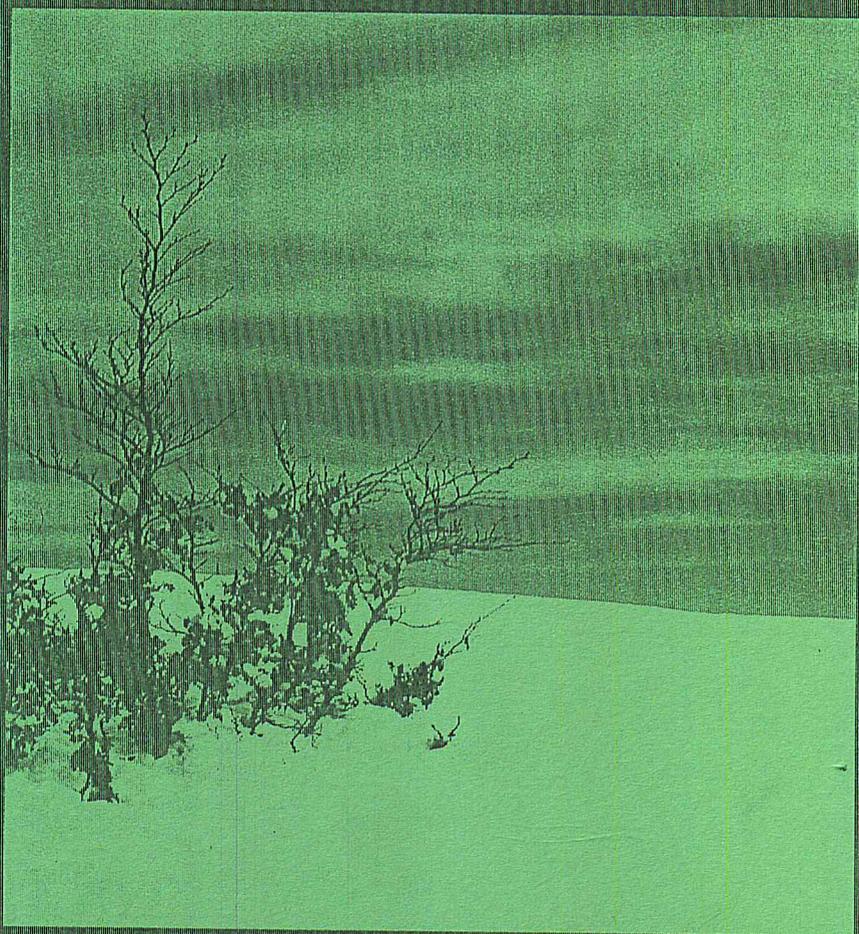


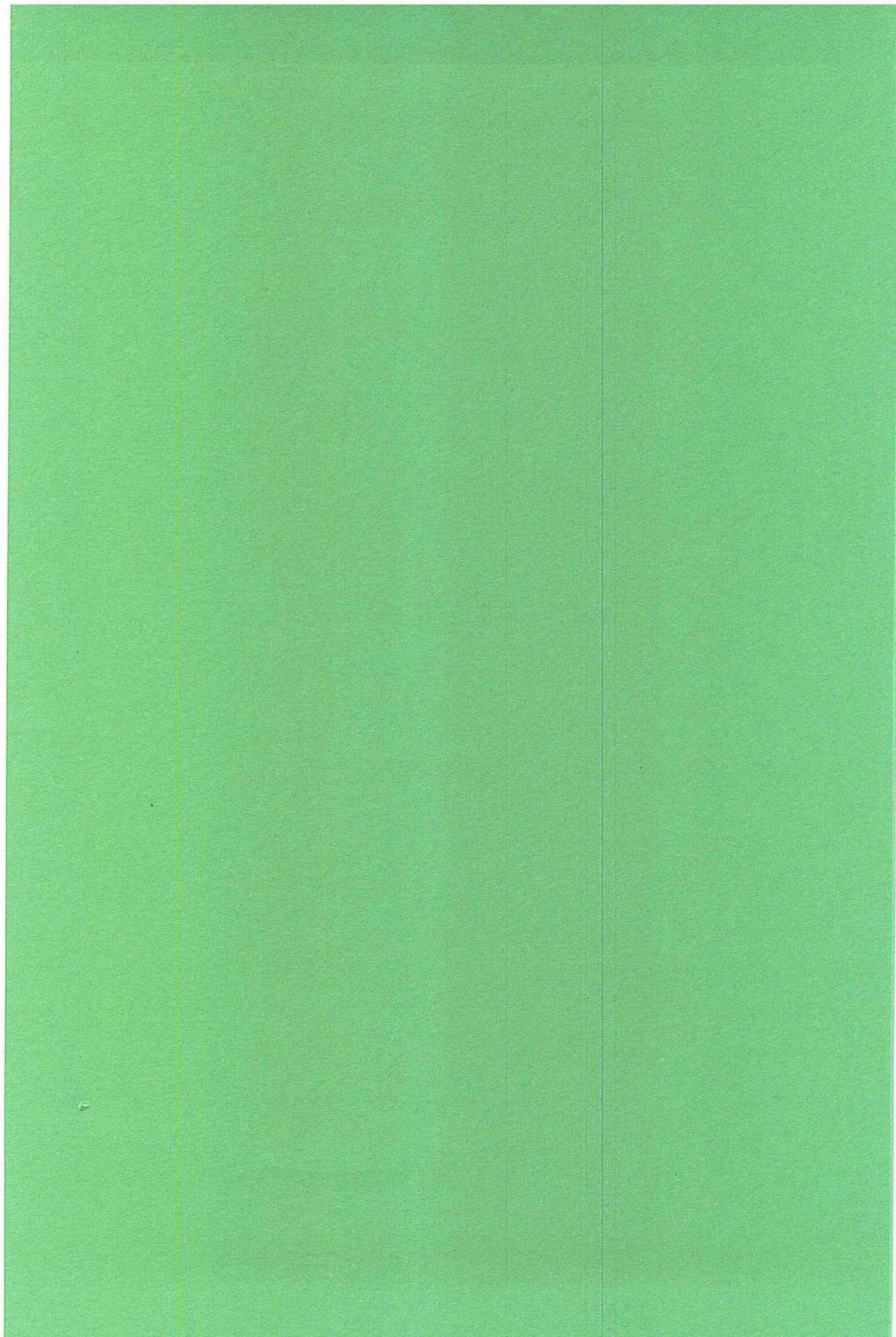
# BELARRA

REVISTA DE NATURALEZA

BARAKALDO MIKOLOGI ELKARTEA - SOCIEDAD MICOLOGICA BARAKALDO

AÑO 3 - Nº 6 - 89 UDA-UDAZKENA - VERANO-OTOÑO 1989





# BELARRA ALDIZKARIA

## REVISTA BELARRA

---

### Laguntzaileak / Patrocinan:

Barakaldoko Udal Gorena / Ilustre Ayuntamiento de Barakaldo



Bizkaiko Foru Aldundia / Diputación Foral de Vizcaya



Lan Kide Aurrezkiea / Caja Laboral Popular



### Koordinazioa / Coordinación:

Barakaldo Mikologi Elkarte / Sociedad Micológica Barakaldo

### Idazlaritza Batzordea / Consejo de Redacción:

Alberto Agirre Gaitero  
A. Carlos Aranda Jiménez  
Roberto Luis García  
J. Antonio Muñoz Sánchez

### Konposaketa / Composición:

Fotocomposición Andrés  
Tel. 431 88 61 - Bilbao

### Imprimatzailea / Imprime:

Grafinor, S.C.L.  
Tel. 492 20 40 - Trapagaran

### Lege Gordailua / Depósito Legal:

Nº BI-766-87

*BELARRAko erredakzioa ez da arduratzen laguntzaileek emandako eritziez ez eta egindako akatsez.*

*BELARRA ez da argitaralpen komertziala eta ez du administrazio-egiturarik. Bere edukinak, Barakaldoko Mikologi Elkarteko bazkideen lan eta ikerketa egitasmoen fruitu dira. Askotan ere, noizbehinka irakurle eta laguntzaileek egindako artikulua jasotzen dira.*

*Dohan banatzen da Elkarteko kide eta kultur instituzioen artean, Naturaren ikerketan ari direnei ere bidaltzen zaiela, argitaralpenen trukaketa egiteko.*

*Galeraz<sup>gi</sup> egiten da alearen erreprodukzio oso edo partziala, jatorria adierazi eta Erredakziora jatorrizkoa bidali gabe.*

La redacción de BELARRA no se hace responsable de las opiniones o de los posibles errores cometidos por sus colaboradores.

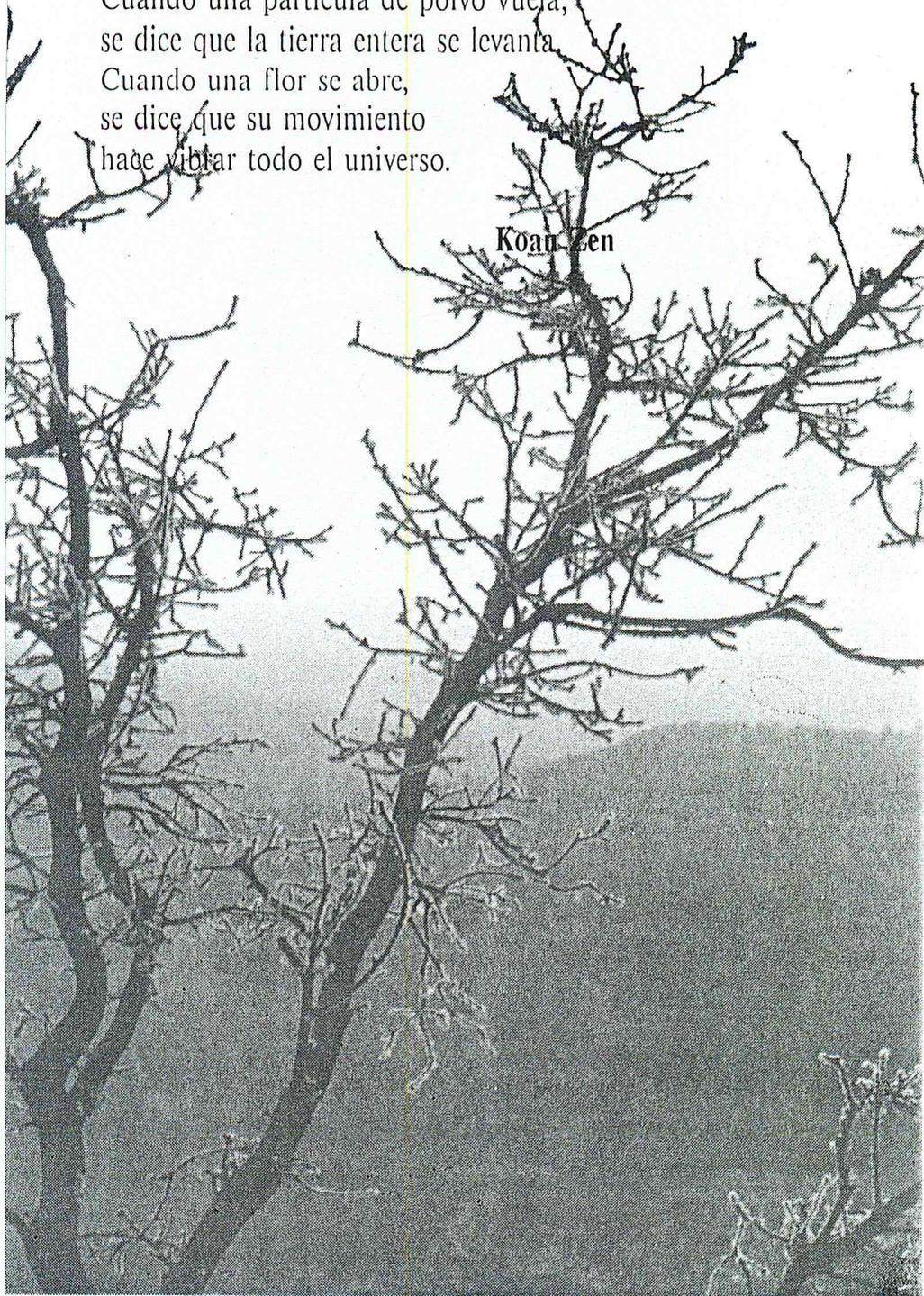
BELARRA Revista de Naturaleza no es una publicación comercial y carece de estructura administrativa. Su contenido es fruto del trabajo de los socios de la Sociedad Micológica Barakaldo y de sus proyectos de investigación. También se abastece agradecidamente de artículos enviados de modo espontáneo por lectores y colaboradores.

Se distribuye gratuitamente a los miembros de la Sociedad, a otros colectivos de estudio de la Naturaleza con la intención de establecer intercambio de publicaciones y a todo tipo de instituciones culturales.

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la procedencia y sin enviar un original a la Redacción.

Cuando una partícula de polvo vuela,  
se dice que la tierra entera se levanta.  
Cuando una flor se abre,  
se dice que su movimiento  
hace vibrar todo el universo.

**Koan Zen**



5

---

AÑO 3

Nº 6

---

# BELARRA

REVISTA DE NATURALEZA

89 UDA-UDAZKENA - VERANO-OTOÑO 89



Barakaldo Mikologi Elkarte  
Sociedad Micológica Barakaldo  
Biblioteca Municipal Central  
Apdo. de Correos 182  
48900 Barakaldo (Bizkaia)



# AURKIBIDEA / SUMARIO

---

PAGINA

AURKEZPENA / PRESENTACION. Por la Sociedad Micológica Barakaldo .....	9 a 12
INTRODUCCION AL GENERO <b>CORTINARIUS</b> FRIES. APROXIMACION AL SUB- GENERO <b>PHLEGMACIUM</b> . Por Juan Carlos Castaño Charro, de la Sdad. Micológica Barakaldo .....	13 a 22
IMPACTO ECOLOGICO DE LA AUTOVIA IRURZUN-ANDOAIN. Por la Agrupación Navarra de Amigos de la Tierra (ANAT/LANE) .....	23 a 32
MICOSOCIOLOGIA DE LOS PINARES GALLEGOS (I): CLASE CORTINARIO- BOLETETERA DARIMONT. ALIANZA MYCENO-LACCARION BICOLORIS AL. NOV. Por M. L. Castro y L. Freire, de la Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN) .....	33 a 38
LOS ARBOLES DE NUESTRA REGION: EL HAYA (I). Por Fero, de la Sdad. Micológica Barakaldo .....	39 a 46
APROXIMACION AL CATALOGO MICOLOGICO DE BIZKAIA: PARTE IV. AGARI- CALES (III). Por J. A. Muñoz Sánchez y A. Carlos Aranda Jiménez, de la Sociedad Micoló- gica Barakaldo .....	47 a 57
EL CANGREJO DE RIO: PESTE, DESAPARICION, PROBLEMATICA Y SOLU- CIONES. Por Ramiro Asensio, del Dpto. de Biología Vegetal y Ecología de la Universi- dad del País Vasco (EHU/UPV) .....	59 a 66
CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS ASCOMYCETES: DOS ESPECIES DEL GENERO <b>LASIOSPHAERIA</b> GESATI & DE NOTARIS. Por J. A. Muñoz Sánchez y A. Carlos Aranda Jiménez, de la Sdad. Micológica Barakaldo .....	67 a 70
FUEGO EN LAS MARISMAS DE URDAIBAI Por Rafael Ensunza Lamikiz, del Taller de Ecología de Gernika .....	71 y 72
INSTRUCCIONES A LOS COLABORADORES .....	73 y 74
FE DE ERRATAS DEL NUMERO ANTERIOR .....	75



# Aurkezpena

*Aldizkari honen zenbaki pareekin gertatu ohi denez, eskuartean duzun hay urtea hiltzera doanean sortzen da; askorentzako egun bihotzakoak gure arbasoentzat zeukaten adierazgarritasunaren oroitzapen itzalia: haiek alaitasunez agurtzen zuten eguzkiaren ziklo berriaren etorrera, egunen luzapenaren hasiera.*

*Urtekari eta almanakeak, bai eta balantzeak ere egiten dira egun hauetan; guk ere errepassoa eman nahi diegu atzean utzitako hirurehun eta hirurogei eta bost egun horiei. Nabardurak alde batetara utzi eta hitz batetan esateko, urte hau atsekabez jositako urtea izan dugu.*

*Atsekabeak, elkarteko lana behar-bezala ezin garatu izan dugulako: joan den udaberritik 1990 urte honen hasiera artean irauin duten birmoldaketa lanek gure iharduera gehienak gelditu dituzte: kanporako irteerak, zientzi lanak, posta..., izan dira, epealdi honetan kaltetuen gertatu diren eginkizunak. Hala ere, lasaitze honek ere izan ditu bere alde onak eta kontenplaziorako hilabete hauetan, erreflesio eta autokritikak bere lekua izan du.*

*Atsekabeak izan ditugu ere, beste maila batetan, gure klima eta inguruneari dagokionean. Lehorteak kota negargarriak iritsi ditu gure Euskal Herrian, eta gero eta handiagoa da gure inguruaren gaineko eragina. Zer esan azken urte hauetako ondoren ugaritasunaz! Datozela den bora hobeak! Ihaz, etengabeko antizikloak geunkezan gatibu; aurtan, ordea, hego-hizea dugu protagonista: mendeetan zehar, euskalduna nahastu, bortxatu eta itokatu duen haizea; "hotza, hodeiak eta langarra uxatu, gauza guzian nabardurak piztu, zerua urdinez tintatu, hodeiertza infinitoraino areagotu, negu gorria udaren ilusioz jazten duen...:(\*)" haizea.*

*Eta haizeak batera, gure luraren azal lehorra erabat zart egitera etorri zen sua. Zoro eta okerrak bat etorri ziren baso, birpoblaketa eta sasiei su ematen, milaka hektarea sutan. Gure bertako baso urriak suak janda; su-garrak ere, Urdaibai Biosferatzen Erreserbako arteetan, komunitate autonomo osoan babesturiko espazio natural bakarra; eta sua, sasi-belarrez jositako pinudi lehorretan, lehorte garaian mendiko benetako bolborategi bihurtzen diren pinudietan.*

*Lau egunetan, 119 sute izan ditugu Bizkaian, eta komunitate osoa 30.000 hektareatako gainazala kixkaldu zaigu. Non dago, pinuak jartzeko haritzak kentzen dituenaren euskaltasuna? Nork erretzen ditu gure basoak? Nolatan heldu gara egoera honetara.*

*Gaurko gizonak ez du soilik, lehengoak naturarekiko zuen harremana galdu, gaurko gizonak, alferrik galdu du ere, mendeetan zehar inguruarekiko harremanetan jasotako jakinduria. Uren, lurren eta atmosferaren edonolako erabilera, eta berauen iharduera eraentzen duen legeen mesprezua dira, egun bizi dugun ingurugiroaren nariaduraren eragile nagusiak. Joan den mendeko Desamortizazio Legeak ekarritako gure mendien erabilera eta gestioaren pribatizazioaren ondorioz, baliabideen ustiake-taren norberaren interesetan oinarritutako gestioak ordezkatu zuen lurraldearen erabilera amankomuna. Beharrezkoa dugu gaur, bada, helburu osotuak eta ekintzarako mekanismo errealistetan oinarritutako lurraldeen erabilera eta basoena arautuko politika martxan jartzea.*

*Erreflesiona dezagun, bada.*

*1990ko Urtarrila*

# Presentación

*Como ocurre con todos los números pares de esta revista, éste que tienes en tus manos nace cuando muere el año; días, éstos, entrañables para muchos y ya vago recuerdo de lo que significaban para nuestros antepasados, mujeres y hombres que veían con alegría cómo a partir de estas fechas mutaba el ciclo solar y comenzaba a alargarse el período diurno.*

*Son días también de confección de anuarios y almanaques, y elaboración de balances; por lo que también nosotros queremos, desde estas páginas dar un repaso a estos trescientos sesenta y cinco días que hemos dejado atrás. Sin entrar en matizaciones y buscando definir de un modo sencillo el año, podríamos colocarle el calificativo de desmoralizador.*

