. — **Nuevos yacimientos marinos cuaternarios de las Baleares.** — Notas y Comunicaciones. Instituto Geológico y Minero de España núm. 67 Año 1962 (págs. 25 a 70. 12 figs. y 2 lams. Madrid 1962.

En este trabajo los autores dan cuenta de varios yacimientos nuevos para el Cuaternario marino de Ibiza, Formentera, Espalmador y Mallorca, estudiando sus caracteres estratigráficos y faunísticos, con mayor detalle para los correspondientes a la región E. y N. de Mallorca; relacionando sus conclusiones con las consignadas en estudios anteriores sobre otras regiones de esta última Isla. Se proponen criterios sedimentológicos y estratigráficos, así como paleontológicos para la distinción de las playas Tirreniense II y III y Flandriense.

Butzer K. W. y Cuerda J. — **Coastal stratigraphy of Southern Mallorca and its implications for the pleistocene chronology of the Mediterranean sea.** The Journal of Geology. Vol. 70 núm. 4. — July 1962. — Chicago U.S.A.

Dicho trabajo comprende un detallado estudio sobre la estratigrafía geomorfológica y paleontológica del litoral Sur de la isla de Mallorca, que pone de manifiesto la existencia, por lo menos, de tres intervalos glacio-eustáticos durante los últimos tres complejos glaciales del Pleistoceno. Se dan a conocer nuevos yacimientos marinos y continentales, algunos correspondientes al Tirreniense I, poco conocido en Mallorca, así como el descubrimiento de varias plataformas de erosión marina correspondientes a la penúltima y antepenúltima interglaciación. Ilustran el trabajo 1 lámina, 10 figuras y varias tablas de análisis granulométricos y de los sedimentos estudiados.

**J. C.**

Colom, G — **Zonas de sedimentación y de enlaces tectónicos.** — Congr. Geol. Intern. de México. XX Ses. Secc. V. 1957, pp. 179-199.

El autor se ocupa de las relaciones entre la sedimentación del área balear, principalmente durante el Secundario, de tipo cada vez más acentuadamente pelágico y sus relaciones con la zona pirenaica y alpina. Sus conclusiones tienden a demostrar un enlace directo del área balear con los Alpes y no con los Pirineos.

Colom, G. — **La Palécologie des lacs du Ludien-Stampien inférieur de l'île de Majorque.** — Rev. de Micropaléontologie No. 1. Juin 1961, pp. 17-29.

Descripción rápida pero precisa de las condiciones de sedimentación de los lagos de esta edad en el centro del área mallorquina, con la formación de los lechos lignitosos, sus períodos de varvas con diatomeas, sus grandes estratos calizos superiores repletos de algas cianofíceas admirablemente bien conservadas, y su destrucción final por la transgresión marina con *N. intermedius*. Las microfotografías de las algas son sumamente notables.

Escandell, B. y Colom, G. — **Sur l'existence de diverses phases de plissements alpins dans l'île de Majorque (Balears).** — Bull. Soc. Géol. France. t. II. 1960. pp. 267-272.

Los autores revelan la existencia en Mallorca de una fase de plegamientos ocurrida durante el mismo desarrollo de la transgresión Burdigaliense y que en la región de Alcudia, en las colinas de Son Fe, etc. se dirige hacia el Este y no en el sentido de la actual Sierra Norte. Plegamientos de este tipo no se habían descrito hasta el presente en las Baleares.

Escandell, B. y Colom, G. — **Estudio geológico de la región de Sineu-Petra en la isla de Mallorca.** — Not. y Com. Inst. Geol. y Minero de España, No. 64, Madrid 1961. pp. 17-35.

Descripción geológica, con su correspondiente mapa, de la región central de Mallorca. El Lias inf. se caracteriza por la presencia de *Orbitopsella praecursor*, demostrando también la existencia del Luteciense con *Orbitolites complanatus*. Comprueban también la existencia de plegamientos estáíricos, con una primera fase durante el mismo transcurso del Burdigaliense y la otra post-burdigaliense. Diversos cortes geológicos muestran la estructura local.

