

Introducción al conocimiento de los hongos de Doñana (Huelva, España)

F. de Diego Calonge (*) y M.T. Tellería (*)

Resumen: Diego Calonge, F. de & Tellería, M.T. *Introducción al conocimiento de los hongos de Doñana (Huelva, España)*. *Lazaroa*, 2: 271-326 (1980).

Como consecuencia de las campañas botánicas y estudios de laboratorio realizados durante los años 1977 y 1978 en Doñana, sobre la flora micológica de este interesante ecosistema, se han conseguido determinar 168 especies de hongos. El área comprendida en esta investigación abarca el triángulo que va desde Rota (Cádiz) a Hinojos y Mazagón (Huelva), encuadrado en la provincia corológica Gaditano-Onubo-Algarviense, sector Onubense litoral (Rivas-Martínez & al. 1977) con un predominio eminente de dunas litorales. En definitiva, se han encontrado 5 géneros nuevos para el catálogo micológico español, a saber: *Bovistella* Morg., *Globulicium* Hjortst., *Botryohypochnus* Donk, *Clitocybula* (Sing.) Mét. y *Streptothrix* Corda. Las especies nuevas encontradas han sido las 24 siguientes: *Gloniopsis levantica*, *Leucoscypha patavina*, *Hypoxilon serpens*, *Streptothrix fusca*, *Sebacina calcea*, *Clitocybula lenta*, *Collybia konradiana*, *Crepidotus pubescens*, *Lepiota konradii*, *Melanoleuca decembris*, *Melanoleuca electropoda*, *Pluteus satur*, *Tricholoma auratum*, *Botryobasidium candicans*, *Botryohypochnus isabellinus*, *Fibuloporia myceliosa*, *Globulicium hiemale*, *Hyphoderma pallidum*, *Phellinus rimosus*, *Vararia rhodospora*, *Arachnion lloydianum*, *Bovista polymorpha*, *Bovista pusilliformis*, *Bovistella radicata*.

Abstract: Diego Calonge, F. de & Tellería, M.T. *Catalogue of the fungi of Doñana (Huelva, Spain)*. *Lazaroa*, 2: 271-326 (1980).

As a result of the numerous botanical excursions carried out during 1977 and 1978 to the National Park of Doñana, in order to study the fungus flora of that interesting territory, it has been possible to identify 168 species, which have been collected in the area compiled within the triangle Rota (Cádiz), Hinojos and Mazagón (Huelva). Most of the collected material was growing in coastal sand dunes, belonging to the Gaditano-Onubo-Algarviense chorological province (Rivas-Martínez & al. 1977). It has been found five new genera to the Spanish mycological catalogue: *Bovistella* Morg., *Globulicium* Hjortst., *Botryohypochnus* Donk, *Clitocybula* (Sing.) Mét. & *Streptothrix* Corda, and 24 new species for the same catalogue: *Gloniopsis levantica*, *Leucoscypha patavina*, *Hypoxilon serpens*, *Streptothrix fusca*, *Sebacina calcea*, *Clitocybula lenta*, *Collybia konradiana*, *Crepidotus pubescens*, *Lepiota konradii*, *Melanoleuca decembris*, *Melanoleuca electropoda*, *Pluteus satur*, *Tricholoma auratum*, *Botryobasidium candicans*, *Botryohypochnus isabellinus*, *Fibuloporia myceliosa*, *Globulicium hiemale*, *Hyphoderma pallidum*, *Phellinus rimosus*, *Vararia rhodospora*, *Arachnion lloydianum*, *Bovista polymorpha*, *Bovista pusilliformis*, *Bovistella radicata*.

(*) Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Cuesta Claudio Moyano, 1 Madrid (7).

INTRODUCCION

De acuerdo con los datos recogidos en el trabajo de Fernández (1974), la historia del Parque Nacional de Doñana (Huelva) se remonta al año 1262, cuando el rey Alfonso X El Sabio crea un cazadero real en el que se incluía Las Rocinas y el actual Coto de Doñana. En 1477 Fernando El Católico lo transforma en Coto Real. Posteriormente, en 1573, al enviudar la princesa de Eboli, su hija, Ana Gómez de Mendoza de Silva y de la Cerda, decide instalarse en los terrenos de este Coto Real, y años después, en 1585, su marido, el séptimo duque de Medina Sidonia, Alonso Pérez de Guzmán, decide comprar al Consejo del Pueblo de Almonte los terrenos comprendidos desde La Algaida hasta Matalascañas, así como la parte colindante con el Guadalquivir hasta su desembocadura y la zona costera que existe entre ésta y Matalascañas. Toda esta finca comienza a llamarse desde aquel momento Bosque de Doña Ana (de aquí la derivación actual del nombre de Doñana), y es entonces cuando el duque de Medina Sidonia manda construir el primitivo Palacio de Doña Ana.

Con la muerte de Doña Ana en 1610 y la del duque en 1619, aquella finca se transforma en coto de caza predilecto de la realeza, siendo visitado por Felipe IV y Felipe V, cuando era su propietario el conde de Niebla. Años más tarde, en 1797, Francisco de Goya utiliza aquel hermoso recinto para pintar a la duquesa de Alba.

En 1897 la propiedad de Doñana pasa a manos de la familia Garvey, hasta el año 1912, en que la adquiere el duque de Tarifa y Denia, mediante herencia a través de su esposa, Maria Medina Garvey. A la muerte de los duques de Tarifa, en 1933, pasa a pertenecer a los marqueses de Borghetto, y más tarde, en 1964, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con la colaboración del World Wildlife Fund, adquiere 6.794 hectáreas, con las que se constituye la Estación Biológica de Doñana, dirigida por el Profesor D. José Antonio Valverde Gómez. Por último, en 1969, se aprueba un Decreto Ley mediante el que se crea el Parque Nacional de Doñana, con una extensión total de 35.000 hectáreas.

El Parque Nacional de Doñana, actualmente integrado por la Reserva Biológica y las fincas colindantes, constituye uno de los ecosistemas más interesantes de la geografía española; no solamente en el aspecto zoológico, sino también en el botánico, y dentro de éste, por supuesto, en el de la Micología.

El hecho de que esta zona sea una de las menos degradadas, desde el punto de vista ecológico, su privilegiada situación de zona litoral y puente de unión entre Europa y Africa, así como su riqueza en zonas húmedas con abundantes lagunas y marismas, la confieren una personalidad bien marcada con innumerables alicientes para cualquier estudioso de las variadas facetas que encierran las Ciencias Naturales, en su sentido más amplio.

Refiriéndonos al complejo mundo de los hongos debemos remarcar, de entrada, la riqueza en especies que encierra Doñana y las múltiples posibilidades

que todavía existen allí, donde en estos últimos dos años de estudio hemos tenido ocasión de encontrar hongos de latitudes tan dispares como son Escandinavia y Africa Central. De aquí, que hayamos tenido que estar consultando trabajos y monografías procedentes de todos los países comprendidos entre estas zonas.

Antes de finalizar esta breve introducción deseamos hacer hincapié, expresamente, en el hecho de que el estudio que aquí presentamos, debe considerarse como una pequeña parte encaminada hacia el conocimiento de la flora micológica de aquel rico ecosistema; en ningún caso como trabajo exhaustivo de las especies fúngicas allí presentes. Y esto es así por varias razones fáciles de comprender; por un lado, hay que tener en cuenta que debido a la fugacidad en la desaparición de los cuerpos fructíferos de los hongos, elementos básicos a la hora de las determinaciones, unido a su dependencia del período de lluvias y temperaturas suaves, hace que en un gran número de casos su localización sea una pura cuestión de oportunidad. Si bien es verdad que a lo largo de estos dos años hemos realizado campañas botánicas numerosas a Doñana, y prácticamente durante todos los meses del año, también es cierto que no siempre las condiciones climáticas, antes citadas, nos han acompañado, de acuerdo con las predicciones normales para la zona. Todo ello nos induce a pensar que aún sería necesario dedicar algunos años más al estudio de los hongos de Doñana, antes de establecer ninguna conclusión definitiva sobre las posibilidades reales que, en el aspecto micológico, encierra este Parque.

Por otro lado, y por si ésto fuera poco, allí existe todavía un filón inexplorado que es el referido a los hongos acuáticos, en sus tres vertientes: Hongos acuáticos de agua dulce (lagunas interiores); de agua salobre (marismas) y de las aguas marinas que bañan la costa de Doñana. Nosotros no hemos podido afrontar el estudio de los hongos acuáticos por razones obvias de índole material y de tiempo. El estudio de este tipo de hongos requiere unas instalaciones especiales, una bibliografía idónea y por supuesto un personal capacitado y especializado en esta faceta investigadora.

Por todas estas razones, que no son ni más ni menos que limitaciones lógicas existentes en todas las ramas del saber humano, es por lo que deseamos reincidir en lo expresado más arriba, afirmando que los resultados conseguidos durante este proyecto de investigación deben de ser considerados como una introducción al conocimiento de los hongos de Doñana, y nunca como un estudio definitivo.

MATERIAL Y METODOS

Los materiales objeto de investigación durante el desarrollo de este trabajo han sido recolectados en el Parque Nacional de Doñana y zonas limítrofes, durante el período que abarca de Octubre de 1976 a Diciembre de 1978. El área estudiada se encuentra comprendida en el triángulo que va de Rota (Cádiz) a Hinojos y Mazagón (Huelva). Lógicamente la zona más visitada ha sido la comprendi-

da dentro de la Reserva Biológica de Doñana, debido a su peculiaridad de espacio natural totalmente protegido y objeto de atención y admiración por parte de los naturalistas y biólogos del mundo entero.

En lo concerniente a los diferentes ecosistemas visitados, dentro del Parque Nacional de Doñana, y dentro del ámbito vegetal, podemos resumirlo diciendo que nuestro campo de acción se ha limitado a las doce siguientes comunidades:

- A) *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1958.
- B) *Asparago-Rhamnetum oleoidis* Rivas Goday 1959.
- C) *Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae* Allier & Bresset. 1977 corr. Rivas-Martínez et al.
- D) *Erico scopariae-Ulicetum australis* Rivas-Martínez et al. 1980.
- E) *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas Martínez et Costa 1980.
- F) *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis* Rivas-Martínez et al. 1980.
- G) *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez et al. 1980.
- H) *Oleo-Quercetum suberis* Rivas Goday, Galiano & Rivas-Martínez 1963.
- I) *Otantho-Ammophiletum arundinaceae* Géhu, Rivas-Martínez & R. Tx. 1975.
- J) *Poligono equisetiformis-Tamaricetum africanae* Rivas-Martínez et Costa 1980.
- K) *Rhamno oleoideo-Juniperetum lyciae* Rivas-Martínez (1964) 1975.
- L) *Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae* Rivas-Martínez et Costa 1980.

Para no repetir exageradamente los nombres de estas comunidades durante la enumeración de las especies estudiadas; daremos solamente la letra de orden que le corresponde en la lista más arriba indicada.

Como aparatos de observación hemos utilizado, de forma rutinaria, una lupa binocular marca Reichert y dos microscopios ópticos binoculares, marcas Leitz y Beck Kassel respectivamente. Para observaciones más precisas acudimos a otro microscopio, también óptico, provisto de sistema automático de fotografía, de la marca Reichert. Y finalmente, para observaciones ultrafinas hemos dispuesto de un microscopio electrónico de barrido *ISI SUPER MINISEM*, con un poder de resolución de 100 Å.

Los colorantes habitualmente usados en las tinciones para observación microscópica han sido los siguientes: *azul de Lactofenol* y *reactivo de Melzer*.

Además de estos dos reactivos, hemos utilizado, en menor escala, la solución de potasa al 10%; el sulfato férrico al 10% o incluso una solución de cloral en agua, para apreciar con mayor nitidez el contorno de las esporas.

Con respecto a la metodología seguida, se limitó a la recogida del material micológico anotando los datos pertinentes al hábitat, localidad, fecha de recolección y recolector. Seguidamente, y previa toma de fotografía «in situ» cuando el

caso lo requería, se procedió a desecar el material con la mayor urgencia, para evitar que las larvas actuasen descomponiendo e inutilizando la exicata. Como aparato desecador empleamos una estufa eléctrica de aire caliente o bien un armario desecador acondicionado para tal fin.

Una vez en el laboratorio, se intentó comenzar por la determinación de las especies más delicadas y continuar por las demás. El método seguido es el clásico en este tipo de estudios y la bibliografía empleada la hacemos constar al final de este estudio. El material así determinado se archivó, quedando depositado en el Herbario MA de Real Jardín Botánico de Madrid.

CATALOGO DE LOS HONGOS IDENTIFICADOS

Para la ordenación de los hongos estudiados nos hemos basado en el sistema de clasificación de Ainsworth (1971), el cual considera a los hongos incluidos en un Reino aparte, Fungi, con dos Divisiones:

I División *Myxomycota*

Clase *Myxomycetes*

II División *Eumycota*

Subdivisión *Ascomycotina*

Clase *Plectomycetes*

" *Pyrenomycetes*

" *Discomycetes*

" *Loculoascomycetes*

Subdivisión *Basidiomycotina*

Clase *Teliomycetes* (sin formar himenio)

" *Hymenomycetes* (con himenio)

Subclase *Phragmobasidiomycetidae*

" *Holobasidiomycetidae*

Clase *Gasteromycetes*

Subdivisión *Deuteromycotina* (Hongos imperfectos)

En este esquema, como se puede comprender a primera vista, solamente nos referimos a los hongos que han sido objeto de estudio en nuestro trabajo de Doñana. Por último, y dada la disparidad de criterios existente entre los distintos autores a la hora de definir las familias, hemos decidido prescindir de las mismas y ordenar los géneros alfabéticamente, así como las especies incluidas dentro de cada uno de ellos.