*Desmoralizador en lo que acontece a nuestro propio funcionamiento como colectivo y traumático para el desarrollo de nuestra labor: El desalojo de nuestros locales por obras de remodelación desde la primavera pasada hasta principios de este 1990 ha provocado un parón importante de la mayoría de nuestras actividades, las salidas al campo, el trabajo científico, el tratamiento de la correspondencia, ..., son algunas de nuestras "ocupaciones"; que más han sufrido durante este período. Sin embargo, qué duda cabe que este relajamiento general, nos ha proporcionado unos cuantos meses de contemplación que hemos dedicado a la reflexión, cuando no a la autocrítica.*

*En otro orden de cosas, traumático también en lo que respecta al clima y nuestro medio natural. La sequía está alcanzando cotas dramáticas en Euskal Herria y nuestro entorno se ve cada día más afectado; ¿Qué podemos decir de la abundancia de hongos estos dos últimos años! Pues que ya vendrán tiempos mejores... Si el año pasado por estas fechas era el persistente anticiclón el que alienaba nuestras vidas, en éste el protagonista de excepción ha sido el viento sur: el hego-haize, transtornador secular del vasco, violento y sofocante; viento que "ahuyenta el frío, las nubes y las brumas, aviva los matices de todas las cosas, tiñe de azul el cielo, prolonga al infinito los horizontes, da aún en pleno invierno ilusiones de verano...(\*)".*

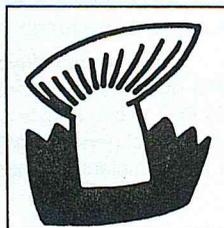
*Y con el viento vino el fuego a terminar de quebrar la ahora reseca piel de nuestra tierra. Lunáticos y malnacidos se pusieron de acuerdo a la hora de inflamar miles de hectáreas de arbolado, repoblaciones y matorrales. Nuestro escasos bosques autóctonos en llamas; fuego también en los encinares de la Reserva de la Biosfera de Urdabai, único espacio natural protegido en toda la comunidad autónoma; y fuego en el pinar seco y sucio de maleza, verdadero polvorín del monte en tiempos de sequía.*

*En sólo cuatro días, 119 incendios en Bizkaia, y más de 30.000 hectáreas de superficie de toda la comunidad arrasadas. ¿Qué vascos somos que cortamos robles para plantar pinos?. ¿Quién quema nuestros bosques?. ¿Cómo hemos llegado a esta situación?.*

*El hombre moderno no sólo ha perdido el contacto con el medio natural que antes poseía, sino que con ello también ha echado a perder el conocimiento adquirido a lo largo de siglos de sabia gestión en su entorno. La utilización indiscriminada de las aguas, las tierra y la atmósfera y el desprecio hacia las leyes que rige su funcionamiento, son la principal causa del deterioro ambiental de nuestros días. Con la privatización en el uso y gestión de nuestros montes tras la Ley de Desamortización del siglo pasado, se substituyó el disfrute mancomunado del territorio por una gestión basada en los intereses personales de explotación de recursos. Hoy se hace necesaria, pues, la puesta en marcha de una política forestal y de usos del territorio, globalizado en sus objetivos y realista en sus mecanismos de actuación.*

*Reflexionemos, pues.*

*Enero de 1990*



## Introducción al género *Cortinarius* Fries. Aproximación al subgénero *Phlegmacium*

Por **Juan Carlos Castaño Charro**,  
de la Sociedad Micológica Barakaldo

### RESUMEN

En este artículo, de intención puramente divulgativa, se trata de dar una visión general del género *Cortinarius* desde dos puntos de vista: primero se analiza su entidad e importancia como grupo taxonómico, su papel ecológico y su interés directo para el hombre. Y segundo, se hace una descripción sistemática superficial del género: su ubicación en el contexto de los agaricales, sus características generales y su división taxonómica en ocho subgéneros, tratando con algo más de profundidad el subgénero *Phlegmacium*.

### LABURPENA

Zabaltzeko asmoa besterik ez duen artikulu honetan, bi ikuspuntu desberdinetatik *Cortinarius* generoarean ikuspegi orokorra eman nahi dugu: lehenik, talde taxonomiko del aldetik bere garrantzi eta entitatea, bere balio ekologikoa eta gizonarentzat duen garrantzi zuzena aztertzen dira. Bigarrenik, generoarean zaleko deskribapen sistematikoa egiten da: Agarikalesetako inguruan kokapena, berezitasun orokorrak eta bere zortzi zapigenerotan banaketa taxonomikoa, sakontasun handiagoz aztertzen delarik *Phlegmacium* azpigereroa.

Con este artículo quisiéramos acercar un poco a los lectores no iniciados y a aquellos aficionados a la micología que aún carezcan de suficiente base, al que sin duda es uno de los grupos de hongos más apasionantes: el género *Cortinarius*. Al mismo tiempo es nuestra intención que esta introducción cuya finalidad es, repetimos, divulgativa y en la que se ofrece una visión muy superficial del género, sirva como punto de partida para iniciar una serie de artículos en los que el tema sea tratado con mayor profundidad y en los cuales se refleje una parte de la labor micológica que se lleva a cabo en esta sociedad.

Aunque ampliamente estudiado por grandes micólogos (Principalmente H. Herry, M. Moser, R. Kühner & H. Romagnesi, Orton y A. H. Smith), el género *Cortinarius* Fr. es sin embargo y por lo general, relativamente desconocido para el aficionado (curiosamente desconocido diríamos, dada su abundancia) en contraste con otros géneros tan populares como *Amanita*, *Russula*, *Boletus*, etc.

Esto quizá sea debido a su no demasiada trascendencia en comparación con otros géneros, en el campo de la gastronomía o en el terreno patológico. Aparte de ello, su propia enormidad como grupo desanima frecuentemente, incluso al aficionado ya avanzado, a profundizar en su acontecimiento.

Sea como fuere, veremos que los cortinarios tienen una gran importancia que generalmente no se corresponde con el interés que suscitan.

El artículo concluye con una visión algo más detenida del subgénero *Phlegmacium* (Fr.) Fr. ¿Por qué este "trato distintivo"? Sencillamente, porque en nuestro estudio sobre los cortinarios del País Vasco hemos empezado por ahí. Entendemos que sería realmente ilusorio abordar un estudio del género *Cortinarius* y pretender hacerlo con suficiente profundidad y rigor científico, si no se hiciera por partes, tal es su amplitud y complejidad.

## ENTIDAD E IMPORTANCIA DE LOS CORTINARIUS

Lo primero que llama la atención del aficionado cuando se inicia en el conocimiento de los *Cortinarius*, es el elevado número de especies que agrupa este género. Según los distintos autores el total se cifra en 1000 a 1500 aunque puede llegar a 2000 (A. Tartarat en su reciente clave "*Flore analytique des cortinaires*", 1988, recoge 1340 sp.). En efecto, distribuido principalmente por la zona templada de Norteamérica, Europa y Asia, aunque también en zonas templadas del hemisferio sur y en niveles de cierta altitud de las zonas subtropicales, es éste uno de los géneros de Agaricales más rico en especies.

Cabría preguntarse cuál es la razón biológica de tal diversidad específica (No sólo específica sino también en cuanto a variedades y formas subespecíficas), sin embargo no es nuestra intención, por el momento, entrar en este tipo de consideraciones.

Vemos, pues, la importancia del género *Cortinarius* en cuanto a su magnitud. Sin embargo, es mucho mayor su importancia desde el punto de vista ecológico:

Frente a los hongos **parásitos**, que viven sobre un hospedante vivo del cual obtienen alimento sin beneficiarle en modo alguno, y a los hongos **saprófitos**, que se nutren de materia orgánica en descomposición (restos de animales o vegetales muertos), se encuentra una tercera categoría ecológica: los hongos **micorrícicos**. Se trata de hongos que viven en simbiosis (asociación en la que ambos organismos se benefician) con las raíces de las plantas superiores fundamentalmente. El hongo toma de la planta sustancias elaboradas, beneficiando por su parte al vegetal al facilitarle la absorción de ciertas sustancias inorgánicas del suelo, y es en este efecto beneficioso sobre las plantas donde radica el valor ecológico de las micorrizas. Si tenemos en cuenta que hasta el 95% de las plantas superiores están provistas de algún tipo de micorriza (Según D. G. STRULLU, 1985) llegamos a la conclusión de que su importancia ecológica es absolutamente inestimable. Podemos asegurar que el manto vegetal que cubre la Tierra no sería ni mucho menos el mismo sin la presencia de los hongos micorrícidos.

Pues bien, todas las especies del género *Cortinarius* son hongos micorrícidos sobre todo (aunque no exclusivamente) de especies arbóreas forestales (Son típicas "setas de bosque") formando asociación con árboles de las familias: **Pinaceae** (pinos, abetos, picaceas, alerces, etc.), **Fagaceae** (hayas, robles, encinas, castaños, *Nothofagus* o hayas australes en el hemisferio sur, etc.), **Salicaceae** (sauces, álamos, etc.), **Tiliaceae** (tilos), **Myrtaceae** (eucaliptos), entre otras. Esto deja constancia de la vital importancia de los *Cortinarius* (dado su gran número de especies) y de muchos otros géneros de hongos superiores en el mantenimiento de la vida de nuestros bosques, aspecto que es en muchas ocasiones ignorado.

Respecto a la comestibilidad o no de las especies de este género hay que decir que no se ha establecido o experimentado suficientemente en gran parte de ellas. Sólo unas pocas especies, entre las que destaca el *Cortinarius praestans* (Cordier) Sacc. (Fig. 8), pueden considerarse como comestibles con verdadero valor culinario. No obstante, con frecuencia algunas especies de *Cortinarius* son recolectadas por los no expertos confundiéndolas con otras de otros

géneros, siendo consumidas sin consecuencias. En efecto, son relativamente pocos los cortinarios peligrosos por toxicidad. Entre éstos destacan algunos como el *C. orellanus* Fr. o el *C. speciosissimus* K-Rom. que pueden ser mortales.

## CONSIDERACIONES SISTEMATICAS GENERALES

Si la sistemática del Reino **Fungi** es en general complicada y controvertida, la controversia llega a su máximo exponente a la hora de clasificar ciertos grupos de hongos que, con el que nos ocupa, presentan tan amplia variedad de especies. Ciertamente, muchos han sido los cambios sucesivos que se han dado en la sistemática de los **Agaricales** y concretamente de los cortinarios y hongos afines (En realidad *Cortinarius* no apareció como género hasta que el sueco **Elías Fries** lo creara en 1836 sentando las bases de su clasificación. Anteriormente estos hongos se agrupaban en otros géneros; principalmente en subgéneros dentro del género *Agaricus*). No es nuestra intención, sin embargo, hacer una exposición sobre la historia de la clasificación de los *Cortinarius*, pues ello sería muy largo y por otra parte se sale de la finalidad de este artículo.

A la hora de hacer una descripción sistemática, general y orientativa del género que nos ocupa, se sigue en este artículo, al enumerar los distintos grupos, la taxonomía establecida por R. SINGER (1986) por ser la más moderna.

Dentro de los **BASIDIOMYCETES** (Hongos superiores cuya reproducción sexual tiene lugar por producción de esporas en el exterior de estructuras microscópicas características (denominadas basidios), el orden **Agaricales** en sentido amplio podría definirse de forma sencilla como: Hongos cuyo cuerpo fructífero tiene un desarrollo **hemiangiocárpico** (himenio cubierto durante el crecimiento y libre después) o **gimnocárpico** (himenio libre siempre). El himenio puede estar formado por láminas o túbulos, que se separan fácilmente de la estructura del sombrero. Tienen consistencia blanda, pudriéndose espontáneamente por lo general. En la actualidad se acepta la división de este grupo de hongos en cuatro órdenes: **Agaricales** ("sensu stricto"), **Boletales**, **Polyporales** y **Russulales**.

Al orden **Agaricales** (s. s.) pertenece la familia **Cortinariaceae**, donde se encuentran los *Cortinarius*.

Las principales características de la familia Cortinariáceas son las siguientes:

Himenóforo lamelado. Esporada marrón arcilloso a ferruginosoleonado, raramente marrón claro a casi blanco. Esporas frecuentemente ornamentadas. Cistidios presentes, más frecuentemente en la arista de las láminas (cheilocistidios) y menos en las caras (pleurocistidios), aunque muchas veces ni cheilo- ni pleurocistidios. Pie central, raramente excéntrico, lateral o ausente. Velo parcial (El que protege al himenio) presente o no. Si presente, suele ser cortinoide. Por lo general sobre tierra formando micorrizas. Raramente sobre madera o carbón vegetal.

Las Cortinariáceas se dividen en tres tribus: **Inocybeae**, **Hebelomateae** y **Cortinarieae**. Esta última se divide a su vez en diez géneros: *Phaeocollybia* Heim, *Galerina* Earle, *Stephanopus* Moser & Horak, *Gymnopilus* Karst., *Pyrrhoglossum* Sing., *Leucocortinarius* (Lange) Sing., *Rozites* Karst., *Dermocybe* (Fr.) Wünsche, *Cuphocybe* Heim, y *Cortinarius* Fr.

### Características generales del género *Cortinarius*:

Como corresponde a la enorme diversidad específica que anteriormente comentábamos, la forma, el color y el tamaño del carpóforo son muy variables; de muy pequeño (menos de 1 cm.) a muy grande (*C. praestans* (Cordier) Sacc. supera los 20 cm. de diámetro) y con muy diversa morfología. Frente a estas características observamos otras que son comunes a todo género, confiriéndole unidad.

ORDEN	FAMILIA	TRIBU	GENERO	SUBGENERO	SECCION
Agaricales (S.L.)	Hygrophoraceae		Phaeocollybia		
	Tricholomataceae		Galerina		
	Amanitaceae		Stephanopus		Phlegmacium
	Pluteaceae		Gymnopilus		Triumphantes
	Agaricaceae	Inocybeae	Pyrrhoglossum		Calochroi
	Cortinariaceae	Cortinarieae	Leucocortinararius		Permagnifici
	Coprinaceae	Hebelomateae	Rozites	Phlegmacium	Caerulescentes
	Bolbitiaceae		Cuphocybe	Sericeocybe	Scauri
	Strophariaceae		Dermocybe	Myxium	Amarescentes
	Crepidotaceae		Cortinarius	Paramyxium	Fulvi
Entolomataceae			Telamonia		
				Leproclybe	
				Cystogenes	
				Cortinarius	

— Ubicación de los Cortinarius entre los Agaricales y división del género (según Singer, 1986)

Aparte la primera característica diferencial evidente que encontramos en todos ellos es la presencia de un velo parcial aracnoide, la cortina, presente siempre en el joven entre el márgen del sombrero y el pie, y aunque es caduca en el adulto se observan sus restos sobre el pie manchados del color de las esporas. Estas presentan una coloración en masa siempre entre tonalidades pardoferruginosas a leonado-óxido, colores que en la madurez recubren las láminas enmascarando el color original de éstas. Casi siempre presentan numerosas lamélulas. Algunas veces los restos del velo general originan formaciones anulares o mechas a lo largo del pie y raras veces una volva membranosas.

Al microscopio las esporas son por lo general verrucosas o punteadas (Raramente casi lisas) y por lo demás, de morfología muy variada (Ver Fig. 2).

Pueden o no tener cistidios, aunque normalmente no son frecuentes, especialmente los pleurocistidios. La arista de las láminas es frecuentemente fértil (presencia de basidios esporulantes).

En cuanto a la ecología ya hemos visto la generalidad de la asociación micorrícica.

La morfología general del carpóforo dibujado en la Fig. 1 corresponde al aspecto más o menos típico de un *Cortinarius* del subgénero **Phlegmacium**, y aunque no puede considerarse representativo de todo el género, sí muestra algunas de las características esenciales del mismo.

### División del género *Cortinarius*

Ante la necesidad de estudiar sistemáticamente un género tan extenso y variado como éste, se hace imprescindible establecer una subdivisión del mismo en subgéneros, secciones, subsecciones, etc. Taxones que unas veces están claramente diferenciados, pero en ocasiones existen discrepancias entre los diversos autores. Aquí seguiremos ateniéndonos a la ordenación taxonómica de Singer. Nos limitaremos, no obstante, a enumerar los distintos subgéneros junto con una muy somera caracterización de éstos:

— **Subgénero *Myxacium* (Fr.) Loud.:** Grupo con gran variedad en cuanto a la morfología y color del carpóforo, pero que se caracteriza por presentar una gelatinización de las hifas del velo general, por lo que la superficie del pie y del sombrero son viscosas. Ej.: *Cortinarius collinitus* Fr. Fig. 4.

— **Subg. *Sericeocybe* P. D. Orton:** Especies con sombrero no higrófono (no se vuelve translúcido embebido de agua) y, salvo excepciones, generalmente seco. Láminas azuladas a violeta. Pie cilíndrico, claviforme o bulboso. Ej.: *C. malachius* Fr. Fig. 3.

— **Subg. *Paramyxacium* Mos.:** Morfología y color similares a algunos *Myxacium* pero generalmente sólo el sombrero es viscoso. Este subgénero se encuentra bajo hayas australes (*Notofagus*) en Sudamérica. Ej.: *C. paradoxus* Moser & Horak.

— **Subg. *Telamonia* (Fr.) Loudon:** Subgénero muy extenso y quizá el más difícil de todos en cuanto a la identificación de lagunas especies. Morfología variada con colores predominantemente pardos, pardo-amarillentos o violáceos. Sombrero generalmente higrófono. A veces velo general muy desarrollado que deja restos característicos sobre el pie. Carpóforo no viscoso. Ej.: *C. paleaceus* Fr. Fig. 5.

— **Subg. *Leproclybe* Mos.:** Cutícula del sombrero fibrosa-escamosa, raramente sedosa. Esporas esféricas o elipsoidales muy anchas. El carpóforo contiene sustancias fluorescentes amarillas, verdes o azules sobre todo en láminas. Ej.: *C. cotoneus* Fr. Fig. 6.

— **Subg. *Cystogenes* Mos.:** Sombrero anaranjado a rojo o marrón con pie amarillo o verdoso; raramente marrón. Generalmente presentan pleurocistidios y cheilocistidios. Ej.: *C. formosus* Mos.

— **Subg. *Cortinarius* Fr.:** Grupo con pocas especies fácilmente reconocible. Pigmento vascular violeta al igual que el color general del carpóforo (azul-violeta). Superficie del sombrero

escamosa-tomentosa. Presenta grandes cheilo- y pleurocistidios. Ej.: *C. violaceus* (L. ex Fr.) Fr. Fig. 7.

— Subg. **Phlegmacium** (Fr.) Fr.: (Figs. 8 a 15).

Trataremos ahora con mayor detenimiento el subgénero *Phlegmacium*. Es éste un grupo enormemente amplio y variado. Junto con *Telamonia* es el que tiene mayor número de especies y por tanto más problemas crea a la hora de la identificación.

Aún estando muy bien representado en nuestros bosques, sobre todo de frondosas (*Fagus*, *Quercus*), donde alcanza mayor diversidad y representación es en los bosques centro europeos, especialmente si son mixtos y está presente el abeto rojo (*Picea excelsa*).

Se caracterizan por poseer casi siempre un sombrero viscoso en tiempo húmedo o por rehumidificación artificial, mientras que el pie es siempre seco. A menudo presentan colores vivos aunque éstos son de lo más variado. Es difícil hacer generalizaciones respecto a su morfología macroscópica, no obstante, su sombrero suele ser amplio, más o menos convexo en estado maduro; el pie es frecuentemente robusto y en muchos casos claviforme o con base bulbosa.

Las esporas son generalmente verrugosas, de amigdaliformes a citriformes, más raramente fusiformes o esféricas. Los cistidios (Sobre todo los pleurocistidios) son raros.

La taxonomía de este subgénero es complicada, dividiéndose en secciones que a veces es preciso subdividir. Las secciones del subgénero *Phlegmacium* son las siguientes (Según SINGER):

— Sección **Phlegmacium**: Sección muy amplia que comprende varias subsecciones. Color y forma variados aunque predominan especies más bien grandes con pie cilíndrico o claviforme. Ej.: *C. multiformis* (Fr.) Fr. Fig. 12.