Escandell, B. y Colom G. — **Estudio geológico de la zona de Randa.** — Not. y Com. Inst. Geol. Minero de España. No. 65, 1962, pp. 23-47

Casi virgen de estudios geológicos esta zona de Randa resultaba hasta el presente muy mal conocida. Un primer esbozo de su composición y estructura representa para ella esta nota de ambos geólogos. Se describen los afloramientos secundarios y después los del Eoceno y Oligoceno con abundantes fósiles. Desde el punto de vista tectónico esta región está formada por tres series tectónicas plegadas: la serie de Algaida, la de Galdent-Randa y finalmente por la de Mola-Sa Bastida-Famellà.

Escandell, B. y Colom, G. — **Una revisión del Nummulítico mallorquín.** — Not. y Com. Inst. Geol. Minero de España. No. 66, 1962, pp. 73-142.

Se intenta en este trabajo llevar a cabo una amplia revisión de este piso. Los autores confirman la aportación de sus antecesores pero amplían la extensión de la transgresión Luteciense que penetró profundamente en el área balear de aquellos tiempos. Confirman la presencia del Luteciense en Cabrera y en Mallorca pero abandonan los antiguos términos de «Auverssiense» y «Bartoniense» por el del Priaboniense mediterráneo con un nivel inf. con *N. striatus* y otro medio y superior con *N. incrassatus* y *N. fabiani*. Se siguen con atención las diversas

transgresiones, siempre reducidas y locales, salidas todas de un mar emplazado al Sur de este dispositivo. El trabajo va acompañado de mapas paleogeográficos y de figuras con descripciones de fósiles.

Colom, G. y Escandell, B. — **L'Evolution du géosinclinal baléare.** Livre a la Memoire du Prof. P. Fallot, T.I. Paris, 1962, pp. 127-136.

Los autores trazan a grandes rasgos la evolución del geosinclinal balear durante el Secundario, principalmente en su fase de máxima extensión y condiciones de sedimentación pelágica, mostrando la lenta desaparición de las asociaciones costeras de moluscos, etc. al ser reemplazadas por las de ammonites lisos, etc., hasta la vuelta de condiciones neríticas con el Cretácico medio. La evolución posterior de esta misma área durante el Terciario es seguida también con atención mostrando la fase continental del Eoceno-Oligoceno y la diversidad de transgresiones marinas que acabaron con ella al final del Mioceno inferior. Numerosos dibujos de reconstrucciones paleogeográficas ilustran el texto.

Rangheard, Y. — **Sur des gisements fossilifères de l'Oxfordien supérieur du Sud de l'île d'Ibiza (Balears).** — C. R. Somm. Soc. Géol. France, 1962, No. 2. Sean. 5 fevr.

Descripción de dos yacimientos en extremo fosilíferos (ammonites) del Oxfordiense superior.

Rangheard, Y. Sigal J. y Durand-Delga, M. — **Existence du Sénonien dans l'île d'Ibiza (Baléares, Espagne).** — Compt. Rend. Séances Acad. Sciences. Paris. t. 255, pp. 2137-2139. Séan. 22 Oct. 1962.

Los autores comprueban gracias a la presencia de una microfauna a base de Globotruncanas la presencia del piso Senoniense (Cretácico sup.) en la zona Suroeste de Ibiza.

Bauzá, J. — **Contribución al conocimiento de la flora fósil de Mallorca.** — «Estudios Geológicos». Vol. 17. Julio 1961, Madrid. pp. 161-168, Lam. 1-5.

Es el trabajo más completo que hasta el presente poseemos sobre la flora Ludense Estampiense de Mallorca. Las determinaciones son del prof. G. Depape. Hay nuevas especies reconocidas, de las demás no ha podido pasarse del género. Inserta también una lista de todas las formas encontradas hasta el presente en el Collet de Bini (vertiente N. del Puig Mayor) y de edad algo más posterior.

Wiedman, J. — **Unterkreide — Ammoniten von Mallorca. 1. Lieferung; Lytoceratina Aptychi.** — Akad. Wissensch, und. d. Liter, abhand. d. Mathem. Naturw. Klasse. Jahr 1962 N. 1- pp. 1-48. 10 Taf.

Importante trabajo sobre los ammonites del cretáceo inferior de Mallorca. El autor conoce personalmente a los principales yacimientos mallorquines de esta edad (región de Andraitx, Palma, Lloseta, Selva, etc.) y con sus aportaciones así como la de varios geólogos locales ha podido presentar un estudio muy completo describiendo 61 especies. Hay varias formas nuevas. En las diez planchas del trabajo hay excelentes reproducciones de una buena parte de ellas.

Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique. XIV. Edit. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris, 1961.

(Referentes a las Baleares este libro contiene los siguientes trabajos).

Deffontaines, P. — La Méditerranée occidentale et le rôle des Baléares. pp. 11-16.

Furon, R. — Documents Paléogéographiques pour servir a l'histoire du peuplement des îles méditerranéennes. pp. 17-27.

Colom, G. — Sur l'existence d'un massif tyrrhénien a l'Est de Minorque pendant le Tertiaire et les possibilités d'un peuplement oriental de Minorque-Majorque, pp. 29-34.

Colom, G. — Les populations géantes d'Hélicidès de la haute montagne de Majorque (Baléares). — pp. 295-298.

Piveteau, J. — Quelques mammifères singuliers de Corse et des îles Baléares et leur signification paléogéographique. pp. 49-54.

Gadea, E. — Sur la faune nématologique bryophile des îles Baléares. — pp. 87-89.

Español, F. — Les Helopinae des îles Baléares (Col. Tenébrionidae). — pp. 91-96.

Petter, F. — Les Lerots des îles Baléares et de l'ouest de la région méditerranéenne (Rongeurs, Myoxidae). pp. 97-102.

Bernard, F. — Fourmis de Majorque, de Corse et de sept petites îles du Sud méditerranéen. pp. 139-157.

Théodorides, J. — Remarques biogéographiques sur quelques parasites de coléoptères insulaires. — pp. 283-290.

Margalef, R. — Modalités de l'évolution en rapport avec la simplification des biocénoses insulaires. pp. 313-320.

Saschi, C. F. — Considérations sur les phénomènes microévolutifs animaux des petites îles méditerranéennes. pp. 321-337.

Deffontaines, después de un ligero esbozo fisiográfico de las islas, expone el considerable esfuerzo de las poblaciones humanas para mantenerse en el medio insular y la diversidad de su vida cada una de ellas. Furon, traza a grandes rasgos el poblamiento animal de las diversas islas del mediterráneo occidental. Co-

lom, describe la presencia de un macizo emergido al Este de la actual Menorca y la influencia que tuvo para el poblamiento oriental de las demás islas occidentales; el mismo autor, en su segunda nota, hace la descripción de las razas gigantes de helicidos de la alta montaña de Mallorca. Piveteau se ocupa una vez más de los *Myotragus* de Mallorca-Menorca y sus posibles relaciones con restos fósiles parecidos encontrados en Cerdeña por Dehaut. Gadea se ocupa de los pequeños netátodos que viven en los musgos, citando a numerosas especies y comparándolas con las de las otras islas vecinas. Español, describe varias especies de los géneros *Catomus*, *Nesotes*, *Gunarus*, *Xanthomus* distribuidos por diversas islas. Petter da a conocer una nueva subespecie de *E. lusitanicus* en la isla de Formentera. Bernard se ocupa del poblamiento y de la ecología de diferentes especies de hormigas en Mallorca. Théodorides describe las gregarinas parásitas del intestino de la *Timarcha balearica*. Margalef se ocupa, en un trabajo de tipo general, de la insularidad y la evolución, de la simplificación de las biocenosis isleñas y con ello de los lagartos (*Lacerta*) y mamíferos de las Baleares. Sacchi, también en un trabajo de tipo general, se ocupa de la coloración y melanismo, nanismo y gigantismo, reducción alar, formas insulares, etc.

G. C.

Jorstad Ivar. — *Investigations on the Uredinales and other Parasitic fungi in Mallorca and Menorca.* — Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi I OSLO. — I. Mat. — Naturv. Ny Serie. No. 2. — Oslo 1962.

El autor, gran especialista micetólogo, visita las Baleares en dos ocasiones. Durante la primavera, del 14 de marzo al 9 de abril y en el otoño, del 13 de octubre al 21 de noviembre del año 1960.

Durante su estancia en estas islas, encuentra 69 especies de «ruts» royas, en Mallorca y 22 en Menorca, de las cuales, 48 son especies nuevas para Mallorca y 16 para Menorca.

Ese trabajo de 70 páginas, está destinado, la primera parte al estudio de los micromicetes *Uredinales*, citando una serie de especies nuevas:

*Miyagia pseudosphaeria* (Mont) Joorst.