En general, y con el fin de no hacer esta relación demasiado larga, nos limitaremos a dar brevemente las notas que tenemos sobre su ecología y corología; así como la referencia bibliográfica donde puede ser consultada la descripción completa de las especies que aquí tratamos.

DIVISION MYXOMYCOTA

Clase *Myxomycetes*
Orden Physarales

Didymium squamulosum (Alb. & Schw.) Fr.

Especie fácil de diferenciar por su morfología, con esporangio y estipe cubiertos de cristales estrellados blancos, emergiendo de un hipotalo discoidal bien desarrollado. Dentro del esporangio se observa una columela perfectamente definida.

La recolectamos una sola vez creciendo sobre hojitas de sabina caídas al suelo junto a la cota 32 (3-2-78), en zona húmeda de sabinar (K). Parece ser una especie cosmopolita (Martín & Alexopoulos, 1969).

Reticularia lycoperdon Bull.

Una colección viviendo sobre alcornoque muerto en Fuente del Duque (16-4-78), y otra sobre madera de pino en el pinar de San Agustín (4-10-76). Es muy común en España. Los esporangios son globosos, llegando a medir hasta 5 cm de diámetro y presentan un peridio de color blanquecino plateado. Una descripción completa de esta especie se puede consultar en la obra de Martín & Alexopoulos (1969).

DIVISION EUMYCOTA

Subdivisión Ascomycotina
Clase *Loculoascomycetes*
Orden Hysteriales

Gloniopsis levantica Rehm.

Se recolectó de forma abundante en la zona conocida como Fuente del Duque (4-10-76), dentro del dominio de los matorrales espinosos y cerrados, viviendo sobre ramas de *Rubus sp.*, caídas al suelo (G). Parece ser una especie rara en España, puesto que nosotros sepamos no existe ninguna mención sobre ella. Para su determinación nos hemos basado en la obra de Saccardo (1891).

Orden Dothideales

Mycosphaerella trifolii (Karst.) Moesz

Abundante en el patio del Palacio de Doñana (24-2-77), viviendo de forma parásita sobre especies de *Trifolium*. Común en toda España. Su descripción completa puede consultarse en la obra de Saccardo (1886).

Clase *Discomycetes*

Orden Pezizales

Cheilimения coprinaria (Cooke) Boud.

La encontramos una sola vez viviendo sobre estiércol de vaca en una zona denominada El Barraco (22-2-77). Forma carpóforos diminutos de unos pocos milímetros, de color anaranjado a rojizo, y de forma lenticular. Común en España. Para una más amplia información consultar el trabajo de Torre (1976).

Helvella lacunosa Afz. ex Fr.

La encontramos una vez junto a la cota 32 (3-2-78), viviendo en suelo húmedo bajo sabina (K); y en otra ocasión en el pinar de Algaida, Cádiz (22-2-77), bajo jaguarzos (F). Común en toda España. Su descripción completa puede verse en el trabajo de Calonge (1977).

Leucoscypha patavina (Cooke & Sacc.) Svrcek

Una sola colección, compuesta por varios carpóforos, viviendo en suelo arenoso y húmedo de un pinar de Algaida, Cádiz (22-2-77), bajo jaguarzos (F). Es primera cita para España, habiendo sido encontrado anteriormente en Italia donde se guarda el material tipo y donde se publicó por primera vez bajo la denominación de *Peziza patavina* Cooke & Sacc.; más tarde fue encontrada en Francia por Boudier (1907), quien la publicó bajo el nombre de *Pustularia patavina* (Cooke & Sacc.) Boud. Finalmente Svrcek (1974), la recombinó pasándola al género *Leucoscypha*, basándose en el estudio del material tipo.

Esta especie se caracteriza por presentar apotecios de hasta 1 cm de diámetro, de color anaranjado y con pelos casi hialinos en la cara externa. Las esporas son elipsoidales, bigutuladas y de 22-26 x 10-12 mm. Los pelos son tabicados y suavemente amarillentos, ondulados. Para una descripción más detallada consúltese la obra de Boudier (1905-1910).

Peziza ammophila Dur. & Mont. (Fig. 1).

Abundante en el Sabinar del Marqués (23-2-77), tanto bajo sabina (K) como debajo del jaguarzo (F). Especie rara en España que antes solo había sido citada en Cataluña (Rivas-Martínez & Losa Quintana, 1969), y en Gibraltar (Dennis, 1978).

Pithya cupressina (Batsch ex Fr.) Fuck.

Se encontró una sola vez junto a la cota 32 (3-2-78), viviendo sobre hojas caí-

das de sabina (K). Los carpóforos son diminutos, de 1-4 mm de diámetro, discoi-
dales y anaranjados. Es una especie rara en España, habiendo sido citada antes por
Torre et al. (1976).

Pyronema omphalodes (Bull. ex St. Amans) Fuck.

Se encontró en Rota, Cádiz (22-2-77), viviendo en una carbonera de un pinar.
Aunque rara, esta especie ya ha sido encontrada anteriormente en España (Torre et
al., 1976).

Scutellinia umbrarum (Fr.) Lamb.

Solo una colección procedente de la Fresnera (25-5-77), viviendo en suelo hú-
medo bajo fresnos (E). Se diferencia por su ascocarpo rojizo, de 0,5-1 cm de diá-
metro, exteriormente con pelos negros puntiagudos. Parafisos mazudos, ascos
cilíndricos de 200-250 x 15-28 mm, con dos o tres gotas en el interior. Los pelos son
septados y miden de 300-700 x 25-45 mm.

Tarzetta cupularis (L. ex Fr.) Lamb.

Una sola colección cerca de Almonte (22-2-77), viviendo en suelo de alcorno-
cal (H). Es una especie común en toda España. Para una mayor información, re-
mitimos al lector interesado al trabajo de Dennis (1978).

Clase *Pyrenomycetes*

Orden Sphaeriales

Poronia punctata (L. ex Fr.) Fr.

La encontramos en el pinar del Martinazo (24-2-77), viviendo sobre estiércol
de caballo. Hasta ahora se había encontrado en el norte de España, en Navarra,
alguna vez en la región central, y en dos ocasiones en la provincia de Huelva. Para
una buena descripción consultar la obra de Dennis (1978).

Hypoxyton mediterraneum (De Not.) Miller

Se encontró viviendo sobre tronco muerto de eucaliptos en el Coto del Rey
(16-4-78). Es una especie poco frecuente en España, habiéndose citado hasta el
momento en Cataluña y Navarra. Para una más amplia información se recomienda
consultar la obra de Saccardo (1882).

Hypoxylon serpens (Pers. ex Fr.) Kickx

Abundante viviendo sobre madera muerta de *Fraxinus angustifolia* (E), en el Coto del Rey (3-10-76). Parece ser una especie rara en España, dada su ausencia en los catálogos micológicos de nuestro país. Su descripción se puede consultar en la obra de Saccardo (1882).

Subdivisión Deuteromycotina

Clase *Hyphomycetes*
Orden Moniliales

Streptothrix fusca Corda

Lo encontramos en una ocasión, en las proximidades de la cota 32 (3-2-78), viviendo sobre ramitas semidescompuestas de sabina (K). Que nosotros sepamos esta es la primera vez que se cita este género en España. Esta especie se caracteriza por sus conidios ovales espinosos, negros, y midiendo 6-7,5 x 3,6-5 mm, dispuestos sobre conidióforos también negros y ramificados. Para más información consultar la obra de Saccardo (1898).

Subdivisión Basidiomycotina

Clase *Teliomycetes*
Orden Uredinales

Gymnosporangium fuscum DC.

Se encontró parasitando a sabinas en el Sabinar del Marqués (15-4-78), siendo una especie ya estudiada ampliamente en España (González-Fragoso, 1925).

Puccinia allii Rud.

Se encontró en una ocasión en Rota, Cádiz (22-2-77), viviendo sobre *Allium gaditanum*. Común en España (González-Fragoso, 1924).

Puccinia hieracii Mart.

Una sola colección en Coto del Rey (16-4-78), parasitando a *Leontodon maroccanum*. Común en España (González-Fragoso, 1924).

Puccinia malvacearum Mont.

Se encontró en Puerto de Santa María, Cádiz (22-2-77), viviendo sobre *Lavatera cretica*. Común en España (González-Fragoso, 1924).

Puccinia pelargonii-zonalis Doidge

Parasitando a plantas cultivadas de pelargonio en el patio del Palacio de Doñana (16-4-78). Común en España (Calonge, 1974).

Uromyces muscari (Duby) Lév.

Sobre *Scilla maritima* (C), en Fuente del Duque (4-2-78). Es una especie muy común en toda España (González-Fragoso, 1925).

Uromyces tingitanus P. Henn.

Sobre *Rumex tingitanus* (C), en los alrededores de Matalascañas (18-11-76). Muy común en España de acuerdo con el trabajo de González-Fragoso (1925).

Clase *Hymenomycetes*
Subclase *Phragmobasidiomycetidae*

Orden Dacrymycetales

Dacrymyces deliquescens Duby

Se encontró viviendo sobre madera muerta (4-10-76) en varias zonas de Doñana. Común en toda España. Como caracteres diferenciales de esta especie, podemos decir que forma masas globosas, anaranjadas y gelatinosas sobre la madera y presenta esporas con tres septos. Para más información consultar Bourdot & Galzin (1928).

Hirneola auricula-judae (Bull. ex St. Amans) Berk

La hemos recolectado en Encinillas Altas (4-10-76; 26-5-77) y junto a la casa del Director (15-4-78), siempre sobre madera de *Quercus suber* (H). Al lector interesado en una descripción de la misma, remitimos al trabajo de Calonge (1979).

Sebacina calcea (Pers.) Bres.

Esta especie, nueva para España, presenta su cuerpo fructífero resupinado, delgado, de aspecto pulverulento, resquebrajado y de color marrón blanquecino. El sistema de hifas es monomítico, formado por hifas generativas difíciles de observar individualmente. En la zona himenial hay abundantes hifas parafisoides, algunas de las cuales llevan incrustaciones de pequeños cristales. Los basidios son tabicados, las medidas de los hipobasidios oscilaban en nuestro material entre 14-16 x 12-13,5 mm. Las esporas son ampliamente cilíndricas, deprimidas lateralmente y con la apícula marcada, midiendo 15-15 x 6 mm. La hemos recolectado en una sola ocasión, sobre madera de *Arbutus unedo* (H), en Encinillas Altas (26-5-77).

Subclase *Holobasidiomycetidae*

Orden Agaricales

Agaricus campester L. ex Fr.

Especie común en toda España, que nosotros solo hemos tenido ocasión de recolectar en dos ocasiones a lo largo de este trabajo. La primera en el Coto del Rey (3-10-76), en zona de alcornocal (H), y más tarde en los alrededores de Rota, Cádiz (22-2-77), creciendo en un parque bajo eucaliptos y pinos. Para mayor información consultar el trabajo de Calonge (1979).

Agaricus haemorrhoidarius Schulz. ap Kalchbr.

Solamente lo hemos encontrado en una ocasión, junto al Palacio de Doñana (19-11-76), viviendo bajo eucalipto. Es una especie de fácil identificación por su propiedad de tomar un color rojo sangre en las zonas rozadas y en las heridas. Una descripción completa de esta especie se puede ver en el trabajo de Calonge (1979).

Agrocybe aegerita (Brig.) Sing.

Viviendo sobre alcornoque muerto en Caño del Martinazo (25-5-77), dentro del área del alcornocal (H). Es una especie común en toda España, creciendo sobre madera de distintos árboles. Una descripción completa se puede observar en el trabajo de Calonge (1977).

Agrocybe praecox (Pers. ex Fr.) Fayod ex auct.

Es uno de los pocos representantes del género que no es lignícola. Lo encontramos viviendo en tierra, bajo helechos, en el mismo lugar que la especie anterior

(H); así como en La Rocina (24-3-78). Común en toda España. Para más información recomendamos el trabajo de Malençon & Bertault (1970).

***Amanita baccata* (Fr.) Gill. (Fig. 2).**

= *A. boudieri* Barla

Parece ser una especie ampliamente repartida en Doñana. La hemos encontrado viviendo siempre en suelo arenoso, limpio, en cuatro localidades distintas: Camino de entrada al Palacio (23-2-77), Martinazo (21-3-78), junto a la Laguna de Santa Olalla (14-4-78), y en la finca El Puntal (15-4-78). La especie está incluida en las comunidades de jaguarzal (A,F). Aunque no es una especie muy extendida en España, ya ha sido citada en otras regiones (Calonge, 1972; Moreno, 1976).

Para una información actual y detallada de la misma, se recomienda consultar el trabajo de Bas (1969). Lo más característico de esta amanita es la presencia de escamas piramidales sobre el sombrero.

***Amanita curtipes* Gilbert**

Especie típicamente meridional que hemos herborizado en el Sabinar del Marqués, en varias ocasiones (18-11-76), (24-3-78) y (27-11-78); siempre en comunidades de sabinar (K). Igualmente se ha encontrado en la playa de Matalascañas (18-11-76), dentro de comunidades litorales (I) y junto a la Laguna de Moguer (11-11-76) entre jaguarzos (D). Abunda en la mitad sur de España y en la zona de levante. Una descripción completa de esta especie se puede ver en el trabajo de Calonge (1977).