— Secc. **Triumphantes**: Sección pequeña. Velo universal amarillo, pardo-amarillento a pardo. Color del carpóforo similar. Pie claviforme o cilíndrico. Ej.: *C. triumphans* (Fr.) Fr. Fig. 14.

— Secc. **Calochroi**: Láminas en tonos azul, lila o violeta. Sombrero blanquecino-ocre a pardo amarillento. Pie con bulbo redondeado o marginado. Ej.: *C. calochrous* (Pers. ex Fr.) Fr. Fig. 11.

— Secc. **Permagnifici**: Sólo una especie: *C. permagnificus* Horak. Bajo *Nothofagus* en Sudamérica.

— Secc. **Caerulescentes**: Colores del sombrero azules, lilas o violetas (que dan nombre a la sección), grises y a veces marrón vinoso. Láminas grises o azules. Pie azulado o blanquecino frecuentemente bulboso. Ej.: *C. praestans* (Cordier) Sacc. Fig. 8, *C. volvatus* A. H. Smith. Fig. 9.

— Secc. **Amarescentes**: Sabor amargo o amarescente que les da nombre. Láminas marrón oliváceo o verdosas. Esporas generalmente esféricas. Pocas especies. Ej.: *C. infractus* (Pers. ex Fr.) Fr. Fig. 13.

— Secc. **Scauri**: Sección bastante extensa con especies pequeñas o medianas (Gran variedad de colores). Pie frecuentemente bulboso-marginado o a veces claviforme. Ej.: *C. ionochlorus* R. Maire. Fig. 10.

— Secc. **Fulvi**: Especies generalmente robustas de tonos amarillos, pardo-amarillentos, leonados, pardo-anaranjados o pardo-oliváceos. Esporas casi siempre bastante grandes y fuertemente verrugosas. Ej.: *C. elegantior* (Fr. ex Fr.) Fr. Fig. 15.

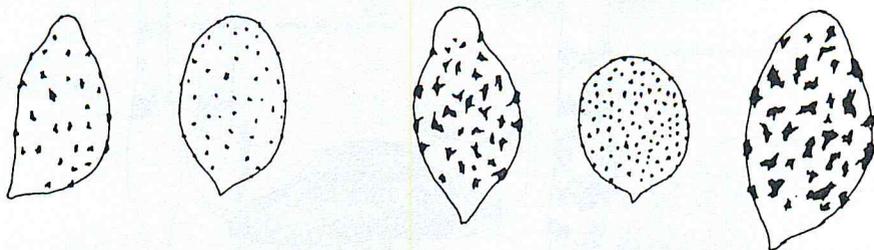


Fig. 2. Diversos tipos de esporas de *Cortinarius*

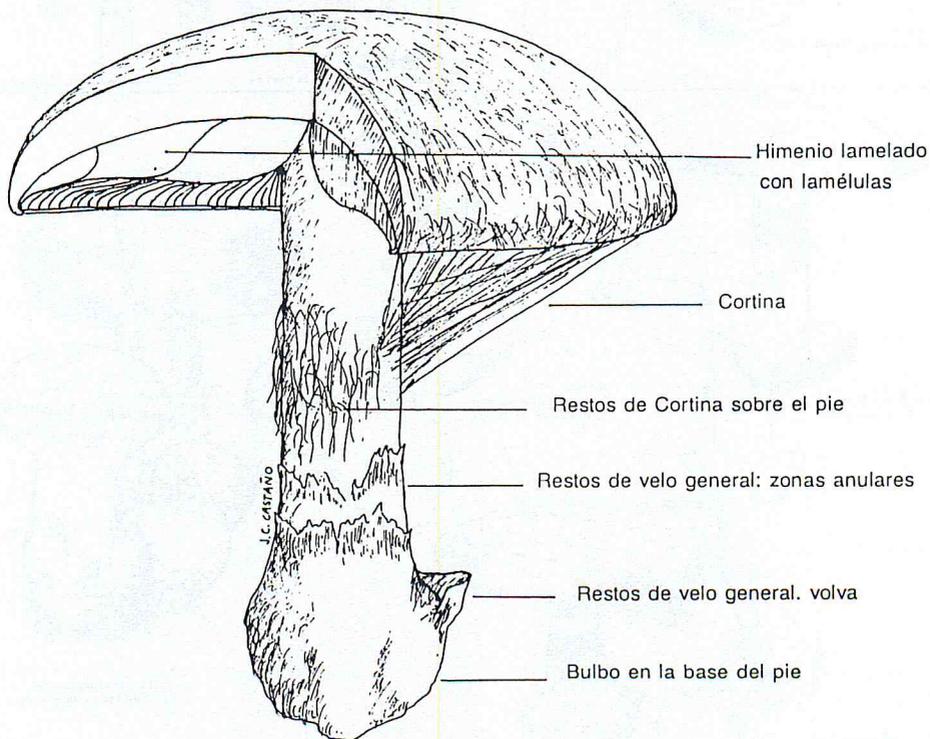


Fig. 1. Algunas características morfológicas de *Cortinarius*

Fig. 4.  
*C. (Myxaciium) collinitus* Fr.

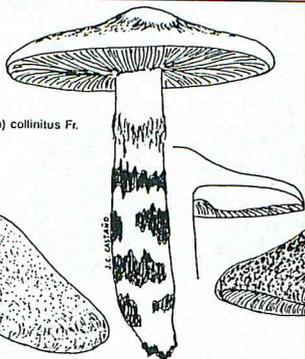


Fig. 3.  
*Cortinarius (Sericeocybe) malachus* Fr.

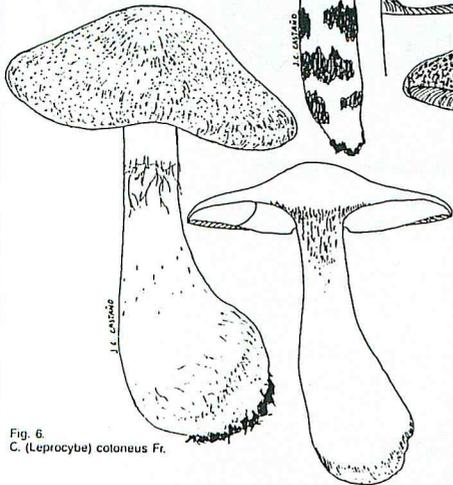
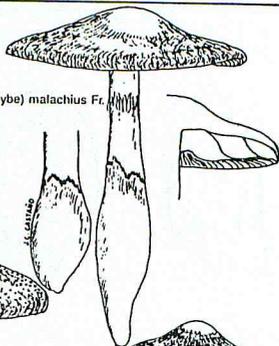


Fig. 6.  
*C. (Leproclybe) cotoneus* Fr.

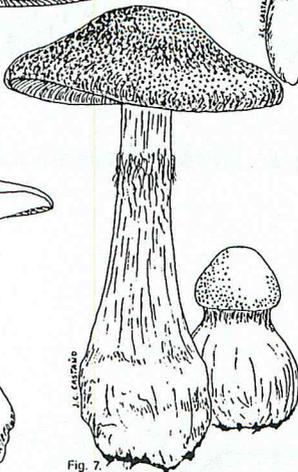


Fig. 7.  
*C. (Cortinarius) violaceus* (L. ex Fr.) Fr.

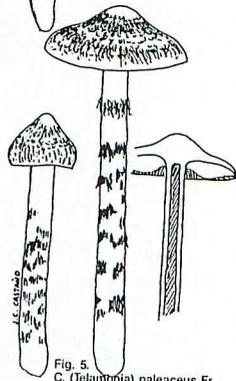


Fig. 5.  
*C. (Telamonia) paleaceus* Fr.

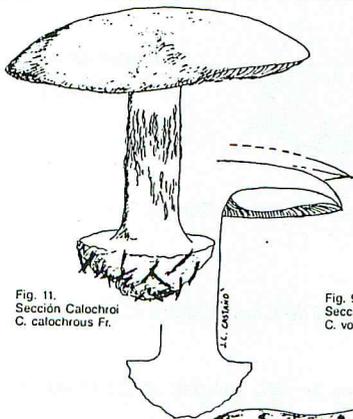


Fig. 11.  
Sección Calochroi  
*C. calochrous* Fr.

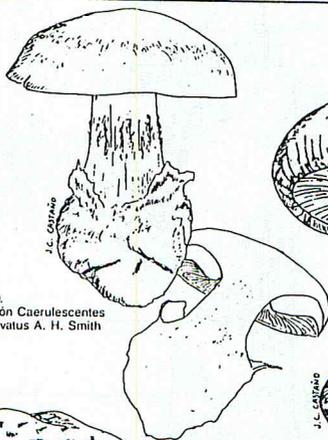


Fig. 9.  
Sección Caerulescentes  
*C. volvatus* A. H. Smith

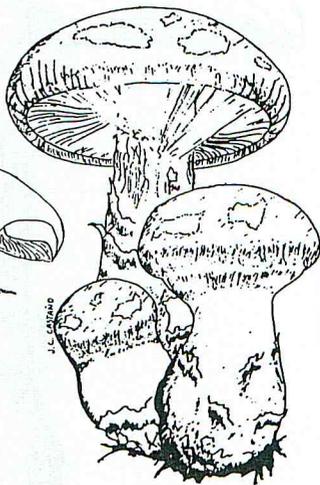


Fig. 8.  
Sección Caerulescentes  
*C. prostratus* (cordulii) Bacc.

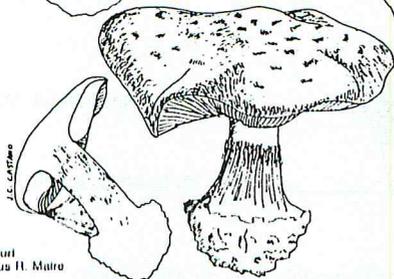
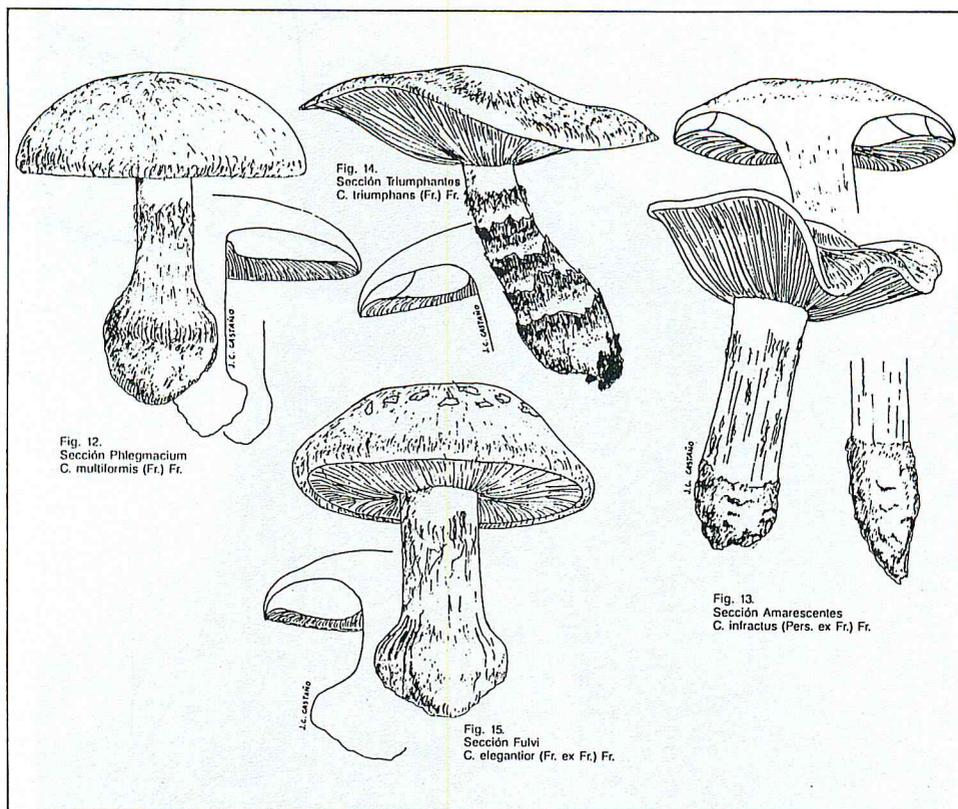
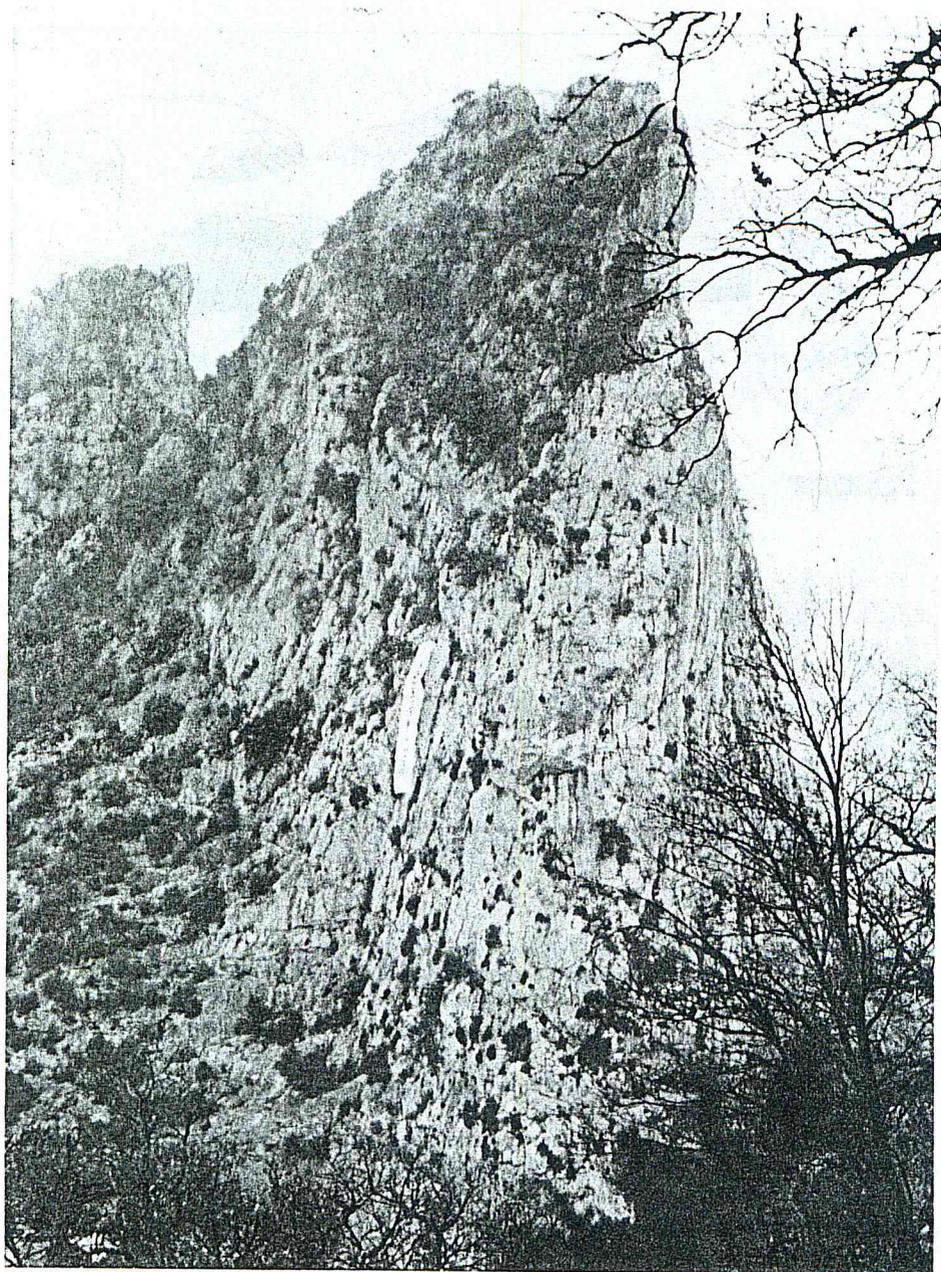


Fig. 10.  
Sección Scauri  
*C. tarochlorus* H. Maire



## BIBLIOGRAFIA

- ANTOINE, H. (1981) Clé analytique des cortinaires du Nord-Est de la France. (Documents mycologiques. Tome XII, N° 45). Groupe de Mycologie fondamentale et appliquée. Lille. 82 pp.
- BON, M. (1987) The mushrooms and toadstools of Britain and North-Western Europe. Hodder & Stoughton. Londres. 352 pp.
- KUHNER, R. & ROMAGNESI, H. (1978) Flore analytique des champignons supérieurs. Masson. Paris. 556 pp.
- MARCHAND, A. (1982, 1983) Champignons du nord et du midi. Tomos 7 y 8. Société Mycologique des Pyrénées méditerranéennes. Perpignan. 275 y 278 pp.
- MOSER, M. (1980) Guida alla determinazione dei funghi. Saturnia. Trento. 565 pp.
- SINGER, R. (1986) The agaricales in modern taxonomy. Koeltz Scientific Books. Koenigstein. 1069 pp.
- STRASBURGER, E. (1986) Tratado de botánica. Marín. Barcelona. 1100 pp.
- STRULLU, D. G. (1985) Les mycorhizes. Gebrüder Borntraeger. Berlín. 198 pp.



Roquedo de las Dos Hermanas (1.088 m.)

**BELARRA**

AÑO 3

N.º 5

Páginas 23 a 32



## Impacto ecológico de la autovía Irurzun - Andoain

Por **AGRUPACION NAVARRA DE AMIGOS  
DE LA TIERRA**

**LUR ADISKIDEEN NAFAR ELKARTEA**

Malón de Txaide, 15-1º  
31008 PAMPLONA - IRUÑA

### RESUMEN

La Agrupación Navarra de Amigos de la Tierra considera que la proyectada autovía entre Irurzun y Andoain es innecesaria, para nada justificada y que acarrearía graves consecuencias sobre un paisaje que aún se conserva en buen estado. Como alternativa proponen una mejora de las vías de comunicación ya existentes.

### LABURPENA

Lur Adiskideen Nafar Elkartearen ustez, Irurtzun eta Andoain artea egin nahi den autobidea beharrezkoa ez dela, justifikaturik ez dagoela eta oraindik orain, egoera onean kontserbatzen den paisaiari ondori larriak erakarriko lizkiokela. Hautabide modura, egun esistitzen diren bideen hobetzea proposatzen dute.

(Aldizkariak itzulita)

## INTRODUCCION

La Agrupación de Amigos de la Tierra - Lur Adiskideen Nafar Elkartea (ANAT-LANE) ha elaborado el siguiente informe para ratificar su oposición a la construcción de la autovía Irurzun-Andoain y ofrecer a la opinión pública una visión clara y real del impacto ecológico de esta construcción. Este trabajo no quiere ni puede tener una rigurosidad científica, y si nos vemos obligados a realizarlo es debido a que la "Administración no cumple con su función de informar debidamente a los ciudadanos".

Como balance de todas las páginas que vienen a continuación podemos concluir que el precio a pagar por parte de nuestro entorno, si se construye esta autovía, es excesivamente alto, un lujo que no nos podemos permitir dada su delicada situación. Aunque dicha construcción hubiera afectado a 31 gramíneas y 7 lombrices (especies igualmente poseedoras de toda nuestra admiración, respeto y protección) seguiríamos oponiéndonos a dicha construcción por

considerarla innecesaria, el volumen de tráfico no la justifica ni exige y las comunicaciones, que reconocemos son defectuosas y arcaicas, son mejorables de otras formas menos destructivas; la autovía tiene alternativa y la Coordinadora Anti-Autovía lo está dejando muy claro.

Desde el Gobierno de Navarra, Gobierno Vascongado y Diputación de Guipúzcoa quieren hacernos ver esta obra como indispensable para el desarrollo y progreso de Euskalerría, lo cual es muy fácil si se controlan los más importantes medios de comunicación. Por ello, ante esta locura desarrollista arrasadora tenemos que estar atentos: construcción de pantanos, autovías, superpuertos... los cuales, como siempre, contribuirán al desarrollo de unos pocos a costa de algo que es de todos.