*Puccinia dioicae* P. Magn. var. *uromycetoides* Joorst.

*Puccinia hieracii* var. *chlorocrepidis* (acky) Joorst.

*Puccinia hieracii* var. *hypochoeridis* (Oud) Joorst.

*Puccinio poae-sudeticae* Joorst.

La segunda parte la destina al estudio de otros micromicetes; *Ustilaginales*, citando 9 especies; *Peronosporaceas*: 7 especies; *Erisifaceas*: 19 especies; *Ascomicetes*: 12 especies; y por último, cita 15 especies que asocia bajo el título de «*Fungi Imperfecti*».

Jerónimo Orell C.



## Índice de lo contenido en el Tomo VII del Boletín

### NOTAS

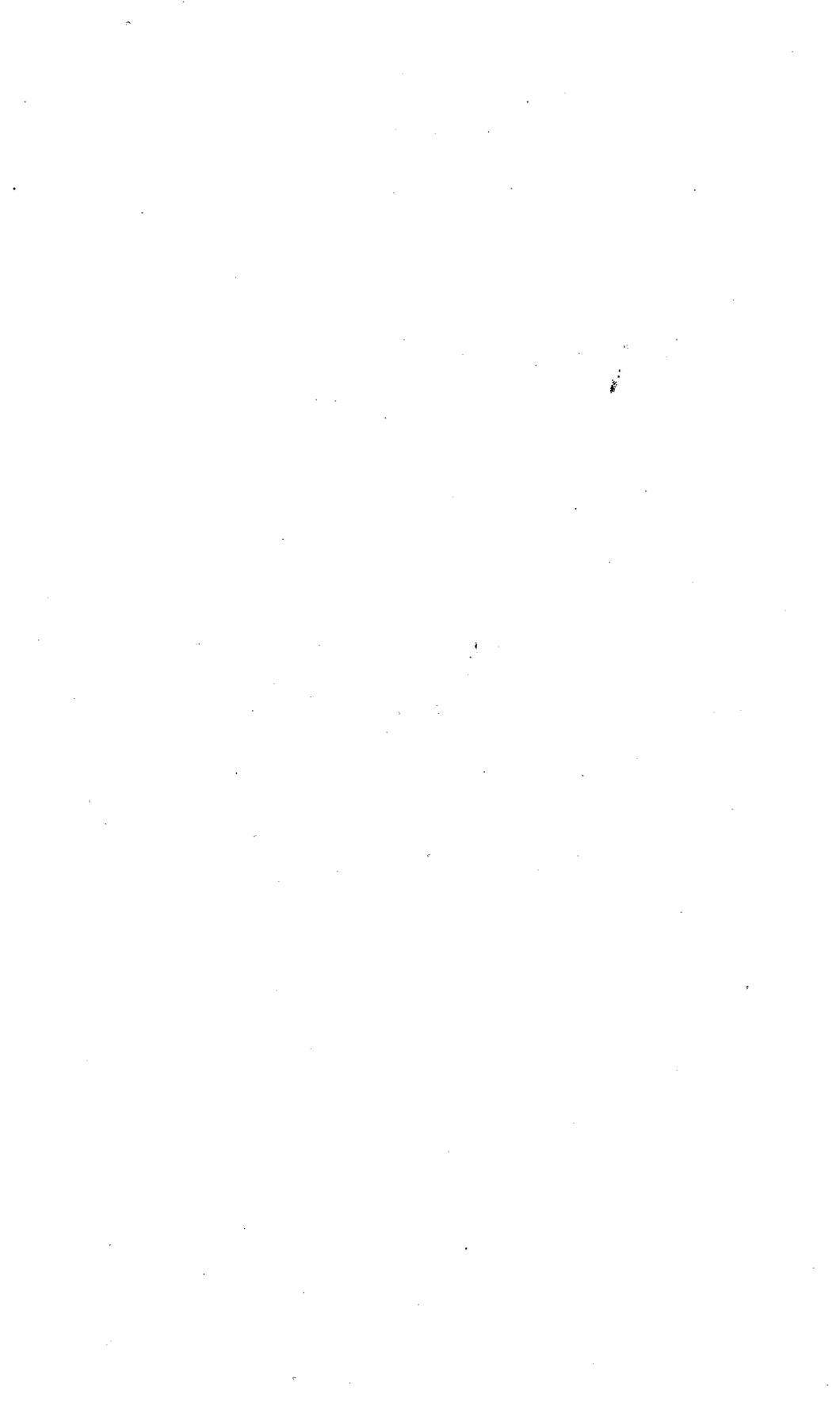
	<u>Págs.</u>
BUTZER, K. W. y CUERDA, J. — «Formaciones cuaternarias del litoral Este de Mallorca (Canyamel) - Porto Cristo» . . . . .	3
BAUZÁ RULLÁN, J. — «Contribuciones a la geología de Mallorca» . . . . .	31
SANZ, J. (†) y BAUZÁ, J. — «Contribuciones al conocimiento de la ictiología fósil de Mallorca» . . . . .	39
BAUZÁ, J. y MERCADAL, B. — «Nuevas contribuciones al conocimiento de la fauna ictiológica fósil de Menorca» . . . . .	45
BAUZÁ RULLÁN, J. — «Nueva contribución al estudio de la flora fósil de Mallorca»	49
COLOM, G. — «Hallazgo de una colonia de <i>Lacerta lilfordi</i> en la costa Norte de Mallorca: Islote d'Es Colomé (Formentor)» . . . . .	61
ORELL CASASNOVAS, J. — «Contribución al estudio de la flora micetológica de Mallorca» . . . . .	69
ORELL CASASNOVAS, J. — «Localidades nuevas de plantas raras de Mallorca» .	75
BORRÁS REXACH, C. — «Fuentes latinas acerca de la fauna, flora y productos varios de las Baleares» . . . . .	81