***Amanita crocea* (Qué.) Sing.**

Tuvimos ocasión de encontrarla una sola vez en las inmediaciones del Palacio de la Rocina (16-4-78), en comunidades de alcornocal (H). Es un taxon común que ha sido objeto de atención por parte de Malençon & Bertault (1970). Se distingue bien por su color azafranado y sombrero con margen fuertemente estriado.

***Amanita gemmata* (Fr.) Gill.**

Una sola colección procedente de la finca «El Puntal» (15-4-78), viviendo en un pinar (A). Común en España. Para más información consultar el trabajo de Calonge (1977).

Amanita gilberti Beauseigneur (Fig. 3).

Se encontró viviendo en pinares (A,F) de dos localidades distintas: El Marti-nazo (14-4-78) y en la finca «El Puntab» (15-4-78). Es una amanita grande, que llega a medir hasta 12 cm de diámetro en el sombrero y muestra un pie largo y radicante, de hasta 20 cm de longitud total. Para mayor información se recomienda consultar a Malençon & Bertault (1970).

Amanita muscaria (L. ex Fr.) Hooker

Sólo una colección creciendo en zona de repoblación con eucaliptos (D), cerca de la Laguna de Moguer (18-11-76). Especie cosmopolita fácil de identificar a primera vista. Para más información consultar el trabajo de Calonge (1977).

Amanita pantherina (D.C. ex Fr.) Kromb.

Es una de las especies más frecuentes en Doñana y de ecología amplia; la hemos encontrado en sabinar (K), alcornocal (H), brezal (D) y zona litoral (I), dentro de las siguientes localidades: Sabinar del Marqués (16-10-76), (27-11-78); Porquera del Fraile (17-11-76); junto a la Laguna de Moguer (18-11-76) y en la playa de Matascañas (5-12-76). Común en toda España y fácil de reconocer por su morfología. Para más información ver el trabajo de Calonge (1977).

Amanita phalloides (Fr.) Link

Varios ejemplares viviendo en suelo de pinar mixto (H), junto a la carretera de Puntaumbria a Huelva (23-3-78). Común en toda España. Su descripción completa está en el trabajo de Calonge (1979).

Amanita ponderosa Malen. & Heim (Fig. 4).

Solamente la hemos encontrado una vez junto a la Laguna de Santa Olalla (21-3-78), en suelo de brezal (D). A pesar de ésto pensamos que debe de ser una de las especies más frecuentes en Doñana, dado que su distribución española queda enmarcada en las provincias de Badajoz, Huelva y Sevilla; sur de Portugal y norte de África. Fructifica durante la primavera, y su descripción completa puede verse en el trabajo de Calonge (1977).

Amanita rubescens (Pers. ex Fr.) S.F. Gray

Se ha encontrado en tres zonas distintas: La Rocina (24-3-78), viviendo bajo alcornoque (H); Coto del Rey (16-4-78), viviendo bajo jaguarzo (F), y en el Pinar de San Agustín (16-4-78). Es una especie común en toda España (Calonge, 1977).

Amanita valens Gilbert

Especie de primavera como *A. ponderosa* y de gran parecido con ésta y con *A. curtipes*. La hemos recolectado bajo jaguarzo (F) y pinar mixto (H), dentro de la Reserva Biológica (23-2-77) y en las proximidades de la carretera de Huelva a Puntaumbria (23-3-78). Una buena descripción de esta especie puede verse en la obra de Marchand (1973).

Amanita valida (Fr.) Bert.

— *A. spissa* (Fr.) Kummer

Una sola colección junto a la Laguna de Moguer (18-11-76), viviendo en zona de repoblación con eucaliptos (D). Es una especie relativamente extendida por toda España, que presenta cierto parecido con *A. pantherina*, de la que se diferencia bien por su volva napiforme. Para más detalles consultar el trabajo de Calonge (1977).

Armillariella mellea (Vahl. ex Fr.) Karst.

Abundante, pero solamente en una localidad; Encinillas Altas (27-11-78), vieniendo sobre alcornoque muerto (H). Es una especie común, muy extendida en toda España. Su descripción completa se puede encontrar en el trabajo de Calonge (1977).

Clitocybula lenta (Maire) Malen. & Bertault (Fig. 5).

Se encontró una vez en Encinillas Altas (15-4-78), viviendo sobre madera muerta de alcornoque (H). Es género nuevo para España. Se caracteriza por crecer de forma aislada o agrupada, presentando carpóforos higrófanos, delicados y de color crema. Lo más típico es la presencia de pelos ondulados en la cutícula pileica. Más detalles sobre su morfología y hábitat pueden verse en la obra de Malençon & Bertault (1975).

Collybia butyracea (Bull. ex Fr.) Quéf.

Especie que habitualmente crece bajo pinos, la hemos encontrado en el pinar de San Agustín (17-11-76) y en el del Martínazo (14-2-77), creciendo entre jaguarzos (F). Es muy común en toda España, y fácil de reconocer por su sombrero marrón, láminas blancas y pie hueco, de igual color al del sombrero. Para más información consultar la obra de Dähncke & Dähncke (1979).

Collybia dryophila Kummer

La encontramos en varias ocasiones en el Pinar de Hinojos (26-11-78), así como en diversas zonas dentro de la Reserva Biológica (4-10-76), viviendo bajo jaguarzos (F). En Fuente del Duque (4-10-76), creciendo bajo alcornoques (H). Es muy parecida a la especie anterior, e igualmente común en toda España. Su descripción completa está en el trabajo de Dähncke & Dähncke (1979).

Collybia konradiana Sing. (Fig. 6).

Una sola colección viviendo en mantillo de sabina (K), en el Sabinar del Marqués (4-10-76). Es especie nueva para España, fácil de diferenciar por su pequeño tamaño, de hasta 3 cm de altura, de color marrón rojizo, superficie furfurácea y hábitat característico. Su descripción completa se puede ver en la obra de Malençon & Bertault (1975), bajo la denominación de *Marasmius fuscopurpureus* Konrad & Maublanc.

Coniocybe rickenii (J. Schäffer) Kühner

Se encontró una vez en la zona de Los Clavos (3-2-78), creciendo bajo alcornoque (H). Es muy frecuente en España, pudiéndose ver su descripción completa en la obra de Malençon & Bertault (1970).

Crepidotus pubescens Bres.

Frecuente, viviendo sobre estiercol de vaca, junto a la Laguna de Santa Olalla (3-10-76). Representa una especie nueva para España. Forma carpóforos de hasta 2 cm de diámetro, en forma de concha y color blanco. Para mayor información consultar la obra de Kühner & Romagnesi (1978).

Drosophila spadicea (Schaeff. ex Fr.) Quéf.

Se encontró en una ocasión junto al Palacio de Doñana (16-10-76), viviendo bajo jaguarzos (F). Común en España. Su descripción detallada se puede ver en la obra de Malençon & Bertault (1970).

Gymnopilus spectabilis (Fr.) Sing. (Fig. 7).

Es una de las especies más abundantes y ampliamente repartidas en Doñana, entre las estudiadas hasta ahora por nosotros. La hemos encontrado viviendo sobre eucalipto en La Rocina (24-3-78); junto a la Laguna de Moguer (18-11-76); sobre madera muerta cerca del cuartel de la Guardia Civil de la playa de Matalas-

cañas (18-11-76); sobre alcornoque en Encinillas Altas (27-11-78) y en Zalagalano (27-11-78). Común en toda España. Para más información consultar la obra de Kühner & Romagnesi (1978).

Gyroporus castaneus (Bull. ex Fr.) Quéf.

Solo conseguimos una colección en la finca La Rocina (24-3-78), viviendo bajo alcornoques (H). Especie fácil de identificar por su color marrón castaño y carne blanca. Común en toda España. Para más información consultar el trabajo de Calonge (1979).

Hebeloma cylindrosporium Romagn.

Lo hemos recolectado en dos localidades: La Baqueta (17-11-76), viviendo bajo brezos (D), y Laguna de Moguer (18-11-76), en zona de jaguarzos (F). Es una especie típica de arenas litorales, que se identifica bien por sus esporas cilíndricas. Su descripción completa se puede ver en el trabajo de Moreno (1976).

Hebeloma dunense Corbiere & Heim.

Una sola colección junto al Palacio de Doñana (4-2-78), bajo jaguarzos (F). Presenta un porte algo más pequeño que la especie anterior, y las esporas no son cilíndricas. Para más información consultar el trabajo de Kühner & Romagnesi (1978).

Hygrophorus conicus (Fr.) Fr. (Fig. 8).

Se encontraron varios ejemplares en el pinar de Porquera del Fraile (17-11-76), creciendo bajo jaguarzo (F). Es común en toda España, distinguiéndose por su color rojizo que pasa a negro por rozamiento o por envejecimiento, y además por su sombrero cónico. Para más información consultar el trabajo de Calonge (1979).

Hygrophorus niveus Fr.

Varios carpóforos viviendo bajo sabina (K), en el Sabinar del Marqués (18-11-76). Se distingue por su color blanco niveo y tamaño pequeño. Es común en toda España. Para más información consultar la obra de Marchand (1971).

Inocybe asterospora Quéf.

Una sola recolecta junto a la Laguna de Santa Olalla (23-2-77), viviendo bajo jaguarzos (F). Común en toda España. Para más información consultar el trabajo de Losa Quintana (1960).

Inocybe corydalina Quéf.

La encontramos una sola vez junto al Palacio de Doñana (4-2-78), bajo jaguarzo (F). Común en toda España. Para más información ver el trabajo de Losa Quintana (1960).

Inocybe halophila Heim

La encontramos en una ocasión junto a la Laguna del Sopotón (15-4-78), creciendo bajo jaguarzo (F). Algo frecuente en España. Para más información consultar a Losa Quintana (1960).

Inocybe lacera (Fr.) Quéf.

Recolectado en la misma fecha y lugar que la especie anterior, es frecuente en toda España (Losa Quintana, 1960).

Laccaria proxima (Boud.) Pat.

Muy frecuente en Doñana: Los Clavos (3-2-78); Fuente del Duque (4-2-78); Pinar de San Agustín (15-4-78), bajo alcornoques (H) y jaguarzos (F). Común en toda España. Una descripción completa de la misma se puede ver en la obra de Malençon & Bertault (1975).

Laccaria lateritia Malen.

La encontramos junto a la Laguna de Moguer (18-11-76), bajo brezos (D). Presenta basidios bispóricos como característica más típica. Ha sido descrita recientemente por Malençon (1966).

Lactarius mitissimus Fr. (Fig. 9).

Varios carpóforos en la finca El Puntal (15-4-78), viviendo bajo pinos y jaguarzos (F). Común en España. Presenta un color anaranjado y látex blanco inmutable al aire. Para más información consultar a Calonge (1979).

Lentinus tigrinus (Bull.) Fr. (Fig. 10).

Numerosos carpóforos viviendo sobre madera muerta de sauce y fresno (L,E), en el Coto del Rey (3-10-76). Común en toda España y fácil de diferenciar por su tono blanco salpicado de escamas marrones. Para más detalles consultar la obra de Kühner & Romagnesi (1978).

Lepiota konradii Orton (Fig. 11).

Varios carpóforos en el Sabinar del Marqués (18-11-76), (27-11-78), bajo sabinas (K); en dunas de Matalascañas (26-11-78), en zona litoral (I); Encinillas Altas (17-11-78); Pinar del Martinazo (18-11-78), bajo alcornoque (H). Es una especie muy próxima a *Macrolepiota excoriata*, que algunos autores consideran como variedad de ésta (Kühner & Romagnesi, 1978). Representa una nueva cita para España.

Lepiota naucina Fr.

Varios ejemplares en el pinar de Hinojos (24-11-78), creciendo entre jaguarzos (F). Común en toda España, pudiendo consultarse su descripción completa en el trabajo de Calonge (1977).

Lepista nuda (Bull. ex Fr.) Cooke.

Un solo ejemplar en el Sabinar del Marqués (3-11-78), viviendo bajo sabinas (K). Común en España y fácil de identificar por su color azulado. Para más detalles consultar el trabajo de Calonge (1977).

Macrolepiota excoriata Schff. ex Fr.

Frecuente en Doñana, creciendo bajo eucaliptos junto al Palacio (19-11-76); La Rocina (24-3-78), bajo alcornoques (H); en el pinar de Hinojos (26-11-78), bajo jaguarzos (F). Común en toda España. Para más información consultar el trabajo de Calonge (1977).

Macrolepiota mastoidea (Fr.) Sing.

Una sola colección junto al Palacio (19-11-76), viviendo bajo eucaliptos. Común en España y fácil de diferenciar por su mamelón en el sombrero. Para más información consultar el trabajo de Calonge (1979).

Macrolepiota procera Scop. ex Fr.

La encontramos en el Coto del Rey (16-4-78) y en el Martinazo (27-11-78), en ambos casos creciendo bajo alcornoques (H). Común en España. Su descripción se puede consultar en el trabajo de Calonge (1977).

Marasmius oreades (Bolt. ex Fr.) Fr.

Se encontró en una ocasión junto a la Laguna de Santa Olalla (16-10-76), creciendo en suelo húmedo bajo jaguarzo (F). Común en España y fácil de identificar por su morfología y propiedad de formar círculos (Calonge, 1979).