Debemos ser lo suficientemente lúcidos para entender que esta solución traumática busca unos intereses muy particulares y producirá un perjuicio mayor que el beneficio social perseguido. Igualmente hemos de ser críticos para oponernos enérgicamente a ésta y otras acciones que minan nuestra economía, degradan nuestra tierra y alteran un modo de vida forjado durante siglos.

La realidad de nuestra tierra imposibilita el paso de una autovía, ésta no "cabe" por nuestros valles, y el modo de actuación pasa por amoldarse a la naturaleza y no por doblegarla y destruirla.

## INCIDENCIAS ECOLOGICAS GENERALES

Al realizar un estudio del impacto medioambiental de la autovía no podemos referirnos única y exclusivamente al espacio físico que cubre el asfalto; el área afectada es muchísimo mayor habiendo un conjunto de incidencias derivadas, igualmente importantes de las cuales vamos a reseñar algunas a continuación.

### IMPACTO ECOLOGICO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION

**Paso de maquinaria:** Para la construcción de este tipo de obras se necesita maquinaria pesada la cual en sus desplazamientos va a producir una afección negativa en el medio. Esta maquinaria pesada deberá moverse con facilidad y para ello necesitarán la construcción de innumerables pistas accesorias en los laterales de la obra. Estas pistas incidirán de modo muy especial en la fauna y vegetación de la zona así como en la calidad paisajística.

**Ruido:** Durante el desarrollo de las obras las incesantes voladuras, trasiego de maquinaria y personal humano producen un aumento del ruido en el lugar afectado que conlleva la evacuación de la zona de gran número de especies animales que no son capaces de resistir el "stress" al que son sometidas. Así mismo la calidad de vida de los pueblos cercanos se ve deteriorada al sobrepasar muchas veces el ruido producido, el umbral permitido por la ley y aconsejable para una buena salud.

**Vertidos:** Vertidos puntuales de material de trabajo que jalonarán todo el trazado de la autovía y que no suelen retirarse al término de la misma, alterando el paisaje y contaminando el suelo y las aguas.

**Movimiento de tierras:** Dentro de este apartado englobamos todo un conjunto de actividades cuya incidencia principal es el cambio físico del suelo que tiene consecuencias en todos los demás aspectos. En primer lugar podemos citar las numerosas excavaciones y canteras que se realizarán a lo largo de toda la obra. Terraplenes que quedarán a ambos lados de la

carretera cambiando la permeabilidad del medio, favoreciendo la erosión del suelo, modificando la escorrentería y con ello el régimen fluvial de las regatas. Otro aspecto muy importante a considerar es la enorme cantidad de tierra que deberá ser quitada de lugares elevados (colinas, laderas, salientes del terreno...) y trasladada para el relleno y allanamiento de vaguadas, pequeños valles,... produciendo una alteración brutal del suelo y el paisaje, creando barreras insalvables para la fauna, y modificando el sistema hídrico del lugar. Todos estos movimientos de tierras desprotegen el suelo destruyendo su cubierta vegetal protectora; éste es lavado y erosionado con facilidad produciendo un enturbiamiento continuo de las aguas superficiales que puede provocar la muerte de muchas especies que pueblan el río. (Por ejemplo destrucción de frezaderos de salmónidos por sedimentación de barro).

**Cambios en la cubierta vegetal** (talas y desbroces): Se procede al talado no sólo de la zona por la que pasa la autovía sino también de los espacios laterales de acondicionamiento para la facilitación de paso a la maquinaria.

## **IMPACTO DURANTE LA FASE DE EXPLOTACION**

**Contaminación:** Tanto el aire como el agua y el suelo con tres orígenes principales:

—C. crónica: producida por la emisión de metales pesados, como cadmio y plomo, y otros muchos contaminantes como consecuencia de la presencia de circulación rodada.

—C. estacional: fundamentalmente debida a la utilización de sal (cloruro sódico principalmente) para fundir el hielo que se forma en invierno sobre la carretera (hecho que será bastante frecuente en esta autovía con varios tramos por encima de los 600 metros).

—C. accidental: accidentes que se pueden producir durante el transporte de mercancías tóxicas.

Los gases y sustancias emitidas por los automóviles afectan muy especialmente a las especies caducifolias, al haya sobre todo. Además los metales pesados desprendidos se acumulan en la cadena trófica, incluido el ganado y el hombre. También esta contaminación provoca alteraciones en los microclimas.

Las sales producen quemaduras en las hojas y alteraciones en el metabolismo de absorción radicular. En este caso, el encinar, perenne, sufre de modo muy especial.

**Factores humanos:** El aumento de presión humana producirá una degradación de la zona, la mayor facilidad de acceso incrementará el número de agresiones al entorno relacionadas con la presencia humana: incendios, caza, talas, ruido, basuras, etc...

Con todo lo expuesto se puede elaborar un pequeño listado de alteraciones sobre la vegetación y la fauna.

### **Impacto sobre la vegetación:**

—Disminución del grado de cobertura vegetal, pérdida de biomasa por unidad de superficie.

—Alteración de la estabilidad de las comunidades vegetales.

—Alteraciones debidas a la contaminación: acumulación de metales pesados, quemaduras en las hojas y alteraciones hídricas en la planta por efecto de las sales vertidas para quitar el hielo.

—En suma, unas 250 hectáreas de bosque autóctono, aproximadamente, serán destruidas.

### Impacto sobre la fauna:

—La destrucción o alteración de parte del biotopo origina la desaparición de parte de la fauna (desaparición que se entiende como aniquilación o emigración, pero que a la hora de valorar los efectos sobre el territorio es lo mismo).

—Proliferación de fauna antropógena (córvidos, roedores...) que ocuparán los nichos abandonados por especies más sensibles.

—Impedimento de los desplazamientos de los animales por el efecto de barrera física de la autovía.

En resumen, serán afectadas 153 especies de animales (vertebrados solamente) de los cuales 100 están protegidas según el Real Decreto 3181 del 30 de Diciembre de 1980, Real Decreto 1497 del 6 de junio de 1986, Ley Foral 6 del 10 de abril de 1987; Convenios de Washington, Bonn y Berna.

## ESPECIES PRESENTES EN EL TERRITORIO AFECTADO POR LA CONSTRUCCION DE LA AUTOVIA (FAUNA Y FLORA)

Somos conscientes de que este listado no es totalmente exacto, pues para su elaboración no hemos contado ni con los medios ni el tiempo necesarios para realizar un exhaustivo muestreo de campo.

Por otra parte, sentimos mucho el no poder ofrecer algo más que un simple listado de especies pues si no se consideran densidades poblacionales la media del impacto queda un poco coja.

Por las mismas razones aducidas anteriormente este listado se limitará a citar las especies de la fauna de vertebrados (olvidándonos de los invertebrados mucho más abundantes y numerosos, con una importancia ecológica igual) y las especies más representativas de la flora del lugar.

Recordamos que nosotros consideramos el territorio afectado por construcción bastante más grande que la franja de terreno cubierta por el asfalto.

(Pedimos perdón por no facilitar el listado en euskara).

### FAUNA

P = Especie protegida

#### ICTIOFAUNA (Peces)

Trucha común	<i>Salmo trutta fario</i>
Chipa	<i>Phoxinus phoxinus</i>
Anguila	<i>Anguilla anguilla</i>
Gobio	<i>Gobio gobio</i>
Locha	<i>Noemacheilus barbatulus</i>

#### HERPETOFAUNA (Anfibios y reptiles)

Sapo partero	<i>Alytes obstetricans</i>	P
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	P
Salamandra	<i>Salamandra salamandra</i>	P
Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>	P

Tritón palmeado	<i>Triturus helveticus</i>	P
Tritón alpino	<i>Triturus alpestris</i>	P
Ranita de S. Antonio	<i>Hyla arborea</i>	P
Rana verde	<i>Rana perezi</i>	P
Rana bermeja	<i>Rana temporaria</i>	P
Lagarto verde	<i>Lacerta viridis</i>	P
Lagartija de turbera	<i>Lacerta vivipara</i>	P
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>	P
Lución	<i>Anguis fragilis</i>	P
Coronela europea	<i>Coronella austriaca</i>	P
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	P
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	P
Culebra de Esculapio	<i>Elaphe longissima</i>	P
Víbora cantábrica	<i>Vipera berus</i>	P

## AVIFAUNA

Milano real	<i>Milvus milvus</i>	P
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	P
Halcón abejero	<i>Pernis apivorus</i>	P
Aguila culebrera	<i>Circaëtus gallicus</i>	P
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	P
Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	P
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	P
Ratonero	<i>Buteo buteo</i>	P
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	P
Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>	P
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	P
Autillo	<i>Otus scops</i>	P
Mochuelo	<i>Athene noctua</i>	P
Cárabo	<i>Strix aluco</i>	P
Búho chico	<i>Asio otus</i>	P
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>	
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	P
Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europasus</i>	P
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	P
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	P
Torcecuellos	<i>Jynx torquilla</i>	P
Pito real	<i>Picus viridis</i>	P
Pito negro	<i>Dryocopus martius</i>	P
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	P
Pico menor	<i>Dendrocopos minor</i>	P
Alondra	<i>Alauda arvensis</i>	
Avión roquero	<i>Hirundo rupestris</i>	P
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	P
Avión común	<i>Delichon urbica</i>	P
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	P
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	P
Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	P

Bisbita ribereño alpino	<i>Anthus spinoletta spinoletta</i>	P
Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	P
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	P
Mirlo acuático	<i>Cinclus cinclus</i>	P
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	P
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	P
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	P
Ruiseños común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	P
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	P
Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	P
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	P
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	P
Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>	P
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	
Zorzal real	<i>Turdus viscivorus</i>	
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	P
Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	P
Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	P
Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	P
Curruca capirota	<i>Sylvia atricapilla</i>	P
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	P
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	P
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	P
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	P
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>	P
Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	P
Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	P
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	P
Carbonero común	<i>Parus major</i>	P
Carbonero palustre	<i>Parus palustris</i>	P
Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>	P
Carbonero garrapinos	<i>Parus ater</i>	P
Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	P
Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>	P
Agateador norteño	<i>Certhia familiaris</i>	P
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	P
Alcaudón dorsirrojo	<i>Lanius collurio</i>	P
Picaraza	<i>Pica pica</i>	
Chova piquigualda	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	P
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	P
Corneja	<i>Corvus corone</i>	
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	
Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	P
Verderón serrano	<i>Serinus citrinella</i>	P
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	
Cardelina	<i>Carduelis carduelis</i>	

Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	
Piquituerto	<i>Loxia curvirostra</i>	P
Camachuelo común	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	P
Escribano cerillo	<i>Emberiza citrinella</i>	P
Escribano soteño	<i>Emberiza cirius</i>	P
Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	P
Trigero	<i>Emberiza calandra</i>	P

## MAMIFEROS

Erizo común	<i>Erinaceus europaeus</i>	
Musaraña colicuada	<i>Sorex araneus</i>	
Musgaño patiblanco	<i>Neomys fodiens</i>	
Musgaño de Cabrera	<i>Neomys anomalus</i>	
Musaraña campesina	<i>Crocidura suaveolens</i>	
Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>	
Desmán de los Pirineos	<i>Galemys pyrenaicus</i>	P
Topo común	<i>Talpa europaea</i>	
Murciélago de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P
Orejado	<i>Plecotus auritus</i>	P
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P
Murciélago ratero	<i>Myotis myotis</i>	P
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	
Liebre	<i>Lepus capensis pyrenaicus</i>	
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	
Lirón careto	<i>Elyomys quercinus</i>	
Lirón gris	<i>Glis glis</i>	
Topino rojo	<i>Clethrionomys glareolus</i>	
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	
Topillos	<i>Pitymys sp.</i>	
Ratilla campesina	<i>Microtus arvalis</i>	
Ratilla agreste	<i>Microtus agrestis</i>	
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
Rata campestre	<i>Rattus rattus</i>	
Rata de cloaca	<i>Rattus norvegicus</i>	
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	
Tejón	<i>Meles meles</i>	
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	
Visón	<i>Mustela lutreola</i>	P
Turón	<i>Mustela putorius</i>	
Nutria	<i>Lutra lutra</i>	P
Garduña	<i>Martes foina</i>	
Ginetta	<i>Genetta genetta</i>	
Gata montés	<i>Felis silvestris</i>	P
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	
Marta	<i>Martes martes</i>	

# FLORA

## ENCINAR

Pequeños rodales de este tipo de vegetación nos los encontramos en las cercanías de las Dos Hermanas, corredor del Larraun y entre Azpiroz y Gorriti. La importancia de esta formación vegetal no viene dada por su extensión sino porque se trata de un bosque antiguo que se encuentra marcando el contacto entre zonas climáticas diferentes (el encinar es un bosque típicamente mediterráneo que nos lo encontramos aquí en una zona de influencia atlántica).

Algunas especies representativas de esta formación son:

<i>Quercus ilex</i>	Encina
<i>Ligustrum vulgare</i>	Aligustre
<i>Phyllirea media</i>	
<i>Evonimus europaeus</i>	
<i>Ruscus aculeatus</i>	
<i>Phyllirea angustifolia</i>	
<i>Erica vagans</i>	
<i>Smilax aspera</i>	
<i>Rubia peregrina</i>	
<i>Veronica chamaedris</i>	
<i>Linum bienne</i>	
<i>Globularia nudicaulis</i>	

## ROBLEDAL

Dentro de este apartado tendríamos que distinguir dos tipos distintos de formación boscosa: robledal de roble pubescente (*Quercus pubescens*) y robledal de roble cantábrico (*Quercus robur*). El primero se asienta principalmente sobre suelos poco profundos en los que la roca suele aflorar a la superficie (caliza); nos los encontramos formando bosque de relativa importancia en el corredor del Larraún entre Irurzun y Lecumberri, también existen pequeños rodales en las cercanías de Azpiroz donde se mezcla con ejemplares de *Quercus robur*. Este último prefiere suelos más profundos y nos lo encontramos formando manchas de escasa relevancia en los alrededores de Lecumberri, Azpiroz y Gorriti.

Su importancia ecológica es altísima, sus condiciones naturales unido a su mínima explotación forestal hacen de él una gran reserva faunística. Con diferencia es la formación boscosa que mayor número de especies animales alberga.

La destrucción de estos bosques asentados muchos de ellos en zonas de fuerte pendiente y con poco suelo, como el valle del Larraún, impedirían una posterior renegación.

Otras especies representativas de estas formaciones son:

<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Junniperus comunis</i>
<i>Acer monspessulanum</i>
<i>Ulex europaeus</i>
<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Quercus petraea</i>
<i>Quercus faginea</i>

Estas dos especies de robles tienen la misma importancia que el *Q. Pubescens* en la formación de bosques.

## HAYEDO

Formación vegetal presente en todo el recorrido de la autovía, generalmente en las zonas más altas. Como cualquier otra formación boscosa su destrucción o alteración supone una gran pérdida ya que su regeneración es bastante costosa (las semillas necesitan sombra para germinar, etc...). Los hayedos más afectados serán los situados en el valle de Larraún y en las inmediaciones de Gorriti y Areso.

Algunas especies representativas de esta formación son:

**Fagus sylvatica**  
**Ilex aquifolium** P  
**Acer campestre**  
**Sorbus aria**  
**Scylla lilio-hyacinthus**  
**Helleborus viridis**  
**Euphorbia amygdaloides**  
**Saxifraga hirsuta**  
**Arum maculatum**

## PRADOS Y PASTIZALES

Gran parte de ellos presentan sotos "vivos" en sus márgenes que albergan gran cantidad de fauna asociada (principalmente aves y micromamíferos).

Especies representativas:

<b>Setos vivos</b>	<b>Prado</b>
<b>Fraxinus excelsior</b>	<b>Trifolium pratense</b>
<b>Cornus sanguinea</b>	<b>Festuca rubra</b>
<b>Sambucus nigra</b>	<b>Plantago lanceolata</b>
<b>Prunus spinosa</b>	<b>Anthyllis vulneraria</b>
<b>Acer campestre</b>	<b>Bromus erectus</b>
<b>Clematis vitalba</b>	<b>Bellis parennis</b>
<b>Rubus sp.</b>	<b>Ranunculus bulbosus</b>

## RIBERAS DE RIOS Y ARROYOS

A pesar de sus reducidas extensiones estos biotopos son de los más importantes. Actúan como refugio y despensa de muchas especies animales, presenta muchas especies, tanto animales como vegetales, de gran singularidad que viven ligadas al medio acuático, tienen gran importancia en el mantenimiento de la calidad de las aguas. Tanto el río Larraún como el Leizarrán, todo un ejemplo de ríos bien conservados, resultarán irreversiblemente alterados al construir la autovía en la ladera de sus valles.

Especies representativas:

**Alnus glutinosa**  
**Salix alba**

## CONCLUSIONES

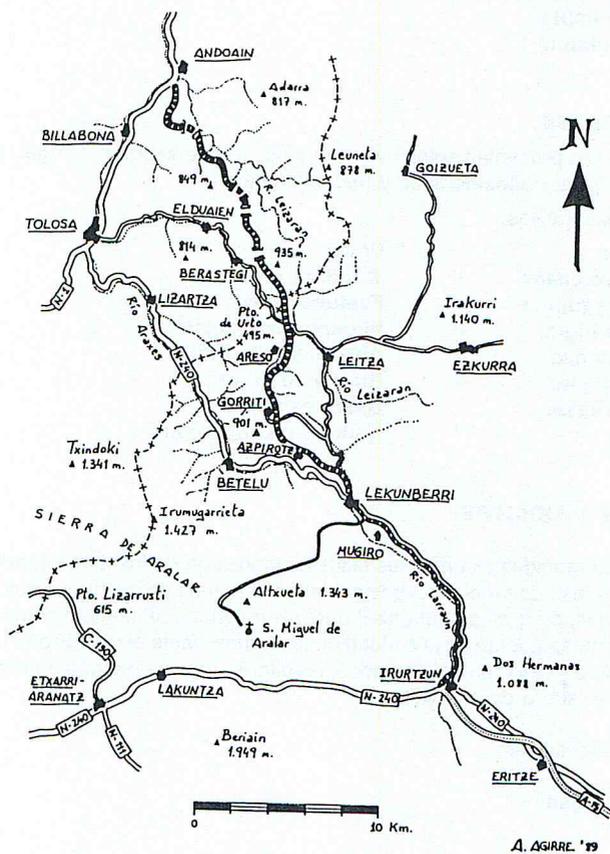
Por todo lo anteriormente expuesto ANAT-LANE pide la suspensión del proyecto de construcción de la autovía Irurzun-Andoain. También solicita el estudio de otras alternativas menos destructoras, descartando la construcción de una autovía.

ANAT-LANE

Iruña, 22 de Diciembre de 1988.

A. Rueda  
DNI: 29.146.875  
Avd. Central, nº 5  
Barañain

J. C. Izurzun  
DNI: 29.149.828  
Ronda Ermitagaña, nº 129  
Iruña



Trazado de la Proyectoada Autovía de Leizaran  
(dibujo realizado por la revista)

**Micosociología de los pinares gallegos (I):  
Clase CORTINARIO-BOLETETEA Darimont.  
Alianza MYCENO-LACCARION BICOLORIS al. nov.**



Por **M. L. CASTRO & L. FREIRE\***

de la Sociedad Gallega de Historia Natural  
(S.G.H.N.)

\* Apartado de Correos 618 - 15780 SANTIAGO

### RESUMEN

Se estudia una parte de la clase *Cortinario-Boletetea* Dar. en los bosques de pinos de Galicia. Y, se describe una nueva alianza, que incluye a la micetación silvática epigea de bosques de pinos, en la región gallega.

### LABURPENA

*Cortinario-Boletetea* Dar. delako klasearen atal bat aztertu egin da Galizako pinudietan. Hortaz, aliantza berri bat deskribitu egin da, zeinak baso-mizetazio epigeoa barneratu duen, Galiza aldeko pinudietan. Aldizkariak itzulita.