### NOTICIAS Y COMUNICACIONES

ANGEL, H. B. — «Hallazgo de <i>Myotragus</i> en las canteras de Génova (Mallorca)» .	89
--	----

### NOTAS BIBLIOGRAFICAS

Notas bibliográficas sobre trabajos referentes a Baleares . . . . .	97
---	----



## REDACCION DEL BOLETIN

Se ruega a los autores de los trabajos presentados para su publicación en este Boletín, que se atengan a las normas que a continuación se indican, destinadas a unificar y facilitar la edición de los mismos.

Los trabajos, salvo casos muy especiales, deben ser inéditos y tratar de temas relacionados con las Ciencias Naturales, de preferencia sobre las islas Baleares.

Deberán ser presentados en hojas tamaño holandés o folio, mecanografiados a doble espacio y por una sola cara. Las palabras que tengan que ir en *cursiva*, por ejemplo los nombres de géneros, especies y variedades (en latín) deben subrayarse con un sólo trazo; las que deban ir en *versalitas*, como ciertos nombres que se desee resaltar, serán subrayados con doble línea. Los dibujos y fotografías que deban ir insertos en el texto no deberán sobrepasar los 120 mm. de ancho, y los que ocupen lámina entera no deberán sobrepasar los 125 mm. de ancho por 180 mm. de alto, pudiéndose presentar a mayor tamaño para su posterior reducción, indicando en cada caso el tamaño a qué se quiere sean publicados.

Los géneros y especies descritos por vez primera, deberán ir figurados. Las especies y variedades mencionadas en los trabajos es conveniente que vayan, por lo menos la primera vez que se citen en el correspondiente artículo, seguidas del nombre del autor de las mencionadas formas. En general se ruega que los autores de los trabajos tengan presente, en lo posible, los Reglamentos Internacionales de Nomenclatura y sus Recomendaciones.

Serán presentados los trabajos en el transcurso de las Sesiones por sus autores o delegados, figurando en Acta su recepción y seguidamente se someterán a la Comisión de Publicaciones; comunicando a los autores la aceptación, en su caso, del trabajo para su inserción en el Boletín.

Los autores recibirán gratuitamente diez separatas, de sus trabajos publicados, siempre que éstos no sean considerados por la Comisión de publicaciones como simples noticias o reseñas. Si se desea mayor número de separatas, el importe de las mismas correrá a cuenta del autor que las haya solicitado, quien deberá señalar el número total de separatas que desea le sean entregadas.

Los trabajos, fotografías, etc., aparecidos en publicaciones de esta Sociedad no podrán ser reproducidos sin autorización expresa de la misma.