Melanoleuca decembris Metrod

Una sola colección en el Sabinar del Marqués (3-2-78), viviendo bajo sabinas (K). Es nueva cita para España, y se caracteriza por su sombrero marrón, de 4-10 cm de diámetro, carne dulzaina, pie de 3-6 x 0,5-1-5 cm. Las esporas son ovales y verrugosas de 7-9 x 5-7 mm, careciendo de cistidios. Su descripción completa se puede consultar en la obra de Metrod (1942).

Melanoleuca electropoda Maire & Malen.

Una sola colección viviendo bajo eucalipto en las proximidades del Palacio (4-2-78). Es una especie nueva para España, cuya descripción completa figura en el tratado de Malençon & Bertault (1975).

Omphalotus olearius (DC. ex Fr.) Sing.

Se encontró viviendo sobre tronco de olivo en La Rocina (26-11-78), en comunidades típicas de esta ecología (B). Común en toda España, y fácil de identificar por su bonito color rojizo anaranjado. Una descripción completa de esta especie puede verse en el trabajo de Calonge (1979).

Panaeolus ater (Lange) Kühn. & Romagn.

Se encontro junto al Palacio (3-2-78); en la zona de Los Clavos (3-2-78), viviendo siempre como fimícola. Es una especie rara en España. Para más información consultar la obra de Kühner & Romagnesi (1978).

Panaeolus campanulatus (L. ex Fr.) Quél.

Se encontró junto al Palacio (14-4-78); en la zona de Los Clavos (3-2-78) y en la finca El Puntal 115-4-78). Común en España y siempre viviendo de forma fimícola. Una descripción del mismo se puede ver en el trabajo de Kühner & Romagnesi (1978).

Panaeolus papilionaceus (Bull. ex Fr.) Quél. (Fig. 12).

Lo recolectamos junto al Palacio (4-10-76); en dunas litorales (24-2-77). Es una especie muy parecida a la anterior, también coprófila. Para más información consultar a Kühner & Romagnesi (1978).

Panus rudis Fr. (Fig. 13).

Se encontró en la zona de Encinillas Altas (26-5-77); y en La Rocina (24-3-78), viviendo sobre madera muerta de alcornoque (H). Especie común en España, cuya descripción completa puede verse en el trabajo de Calonge (1979).

Pholiota carbonaria (Fr.) Sing.

Especie típica de suelo quemado de pinar, de aquí que se comporte como carbonícola o pirófila estricta. Se ha encontrado en Torre del Loro (18-11-76); Rota, Cádiz (22-2-77); Hinojos (26-11-78); El Puntal 115-4-78). Es muy común en toda España y su descripción se puede ver en el trabajo de Calonge (1977).

Pleurotus ostreatus (Jacq. ex Fr.) Kummer

Solo una vez la pudimos observar, viviendo sobre madera muerta en las proximidades de Matalascañas (16-10-76). Es una especie muy común en España, y figura ampliamente descrita en el trabajo de Calonge (1977).

Pluteus cervinus Schaeff. ex Fr. (Fig. 14).

Encontrado en una sola ocasión, junto al Palacio, (4-2-78), viviendo sobre madera muerta de alcornoque (H). Es una especie común en España. Su descripción completa se puede ver en el trabajo de Kühner & Romagnesi (1978).

Pluteus patricius Schulz.

Solo la vimos en una ocasión, en La Rocina (24-3-78), viviendo sobre alcornoque (H). Una descripción completa de esta especie se puede encontrar en el trabajo de Kühner & Romagnesi (1979).

Pluteus satur Kühner & Romagnesi

Una sola colección, creciendo en el suelo bajo alcornoque (H), en La Rocina (16-4-78). Representa nueva cita para España. Su principal característica radica en

el revestimiento del sombrero, que está constituido por células globosas con pigmento interior de color marrón. Las esporas son globosas, de 6-8 mm de diámetro y los cistidios fusiformes. Para más información consultar el trabajo de Kühner & Romagnesi (1978).

Psathyrella ammophila (Dur. & Lév.) Orton

Se vieron numerosos ejemplares en la playa de Matalascañas (18-11-76), junto a *Ammophila arenaria* (L). Es una especie típica de dunas litorales, ya citada en España anteriormente (Moreno et al., 1975).

Russula torulosa Bres. (Fig. 15).

Abundante creciendo en suelo de pinar de repoblación en la zona denominada Porquera del Fraile (17-11-76), viviendo bajo jaguarzos (F). Es una especie común en España, que se caracteriza y diferencia por sus tonos purpúreos brillantes, tanto en el sombrero como en el pie, esporas globosas con superficie verrugoso-reticulada y verrugas fuertemente amiloides; así como por la presencia de cistidios fusiformes terminados en pezón. Para más información al respecto consultar la obra de Marchand (1977).

Stropharia coronilla (Bull. ex Fr.) Quéf.

Junto a los alcornoques de Encinillas Altas (4-10-76), en zona de antiguo alcornocal degradado (H). Es una especie muy frecuente en toda España, cuya descripción completa puede verse en el trabajo de Kühner & Romagnesi (1978).

Stropharia merdaria Fr.

Fimícola, viviendo sobre estiércol de vaca en las cercanías del Palacio de Doñana (4-10-76). Común en España, siendo posible comprobar su descripción en el trabajo de Kühner & Romagnesi (1978).

Stropharia semiglobata (Batsch ex Fr.) Quéf.

También fimícola, encontrada en La Baqueta (17-11-76), y junto al Palacio de Doñana (24-2-77). Común en España. Para más información consultar el trabajo de Calonge (1977).

Suillus bellinii (Inz.) Marchand

Varios carpóforos en el pinar de Hinojos (14-11-78), viviendo entre jaguarzos

(F). Parece ser una especie muy ligada al pino, y fácil de diferenciar por su pie corto y salpicado de manchas marrones (Calonge, 1979).

Tricholoma auratum (Paul.) Gill.

Solo lo encontramos una vez en la Porquera del Fraile (17-11-76), viviendo en un pinar de repoblación, entre jaguarzos (F). Parece ser nueva para España. Se parece bastante a *T. sulphureum* y *T. equestre*. Para más información consultar el trabajo de Bon (1974-1976).

Tricholoma pessundatum (Fr.) Quél.

Se encontró en la finca El Puntal (15-4-78), en un pinar de repoblación, creciendo entre jaguarzo (F). Su descripción completa puede consultarse en el trabajo de Kühner & Romagnesi (1978).

Tricholomopsis rutilans (Schff. ex Fr.) Sing.

Varios carpóforos creciendo sobre tocón de pino en el pinar de Hinojos (24-11-78). Común en España, siendo fácil encontrar una descripción completa de esta especie (Calonge, 1977).

Volvariella bombycina (Pers. ex Fr.) Sing.

Se encontró en una ocasión en Encinillas Bajas (26-5-77), viviendo sobre alcornoque muerto (H). Bastante común en España. Su descripción completa puede verse en la obra de Marchand (1973).

Volvariella speciosa (Fr.) Sing.

La encontramos junto a la carretera de El Rocío en dirección hacia Almonte, (19-11-76). A diferencia de la especie anterior, ésta no es lignícola sino terrícola y además presenta el sombrero liso, mientras que *V. bombycina* lo presenta tomentoso. Es una especie muy común en España. Su descripción completa puede consultarse en el trabajo de Calonge (1977).

Xerocomus chrysenteron (Bull. ex S. Amans) Quél.

Una sola colección en el pinar de San Agustín (16-10-76), creciendo en comunidades de alcornocal degradado (H). Es bastante común en toda España, habiendo sido ampliamente descrita en el trabajo de Calonge (1979).

Orden Aphyllophorales

Aleurodiscus cerussatus (Bres.) v. Höhn. et Litsch.

Esta especie, según Bourdot y Galzin (1928), vive sobre madera muerta de arbustos (tomillo, jara, retama, brezo, etc.), en sitios secos y soleados, la hemos recolectado sobre *Erica australis* (D), en la localidad conocida como La Baqueta (17-11-76). Con anterioridad, en España, ha sido citada únicamente en la provincia de Málaga (Malençon & Bertault, 1976).

Para una descripción de esta especie, remitimos al trabajo de Bourdot & Galzin (1928).

Botryobasidium candicans Erikss.

De este taxon únicamente hemos recolectado su fase asexual, es decir la que antes se conocía como *Oidium candicans* (Sacc.) Linder. Para una buena descripción de esta fase asexual, remitimos al trabajo de Linder (1942). Una buena iconografía, tanto de los conidióforos como de los conidios, puede encontrarse en el trabajo de Eriksson & Ryvarden (1973).

Parece ser una especie rara en España, siendo ésta la primera cita de la misma. La hemos recolectado en una sola ocasión, sobre madera muerta de *Quercus suber* (H), junto al Palacio de Doñana (4-2-78).

Botryohypochnus isabellinus (Fr.) Erikss.

Se caracteriza perfectamente esta especie por sus esporas globosas, ornamentadas y con apícula marcada, lo que la diferencia de las especies del género *Botryobasidium*, con las que en principio podría confundirse, al ser muy semejante la naturaleza de las hifas y la forma de los basidios.

Vive sobre todo tipo de madera muerta caída en el suelo, nosotros la hemos recolectado sobre madera de fresno (E) en el Coto del Rey (3-10-76) y sobre alcornoque (H) junto al Palacio de Doñana (4-2-78).

Esta especie parece ser rara hasta el momento en España, al ser estas las primeras citas de la misma. Para una completa descripción, consultar el trabajo de Eriksson & Ryvarden (1973).

Byssomerulius corium (Fr.) Parm.

Es muy fácil reconocer esta especie por su himenóforo, en principio liso y

después meruloide, sus hifas basales de paredes gruesas e hifas subhimeniales de paredes delgadas y cubiertas de cristales, ambas ramificadas en ángulo recto, y por carecer de cistidios y cistidiolos.

Especie ampliamente repartida por toda España (Tellería, 1980 a), la hemos recolectado con relativa frecuencia en Doñana: camino de El Rocío a Coto del Rey (3-10-76) sobre madera de fresno (E), Encinillas Altas (26-5-77) sobre *Quercus suber* (H) y en la Laguna del Sopotón (15-4-78) sobre *Pistacia lentiscus* (H). Está perfectamente descrita en el trabajo de Eriksson & Ryvarden (1973).

Clavaria cristata Pers. ex Fr.

Recolectada en el Sabinar del Marqués (23-2-77), en suelo bajo sabinas y matorrales (K). Es una especie bastante frecuente en toda España, cuya descripción puede encontrarse en la obra de Bourdot & Galzin (1928).

Coltricia perennis (L. ex Fr.) Murr.

La hemos recolectado en un pinar de repoblación reciente (H), el pinar de Hinojos (17-3-77). Crece en su ecología típica, es decir, en suelo arenoso de pinar, aunque puede también crecer en bosques de caducifolios (Ryvarden, 1976). Esta especie está ampliamente distribuida por España (Tellería, 1980 a). Para una descripción detallada de la misma, remitimos al trabajo de Domanski, Orlos y Skirgiełło (1973).

Coriolopsis gallica (Fr.) Ryv.

Esta especie puede ser confundida con *Trametes trogii*, de la que se diferencia fácilmente, porque con una solución de KOH al 10%, la trama de *Coriolopsis gallica* se torna negra, mientras que la de *Trametes trogii* permanece inalterable.

Especie ampliamente distribuida por España (Tellería, 1980 a), la hemos recolectado en el Coto del Rey (3-10-76; 16-4-78), viviendo sobre madera de fresno (E), en Encinillas Altas (26-5-77) y La Rocina (24-3-74) sobre alcornoque (H) y eucalipto respectivamente. Para una descripción completa, tanto macroscópica como microscópica de esta especie, remitimos al trabajo de Ryvarden (1976).

Dichomitus squalens (Karst.) Reid (Fig. 16).

En un trabajo anterior (Calonge et al., 1976), dábamos cuenta de la aparición de esta especie en España, y comentábamos que su distribución era típicamente continental, añadiendo que en un futuro inmediato podría encontrarse «dentro del área mediterránea (...) en zonas con temperaturas estivales altas...» y así ha

sido, la hemos recolectado en zona de dunas, junto a la Urbanización de Matascañas (24-2-77) y en el pinar de Hinojos (26-11-78) en ambos casos sobre madera de pino (H).

Una diferencia importante entre esta especie y *Dichomitus campestris* está en el hábitat, mientras *Dichomitus squalens* crece siempre sobre madera de gimnospermas, *Dichomitus campestris* lo hace sobre angiospermas. Para una descripción completa de la especie, remitimos al trabajo de Ryvarden (1976).

Fibuloporia myceliosa (Peck) Domanski

La pared amiloide de sus esporas, es el carácter definitivo para separarla de la especie próxima *Fibuloporia donkii*.

Especie desconocida hasta ahora en España, al ser ésta la primera vez que se ha recolectado, crecía sobre madera de fresno (E) y sauce (L) en el camino de El Rocío a Coto del Rey (3-10-76). El material por nosotros estudiado encaja perfectamente con la descripción dada por Domanski (1972).

Ganoderma australe (Fr.) Pat.

Es ésta una especie frecuente en España, que suple a *Ganoderma applanatum* en toda el área meridional o de influencia mediterránea. Una relación detallada de diferencias entre ambas especies es dada por Kotlaba & Pouzar (1971). Abundante sobre muerta de *Quercus suber* (H), en Encinillas Altas (25-5-77; 27-11-78).

Ganoderma resinaceum Boud.

Se encuadra esta especie, en el grupo de las ganodermas que presentan su superficie barnizada, y es fácilmente diferenciable de las próximas, por el color claro y consistencia suberosa de la trama.