## INTRODUCCION

Durante cinco años hemos realizado un estudio taxonómico, ecológico y sociológico de los macromicetos recolectados en los pinares de Galicia (mapa 1). Para llevar a cabo este trabajo hemos seleccionado bosques de pinos en los que existiese una gran variación de factores ecológicos: especie de pino (*Pinus pinaster*, *P. radiata* y *P. sylvestris*), clima (atlántico, continental y mediterráneo), altitud (desde el nivel del mar hasta 1.300 m.), pH del suelo (básicos y ácidos) y estación del año (otoño, invierno, primavera y verano).

Para efectuar el reconocimiento de las especies, todo el material recolectado fue llevado al laboratorio donde, previos estudios macroscópicos y microscópico, era identificaco. Utilizamos como obras básicas: MOSER (1983), KUHNER & ROMAGNESI (1974), complementadas por monografías de géneros complejos como ROMAGNESI (1967) para *Russula*, ALESSIO (1985) para *Boletus*, BON (1980) para *Lactarius*, BON (1984) para *Tricholoma*, etc. Y, las especies eran recolectadas durante varios años sucesivos para comprobar su identificación.

Los análisis ecológicos están basados en el trabajo de BECKER (1956), en las otras usadas para taxonomía y en nuestra propia observación personal. Y, para efectuar la clasificación sociológica hemos usado el ya clásico estudio de DARIMONT (1973).

En este trabajo solo pasamos revista a las especies epigeas de los bosques de pinos, ya que las epixílicas se presentaron en otro anterior (CASTRO CERDERA y FREIRE, 1988).

Para la elaboración de los inventarios se han usado dos índices: abundancia y sociabilidad. Ambos varían de 1 a 5, excepto cuando hay un sólo carpóforo que se indica con una +.

## ESTUDIO DE LA CLASE CORTINARIO-BOLETETEA Darimont, 1973.

Es la más amplia de todas las clases estudiadas en los pinares. Comprende, por definición del propio autor, toda "la micetación silvática epigea", incluyendo la de suelos calizos y silíceos, la de bosques de coníferas y la de caducifolios.

DARIMONT (1973) considera perteneciente a esta clase el orden *Boleto-Amanitalia* Dar., al que pertenecen "las especies epigeas de bosques silicícolas", es decir, todas las micorrícicas y saprofitas, humícolas o terrícolas, recolectadas en bosques de coníferas o caducifolios cuyo suelo tiene pH ácido. A este tipo pertenecen los pinares gallegos, a excepción de los que se desarrollan sobre dunas que se asientan sobre suelos con pH básico.

Especies observadas por nosotros, durante cinco años, y pertenecientes a la clase, y/o al orden, son un total de 158, que no enumeramos aquí por tratarse de una lista demasiado extensa.

Las especies exclusivas de bosques de coníferas no pertenecen a la clase, ni al orden, sino que se incluyen en el rango sintaxonómico inmediatamente inferior, la alianza. No encontramos, ninguna de las estudiadas por DARIMONT (1973) en Galicia, ya que las alianzas mencionadas por este autor para bosques caducifolios. Esta es la razón por la que proponemos y describimos 3 alianzas nuevas.

Basándonos en nuestros propios inventarios, así como en los efectuados por FREIRE (1981) la definimos de la siguiente forma:

- Al. *Myceno-Laccarion bicoloris* al. nov. (micetación epigea saprofita de pinares silíceos.
- Al. *Xerocomo badio - Suillion bovini* al. nov. (micetación epigea micorrícica de pinares silíceos)
- Al. *Cantharellion neglecti* al. nov. (micetación terrícola de bosques sombríos de suelo silíceo y taludes orientados al norte).

## DESCRIPCION DE LA ALIANZA MYCENO-LACCARION BICOLORIS al. nov.

Describimos con detalle la primera de las alianzas mencionadas, dejando las otras dos para posteriores trabajos.

Esta alianza, que proponemos como nueva, comprende "la micetación epigea de saprofitas humícolas de pinares silíceos" (tabla 1), es decir, las saprofíticas humícolas exclusivas de pinares con suelos ácidos (no se incluyen los pinares dunares con pH básico).

Consideramos conveniente establecer esta alianza, separando especies saprofitas de micorrícicas, por dos razones:

- I. La dependencia de estos hongos con el árbol es relativamente pequeña e indirecta, ya que un bosque puede ser talado y continuar la aparición de saprofitas exclusivas de esa especie arbórea durante varios años.

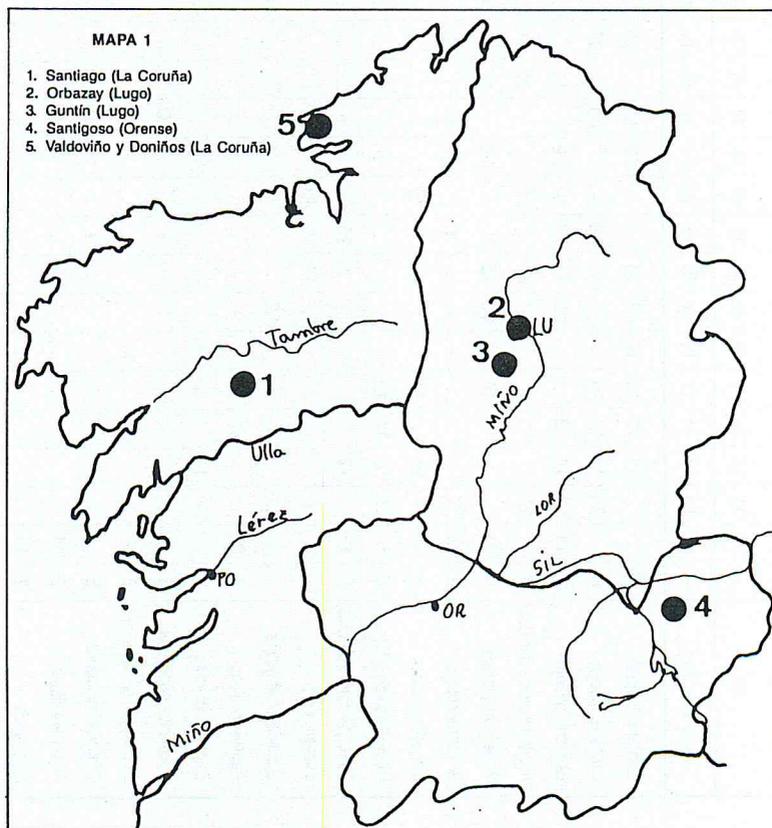
- II. Están en relación directa con los factores climáticos y requieren para su brote y aparición una humedad elevada, presentando a lo largo del año varios máximos y mínimos (curva en "dientes de sierra").

Para elaborar la tabla 1, usada para la descripción de la alianza hemos realizado los siguientes pasos:

1. Se confeccionó una "tabla bruta" con la totalidad de las especies recolectadas (367 táxones) y 103 inventarios realizados a lo largo de todo el año, durante los 5 que duró el trabajo.
2. Llevamos a cabo un estudio autoecológico de dichas especies para separar: parásitas, micorrízicas y saprofitas y, dentro de éstas, lignícolas, humícolas, terrícolas, etc., señalando las exclusivas de pinos o indiferentes al tipo de árbol.
3. Seleccionamos aquellos inventarios en los que aparecen más de 3 especies saprofitas humícolas.

En la lista de estos inventarios sólo figuran especies saprofitas, el resto fue eliminado, ya que haría las listas interminables y nada aclaran en la definición del sintaxon.

4. Se procedió a la ordenación de los inventarios según el número de especies de cada uno, de mayor a menor.





5. Con estas especies más frecuentes se elaboró una tabla de presencias (tabla 2).

De esta segunda tabla se deduce que las especies características de la alianza por orden de abundancia son:

*Laccaria bicolor*, *Mycena epipterygia*, *Entoloma cetratum*, *Inocybe calamistrata*, *Clitocybe vibecina* y *Cortinarius erythrinus*. Aunque a ella pertenecen, tal como hemos indicado, todas las especies saprofitas exclusivas de pinares silíceos, como: *Clitocybe radicellata*, *Rickenella fibula*, *Cortinarius acutus*, *Pholiota spumosa*, *Dermocybe aureifolia*, ...

Debido a la irregularidad de aparición de estas especies, tan dependientes de la climatología, carecemos de datos, por el momento, que nos permitan deducir y describir asociación alguna.

Consideramos importante hacer notar que todos estos datos son aplicables a Galicia, es posible que en otras zonas de la Península y de Europa varíen las especies y la ecología y, por consiguiente, pueda tratarse de sintaxones distintos.

TABLA 2

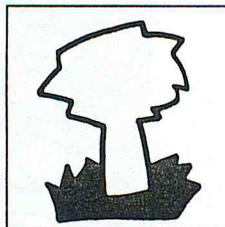
TABLA DE PRESENCIAS

Especies	Clase y orden	Alianza
<i>Laccaria laccata</i> .....	IV	
<i>Laccaria proxima</i> .....	IV	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> .....	IV	
<i>Clitocybe dicolor</i> .....	III	
<i>Dermocybe cinnamomeolutea</i> .....	III	
<i>Mycena renati</i> .....	II	
<i>Laccaria amethystina</i> .....	II	
<i>Paxillus involutus</i> .....	II	
<i>Dermocybe sanguinea</i> .....	II	
<i>Laccaria bicolor</i> .....		IV
<i>Mycena epipterygia</i> .....		IV
<i>Entoloma cetratum</i> .....		III
<i>Inocybe calamistrata</i> .....		III
<i>Clitocybe vibecina</i> .....		II
<i>Cortinarius erythrinus</i> .....		II
<i>Clitocybe radicellata</i> .....		I
<i>Rickenella fibula</i> .....		I
<i>Cortinarius acutus</i> .....		I
<i>Pholiota spumosa</i> .....		I
<i>Dermocybe aureifolia</i> .....		I

## BIBLIOGRAFIA

- ALESSIO, C. L. (1985) *Boletus* Dill. ex Fr. (ss. lato). Fungi Europaei, II. Editrice Biella Giovanna. Satonno
- BECKER, G. (1956) *Observation sur l'ecologie des champignons supérieurs*. Carrère. Rodez
- CASTRO CERCEDA, M. L. y FREIRE, L. (1988) *Comunidades de macromicetes y su evolución en los tocones de pinos en Galicia (Comunidades inicales con Schizophyllum commune e Hypholoma fasciculare)*. Cuadernos de INICE, 19. Salamanca
- DARIMONT, F. (1973) *Rechercher mycosociologiques dans les forêts de haute Belgique*. Hayez. Bruselas
- FREIRE, L. (1981) *Macromycetes de la Selva Negra (Santiago)*. Tesis doctoral. Univ. de Santiago
- KÜHNER, R. & ROMAGNESI, H. (1974) *Flore analytique des champignons supérieurs*. Masson et Cie. París
- MOSER, M. (1983) *Kleine Kryptogamenflora, Band II/b2. Die Röhrlinge und Blätterpilze*. Gustav Fisher. Stuttgart
- ROMAGNESI, H. (1967) *Les Russules d'Europe et d'Afrique du nord*. Bordás. París.

<b>BELARRA</b>	AÑO 3	N.º 6	Páginas 39 a 46
<b>Los árboles de nuestra región: EL HAYA (I)</b>			



Por **Fero**,  
De la Sociedad Micológica Barakaldo

### RESUMEN

Siguiendo con la línea marcada en anteriores números de BELARRA, describimos a continuación otro representante de nuestra flora. El haya, que ocupa las zonas superiores de nuestros montes, ha sufrido un menor acoso humano que otras especies de árboles autóctonos por lo que sus bosques se encuentran mejor conservados.

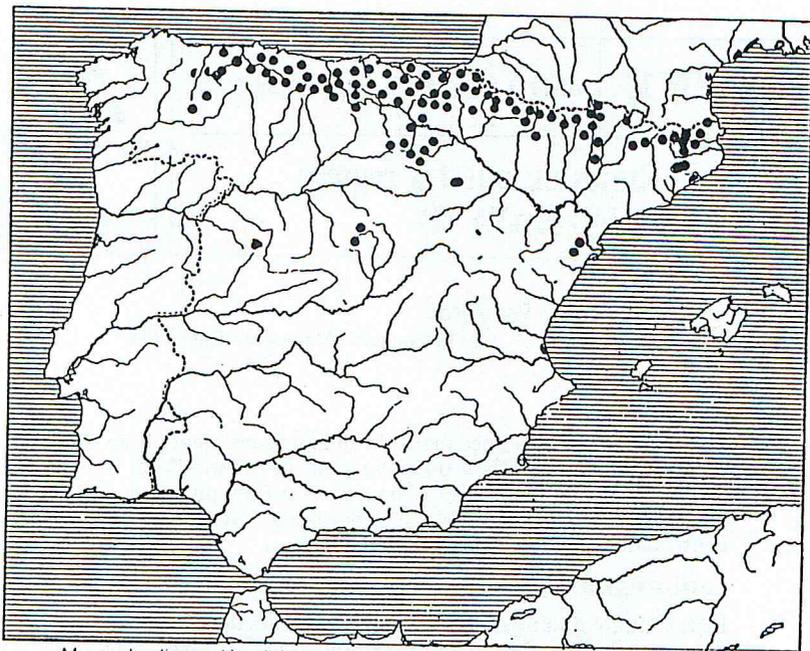
### LABURPENA

BELARRAN deskribatu ohi ditugun gure eskualdeko arbola espezieen zerrendara sartu da, gure flora hodiunaren ordezkari berri bat. Pagoa, gure mendietako zonalderik garaienetan kokatzen da, eta horrexegatik ez da, hosto erorkorrek dituzten gainontzeko bertako zuhaitzen atzeraka egitea ez da horren handia izan.

## ANTOLOGIA DE UN CABEZA DE FAMILIA

Con el castaño comenzamos el pasado número con la descripción de las Fagáceas, o Cupulíferas. Ahora vamos a tratar del que pudiéramos considerar como cabeza de familia: el haya. Le llegó el turno a mi gran favorito.

En trabajos anteriores hemos tildado de elegante al abedul; de prócer, al nogal y de noble, al castaño. Todos esos adjetivos pueden aplicarse al haya y aún podemos añadir los de majestuoso, mítico, legendario y hasta "mágico". La majestuosidad del haya se percibe a simple vista; tal es la impresión que causa al que la contempla. Lo de mítico y legendario está corroborado por la cantidad de duendes, trasgos, sorgiñas y lamias que la imaginación popular ha puesto en los hayedos, a los que dan un aire de misterio que perfuma de magia el ambiente del bosque; magia que parecemos percibir también en el ruido originado por nuestras pisadas en la abundante hojarasca que cubre el suelo; o en la perspectiva del conjunto de troncos, casi siempre rectos y cilíndricos como las columnas de una inmensa catedral, cubiertas por un sombrío toldo verde, que dan un aire recoleto a estos templos naturales, acentuando el ambiente de misterio que hemos mencionado anteriormente y que nos animan a creer en un mundo mejor de lo que es en realidad, en el que no cupieran la perfidia, la falsedad, la traición ni otras maldades de los hombres. No es raro que R. Clemente llamara aun bosque de hallas "sylvia pulcherrima", ni que Virgilio en sus Eglogas lleve a Coryndon bajo el espeso follaje de un hayal para dolerse de la indiferencia de Alexis, o que pinte a Mopsus trazando en la corteza de un haya los versos que ha escrito sobre la muerte de Daphnis. No olvidemos tampoco a nuestro ancestral basojaun dando alaridos en sus pitecantrópicas peripecias por nuestros bosques; ni dejemos de lado a la leyendaria Osa de Andara, mujer que moraba en estado salvaje con un



Mapa de dispersión del haya (*Fagus sylvatica*) en la Península Ibérica.  
(Tomado de Font Quer P., 1954)

rebaño de cabras en el macizo oriental de los Picos de Europa, alimentándose principalmente con hayucos y, de cuando en cuando, con uno de los cabritos de su rebaño, que degollaba y comía crudo, bebiéndose la sangre, mientras relampagueaban sus ojos por la gula. Magia, mito, leyenda y misterio alternan amigablemente en los bosques de hayas.

Lirismos aparte y desde un punto de vista más prosaico, podemos decir que el haya es un árbol monoico, como todas las fagáceas, que da densa sombra, aunque no demasiado oscura, apetecible fruto —que actualmente se utiliza menos que en tiempos pasados— y que mejora los terrenos en que vive. Forma hermosas y majestuosas arboledas en los países no demasiado secos en verano ni demasiado fríos en invierno, bosques densos con troncos derechos y columnares, con pocas ramas y copa oval cuando viven en espesura, y extendida en los ejemplares dispersos. Se trata de una de las especies forestales de nuestro país que, tanto por la extensión que ocupa y más por la bondad de los productos que suministra, puede considerarse como una de las más interesantes. Supera en belleza y grandiosidad al erguido pino, al venerado roble y a la vetusta encina. Este es el magnífico árbol que el gran Linneo bautizó hacia 1700 con el nombre de *Fagus sylvatica* (o *silvatica*) y que posteriormente otros botánicos llamaron con otros que han caído en desuso, como *Fagus echinata*, Gilibert; *Fagus sylvestris* Gaertner; *Castanea fagus* Scop. y *Fagus ciliata* Opiz.

Como muchos árboles, el haya tiene abundantes sinónimos populares, sobre todo regionales. El nombre castellano es haya, pero en euskera tiene unos cuantos *fagoa*, *pagoa*, *fagua*, *pagua* y *bagua*; en los Pirineos Navarros y Aragoneses se la conoce por *fago* y *fayo*; en la mayor parte de Cataluña se la denomina *fay*, *faix*, y *fatg*; en otras comarcas de dicha región también en Levante (donde su existencia en estado silvestre es sólo un recuerdo), es conocida por *fach*; en Italia se le llama *faggio*; en Francia se le aplican hasta ocho nombres: *Hêtre* —que

probablemente procede del germánico *hester*— *fayard, foyard, foiteau, fouteau, fau, fays, y fouelle*; en los países de habla inglesa se la llama *bech-tree* y *buck-tree*; en alemán, *buche, rotbuche* y *buchbaum* y en famenco *beuk, beuckenboom* y *buuk*.

Puede observarse que en las lenguas latinas se conserva más o menos modificada la raíz *fagus*, nombre con que era conocida esta especie en la antigua Roma, según testimonio de Plinio, y que unido al de una de sus principales deidades mitológicas, sirvió para conservar la memoria del frondoso bosque de hayas situado a las puertas de la ciudad, dedicado a Júpiter fagutal. La lengua latina debió tomar a su vez este nombre de la voz griega  $\xi\chi\gamma\omega$ , que escrita en caracteres latinos se cambia en *phikhino*, que suena *fijino* y se traduce en yo como. También puede interpretarse que la voz *fagus* proviene de la griega *fagos*, o *phagos*, que se traduce por *comer*, significado prácticamente igual que el anterior y que hace alusión a uno de los principales usos que se dio a los hayucos en la antigüedad.

## ORIGEN

El haya existía ya en la Era Terciaria. En Norteamérica aparece el grupo de *Fagus grandifolia* en el Paleoceno (Eoceno, Oligoceno). En Europa hay restos fósiles de *Fagus deucalionis*, *Fagus dentata* (= *Fagus pigmaea*) y *Fagus atlantica* en las capas pliocenas del valle de Arno y en las tobas de Cannsadt; en el Plioceno aparece también *Fagus pliocenica*, muy parecida a la actual *Fagus sylvatica*, que deviene en ésta hacia el Pleistoceno inferior en Europa central y occidental, mientras junto al Mar Caspio aparece *Fagus orientalis* en el Pleistoceno superior, entre pinos, abetos, robles de hoja caduca, olmos, nogales y tilos en fases temporales, abstenida en los períodos cálidos. No se sabe bien cómo apareció *Fagus sylvatica*, pero la creencia general apunta que fue en el período señalado, aunque hay sectores que piensan que fue al final del Mioceno. Se le reencuentra en el período interglaciar en el suroeste de Francia, cerca de encinas y robles.

Unger creyó encontrar la cepa, "la madre de nuestras hayas actuales" en *Fagus prisca*, Ett., en terrenos cretácicos, bastante antes, por tanto. De modo que admitiendo su opinión y modificando ligeramente el cuadro que él presentó, podríamos formar un árbol genealógico de la siguiente manera:

<i>Fagus prisca</i> , Ett., .....	Fósil en Creta.
<i>Fagus atlantica</i> , .....	Fósil en las capas pliocénicas y en las tobas.
<i>Fagus pliocenica</i> , .....	Pleistoceno inferior.
<i>Fagus sylvatica</i> L., .....	Del final del Mioceno al Pleistoceno inferior.
<i>Fagus orientalis</i> , .....	Pleistoceno superior.
<i>Fagus sylvatica</i> L., <i>Fagus ferruginea</i> (= <i>grandifolia</i> , = <i>americana</i> ) ..	Especies de la flora actual, la primera en Europa; la segunda en Norteamérica.

Ya en la era Cuaternaria, se llama postglaciar al período que sucede a la última glaciación. Los geólogos le admiten la cantidad de 10.200 años, basando la cronología en la desintegración del carbono 14 y con referencia al año 1950. La paleobotánica divide el citado período postglaciar en los siguientes subperíodos:

- Preboreal, del 10.150 al 8.750, antes de la actualidad (1950 d.J.C.)
- Boreal, del 8.750 al 7.450
- Atlántico, del 7.450 al 4.450
- Subboreal, del 4.450 al 2.650
- Y Subatlántico, del 2.650 a la actualidad, año 0 (1950).

En el subperíodo Preboreal el haya está representada en los Pirineos Centrales (región de Lourdes y algo menos en el sector Sallent-Panticosa). En los Pirineos Orientales su presencia es más débil. Durante el Boreal se extendió por los Pirineos Occidentales, los más húmedos, y la teníamos también en Ordesa. Después del Boreal se extiende por el Valle d'Ossau, en la vertiente pirenaica septentrional, mientras que por la meridional llega a los valles de Pine- ta y Gistain por el este y a los de Hecho, Ansó y Roncal, por el oeste. En el período Suboreal las hayas conocen su máxima expansión en la mitad oriental bastante tarde, a unos 2.700 años de la actualidad; por entonces, en la región de Lourdes alterna con el robleado mixto, el pino, el nogal, la encina y el tilo, mientras en el Valle d'Ossau se incrementa fuertemente, fenómeno que se dió también en la costa atlántica, adonde llegó durante el subperíodo Atlántico. Durante los subperíodos Suboreal y Subatlántico fue la gran extensión de los hayedos hacia el oeste, junto con los abetales, si bien éstos fueron incapaces de saltar la depresión iberoeuskalduna hacia la Cordillera Cantábrica, haciéndolo aquéllos, en cambio.

## DISTRIBUCION

Actualmente hay unas 15 especies del género *Fagus* con otras tantas subespecies y numerosas variedades o formas. En Japón vive *Fagus sieboldii*, Endl. En Europa, *Fagus orientalis* en el este y *Fagus sylvatica* en el oeste alegran con sus frondas las montañas, colinas e incluso llanuras de nuestro continente; de ellas trataremos más adelante. En Chile y la región del estrecho de Magallanes vive *Fagus obliqua* Mirb. En Chile austral vive *Fagus alpina*, Poepp.; también habita Chile y el Cabo de Hornos *Fagus antarctica*. Por último, *Fagus gunii* Hook., vive en Tasmania. En general, muchas de las hayas del hemisferio austral incluidas en el género *Fagus*, hasta el siglo pasado, fueron separadas de éste por Blume para constituir el género *Nothofagus*, que con ese *nothos* griego nos trae idea de bastardía o falsedad, si bien dentro de la misma familia de las fagáceas. Alguna de esas falsas hayas de Chile y regiones aledañas fue llamada roble por los españoles, cuando arribaron a aquel país, no sólo por su porte sino también por su excelente madera. *Nothofagus glauca*, es el roble colorado y *Nothofagus nitida*, del sur del país, es el roble de Chiloé. El *coihué*, o *coigüe* (*Nothofagus dombeyi*) forma dilatadas selvas verdes todo el año. Otras especies de *Nothofagus* se hallan en Nueva Zelanda y Australia, ralacionando así esos países, por este género de árboles, con América del Sur. En general, a los *Nothofagus* se les llama hayas del hemisferio sur y también con nombres específicos como *raulés*, *ñires* o los citados anteriormente; impropriamente se les llama también robles, hayas e incluso guindos. Siete de las diecisiete especies de la zona templada son de hoja caduca y las diez restantes, de hoja persistente; también es de hoja perennela veintena de *Nothofagus* que habita la región tropical.

Las fayas canarias no tienen nada que ver con nuestras hayas caducifolias; incluso carecen de parentesco con ellas, como no sea que se trata de vegetales fanerógamos también. Se trata de arbustos arborescentes lauráceos —del orden ramnales— que llegan a convertirse en arbolillos; viven a veces aisladas, agrupadas con otras de su especie o en el seno de la laurisilva canaria.

En Europa oriental vive *Fagus orientalis* Lipsky, mientras que *Fagus sylvatica* L., se extiende desde el norte de Alemania, casi toda Dinamarca, las costas y vertientes meridionales de Noruega y Suecia, Prusia oriental, Rusia central y austral hasta el Caspio, con los límites norte y este determinados por las heladas; el Cáucaso, montañas de Italia y Suiza, extensas regiones interiores de Francia y Europa Central, Islas Británicas y en la Iberia húmeda y semihúmeda la tenemos desde los Pirineos hasta el límite occidental de la Cordillera Cantábrica; en el norte de la Ibérica y, en menor cuantía, en el sistema central. Hay dos formas intermedias, *Fagus*

taurica, más próxima a *Fagus orientalis*, que habita el área de Crimea y Rumanía, y *Fagus moesiaca*, que vive en Grecia y Yugoslavia, esta última más próxima a *Fagus sylvatica*.

El haya común sigue muy aproximadamente una franja entre las isoterma de 5 °C en Noruega y de 10 °C en el Caspio; el climax se alcanza sobre la isoterma de 7,5 grados centígrados. En Noruega asciende hasta los 60° de latitud norte; en Suecia, hasta los 57° y en Rusia hasta los 45°. Ocupa llanuras en las regiones norteañas, mientras que en los Pirineos sobrepasa los 1.800 metros de altitud y en el Etna alcanza casi los 2.000 metros.

En general, el haya tiene tendencia a instalarse en los anticlinales y laderas septentrionales y orientales bien drenadas. Un árbol tan aficionado a la humedad como el haya y que además prefiere los terrenos con gran escorrentía, es lógico que tenga que vivir en regiones con pluviosidad abundante y regular, como la Pirenaica, la Vascoantártica y la Asturleonés, ya que en la Galaicoduriense —región también húmeda— prácticamente no existe, aunque se dice que las hay en la Sierra del Caurel y en la limitrofe de Ancares, donde yo no las he visto. Sin embargo, se dan curiosos casos de adaptación en regiones semihúmedas con veranos secos y relativamente calurosos.

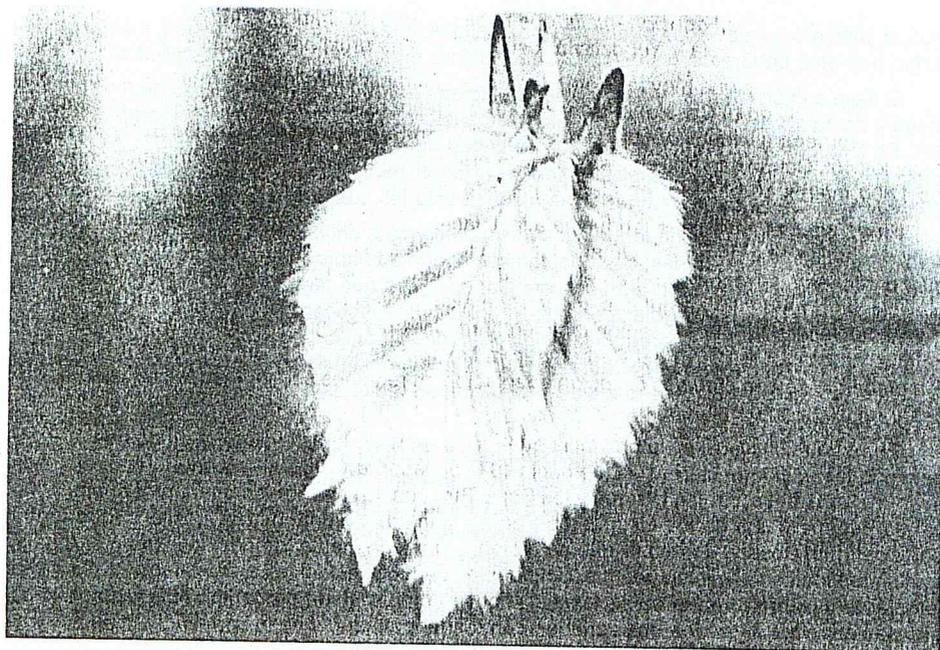
En España, Navarra es la provincia que más superficie forestal tiene poblada de haya, rebasando las 92.000 hectáreas —que hacia 1870 pasaban de 106.000— y que forman espesos bosques en Urbasa, Aralar, Ulzama y los Bajos Pirineos. En Navarra se encuentra el mejor hayal de España y uno de los mejores de Europa, llamado "Monte de la Cuestión", que forma parte del gran Bosque de Irati. Y que se prolonga por la vertiente francesa con la Forêt d'Iraty, que en realidad es el mismo bosque. Colindante con La Cuestión (o La Questión) está la masa forestal de Lizardoia —que no se explota— cuyo nombre alude probablemente a los fresnos que hay entre las hayas y a una variedad con resquebrajaduras en la corteza y ramas colgantes, que bien pudiera ser la *Fagus sylvatica pendula* de Lodd; por la semejanza de sus hojas con las del fresno (que en euskera se llama *lizarra*) se denomina popularmente *lizarra-fagoa* a esta variedad. El bosque de Irati enlaza al oeste con los hayedos próximos a Roncesvalles y puerto de Ibañeta, que se continúan al norte con el de Alduides (ya en Francia) y al suroeste con el de Quinto Real; ambos colindan con los del Valle de Baztán y el segundo sólo está separado del de Ulzama por una estrecha franja por la que discurre la carretera Pamplona-Irún a través del Puerto de Velate.

Asturias, con sus casi 39.000 Ha. de hayedo —que en 1870 eran más de 82.000— sigue a Navarra en la extensión de éste, concentrándose principalmente en los partidos de Labiana, Cangas de Onís y Llanes. Los incendios forestales de 1988 han hecho disminuir de facto la extensión de los bosques de hayas asturianos, sin que sepamos hasta ahora la cuantía concreta de los daños y perjuicios; lo cierto es que ambos han sido muy importantes y que uno de los hayales perjudicados es el célebre de Muniellos.

En Asturias, el haya acompaña el abedul hasta el límite de la vegetación arbórea y alcanza los 1.900 metros de altitud junto al puerto de Vegarada, sobre los pueblos de Pino y Casomera. En el norte de los Picos de Europa, sin llegar a las altas y escabrosas aristas que culminan en la Torre de Cerredo, se extienden hayedos que descienden hasta los 500 metros de altitud.

La provincia de León, con más de 29.000 hectáreas, es la tercera en bosques de hayas, situados cerca de la divisoria con Asturias o en los valles leoneses que vierten al Cantábrico. Parece que ha conservado bastante bien sus hayales León, pues la superficie de éstos no ha disminuido mucho desde 1870.

En Cantabria hay casi 23.000 Ha. (que en 1870 eran casi 29.000), situados preferentemente en las zonas meridionales y occidentales; en ocasiones viven las hayas con otras de su especie y en otras, acompañadas de *Quercus robur*, *Quercus toza* y otros árboles, conforme puede apreciarse en la memoria que hizo en 1853 D. Antonio Zechini de los montes de La Liébana.



Detalle hojas de haya recién brotadas

Desde el año en que fue hecha esta memoria hasta la actualidad han disminuido sobremedida las superficies arboladas, afectando la disminución más a unas especies que a otras, pero los robles han sido, sin duda, los más perjudicados.

Araba es la única provincia que ha visto ampliada la extensión de sus bosques de hayas, pues de las algo más de 16.000 Ha. que tenía el tan repetido año 1870, ha pasado a tener casi 22.000 en la actualidad, que en las zonas húmedas bajas conviven con otros árboles, separándose de ellos conforme se eleva hacia las cumbres. Arces, fresnos, robles, abedules y pinos albar suelen romper la monotonía de los hayedos.

La provincia de Burgos conserva poco menos de 13.000 hectáreas de las 70.000 que registraba el siglo pasado. Un descenso un tanto exagerado parece. En muchos lugares de esta provincia el haya vive asociada a pinos silvestres.

De las 23.000 Ha. que tenía Gipúzkoa en 1870, conserva 11.500, exactamente la mitad, situadas desde los 300 metros en el monte Urdaburu hasta cerca de los picos más altos del territorio. Más fuerte ha sido la regresión del hayedo en Bizkaia, al menos proporcionalmente, pues de las 10.500 hectáreas de 1870 ha bajado a las 2.700 de la actualidad. Salvo las provincias gallegas, donde las hayas son prácticamente inexistentes, Bizkaia es la provincia norteña más pobre en árboles de esta especie, que sobrevive mejor en los límites meridional y oriental que en el resto de su geografía.

Parece éste un momento propicio para dedicar un recuerdo a aquel hayedo de Andramariortu (que en euskara significa "Huerto de la Señora María") —desaparecido hace ya unos cuantos años para ser reemplazado por una plantación de cipreses y otras coníferas— que se extendía desde la vertiente nordoriental del macizo de Itxina hasta la Sierra de Mendigane y

la cornisa sobre las pequeñas montañas que jalonan el Valle de Arratia por su flanco occidental; y que se prolongaba intermitentemente dentro de Itxina, el macizo más escabroso e intrincado en Bizkaia y quizá de las Provincias Vascongadas, en que todavía alternan las hayas con prados naturales y roquedos calizos que presentan caprichosas y fantasmagóricas formas, que dan pié a mitos y leyendas. Las hayas de Itxina son de talla más bien pequeña, sin duda por ser rebrotes de otras taladas hace ya bastantes años.

De la provincia de Palencia no tenemos datos concretos, pero se puede aventurar que sus hayales, colindantes con los de Cantabria, se han conservado bastante bien desde el siglo pasado. Todo lo contrario que los pinos del Valle de Pineda, de los que no ha quedado uno solo para muestra que justifique el nombre.

En los Pirineos disminuye el número de hayas conforme se camina hacia el este, no encontrándolas desde el Valle de Arán hasta los partidos de Olot y Ribas, ya en la provincia de Gerona, con extensión de hayedo algo inferior al de aquél, donde había el siglo pasado 12.190 Ha., sin que sepamos la extensión que ocupan actualmente en dicho valle. El caso es que, en el parque nacional de Aigües Tortes y Sant Maurici, situado exactamente al sur del Valle de Arán, en el anticlinal opuesto, no existen las hayas. El descenso del número de éstas en la vertiente francesa, según se va hacia el este, tiene mayor regularidad y menor cuantía.

En las Sierras de la Demanda, Neila y Urbión, a caballo sobre las provincias de Burgos, La Rioja y Soria, hay grupos de hayas que generalmente crecen entre pies de *Pinus sylvestris*, entre los 800 y los 1.500 metros de altitud.

También existen hayas en el Montseny barcelonés, en la provincia de Tarragona, cerca de La Cenia, por un rodal próximo a la s cumbres del Montcaro, Puertos de Beceite y Sierra Miranda; en la de Zaragoza por cuatro o cinco montes del partido de Sos y en el Moncayo, aquí también junto a pinos albares. En la de Segovia hay varios manchones en el pinar de Río-frío de Riaza; en la de Guadalajara hay ejemplares aislados en las sierras carpetanas y en la de Madrid está el hayedo de Montejo de la Sierra, que en realidad es un rebollar con hayas y árboles de otras especies. Se ha dicho de este "hayedo" que es el más meridional de Europa y ésto no es cierto, puesto que las hayas del Etna, en la isla de Sicilia están situadas más al sur que las de Montejo; incluso son más meridionales que las de éste las que viven en los Puertos de Beceite.

El hayedo de Montejo es pequeño, con sólo 122 hectáreas pobladas de robles tocios (*Quercus toza* = *Quercus pyrenaica*) y hayas, con predominio de aquéllos, situados en la ladera oriental de un cordal del macizo del macizo de Ayllón, llamado El Chaparral, aunque aquí no hay chaparros, sino que melojos y hayas están acompañados en menor cuantía por acebos (*Ilex aquifolium*), cerezos silvestres (*Prunus avium*), brezos (*Erica arborea*), sauces (*Salix alba*, *Salix caprea*), álamos temblones (*Populus tremula*) y sobre todo retamas, que descienden por una pendiente bastante abrupta hasta la orilla derecha del juvenil Jarama, que aquí sirve de muga con la provincia de Guadalajara; hay además un enorme pino albar, alto y recto como un inmenso poste. La topografía, las condiciones del suelo, su orientación y grado de humedad hay hecho posible esta maravilla, declarada Sitio Natural de Interés Nacional. El predominio de rebollos sobre las demás especies es la causa de que muchos botánicos consideren el hayedo de Montejo como un robledal con hayas. De todos modos, su importancia estriba en ser un testimonio de la vegetación existente en otras épocas y comprobación de que también las hayas son capaces de resistir condiciones adversas, como heladas primaverales, veranos secos, excesos de sol y, quizá lo más importante, demasiados visitantes pisando su suelo.

Para terminar con la descripción de la distribución del haya, citaremos ese ejemplar aislado en la Peña de Francia, al noroeste de Béjar, vestigio de cómo debieron de estar esas montañas en otros tiempos.

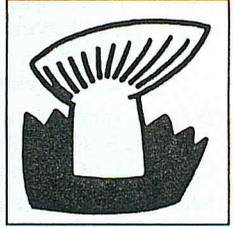
## HABITAT

El haya es una especie de afición calizófila, que también prospera en otros terrenos como granwackas, basaltos, gres, arenales húmedos bien drenados, etc. Dunamel dice que "todo le es bueno, desde las piedras hasta las rocas". Y es que a veces vive sobre una delgada capa que cubre la roca madre e incluso entre las grietas de la propia caliza, en las que se desarrolla de modo inverosímil.

Todos los autores que se ocupan del haya, hacen notar la propiedad que tiene de invadir terrenos ocupados por otros árboles como el abedul, el roble o el pino; y es que donde se instalan las hayas, apenas dejan vivir a otras especies bajo su tupida sombra; en cambio ella es capaz de vivir bajo la sombra de otros árboles. Esto determina que esos otros árboles terminen siendo "expulsados" del hayedo. En los bosques mixtos navarros de robles y hayas, éstas son más bien jóvenes, mientras que aquéllos son viejos, lo que indica una invasión del robledal por parte del haya. En otros puntos como el bosque de Irati, el haya retrocede ante el abeto y en otros lugares, suele retroceder ante el pino, más frugal que aquélla, pero esto último suele estar propiciado por malos métodos, que destruyen el hayedo sin perjudicar al pinar.

En ocasiones es el terreno el que influye en el avance o el retroceso del hayal. Los abedules, abetos y robles, que eran mayoría en todas las tierras danesas, se han mantenido pujantes en las turberas y terrenos llanos, habiendo disminuido sobremanera en los montes próximos en beneficio del haya. Todas estas circunstancias hacen que, generalmente, el haya crezca sólo con árboles de su misma especie; sin embargo no es raro encontrarla asociada con otros árboles como el roble, el pino, el abeto, el abedúl, el arce, el fresno, el tejo y hasta el castaño. Resumiendo —y cogiendo un bastante el rábano por las hojas— podríamos atrevernos a comparar el haya con el tigre, al que se considera solitario pero no insociable.

Sin salir de nuestra piel de toro, podemos encontrar al haya asociada con el pino albar en las sierras alavesas y burgalesas, aparte de los lugares que hemos mencionado anteriormente; con el pino silvestre y el abeto en el monte de la Cuestión, en la Selva de Oza y en el Valle de Ordesa; sola con el abeto en diversosos puntos de los Pirineos y con el pino negro, o de ganchos (*Pinus uncinata*), en Larra y en parajes en que el pino albar es sustituido por aquél.