En la zona estudiada, se encuentra más ampliamente repartida que la anterior, la hemos recolectado en Coto del Rey (3-10-76), sobre fresno (E); en El Martínazo (27-11-78) y en Encinillas Altas (16-10-76; 26-5-76) sobre alcornoque (H). Esta especie está ampliamente repartida por toda España (Tellería, 1980 a). El lector interesado en una descripción completa de la especie, la encontrará en el trabajo de Ryvarden (1976).

Globulicium hiemale (Laurilia) Hjortst.

El material estudiado por nosotros, coincide en todo con la descripción dada por Eriksson & Ryvarden (1975), a excepción del tamaño y forma de las esporas,

que en nuestro material son de subglobosas a globosas y miden 7,2-8, x 5,4-7,2 mm, en vez de globosas y de 7-14 mm de diámetro.

Disponemos únicamente de una colección, que procede del camino de El Rocío a Coto del Rey (3-10-76), viviendo sobre madera de fresno (E). Es ésta la única cita, que hasta el momento existe, de esta especie en nuestro país.

Hymenochaete cinnamomea (Pers.) Bres.

Las características de esta especie las podemos resumir así: Carpóforo resupinado de color marrón ruibarbo y superficie no resquebrajada. Hifas generativas afiladas y suavemente entretrejidas, setas abundantes (como todas las especies del género) con el ápice agudo.

Especie ampliamente distribuida en España septentrional (Tellería, 1980 a), es la primera vez que la encontramos en la zona meridional. Una sola recolecta en el alcornocal de las Monjas (25-5-77), sobre madera de alcornoque (H). Para una descripción completa de la especie remitimos al trabajo de Christiansen (1960).

Hymenochaete corrugata (Fr.) Lév.

Esta especie es próxima a la anterior, de la que se diferencia a nivel macroscópico por el color más claro del carpóforo y superficie fuertemente resquebrajada. A nivel microscópico la diferencia está en sus hifas más densamente entretrejidas y setas con el ápice obtuso.

La hemos recolectado en la Porquera del Fraile (16-5-77), sobre madera muerta (F); en el Alcornocal de las Monjas (25-5-77) y en Encinillas Altas (26-5-77) sobre *Quercus suber* (H). Para una descripción de la especie y su distribución en España, remitimos al trabajo de Tellería (1980 a).

Hymenochaete tabacina (Sow. ex Fr.) Lév.

Especie próxima a *Hymenochaete rubiginosa*, del que se diferencia por presentar el cuerpo fructífero anual y borde del carpóforo amarillo oro, en vez de perenne y concoloro respectivamente, como es característico de *Hymenochaete rubiginosa*.

Pese a ser una especie ampliamente distribuida en España (Tellería, 1980 a), la hemos recolectado en la zona objeto de este estudio, en una sola ocasión, sobre madera de brezo (D), en el lugar denominado La Baqueta (17-11-76). Para una descripción de la especie, remitimos al trabajo de Bourdot & Galzin (1928).

Hyphoderma pallidum (Bres.) Donk

Representa esta especie una nueva cita para España. La hemos recolectado en una sola ocasión sobre sabina (K), en la Cota 32 (3-11-78). Nuestro material coincidía perfectamente con la descripción dada por Eriksson & Ryvarden (1975).

Hyphoderma praetermissum (Karst.) Erikss. & Strid.

No nos ha sido difícil determinar el material de esta especie procedente de Doñana, puesto que presentaba bastantes estefanocistidios, que al ser tan característicos, facilitan el reconocimiento de la misma.

La hemos recolectado dos veces, ambas sobre *Quercus suber* (H), una en Encinillas Altas (26-5-77) y otra junto al Palacio de Doñana (15-4-78). Especie hasta el momento, no abundante pero sí ampliamente distribuida por España (Tellería, 1980a). Para una descripción y discusión sobre la taxonomía de la misma, remitimos al trabajo de Eriksson & Ryvarden (1975).

Incrustoporia percandida (Malen. & Bertault) Ryv.

Parece ser esta una especie de dispersión típicamente mediterránea; Malençon & Bertault (1971) y Ryvarden (1976) así lo indican, situando su área de distribución desde las Islas Canarias hasta Túnez. En Doñana es bastante frecuente, la hemos recolectado en Porquera del Fraile (6-5-77), Encinillas Altas (4-2-78) sobre brezo; en la Fuente del Duque (4-2-78) y en la finca El Puntaí (15-4-78) sobre jaguarzo (F). El lector interesado, puede encontrar una buena descripción en el trabajo de Malençon & Bertault (1971).

Inonotus hispidus (Bull. ex Fr.) Karst.

Especie abundantemente citada en España (Tellería, 1980a) que presenta la particularidad, en este caso, de haberla recolectado en un hábitat poco frecuente, sobre *Quercus suber* (H); Domanski, Orlos & Skirgiello (1973) citan también esta especie sobre *Quercus*, en las proximidades de Varsovia (Polonia). Para una buena descripción, tanto macroscópica como microscópica, remitimos al trabajo de Ryvarden (1978).

Inonotus tamaricis (Pat.) Maire

Un excelente trabajo con la descripción tanto macroscópica como microscópica, estudio corológico y ecológico, así como una discusión taxonómica de esta especie, ha sido realizado por Klán (1978).

La hemos recolectado en distintas localidades y distintas fechas (16-10-76; 2-

77) dentro de la Reserva y en el Coto del Rey (16-4-78), siempre viviendo sobre madera de *Tamarix* (J), como es característico de la especie.

Laeticorticium macrosporum (Bres.) Erikss. et Ryv.

Esta especie que, hasta el momento, solo se ha recolectado en la mitad sur de España (Tellería, 1980 a), se caracteriza por la presencia de cistidios largos (60-110 mm de longitud), con el ápice redondo y por la forma ampliamente alantoides de sus esporas.

Se recolectó en dos hábitats distintos: Viviendo sobre brezo (D) y sobre *Quercus suber* (H), en la zona del Alcornocal de las Monjas (25-5-77). Para una descripción completa de las especies, remitimos al trabajo de Eriksson & Ryvar-den (1976).

Laetiporus sulphureus (Bull. ex Fr.) Murril

Esta especie, común en toda España, la hemos recolectado también en la zona objeto de este estudio, sobre madera de eucaliptos, junto al Palacio de Doñana (4-2-78). Una buena descripción tanto macroscópica como microscópica de la misma, puede encontrarse en la obra de Ryvar-den (1978).

Laxitextum bicolor (Fr.) Lentz

Las características de esta especie las podemos resumir del siguiente modo: Carpóforo resupinado, formado por un subículo marrón sobre el que se asienta el himenóforo blanco. El subículo está formado por hifas generativas suavemente entretrejidas, de paredes marrones y fibuladas. Presenta gloecistidios inmersos en la trama que no dan positiva la reacción de la sulfovainillina y sus esporas finamente verrugosas son amiloides.

La hemos recolectado sobre madera de *Quercus suber* (H) en Encinillas Altas (26-5-77). La descripción completa y distribución en España de esta especie, pueden encontrarse en el trabajo de Tellería (1980 a).

Merulius tremellosus Fr.

La característica más importante de esta especie, que la separa de las incluidas en el género *Phlebia*, radica en su trama heterogénea, es decir presenta las hifas basales de paredes gruesas, fibuladas y suavemente entretrejidas, mientras que las subhimeniales son de paredes delgadas y densamente entretrejidas. Esto, unido al himenóforo tan característico que presenta, de color naranja y formado por pliegues que se entrecruzan dándole un aspecto porado, hacen que esta especie sea fácilmente reconocible.

Taxon ampliamente distribuido por España (Tellería, 1980a), lo hemos recolectado en Doñana en una sola ocasión, viviendo sobre *Arbutus unedo* (H), en Encinillas Altas (14-4-78). Para una descripción completa de la especie, remitimos al trabajo de Eriksson & Ryvardeen (1976).

***Perenniporia medulla-panis* (Jacq. ex Fr.) Donk**

No se ponen los autores de acuerdo, a la hora de establecer, algunos de los caracteres de esta especie, sobre todo en lo referente al carácter dextrinoide o no dextrinoide de las esporas y a su tamaño. Así para Ryvardeen (1978), las esporas no son dextrinoides y miden (observándolas en Melzer) 4,5-6,5 x 3-5 mm. Para Domanski (1972) son dextrinoides y miden (no especifica observándolas en qué medio) 4-6,5 x 3-4 mm. Pilát (1936-1942), no habla de carácter dextrinoide y da como medida 5,5-8 x 4,5-6 mm. Nuestro material presenta las esporas dextrinoides, truncadas en la base (carácter éste en el que coinciden todos los autores) y miden 7,2-7,8 x 4,8-5,4 mm, encajan por tanto perfectamente en las medidas dadas por Pilát. Otro carácter interesante de esta especie, es que sus hifas esqueléticas no son dextrinoides, carácter éste que la separa de *Perenniporia subacina*.

Esta especie que ya ha sido citada anteriormente en España (Codina & Font Quer, 1930; Muñoz Medina & Serrano Sánchez, 1947; Malençon & Bertault, 1976), la hemos recolectado sobre sabina (K), en la Cota 32 (3-2-78) y sobre olivo (B), en la finca La Rocina (16-4-78). Una descripción de esta especie, realizada sobre material español, puede encontrarse en el trabajo de Malençon & Bertault (1976).

***Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.**

Especie común en España (Tellería, 1980a), la hemos recolectado en el Pinar de San Agustín (16-10-76), viviendo sobre madera de pino, su substrato habitual (H). El lector interesado, puede encontrar una buena descripción, tanto macroscópica como microscópica en el trabajo de Ryvardeen (1978).

***Phellinus rimosus* (Berk.) Pilát**

La lectura de la distribución que Pilát (1936-1942), da de esta especie, desde Europa Oriental hasta América del Norte a través de Asia, nos hizo dudar seriamente sobre la correcta determinación que de la misma habíamos hecho; pero son varios los caracteres, por los cuales pensamos que se trata efectivamente de esta especie. Podemos comenzar apuntando el carácter rimoso de la superficie de su carpóforo, pero este carácter no es muy diferencial, ya que algunas especies del complejo «*igniarius*», también lo presenta. La verdadera diferencia radica en las esporas, de ampliamente elipsoidales a subglobosas, con paredes anchas y de color marrón, el tamaño de las de nuestro material es 6 x 4,8-5,1 mm. Pilát (1936-1942) y Domanski, Orlos & Skirgiello (1973), indican que esta especie vive fundamental-

mente sobre madera de Leguminosas (*Robinia*) y tanto uno como otros añaden que ha sido encontrada también sobre madera de *Pistacia*. Nosotros es precisamente en este hábitat donde la hemos recolectado, sobre madera de *Pistacia lentiscus* (H), en la Laguna del Sopotón (15-4-78). Para el lector interesado en la descripción completa de la especie, remitimos a los trabajos de Pilát y Domanski et al., anteriormente citados.

Phellinus torulosus (Pers.) Bourd. et Galz.

Como ya apuntábamos en un trabajo anterior (Tellería & Calonge, 1977), es éste el representante del género *Phellinus*, más abundantemente repartido por toda España. En el Coto de Doñana, lo hemos recolectado en tres puntos distintos, en la Laguna de Moguer (18-11-76), en el Coto del Rey (3-10-76) y en La Rocina (24-3-78), en estos dos últimos, sobre madera de *Quercus suber* (H). Una buena descripción de la especie, puede encontrarse en el trabajo de Domanski, Orlos & Skirgiello (1973).

Phlebia radiata Fr.

La hemos recolectado sobre madera de *Quercus suber* (H), en Encinillas Altas (25-5-77). Al lector interesado, en una descripción completa de esta especie, remitimos al trabajo de Christiansen (1960).

Polyporus arcularius Batsch. ex Fr.

Especie común en España (Tellería, 1980a), la hemos recolectado en la zona objeto de este estudio en dos ocasiones, una sobre madera de *Quercus suber* (H), en Encinillas Altas (16-10-76) y otra en el mismo substrato (H) en La Rocina (24-3-78). Una buena descripción de esta especie puede encontrarse en la obra de Bondartsev (1971).

Polyporus meridionalis (David) Tellería

Es muy característico de esta especie su hábitat. Según David & Romagnesi (1972), crece sobre tallos muertos de *Cistus* y *Rosmarinus*. Nosotros la hemos recolectado en el Coto, sobre ramitas muertas de jaguarzo (F), en dos ocasiones (17-11-76; 23-2-77).

Para una descripción detallada de la especie, remitimos a los trabajos de David & Romagnesi (1972) y Tellería (1980 a).

Radulomyces molaris (Chaill. ex Fr.) Christ. (Fig. 17).

Es muy característico el himenóforo de esta especie, raduloide, con dientes de 1-2 mm de longitud, ésto unido a sus característicos basidios claviformes con un largo pedúnculo basal y a sus esporas ampliamente elipsoidales, lisas, hialinas y no amiloides, midiendo 8-12 x 5-7 mm, hacen que esta especie sea fácilmente reconocible.

Común en España (Tellería, 1980 a), la hemos recolectado en tres ocasiones: Coto del Rey (3-10-76), sobre madera de fresno (E), en Encinillas Altas (26-5-77) y en Zalagalano (27-11-78) sobre alcornoque (H). Una descripción completa de esta especie, puede encontrarse en el trabajo de Christiansen (1960).

Rigidoporus ulmarius (Sow. ex Fr.) Imaz.

Es característico en esta especie, el color salmón que presenta el himenóforo en estado fresco y rojo-naranja en material seco.