## Aproximación al Catálogo Micológico de Bizkaia: Parte IV - Agaricales III

Por **José A. Muñoz Sánchez y  
A. Carlos Aranda Jiménez,**  
De la Sociedad Micológica Barakaldo

### RESUMEN

Comprende este artículo la cuarta parte del Catálogo Micológico de Bizkaia, correspondiendo al resto de Agaricales, concretamente a la familia Cortinariaceae y al orden Russulales.

### LABURPENA

Artikulu honetan Bizkaiko Mikologi-katalogoaren laugarren zatia sartzen da, Agarikalesi, zehazki Cortinariaceae eta Russulales ordenari dagokiona.

### CORTINARIACEAE ROZE

#### **Inocybe Fr.**

- 2.920.— *I. hytrix* Karst.  
C.F.: 11/7/87. Bosque de hayas, terreno desnudo. Valle de Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 2.924.— *I. fuscomarginata* Kühn.  
C.F.: 9/7/88. Bosque de hayas, sobre musgo. Valle de Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 2.933.— *I. maculata* Boud.  
C.F.: Septiembre -86-. Bosque de robles. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 2.937.— *I. fastiquiata* (Schff. ex Fr.) Quél.  
C.F.: 24/8/88. Bosque de robles. Valle de Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 2.939.— *I. calamistrata* (Fr.) Gill.  
C.F.: Septiembre -83-. Camino forestal bajo *Pinus radiata*.  
Ibarra (Orozco).  
L.: J. Muñoz.

- 2.945.1.— *I. geophylla* (Sow. ex Fr.) Kummer.  
C.F.: Octubre -84-. Bosque de *Pinus radiata*. Arnabal (Barakaldo).  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.
- 2.945.— *I. geophylla* v. *violacea* Pat.  
C.F.: Noviembre -86-. Bosque de *Pinus radiata*. Arnabal (Barakaldo).  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.
- 2.946.— *I. pudica* Kühn.  
C.F.: Noviembre -87-. Bosque de *Pinus radiata* (Orozco).  
L.: F. Palazón y J. Muñoz.
- 3.005.— *I. lacara* (Fr.) Kummer.  
C.F.: 11/5/82. Bosque de *Pinus Radiata*. Arnabal (Barakaldo).  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.
- 3.055.— *I. fibrosoides* Kühn & Bours.  
C.F.: Julio -86-. Baja robles. Gatika.  
L.: J. M<sup>a</sup> Bilbao.
- 3.060.— *I. pratervis* Qué. l.  
C.F.: Septiembre -86-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.

#### **Hebeloma Kummer**

- 3.066.— *H. radicosum* (Bull. ex Fr.) Ricken.  
C.F.: 2/9/88. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.068.— *H. birrum* Fr.  
C.F.: 21/10/85. Bosque de *Pinus radiata*. El Regato (Barakaldo).  
L.: J. Muñoz y C. Aranda.
- 3.075.— *H. mesophaeum* (Pers. ex Fr.) Qué. l.  
C.F.: 2/11/82. Bosque de Robles. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.100.— *H. crustiliniforme* (Bull. ex Fr.) Qué. l.  
C.F.: 15/10/86. Bosque de robles. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.112.— *H. sinapizans* (Paulet. ex Fr.) Gill.  
C.F.: 5/11/87. Bosque de robles y pinos. Orozco.  
L.: J. Muñoz.
- 3.114.— *H. edorum* Metr.  
C.F.: 5/11/81. Bosque de *Pinus radiata*. Arnabal (Barakaldo).  
L.: J. Muñoz.

#### **Naucoria (Fr.) Kummer**

- 3.125.— *N. submelinoides* Lge.  
C.F.: 15/2/87. Bosque de hayas, sobre musgo muy húmedo. Valle de Carranza.  
L.: R. Luis y J. Muñoz.

### **Gymnopilus Karst**

- 3.142.— *G. spectabilis* (Fr.) Sing.  
C.F.: Octubre -86-. Camino forestal, *Pinus radiata*. Tellitu (Barakaldo).  
L.: J. Muñoz.
- 3.151.— *G. penetrans* (Fr. ex Fr.) Mur.  
C.F.: Noviembre -85-. Tronco de *Pinus radiata*. El Regato (Barakaldo).  
L.: C. Aranda.

### **Dermocybe (Fr.) Wünsche**

- 3.170.— *D. cinnamomea* ( L. ex Fr.) Wünsche.  
C.F.: Diciembre -85-. Bosque de *Pinus radiata*. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.171.— *D. cinnamomeobadia* (R. Hry) Mos.  
C.F.: 17/7/88. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.176.— *D. semisanguinea* (Fr.) Mos.  
C.F.: Diciembre -86-. Bajo *Pinus radiata*. Beci (Sopuerta).  
L.: C. Aranda y de Muñoz.
- 3.178.— *D. phoenicea* (Bull. ex Mrs.) Mos.  
C.F.: 20/11/82. Bajo pinos y robles. Güeñes.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.179.— *D. sanguinea* (Wulf. ex Fr.) Wünsche.  
C.F.: Julio -83-. Bosque de *Pinus radiata*. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.182.— *D. cinnabarina* (Fr.) Wünsche.  
C.F.: 1/9/88. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.

### **Cortinarius Fr.**

- 3.187.— *C. cotoneus* Fr.  
C.F.: Septiembre -83-. Bosque de encinas. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.202.— *C. rubicundulus* (Rea.) Pearson.  
C.F.: Junio -83-. Bosque de Robles y hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.203.— *C. bolaris* (Pers. ex Fr.) Fr.  
C.F.: 17/8/88. Bosque de hayas. Valle de Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.246.— *C. multiformis* (Fr.) Fr.  
C.F.: Agosto -81-. Bosque de hayas. Valle de Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.263.— *C. claricolor* v. *turmalis* Fr.  
C.F.: 14/10/88. Bosque de hayas. Valle de Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.266.— *C. caligatus* Mul.  
C.F.: Noviembre -87-. Bosque de encinas. Valle de Carranza.  
L.: J. Cadiñanos.

- 3.278.— *C. cephalixus* (Secr.) Fr.  
C.F.: 14/10/84. Bosque de robles. Güeñes.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.294.— *C. calochrous* Fr.  
C.F.: Octubre -86-. Bosque de hayas. Orozco.  
L.: J. Muñoz.
- 3.320.— *C. praestans* (Cord.) Gill.  
C.F.: Septiembre -81-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.337.— *C. caerulescens* (Schff. ex Secr.).  
C.F.: Septiembre -83-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.339.— *C. caesio-cyaneus* Britz.  
C.F.: 17/9/82. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.370.— *C. infractus* (Pers. ex Fr.) Fr.  
C.F.: Octubre -86-. Bosque de robles. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.378.— *C. purpurascens* Fr.  
C.F.: 29/9/86. Bosque de robles y pinos. Güeñes.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.395.— *C. rufoolivaceus*.  
C.F.: 29/10/82. Bosque de *Quercus faginea*. Güeñes.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.439.— *C. camphoratus* Fr.  
C.F.: 21/10/84. Bosque de *Pinus radiata*. Güeñes.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.443.— *C. opimus* Fr. (ss. Ricken).  
C.F.: 30/7/88. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.458.— *C. anomalus* (Fr. ex Fr.) Fr.  
C.F.: Noviembre -82-. Bosque de *Pinus radiata*. Arnabal (Barakaldo).  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.
- 3.470.— *C. trivialis* Lge.  
C.F.: 10/10/82. Bosque de robles y encinas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.471.— *C. collinitus* Fr.  
C.F.: Octubre -87-. Bosque de encinas. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.472.— *C. mucosus* (Bull. ex Fr.) Fr.  
C.F.: 31/12/85. Bosque de *Pinus radiata*. Otxaran (Zalla).  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.476.— *C. elatior* Fr.  
C.F.: Octubre -86-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.

- 3.487.— *C. delibutus* Fr.  
C.F.: Agosto -86-. Bosque de hayas y robles. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.491.— *C. vibratilis* (Fr.) Fr.  
C.F.: 5/10/84. Bosque de robles. Zalla.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.497.— *C. causticus* Fr.  
C.F.: Noviembre -85-. Bosque de *Pinus radiata*. La Escrita.  
L.: J. Muñoz.
- 3.501.— *C. crystallinus* Fr.  
C.F.: Noviembre -86-. Bosque de hayas. Orozko.  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.
- 3.586.— *C. buillardii* (Fr.) Fr.  
C.F.: Noviembre -81-. Bosque de Encinas y robles. Saratxo (Güeñes).  
L.: C. Aranda.
- 3.587.— *C. torvus* (Bull ex Fr.) Fr.  
C.F.: 14/10/88. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.611.— *C. hinnuleus* Fr.  
C.F.: Octubre -87-. Bosque de robles. Sopena.  
L.: J. Muñoz.

#### **Rozites Karst.**

- 3.679.— *R. caperata* (Pers. ex Fr.) Karst,  
C.F.: Agosto -82-. Bosque de robles y hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.

#### **Phaeocollybia Heim**

- 3.682.— *P. christinae* (Fr.) Heim.  
C.F.: 11/6/88. Bosque de robles, sobre musgo. Carranza.  
L.: J. Muñoz.

#### **Galerina Earle**

- 3.718.— *G. marginata* (Fr.) Kühn.  
C.F.: Noviembre -85-. Sobre madera de *Pinus radiata*. Murélagua.  
L.: C. Monedero.

## **ORDEN RUSSULALES KREISEL**

### **RUSSULACEAE Roze**

#### **Russula Pers. ex S.F. Gray**

- 3.749.— *R. delica* Fr.  
C.F.: Septiembre -80-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.

- 3.750.— *R. chloroides* Krbh.  
C.F.: Octubre -82-. Bosque de robles. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.754.— *R. nigricans* (Bull) Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.755.— *R. anthracina* Romag.  
C.F.: Noviembre -87-. Bosque de *Pinus radiata*. Orozko.  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.
- 3.756.— *R. albonigra* Krbh.  
C.F.: Septiembre -83-. Bosque de *Pinus radiata*. Orozko.  
L.: J. Muñoz.
- 3.757.— *R. densifolia* Secr. (ss. Romag.).  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.759.— *R. acrifolia* Romag.  
C.F.: Agosto -86-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.760.— *R. farinipes* Rom. ap. Britz.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.761.— *R. foetens* Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de robles y hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.762.— *R. subfoetens* Smith.  
C.F.: 30/6/82. Bosquete de robles, suelo arcilloso. Otxaran (Zalla).  
L.: C. Monedero.
- 3.763.— *R. illota* Romag.  
C.F.: 17/7/82. Bosque de hayas, suelo arcilloso-silíceo. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.764.— *R. fragans* Romag.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.766.— *R. fragantissima* Romag.  
C.F.: 25/10/86. Borde de un bosque de *Pinus radiata*. Lezama.  
L.: Mario Maguregui.  
Det.: C. Monedero.
- 3.769.— *R. amoenolens* Romag.  
C.F.: 14/6/86. Bosque de robles. Otxaran (Zalla).  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.770.— *R. sororia* (Fr.) Romell ss. Boud.  
C.F.: 23/9/86. Claro de bosque de robles. Sopuerta.  
L.: J. Muñoz.
- 3.771.— *R. fellea* Fr.  
C.F.: Septiembre -83-. Bosque de hayas. Carranza  
L.: J. Muñoz.

- 3.772.— *Rochroleuca* (Pers.) Fr.  
C.F.: Julio -83-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.778.— *R. cutrefacta* Cke.  
C.F.: 28/8/83. Bosque de robles y hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.779.— *R. virescens* (Schff. ex Zant.) Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Baja castaños. Sopena.  
L.: J. Muñoz.
- 3.780.— *R. cyanoxantha* Schff. ex Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Baja castaños. Sopena.  
L.: J. Muñoz.
- 3.780.1— *R. cyanoxantha* v. *peltereaui* Sing.  
C.F.: Junio -86-. Bosque de hayas. Orozko.  
L.: J. Muñoz.
- 3.781.— *R. heterophylla* (Fr.) Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Bajo *Pinus radiata*. Argalarío (Barakaldo).  
L.: C. Aranda.
- 3.783.— *R. vesca* Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de robles. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.785.— *R. aeruginea* Lindbl.  
C.F.: Agosto -88-. Bosque de abedules. Sopena.  
L.: J. Muñoz.
- 3.786.— *R. medullata* Romag.  
C.F.: Julio -87-. Bajo robles y fresnos. Zalla.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.788.— *R. grisea* (Pers. ex Secr.) Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de robles. Carranza.  
L.: J. A. Muñoz.
- 3.790.— *R. parazurea* Schff.  
C.F.: 13/11/82. Bosque de *Pinus radiata*. Güeñes.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.792.— *R. amoena* Qué.  
C.F.: Julio -87-. Talud, bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.796.— *R. turci* Bres.  
C.F.: Noviembre -85-. Bosque de *Pinus radiata*. Lezama.  
L.: C. Monedero.
- 3.800.— *R. amarissima* Romag.  
C.F.: 12/8/86. Bajo robles y castaños. Güeñes.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.801.— *R. pseudointegra* Arn. e Gor.  
C.F.: Septiembre -80-. Bosque de robles, camino. Carranza.  
L.: J. Muñoz.

- 3.802.— *R. rosea* Quéf.  
C.F.: Junio -87-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.809.— *R. chamaeleontina* (Fr.) Fr. ss Romag.  
C.F.: 10/9/83. Bosque de robles. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.811.— *R. lutea* (Huds ex Fr.) S.F. Gray  
C.F.: 22/7/85. Bosque de robles y hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.819.— *R. brunneoviolacea* Crawsh.  
C.F.: Junio -86-. Bosque de robles y hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.824.— *R. puellaris* Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de *Pinus radiata*. Argalarío (Barakaldo).  
L.: C. Aranda.
- 3.830.— *R. faginea* Romag.  
C.F.: 14/7/88. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.831.— *R. graveolens* Romell.  
C.F.: 19/7/86. Bosque de robles y hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.832.— *R. melliolens* Quéf.  
C.F.: 20/8/83. Bosque de hayas, alt. 700 mts. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.834.— *R. caerulea* Fr.  
C.F.: Septiembre -80-. Bosque de *Pinus silvetris*, alt. 750 mts. Monte Ganeran (Galdames).  
L.: R. Luis y J. Muñoz.
- 3.835.— *R. olivacea* (Schff. ex Secr.) Fr.  
C.F.: 12/7/87. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.846.— *R. romellii* R. Mre.  
C.F.: 11/7/87. Bosque de robles y hayas, sobre la hierba. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.852.— *R. aurata* (With ex Fr.).  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.858.— *R. luteotacta* Rea.  
C.F.: Septiembre -81-. Bosque de hayas. Orozco.  
L.: J. Muñoz.
- 3.859.— *R. emetica* Fr.  
C.F.: 8/10/82. Bosque de hayas. Orozco.  
L.: J. Muñoz y C. Aranda.

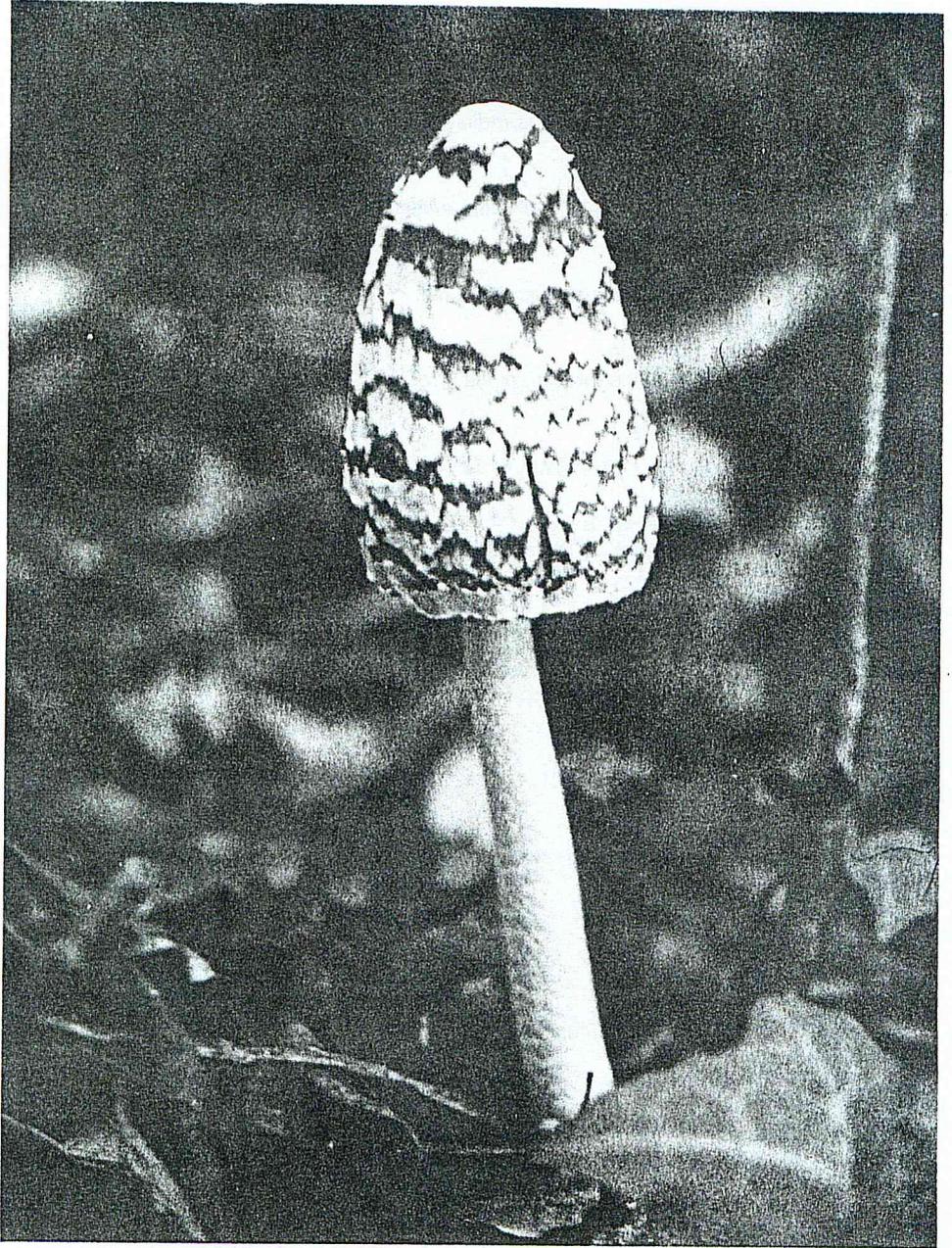
- 3.864.— *R. mairei* Sing.  
C.F.: 12/8/86. Bajo robles y abedules. Zalla.  
L.: J. Cadiñanos.
- 3.868.— *R. raoultii* Quéf.  
C.F.: 26/7/87. Bosque de hayas, musgo. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.871.— *R. atropurpurea* Krbh.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de robles. Sopuerta.  
L.: J. Muñoz.
- 3.871.1— *R. atropurpurea* v. *depallens*.  
C.F.: 11/8/88. Bosque de robles. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.878.— *R. fragilis* (Pers. ex Fr.) Fr.  
C.F.: Septiembre -83-. Bosque de robles. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.892.— *R. sanguinea* (Bull. ex St. Am.) Fr.  
C.F.: 10/11/81. Bosque de *Pinus radiata*. Arnabal (Barakaldo).  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.
- 3.893.— *R. sardonía* Fr. em. Rom.  
C.F.: 2/11/85. Bosque de *Pinus radiata*. Orozco.  
L.: J. Muñoz y C. Aranda.
- 3.896.— *R. torulosa* Bres.  
C.F.: 10/11/81. Bosque de *Pinus radiata*. Arnabal (Barakaldo).  
L.: J. Muñoz y R. Luis.
- 3.906.— *R. maculata* Quéf. et. Roz.  
C.F.: 17/9/83. Bosque de encinas. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.