La hemos recolectado en una sola ocasión, sobre madera de *Quercus suber* (H), en el lugar llamado Las Gangas (16-4-78). Para una descripción completa de la especie, remitimos al trabajo de Ryvar den (1978).

Schizopora paradoxa (Schrad. ex Fr.) Donk.

El material estudiado, procedente de esta zona, concuerda perfectamente con la descripción dada por Domanski (1972). Esta especie abundantemente repartida por España (Tellería, 1980 a), la hemos recolectado en tres ocasiones: Martinazo (25-5-77) y Encinillas Altas (26-5-77) sobre alcornoque (H), y sobre olivo (B) en la Rocina (16-4-78).

Schizophyllum commune Fr.

Se encontró viviendo sobre madera muerta en el Coto del Rey (3-10-76). Es una especie cosmopolita, capaz de vivir sobre todo tipo de madera muerta. Una descripción completa de esta especie se puede consultar en el trabajo de Calonge (1977).

Sistotrema commune Erikss.

Una buena descripción de esta especie, así como iconografía de sus caracteres microscópicos más importantes, puede encontrarse en el trabajo de Eriksson (1949), el cual da como hábitat característico para la misma frondes de helechos, musgos o bien pequeñas ramitas caídas en el suelo. Christiansen (1960), habla del mismo hábitat, añadiendo que también puede vivir sobre madera muerta

(*Picea*, *Carpinus*...). Nosotros la hemos recolectado sobre madera muerta de *Quercus suber* (H), junto al Palacio de Doñana (4-2-78).

Spongipellis pachyodon (Pers.) Kotl. & Pouz. (Fig. 18).

Esta especie pudiera a primera vista, confundirse con *Irpex lacteus*, debido a que su himenóforo, en los ejemplares desarrollados, es típicamente irpicoide; formado por agujas que pueden medir hasta 10 mm de longitud. Pero se diferencia de él, por carecer de cistidios y presentar las esporas globosas en vez de las cilíndricas de *Irpex lacteus*.

Torres Juan (1963) lo cita ya en la provincia de Huelva, sobre madera de *Quercus suber*. Nosotros lo hemos recolectado también en este hábitat (H), junto al Palacio de La Rocina (26-4-78).

Stereum hirsutum (Will. ex Fr.) Fr.

Especie cosmopolita, que vive sobre todo tipo de madera de angiospermas. En la zona estudiada, la hemos recolectado en Encinillas Altas (17-11-76), La Rocina (16-4-78), Laguna de Moguer (19-11-76), Coto del Rey (16-4-78) y en el Pinar de Hinojos (23-2-77).

Thelephora caryophyllea Fr.

Crece fundamentalmente esta especie en suelos arenosos de bosque de coníferas; en este hábitat (K) la hemos recolectado nosotros, en el Sabinar del Marqués (18-11-76). Una buena descripción de esta bella especie, puede encontrarse en el trabajo de Corner (1968).

Thelephora terrestris Fr. (Fig. 19).

Especie más abundante en nuestro país que la anterior, está también mucho más extendida en todo el Parque de Doñana. La hemos recolectado en los siguientes puntos: La Baqueta (17-11-76), Laguna de Moguer (18-11-76), Pinar de Algaida (22-2-78), Sabinar del Marqués (24-2-77), Encinillas Altas (16-5-77), junto al Palacio de Doñana (4-2-78) y El Puntal (15-4-78). Para una descripción detallada de la especie, remitimos también al trabajo de Corner (1968).

Trametes versicolor (L. ex Fr.) Pil.

Pese a ser ésta una de las especies de la familia *Polyporaceae* más citada en nuestro país, la hemos recolectado en el Parque de Doñana únicamente en dos

ocasiones en el lugar denominado La Rocina (H), sobre *Quercus suber* (14-3-78) y sobre eucaliptos (16-4-78).

Trechispora confinis (Bourd. et Galz.) Liberta

Con la aparición de esta especie en el Coto de Doñana, se amplía extraordinariamente el área de distribución de la misma en nuestro país, ya que con anterioridad estaba citada únicamente en Navarra y Vizcaya (Tellería, 1980 b). La hemos recolectado junto a la Cota 32 (3-2-78) sobre *Phyllirea angustifolia* (D) y junto al Palacio de Doñana (16-4-78), sobre *Quercus suber* (H).

Trechispora vaga (Fr.) Liberta

Es muy característico de esta especie el cambio de color que experimenta la superficie de su carpóforo con la solución de potasa al 10%; ya que de un color amarillo azufre en las partes más jóvenes y amarillo marrón en las más desarrolladas, vira a rojo vino.

La hemos recolectado en el lugar denominado Encinillas Altas (26-6-77) sobre *Quercus suber* (H). Para una descripción detallada de la especie y distribución en España de la misma, remitimos al trabajo de Tellería (1980 b).

Vararia rhodospora (Wakef.) Cunn.

Las características de esta especie se pueden resumir del siguiente modo: Cuerpo fructífero resupinado de color crema, con tonalidades amarillentas. Hifas generativas con fíbulas y dicohifas dextrinoides abundantes. Presenta gloeocistidios claviformes que miden de 30-70 x 6-8 mm. Las esporas son globosas, de paredes amiloides y ornamentadas.

La hemos recolectado sobre madera muy podrida, no pudiendo por tanto precisar de qué especie se trata, en el lugar denominado Alcornocal de las Monjas (25-5-77). Parece ser nueva cita para España.

Clase *Gasteromycetes*

Orden Lycoperdales

Arachnion lloydianum Demoulin

Se encontró una sola vez, en suelo arenoso del camino que va de El Rocío a Coto del Rey (3-10-76), creciendo entre jaguarzos (F). A primera vista se confun-

de fácilmente con una *Bovista*, pero la microscopía es totalmente distinta. El carpóforo presenta forma globosa, midiendo 1-2 cm de diámetro, con peridio grisáceo, gleba de color marrón tabaco, formando glomérulos procedentes de las cámaras glebales originales y esporas esféricas midiendo 4-5 mm de diámetro, con superficie lisa. Para una mayor información sobre esta especie se recomienda consultar su descripción completa en el trabajo de Demoulin (1972), donde se dice que ha sido encontrada en Francia e Italia. Representa una primera cita para nuestro país.

***Bovista plumbea* Pers. ex Pers.**

Especie muy común en toda España, y por supuesto en Doñana. Nosotros la hemos encontrado en Coto del Rey (3-10-76); Laguna de Moguer (26-5-77); Las Gangas (13-4-78) y La Rocina (16-4-78), viviendo tanto en suelos de alcornocal (H), como de brezal (D). Para más información consultar el trabajo de Calonge (1977).

***Bovista polymorpha* (Vitt.) Kreis.**

Solamente una vez la hemos encontrado en Doñana, en el camino que va de El Rocio a Coto del Rey (3-10-76), en suelo de brezal (D). Es primera cita para España. Se caracteriza fundamentalmente por su pequeño tamaño, de hasta 3 cm de diámetro, con base estéril, y esporas globosas, sublisas de 3,5-4,5 mm de diámetro. Su descripción completa aparece en el trabajo de Demoulin (1968).

***Bovista pusilla* (Batsch ex) Pers.**

La hemos encontrado en tres localidades distintas de Doñana: en zona de dunas móviles (16-10-76), muy cerca del litoral (I); en el camino de El Rocio a Coto del Rey (3-10-76), creciendo entre brezos (D), y en el pinar de Hinojos (26-11-78), viviendo bajo jaguarzos (F). Se diferencia de la anterior por carecer de base estéril y presentar las esporas netamente verrugosas. Su descripción se puede ver en el trabajo de Calonge & Demoulin (1975).

***Bovista pusilliformis* (Kreis.) Kreis.**

Especie aparentemente abundante en Doñana, donde la hemos encontrado en varias localidades: La Baqueta (17-11-76); junto a la jaula de los lobos (23-2-77), en ambos casos bajo jaguarzo (F); pinar del Martinazo (14-2-77), y en el pinar de la Algaida (22-2-77), en suelo de pinar de repoblación (H); y por último junto a la cota 32 (3-2-78); y en el Sabinar del Marqués (4-2-78), bajo sabinas (K). Se diferencia esta especie por su capilicio de tipo *Lycoperdon*, siendo por lo demás muy parecida a *Bovista polymorpha*. Es la primera vez que se cita para España, pudiendo verse una descripción de la misma en el trabajo de Demoulin (1968).

Bovistella radicata (Dur. & Mont.) Pat. (Fig. 20).

Abunda en distintas localidades de Doñana; Sabinar del Marqués (16-10-76), (3-2-78), (27-11-78), viviendo bajo jaguarzo (F); en zona de dunas móviles (15-7-76), (16-10-76), junto al litoral (I); en las proximidades de la cota 32 (3-2-78); cerca del Palacio de Doñana (4-2-78); y junto a la zona de expansión de Matalascañas (14-4-78), creciendo bajo jaguarzos (F).

Representa la primera cita del género para España. Sus características diferenciales son; en primer lugar su gran tamaño del carpóforo, de 3-12 cm de diámetro, provisto de una base radicante, y las esporas ovales de 4,5-6 x 3,5-4,5 mm, portando un pedicelo de hasta 8 mm de longitud. El capilicio es de tipo *Bovista*, con poros abundantes. Para más información sobre esta especie recomendamos la obra de Pilát et al. (1958).

Calvatia cyathiformis (Bosc) Morgan

Se encontró una vez en el Coto del Rey (3-10-76), viviendo bajo jaguarzos (F), y en otra ocasión en dunas móviles (17-4-76), del litoral (I). Es una especie fácil de reconocer por su color violáceo-lilacino, siendo bastante frecuente en España (Calonge & Demoulin, 1975).

Disciseda bovista (Klotzsch) P. Henn.

Se encontró en una sola ocasión junto a la casa del Director de la Reserva Biológica (4-2-78), creciendo bajo jaguarzo (F). Presenta un gran parecido con el género *Bovista*, con la diferencia fundamental de que al llegar a la madurez el ostiolo se forma en la parte inferior del carpóforo, previa inversión de este. Es la segunda vez que se cita esta especie en España, habiendo sido encontrada anteriormente, por Calonge & Demoulin (1975).

Geastrum kotlabae Stan.

Se recolectaron solamente dos ejemplares junto a la casa del Director de la Reserva Biológica (4-2-78), bajo jaguarzos (F). Es una especie bastante rara en España (Calonge & Demoulin, 1975).

Geastrum minimum Schwein.

La encontramos una sola vez en la zona de La Baqueta (17-11-76), viviendo entre jaguarzos (F). Se identifica fácilmente por presentar abundantes cristales sobre el endoperidio, visibles bajo la lupa. Ya se ha citado en otras regiones españolas (Calonge & Demoulin, 1975).

Lycoperdon atropurpureum Vitt.

Se encontró en una sola ocasión junto al Palacio de Doñana (16-10-76), creciendo bajo jaguarzos (F). Parece ser una especie ampliamente distribuida en España (Calonge & Demoulin, 1975).

Lycoperdon lividum Pers.

Se recolectaron varios ejemplares viviendo cerca de Matalascañas (16-10-76), en dunas litorales (I). Común en España, donde ya ha sido citado anteriormente (Calonge & Demoulin, 1975).

Lycoperdon molle Pers.

Se encontró en la misma localidad, fecha y hábitat que la especie anterior. Es poco frecuente en España (Calonge & Demoulin, 1975).

Lycoperdon perlatum Pers.

Es una especie muy frecuente en toda Doñana, habiendo sido recolectada en distintas zonas; en dunas (16-10-76); Los Clavos (3-2-78); Laguna de Moguer (18-11-76); La Baqueta (17-11-76); junto al Palacio (4-2-78); Porquera del Fraile (26-5-77); junto a la cota 32 (3-2-78); Sabinar del Marqués (3-2-78); en la finca El Puntal (15-4-78). En total se ha encontrado en comunidades de jaguarzo (F), brezal (D), alcornoque (H) y sabinar (K). Es muy común en toda España, pudiendo consultar su descripción completa en el trabajo de Calonge (1977).

Vascellum pratense (Pers. ex Pers. em. Qu.) Kreisel

Especie muy frecuente en Doñana, que hemos recolectado en las siguientes localidades; La Baqueta (16-11-76); junto a la Laguna de Santa Olalla (17-4-76); Sabinar del Marqués (4-10-76); junto a la Laguna de Moguer (26-5-77); Fuente del Duque (14-4-78). Viviendo en comunidades de jaguarzo (F), de brezo (D) y de sabinar (K). Abunda en toda España, habiendo sido ya estudiada su distribución en un trabajo anterior de Calonge & Demoulin (1975).

Orden Sclerodermatales

Astraeus hygrometricus (Pers.) Morgan

Común en toda Doñana. La hemos encontrado en las siguientes localidades; Sabinar del Marqués (18-11-76), bajo sabinas (K); Porquera del Fraile (26-5-77).

bajo alcornoques (H); La Rocina (24-3-78) y Laguna del Ojillo (15-4-78), bajo jaguarzo (F); en dunas móviles (26-11-78), junto al litoral (I). Es una especie cosmopolita, de sobra conocida. No obstante, para mayor información consultar la obra de Calonge (1977).

Pisolithus arhizus (Scop. ex Pers.) Rauschert (Fig. 21).

Frecuente en Doñana. Lo hemos encontrado en Torre del Loro (18-11-76), bajo jaguarzo (F); junto al Palacio de Doñana (10-6-78), y en el Sabinar del Marqués (24-2-77), bajo sabinas (K). Común en España y ampliamente tratada por Calonge (1979).

Scleroderma cepa Pers.

Se consiguieron varias colecciones en distintos hábitats; en dunas (15-7-76); Encinillas Altas (16-10-76); Zalagalano (27-11-78), en comunidades de alcornocal (H) y propias de zona litoral (I). Es una especie relativamente frecuente en España y ya ha sido tratada en el trabajo de Calonge & Demoulin (1975).

Scleroderma meridionale Demoulin & Malen.

Abundante en las proximidades de la playa de Matalascañas (18-11-76); (26-11-78), en comunidades de litoral (I); y en los alrededores del Palacio de Doñana (4-2-78), creciendo bajo jaguarzo (F). Es una especie frecuente en toda la España con influencia mediterránea. Para más información consultar la obra de Calonge (1979).

Scleroderma polyrhizum F.G. Gmel.

Solo conseguimos una colección junto a la Laguna de Moguer (18-11-76), viviendo bajo brezos (D). Es una especie común en España, que se distingue por su gran tamaño, llegando a alcanzar 20 cm de diámetro, y por su grueso peridio. Su descripción completa se puede consultar en la obra de Calonge (1979). Recientemente (17-2-80), se ha encontrado en Matalascañas.

Scleroderma verrucosum Bull. *trans.* Pers. *ss.* Grev.

Bastante frecuente en Doñana, habiéndola encontrado en las cercanías de la Laguna de Moguer (18-11-76); en Los Clavos (3-2-78), viviendo bajo brezos en ambos casos (D). También lo encontramos en el Sabinar del Marqués (24-2-77), bajo sabinas (K), y cerca del Palacio (4-2-78), en zona de alcornocal (H). Es la especie más frecuente de este género en España. Para más información consultar el trabajo de Calonge (1979).

Sphaerobolus stellatus Tode ex Pers.

Se encontró junto a la cota 32 (3-2-78), viviendo sobre ramitas de sabinas en descomposición (K). Es una especie ampliamente repartida en España, fácil de diferenciar por su pequeño tamaño, 1-2 mm de diámetro, y por su forma estrellada al alcanzar la madurez. Para más información consultar el trabajo de Calonge & Demoulin (1975).

Orden Phallales

Clathrus ruber Mich. ex Pers. (Fig. 22).

Se ha encontrado viviendo sobre un montón de helechos semidescompuestos, en la zona de El Barraco (14-2-77). Es una especie muy fácil de identificar por su fuerte olor repelente y forma de cancela globosa. Su descripción completa se puede ver en el trabajo de Calonge (1977).

Phallus impudicus L. ex Pers.

Una sola colección junto a la Laguna de Moguer (18-11-76), en suelo húmico bajo brezo (D). Es común en España, pudiéndose consultar la descripción completa en la obra de Calonge (1979).

Orden Nidulariales

Cyathus olla Batsch *trans.* Pers.

Se encontró al borde del camino, junto al Palacio de Doñana (24-2-77). Se reconoce bien por su forma de pequeñas trompetitas, de aproximadamente 2 cm de altura y 1 cm de diámetro en la parte superior, portando los peridiolos, de forma de lentejillas, en el interior. Es muy frecuente en toda España, pudiéndose ver una descripción de la misma en el trabajo de Calonge (1977).

Orden Podoxales

Gyrophragmium dunalii (Fr.) Zeller (Fig. 23).

Especie que hemos encontrado repetidas veces, siempre viviendo en dunas costeras (I) de la playa de Matalascañas (15-7-76), (5-12-76), (22-2-77), (3-2-78). Se diferencia bien por su sombrero negro con láminas rudimentarias, recordándonos en general a los coprinoides, y por su pie radicante, prácticamente subterráneo. Ha sido citado ya en otras regiones españolas (Calonge & Demoulin, 1975).

Montagnea arenaria (DC.) Zeller

Una sola colección junto a la cota 32 (3-2-78), creciendo bajo sabinas (K). Es una especie que en Doñana nos ha resultado mucho más rara de lo que suponíamos en un principio; pudiéndose confundir, a primera vista, con la especie anterior, que sí es abundante. Para más detalles al respecto consultar el trabajo de Calonge (1977).

Orden Hymenogastrales

Rhizopogon luteolus Fr. em. Tul.

Una sola colección en el lugar conocido como El Martinazo (23-2-77), viviendo en suelo bajo jaguarzo (F). Muy común en toda España y fácil de diferenciar por su peridio amarillento inmutable al rozamiento y con abundantes rizomorfos adheridos. Ya ha sido citado anteriormente en España (Calonge & Demoulin, 1975).

Rhizopogon roseolus (Corda) Th. M. Fr. s.l.

El material examinado procedía de estómago de tejón capturado el día 13-11-77. Además de esta ocasión nosotros también lo encontramos en el Sabinar del Marqués (27-11-78), bajo sabinas (K). Es una especie bastante frecuente en España. A diferencia de la anterior, aquí el peridio sí cambia rápidamente por frotamiento, pasando a tomar un color rosado. Para más información consultar el trabajo de Calonge & Demoulin (1975).

Orden Melanogastrales

Torrendia pulchella Bres. (Fig. 24).

Rara especie que fue recolectada en dos ocasiones y en zonas distintas: Sabinar del Marqués (23-2-77), junto a sabinas (K); y en el Pinar del Martinazo (13-2-77), viviendo cerca de jaguarzos (F). Hasta el presente esta especie solo se ha encontrado en la Península Ibérica y norte de África (Calonge et al., 1977).

BIBLIOGRAFIA

- Ainsworth, G.C. & Bisby, G.R. -1971- Dictionary of the fungi-Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey.
- Bas, C. -1969- Morphology and subdivision of *Amanita* and a monograph on its section *Lepidella* Persoonia, 5: 285-579.
- Bon, M. -1974- Tricholomes de France et d'Europe Occidentale, I, II- Documents Mycologiques, 12: 1-53; 14: 55-110.
- Bon, M. -1975- Tricholomes de France et d'Europe Occidentale. III- Documents Mycologiques, 18: 111-164.
- Bon, M. -1976- Tricholomes de France et d'Europe Occidentale. IV- Documents Mycologiques, 22-33: 165-304.
- Bondartsev, A.J. -1971- The Polypores of the European USSR and Caucasia- Wiener Bindey Lid., Jerusalem.
- Boudier, E. -1905-1910- Icones Mycologicae. 4 vols. - Paris.
- Boudier, E. -1907- Histoire et classification des *Discomycetes* d'Europe - Paris.
- Bourdot, H. & Galzin, A. -1928- *Hymenomyces* de France. Heterobasidies, Homobasidies Gymnocarpes - Verlag von J. Cramer, 3301 Lehre (Reimpresión, 1969).
- Calonge, F.D. -1972- Estudios sobre hongos III. Aportación al catálogo de las provincias de Madrid y Segovia - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 28: 5-34, Madrid.
- Calonge, F.D. -1974- Hongos de Tenerife colectados durante la III Reunión de Botánica Criptogámica - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31: 19-26, Madrid.
- Calonge, F.D. -1977- Hongos de nuestro campos y bosques - Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Calonge, F.D. -1979- Setas (Hongos). Guía ilustrada - Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- Calonge, F.D. & Demoulin, V. -1975- Les Gasteromycetes d'Espagne - Bull. Soc. Mycol. France, 91: 247-292.
- Calonge, F.D., Ryvarden, L. & Tellería, M.T. -1976- Nota sobre los *Aphylophorales* españoles I - Lagasalia, 6 (1): 7-21, Sevilla.
- Calonge, F.D., Torre, M. de la & Lawrynowicz, M. -1977- Contribución al estudio de los hongos hipógeos de España - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34: 15-31, Madrid.
- Christiansen, M.P. -1960- Danish resupinate fungi. II. *Homobasidiomycetes*. Dansk Bot. Arkiv 19: 57-388.
- Codina, J. & Font Quer, P. -1930- Introducció a l'etude dels macromicets de Catalunya - Cavanillesia, 3: 100-189, Barcelona.
- Corner, E.J.H. -1968- A monograph of *Thelephora* (*Basidiomycetes*)- Nova Hedwigia 27: 1-109.
- Dähncke, R.M. & Dähncke, S.M. -1979- 700 Pilze in Farbfotos - AT Verlag Aarau, Suiza.
- David, A. & Romagnesi, H. -1972- Contribution à l'étude des Leucopores français et description d'une espèce nouvelle: *Leucoporus meridionalis* nov. sp. - Bull. Soc. Mycol. France, 88 (3-4): 293-300.
- Demoulin, V. -1968- *Gasteromycetes* de Belgique: *Sclerodermatales*, *Tulostomales*, *Lycoperdals* - Bull. J. Bot. Nat. Belgique, 38: 1-101.
- Demoulin, V. -1972- Observations sur le genre *Arachnion* Schw. (*Gasteromycetes*)- Nova Hedwigia, 21: 641-655.
- Dennis, R.W.G. -1978- British Ascomycetes - J. Cramer, Vaduz, Alemania.
- Domanski, S. -1972- Fungi. *Polyporaceae* I (resupinate), *Mucronoporaceae* I (resupinate)- Nat. Tech. Infor. Serv. Springfield, Virginia.

- Domanski, S., Orlos, H. & Skirgiello, A. -1973- Fungi. *Polyporaceae* II (pileate), *Mucronopora* II (pileatae), *Ganodermataceae*, *Bondartzewiaceae*, *Boletopsidaceae*, *Fistulinaceae* - Nat. Tech. Infor. Serv. Springfield, Virginia.
- Eriksson, J. -1949- Notes on *Corticium muscicola* Bres. and its taxonomical position - Sv. Bot. Tidsk., 43 (2-3): 310-315.
- Eriksson, J. & Ryvarden, L. -1973- The *Corticaceae* of North Europe. Vol. 2 - Fungiflora, Oslo.
- Eriksson, J. & Ryvarden, L. -1975- The *Corticaceae* of North Europe. Vol. 3 - Fungiflora, Oslo.
- Eriksson, J. & Ryvarden, L. -1976- The *Corticaceae* of North Europe. Vol. 4 - Fungiflora, Oslo.
- Fernández, J.A. -1974- Guía del Parque Nacional de Doñana - Publ. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Fries, E. -1821- Systema Mycologicum. Vol. I - Lundae.
- González Fragoso, R. -1924- Flora Ibérica. Uredales. Vol. I - Madrid.
- González Fragoso, R. -1925- Flora Ibérica. Uredales. Vol. II - Madrid.
- Klán, J. -1978- *Inonotus tamaricis* (Pat.) Maire, in Greece its generae distribution and taxonomical notes to section *Phymatopilus* Donk - Geská Mykol., 32 (1): 47-54.
- Kotlaba, F. & Pouzar, Z. -1971- *Ganoderma adspersum* (Schulz.) Donk, a species resembling *Ganoderma applanatum* (Pers. ex S.F. Gray) Pat. - Geská Mykol., 25: 88-102.
- Kühner, R. & Romagnesi, H. -1978- Flore analytique des champignons superieurs - Paris.
- Larsen, M.L. -1974- A contribution to taxonomy of the genus *Tomentella* - Mycol. Memoir., 4: 1-145.
- Linder, D.H. -1942- A contribution towards a monograph of Genus *Oidium* (Fungi imperfecti) - Lloydia, 5(3): 165-207.
- Lister, A. -1971- A monograph of the Mycetozoa - London.
- Losa Quintana, J.M. -1960- Contribución al estudio y revisión de los *Inocybes* españoles - Barcelona.
- Malençon, G. -1966- *Laccaria lateritia* nov. sp. - Bull. Soc. Mycol. France, 82: 181-189.
- Malençon, G. & Bertault, R. -1970- Flore des champignons superieurs du Maroc. Vol. I - Rabat.
- Malençon, G. & Bertault, R. -1971- Champignons de la Peninsule Ibérique - Act. Phytotax. Barc., 8: 5-97.
- Malençon, G. & Bertault, R. -1975- Flore des champignons superieurs du Maroc. Vol. II - Rabat.
- Malençon, G. & Bertault, R. -1976- Champignons de la Peninsule Ibérique. V. Catalogne, Aragon, Andalousie - Act. Phytotax. Barc., 19: 1-67.
- Marchand, A. -1971-1977- Champignons du nord et du midi. 5 volúmenes - Perpignan.
- Martin, G.W. & Alexopoulos, C.J. -1969- The *Myxomycetes* - University of Iowa Press, Iowa City. U.S.A.
- Metrod, G. -1942- Sur le genre *Melanoleuca* - Rev. Mycol., 7: 89-96.
- Moreno, G. -1976- Contribución al estudio micológico de Andalucía, Nota I. Agaricales nuevos o raros para España peninsular - Acta Bot. Malacitana, 2: 5-20.
- Moreno, G., Calonge, F.D. & Torre, M. de la -1975- Estudio ecológico y descriptivo de algunos hongos interesantes españoles - Bol. Est. Central Ecología, 7: 35-49.
- Muñoz Medina, J.M. & Serrano Sánchez, A. -1947- Notas micológicas sobre la flora Andaluza - Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 45: 511-516.
- Pilát, A. -1936-1942- Atlas des Champignons de l'Europe - Prague.
- Pilát, A. ed. (numerosos coll.) -1958- Flora C.S.R. *Gasteromycetes* - Praga.
- Rivas-Martínez, S. & Losa Quintana, J.M. -1969- Comportement sociologique des champignons des dunes littorales du fleuve Llobregat (Barcelone) - Bull. Soc. Mycol. France, 85: 235-244.
- Rivas-Martínez, S., Arnáiz, C., Barreno, E. & Crespo, A. -1977- Apuntes sobre las Provincias Corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias - Opus. Bot. Pharm. Complutensis, 1: 1-48, Madrid.

- Ryvarden, L. -1974- Studies on the *Aphylophorales* of the Canary Islands II. Some species new to the Islands - Cuad. Bot. Canar., 20: 3-8.
- Ryvarden, L. -1976- The *Polyporaceae* of North Europe. Vol. I - Fungiflora, Oslo.
- Ryvarden, L. -1978- The *Polyporaceae* of North Europe. Vol. II - Fungiflora, Oslo.
- Saccardo, P.A. -1882-1931- Sylloge Fungorum. Vols. 1-25.
- Svrcek, M. -1974- New or less know *Discomycetes*. I. - Česká Mykol., 28: 129-137.
- Tellería, M.T. & Calonge, F.D. -1977- El género *Phellinus* (*Aphylophorales*, *Basidiomycetes*) en España - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34 (1): 59-70, Madrid.
- Tellería, M.T. -1980a- Contribución al estudio de los *Aphylophorales* Españoles - Verlag von J. Cramer, 3301 Lehre (en prensa).
- Tellería, M.T. -1980b- Contribución al estudio del género *Trechispora* (*Aphylophorales*, *Basidiomycetes*) en España Peninsular - Acta Bot. Malacitana (en prensa).
- Torre, M. de la, Moreno, G., Tellería, M.T. & Calonge, F.D. -1976- Aportación al conocimiento de los hongos pirófilos de España - Bol. Est. Central Ecología, 10: 21-31.
- Torre, M. de la, Calonge, F.D., Moreno, G. & Tellería, M.T. -1976- La familia *Sarcoscyphaceae* (*Ascomycetes*) en España - Bol. Soc. Micol. Castellana, 1: 35-36.
- Torres Juan, J. -1963- Los hongos del alcornoque en España. I - Anal. Inst. Forest. Inves. Exp., 8: 145-152.

LAMINAS

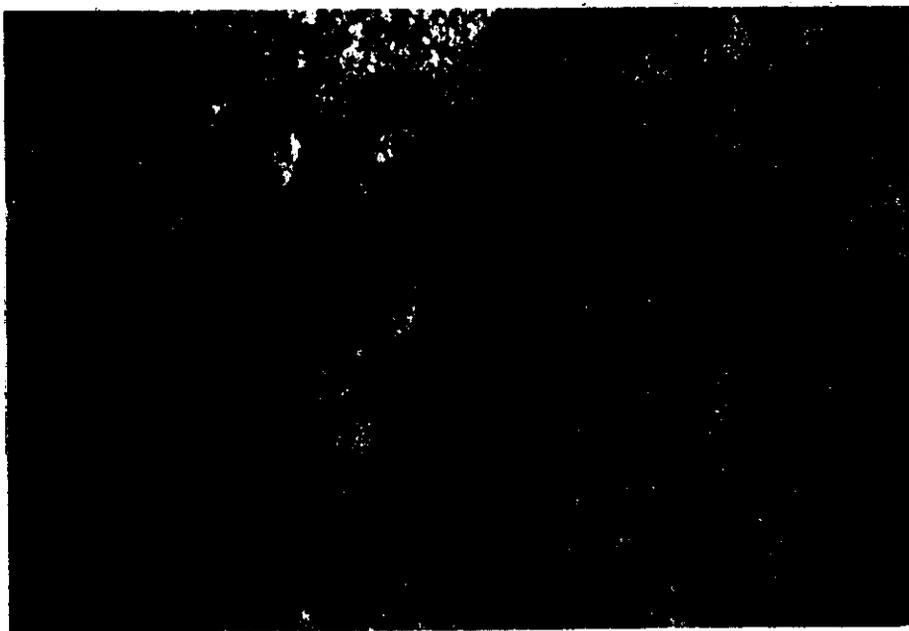


Fig. 1.-*Peziza ammophila*. Varios ascocarpos en distinta fase de desarrollo.



Fig. 2.-*Amanita baccata*. Ejemplares típicos mostrando un estipe tremendamente radicante, condicionado por el substrato arenoso en el que se desenvuelven.



Fig. 3.—*Amanita gilberti*. Se diferencia a simple vista de la especie anterior por la presencia de anillo y volva membranosos bien desarrollados.



Fig. 4.—*Amanita ponderosa*. Carece de anillo membranoso, siendo lo más característico su gran robustez.



Fig. 5.—*Clitocybula lenta*. Varios ejemplares creciendo sobre madera muerta. Obsérvense las fibrillas radiales en el sombrero, así como la fragilidad del pie.



Fig. 6.—*Collybia konradiana*. Ejemplares viviendo sobre mantillo de sabina, mostrando una tonalidad rosada en la mitad inferior del pie.



Fig. 7.—*Gymnopilus spectabilis*. Grupo apretado de carpóforos creciendo sobre madera muerta.



Fig. 8.—*Hygrophorus conicus*. Tres ejemplares en distinta posición creciendo junto al jaguarzo.

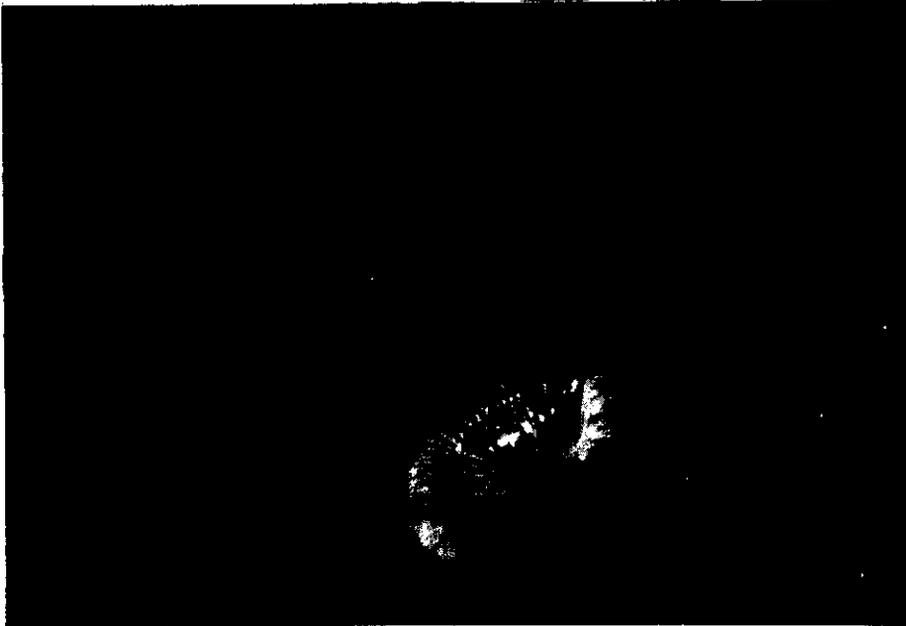


Fig. 9.-*Lactarius mitissimus*. Ejemplares típicos, creciendo en suelo de pinar, mostrando su látex blanco.



Fig. 10.-*Lentinus tigrinus*. Dos carpóforos viviendo sobre madera muerta.

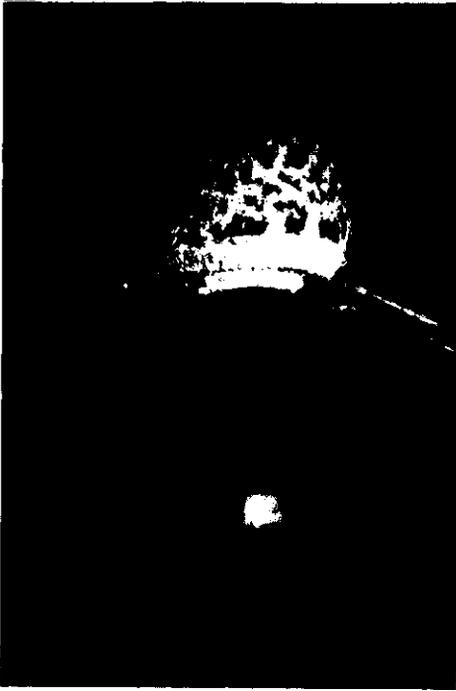


Fig. 11.—*Lepiota konradii*. Ejemplar robusto viviendo en zona de dunas, junto a la *Ammophila arenaria*.

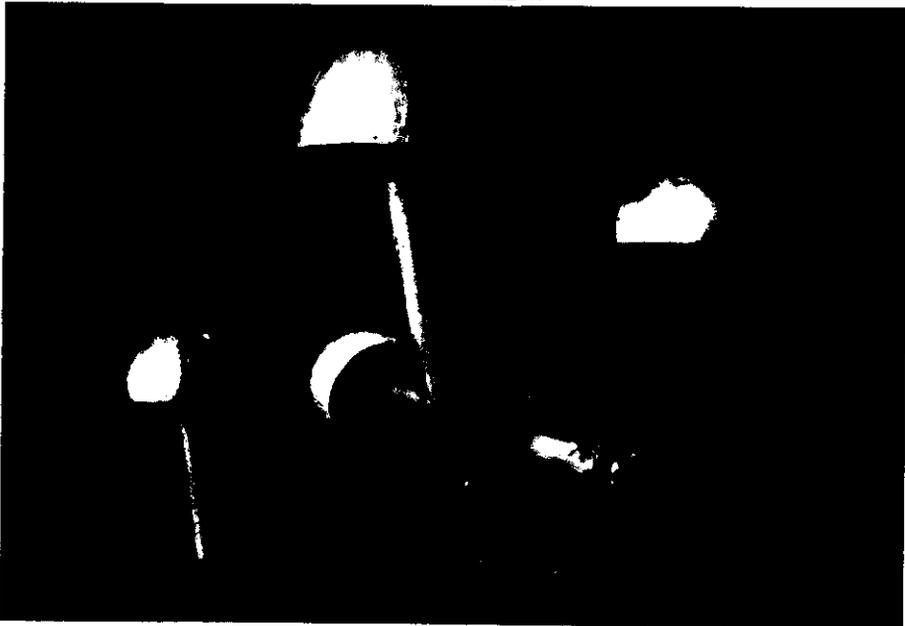


Fig. 12.—*Panaeolus papilionaceus*. Varios ejemplares en su hábitat, sobre estiércol de caballo.



Fig. 13.-*Panus rudis*. Grupo de carpóforos de distinto grado de desarrollo, creciendo sobre madera muerta de alcornoque.



Fig. 14.-*Pluteus cervinus*. Ejemplar totalmente desarrollado, creciendo sobre tronco de alcornoque muerto.



Fig. 15.—*Russula torulosa*. Ejemplares en distinta posición, viviendo en suelo de pinar.



Fig. 16.—*Dichomytus squalens*. Varios carpóforos creciendo sobre tocón de pino.

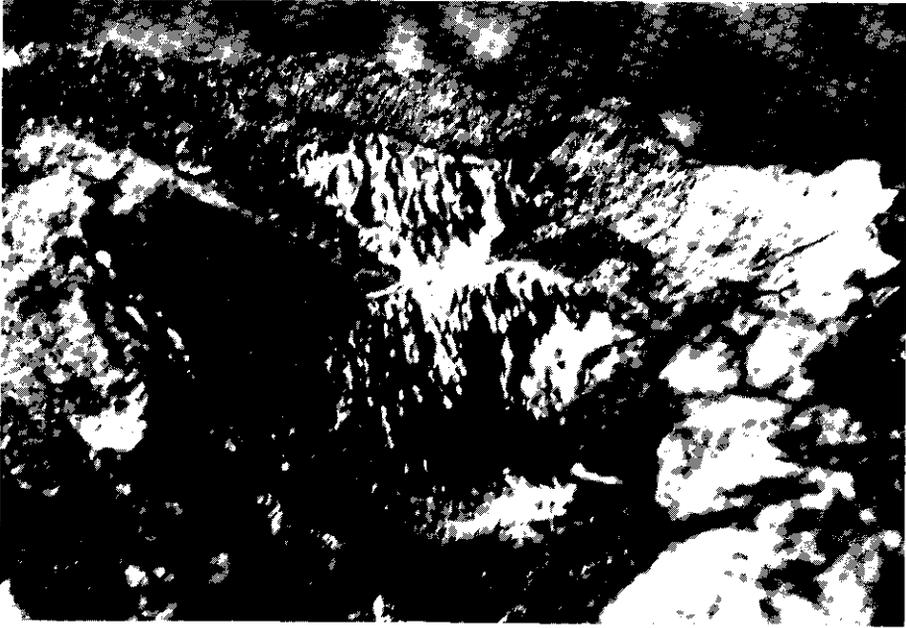


Fig. 17.—*Radulomyces molaris*. Viviendo sobre madera muerta de fresno.



Fig. 18.—*Spongipellis pachyodon*. Carpóforos sobre madera muerta de alcornoque.



Fig. 19.—*Thelephora terrestris*. Varios carpóforos creciendo en suelo de jaguarzal. Los frutitos que se ven, de color anaranjado, son del *Halimium halimifolium* o jaguarzo.



Fig. 20.—*Bovistella radicata*. Carpóforos viviendo junto a jaguarzos. Obsérvese la zona radicante del ejemplar invertido.



Fig. 21.—*Pisolithus arhizus*. Carpóforo partido por la mitad para observar los detalles de su gleba, formada por pseudoperidioles.



Fig. 22.—*Clathrus ruber*. Carpóforo típico creciendo sobre restos del helecho común.