#### **Lactarius (D.C. ex Fr.) S.F. Gray**

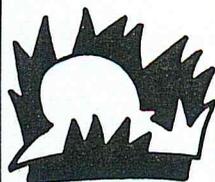
- 3.912.— *L. vellereus* (Fr.) Fr.  
C.F.: Agosto -86-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.913.— *L. piperatus* (L. ex Fr.) S.F. Gray  
C.F.: Julio -86-. Bosque de robles. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.917.— *L. citriolens* Pouzar  
C.F.: 2/8/82. Bosque de hayas y robles. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.922.— *L. necator* (Bull. em. Pers. ex Fr.) Karst.  
C.F.: Noviembre -85-. Bajo abedules y *P. radiata*. Sollube.  
L.: S. Micología Munguía.
- 3.930.— *L. fuliginosus* Fr.  
C.F.: 15/8/83. Bosque de hayas. Orozko.  
L.: J. Muñoz.
- 3.933.— *L. ruginosus* Romag.  
C.F.: 12/8/83. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.

- 3.936.— *L. sanguifluus* (Paulet ex Fr.) Fr.  
C.F.: Noviembre -80-. Bosque de *Pinus radiata*. Arnabal (Barakaldo).  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.
- 3.937.— *L. deliciosus* Fr.  
C.F.: 3/11/81. Bosque de *Pinus radiata*. El Regato (Barakaldo).  
L.: C. Aranda.
- 3.939.— *L. semisanguifluus* Heim e Lecl.  
C.F.: 24/8/82. Bosque de *Pinus radiata*. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.944.— *L. uvidus* Fr.  
C.F.: 8/10/84. Bosque de hayas. Orozco.  
L.: J. Muñoz.
- 3.946.— *L. chrysorrheus* Fr.  
C.F.: Agosto -83-. Bosque de robles. Arcentales.  
L.: C. Aranda.
- 3.950.— *L. acerrimus* Britz.  
C.F.: 26/7/82. Bosque de robles. Saratxo (Güeñes).  
L.: J. Muñoz.
- 3.951.— *L. zonarius* Fr.  
C.F.: 21/10/87. Bosque de robles. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.952.— *L. evosmus* Kühn.  
C.F.: 8/8/87. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.953.— *L. fluens* Boud.  
C.F.: Julio -87-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.954.— *L. blennius* Fr.  
C.F.: Julio -86-. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.955.— *L. controversus* Pers, ex Fr.  
C.F.: 4/9/79. Bajo chopos. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 3.958.— *L. pallidus* Pers ex Fr.  
C.F.: 5/7/86. Bosque de hayas. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.970.— *L. pyrogalus* Bull, ex Fr.  
C.F.: 4/10/86. Bajo avellanos. El Regato (Barakaldo).  
L.: J. Muñoz.
- 3.980.— *L. volemus* Fr.  
C.F.: Junio -86-. Bosque de robles. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.988.— *L. mitissimus* Fr.  
C.F.: 10/12/85. Bajo *Pinus radiata*. Galdames.  
L.: J. Muñoz.

- 3.989.— *L. aurantiacus* Fr.  
C.F.: 17/10/86. Bosque de *Pinus radiata*. Orozko.  
L.: J. Muñoz.
- 3.993.— *L. rufus* (Scop.) Fr.  
C.F.: 20/12/85. Bosque de *Pinus radiata*. Beci (Sopuerta).  
L.: J. Muñoz.
- 3.994.— *L. camphoratus* (Bull ex Fr.).  
C.F.: Octubre -86-. Bosque de *Pinus radiata*. El Regato (Barakaldo).  
L.: J. Muñoz.
- 3.995.— *L. quietus* Fr.  
C.F.: 21/8/83. Bosque de robles. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.996.— *L. subdulcis* Bull ex Fr.  
C.F.: 28/10/84. Camino forestal, pinos y robles. Carranza.  
L.: J. Muñoz.
- 3.997.— *L. serifluus* DC ex Fr.  
C.F.: 10/10/86. Talud de Bosque de hayas. Orozko.  
L.: J. Muñoz.
- 3.999.— *L. hepaticus* Plowr. ap. Boud.  
C.F.: 10/11/85. Bosque de Pinos radiata. Arcentales.  
L.: J. Muñoz.
- 4.002.— *L. omphaliformis* Romag.  
C.F.: Julio -86-. Bosque muy húmedo de robles y avellanos, entre musgo. Pantano Viejo (Barakaldo).  
L.: C. Aranda y J. Muñoz.



*Coprinus picaceus* (Bull.) Fr.



## EL CANGREJO DE RIO: Peste, desaparición, problemática y soluciones

Por **Ramiro Asensio**,

del Dpto. de Biología Vegetal y Ecología

Euskal Herriko Unibertsitatea

Universidad del País Vasco

Apdo. Correos, 644 - 48080 BILBO (Bizkaia)

### RESUMEN

La afanomicosis o peste del cangrejo, provocada por el hongo *Aphanomyces astaci*, acabó con las poblaciones de cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) de toda Europa, restringiéndolas a los escasos reductos que actualmente ocupan.

La falta del *A. pallipes* provoca efectos negativos de tipo ecológico (eutrofización de los ríos con todo lo que esto conlleva) y de tipo piscícola-económico.

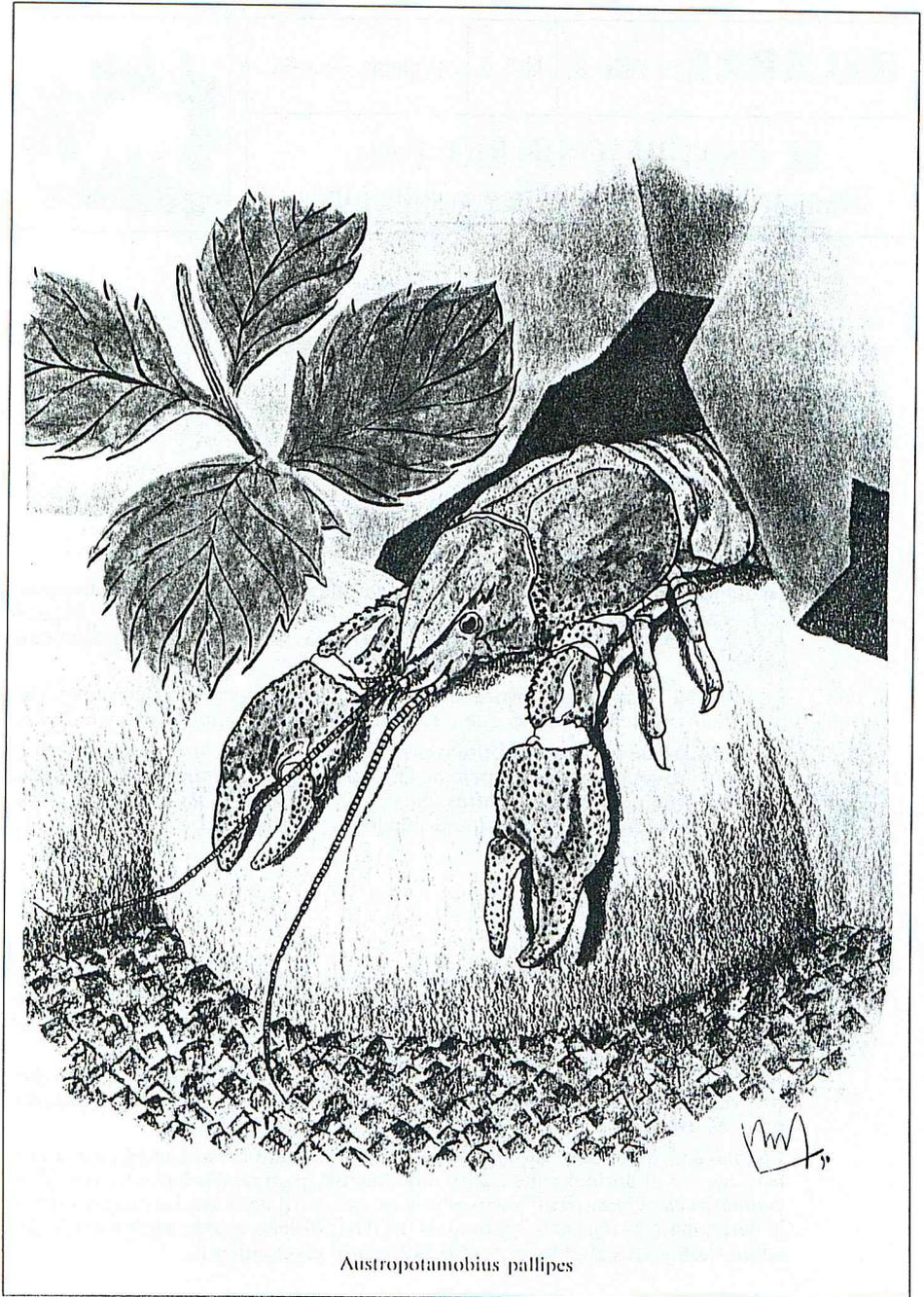
La necesidad de buscar un sustituto urgentemente ha dado una de cal y otra de arena: la introducción del cangrejo de las marismas (*Procambarus clarkii*) no ha aportado sino problemas, mientras que el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) ha resultado ser el sustituto adecuado, tanto ecológica como gastronómicamente.

### LABURPENA

Afanomikosia, *Aphanomyces astaci* delako onddoak sorterazitako ibai-karramarroen izurriak (*A. pallipes* delakoa), hain zuzen ere, Europa osoan karramarro autoktonaren populazioak suntsitu zituen, espezie hau oraingoz kokatzen deneko gordeleku eskasetan murriztu zituelarik.

*A. pallipes*-en ezak, bai ikuspuntu ekologiko (ibaien eutrofizazioa, eta asken horrek ekartzen duen guztia) bai eta ikuspuntu ekonomikitik, oso emaitzen negatiboak ekarri ditu.

Premiazko karramarro autoktonaren ordeko bat bilatu behar izateak, mota desberdinetako ondorioak eman ditu: alde batetik, paduretako karramarroa (*Procambarus clarkii*) sartzeak arazo esterik ez du ekarri; bestalde, karramarro seinale deritzona (*Pacifastacus leniusculus* delakoa) ordeko egokia suertatu izan du, nahiz ekologiari dagokionez, nahiz ikuspuntu ekonomikitik.



*Austropotamobius pallipes*

## INTRODUCCION

El cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) ha tenido, hasta su reciente desaparición, una gran importancia en nuestro País, tanto en el aspecto ecológico de nuestros ríos, como desde el punto de vista socioeconómico por constituir su pesca una afición muy común y por su valor gastronómico, aspecto éste tan apreciado en una sociedad con unas costumbres como las nuestras.

Esta importancia y su repentina casi extinción, hacen del estudio del cangrejo de río un tema de gran interés y profusa publicación. El presente artículo es un intento de recopilación y resumen de los conocimientos actuales sobre la situación astacícola en Europa y más concretamente en Euskal Herria.

## LA PESTE DEL CANGREJO

La afanomicosis o "peste del cangrejo" apareció por primera vez en Italia en el año 1860, se cree que procedente de la importación de cangrejos norteamericanos.

En un principio se atribuyeron las mortalidades que provocaba a una bacteria, *Bacillus pestis astaci*, pero posteriormente quedó demostrado que la enfermedad era producida por un hongo Ficomyceto del orden de Oomicetos y familia Saprolegniaceas; se trata de la especie *Aphanomyces astaci* (SCHIKOVA, 1903; SHAPERCLAUS, 1935; NYBELLIN, 1936, en CUELLAR, 1986). ...

El género *Aphanomyces* se caracteriza por dar origen a un micelio muy ramificado y difuso dentro del substrato en que se desarrolla, pero con escasas ramificaciones en el medio externo en condiciones naturales. Sus hifas son cilíndricas, incoloras, atabacadas y de extremos redondeados. Las esporas son esféricas y no deforman las paredes de la hifa, diferenciándose así de otras saprolegniáceas (CUELLAR, 1986).

El ciclo biológico comprende una fase sexual esporófitica y otra asexual o gametófitica, siendo esta segunda la forma de reproducción más frecuente.

*A. astaci* penetra en el cangrejo exclusivamente a nivel de las partes blandas del tegumento, como las zonas intersegmentarias y las membranas articulares de la base de los apéndices. Las hifas se desarrollan esencialmente en el interior del caparazón, e incluso tras la muerte del animal, *Aphanomyces* aparece muy poco desarrollado en la cavidad general. Se aprecia solamente un crecimiento limitado de los elementos fúngicos en las cercanías de la cadena nerviosa. (UNESTAM, 1973, en VEY, 1979).

Tras la muerte del cangrejo, *A. astaci* crece mínimamente en la superficie del caparazón y produce zoosporangios en los que se forman esporas móviles biflageladas de 8 a 9,5  $\mu$ m. Estas zoosporas constituyen las formas de reproducción vegetativa del agente patógeno y aseguran la propagación de la peste.

*Aphanomyces astaci* no parece producir zygosporas u otras formas de resistencia que le permitan persistir en el agua de manera prolongada en ausencia del crustáceo hospedador. Sin embargo, la peste reaparece a veces en los mismos lugares. No se sabe si ésto es debido a la supervivencia del agente patógeno en un copépodo o en un rotífero, a la existencia de una forma de resistencia desconocida o a la reintroducción del hongo por los predadores o por el hombre (VEY, 1979).

Según CUELLAR (1986), los machos parecen más resistentes a la afanomicosis que las hembras, y los jóvenes más que los adultos, quizás porque mudan con más frecuencia, lo que impide la colonización del caparazón por las esporas del hongo.

La afanomicosis se manifiesta de diferente forma en las especies de cangrejos europeas y americanas. En las europeas, la afanomicosis (forma aguda) provoca la muerte de los cangrejos en 10-15 días a partir de la fijación de la espora en el caparazón del animal. En las especies americanas, resistentes al hongo, la afanomicosis (forma crónica) puede producir manchas negras en el cuerpo del animal pero sin mayor trascendencia, aunque es destacable el hecho de que esta afanomicosis crónica es transmisible de padres a hijos.

Aunque son múltiples y variados los animales que pueden actuar como vectores o transmisores del hongo (artrópodos y sus larvas, peces, anélidos, reptiles, aves y mamíferos acuáticos), se ha demostrado en cambio que el principal portador de la peste es el hombre. Este hecho hizo que en el B.O.E. n.º 76 de fecha 28 de marzo de 1981 se especificaran una serie de normas para la "profilaxis y lucha contra la afanomicosis", de entre las que destaca la "desinfección sistemática de botas, reteles, cestas y otros utensilios de pesca".

## SITUACION ACTUAL DE LAS POBLACIONES ASTACICOLAS

Con anterioridad a la entrada de la afanomicosis, el cangrejo de río autóctono (*A. pallipes*) era considerado muy común en la península ibérica. En 1958 se constataron las primeras mordandades en el río Duero y posteriormente, en los años 60 en el río Ucero (Soria). En nuestro País la peste no apareció hasta el verano de 1978, arrasando las poblaciones de cangrejos en poco tiempo y reduciéndolas a los mínimos efectivos poblacionales hoy supervivientes (GARCIA DE BIKUÑA *et al.*, 1989).

Merece la pena mencionar los datos aparecidos en CELADA *et al.*, (1986b), según los cuales las poblaciones de *A. pallipes* de León habrían visto reducido su número en un 52,63% entre los años 1984 y 1986 (de 45.889 a 21.739 individuos estimados), y presentarían también una reducción del tamaño corporal medio del 12,70 % en el mismo período.

Hoy en día, los pocos cangrejos restantes están confinados en reductos bastante inaccesibles para el hombre, en arroyos de cabeceras con aguas limpias, frías y oxigenadas y con cauces estrechos y en ocasiones incomunicados en época estival o en lagunas sin contacto alguno con ríos afectados por la peste.

Los factores que permiten la supervivencia del cangrejo en sus escasos actuales reductos no han podido ser definidos aún con absoluta seguridad. Según GONZALEZ TAPIA (1986), las bajas temperaturas del agua, la gran velocidad de la corriente y el alto contenido en oxígeno son factores que, aunque desfavorecen la propagación del hongo, no limitan su supervivencia.

La existencia de los reductos astacícolas actuales parece deberse al establecimiento de barreras, tanto naturales como artificiales, a la propagación del hongo. En opinión de GONZALEZ TAPIA (1986) estas barreras podrían ser:

- Sequía en algún tramo inferior del río.
- Saltos de agua o presas de importancia.
- Fuerte contaminación en algún tramo inferior del río.
- Inaccesibilidad o desinterés para los pescadores, debido a la estrechez de los cauces y a la frondosidad de la vegetación de los márgenes.

Las tres primeras impedirían el ascenso del hongo por el agua y la última la introducción del mismo por vectores externos al cauce (esporas adheridas a los reteles de los pescadores).

## CONSECUENCIAS DE LA DESAPARICION DE *A. PALLIPES*

Los efectos que la casi total extinción del cangrejo de río ha provocado, se podrían incluir en dos grupos bien diferenciados: Los de carácter ecológico y los de carácter piscícola-económico.

Ecológicamente, el cangrejo ocupaba un nicho que hoy en día se encuentra vacío. Su función en la cadena trófica fluvial consistía en eliminar el exceso de producción vegetal y los depósitos orgánicos, gracias al amplio espectro alimentario que son capaces de utilizar al tratarse de animales omnívoros y detritívoros (BLAKE y LAURENT, 1982 en CELADA *et al.*, 1986a).

La falta del depredador limitante (depredador "clave" de PAINE, 1966) permite un crecimiento extraordinario de las plantas acuáticas, que ocupan todo el cauce y que por los fenómenos de fotosíntesis y respiración provocan una gran variación del contenido en oxígeno disuelto a lo largo del día, variaciones del pH, y tras la muerte de toda esa materia vegetal se aprecia una desoxigenación del medio y una producción de materias tóxicas (NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, CH<sub>4</sub>, HS<sup>-</sup>, etc.) como consecuencia de la degradación de todo ese exceso de producción vegetal; se trata de un claro ejemplo de eutrofización (BIERNAUX, 1979). Por otra parte, la acumulación de materia orgánica sirve de caldo de cultivo a microorganismos (saprolegniáceas por ejemplo) que pueden provocar graves infecciones a los diferentes habitantes del río.

Evidentemente, todos estos cambios ecológicos llevan implícitos cambios fisionómicos apreciables a simple vista. Así, ABRAHAMSSON (1973a en CELADA *et al.*, 1986a) describió los fenómenos subsiguientes a la desaparición del cangrejo de río en Suecia de la siguiente manera: "Cambios marcados en la flora y fauna acuáticas. Fuerte incremento de la vegetación macrófita sumergida (*Ranunculus*, *Potamogeton*, *Chara*), observando como llegaba a cubrir por completo la superficie del agua. El fondo desapareció bajo varios centímetros de grosor de *Chara*. La composición de la fauna acuática cambió considerablemente. El número de moluscos y sangijuelas aumentó enormemente y una gran cantidad de renacuajos apareció en las aguas".

El otro grupo de consecuencias que la desaparición de *A. pallipes* ha provocado es el de los efectos piscícola-económicos. Aunque resulta muy difícil evaluar la importancia piscícola que el cangrejo de río ha tenido en la península ibérica, cabe mencionar los datos de TORRE Y RODRIGUEZ, 1964 (en CELADA *et al.*, 1986a) según los cuales en 1962 se pescaron en la provincia de Burgos 5.000.000 de docenas de cangrejos (más de 30.000 licencias expedidas en esta provincia), 120.000 Kg. en la de Guadalajara, 110.000 Kg. en la de Cuenca y 100.000 Kg. en la de Ciudad Real.

Estos datos evidencian la gran pérdida económica que conllevó la afanomicosis, acompañada por supuesto del aspecto "deportivo" de su pesca.

### EL SUSTITUTO ECOLOGICO:

La impresionante serie de efectos negativos que la desaparición del *Austroptamobius pallipes* ha conllevado, justifica la imperiosa necesidad de repoblar los ríos con un crustáceo que ocupe el nicho ecológico vacante.

Por supuesto la primera inclinación debe ser hacia el cangrejo autóctono *A. pallipes*, por ser éste el que ha habitado naturalmente nuestros ríos desde hace miles de años, pero por desgracia esta idea es hoy en día totalmente desechable por tres razones ya expresadas por CELADA *et al.*, 1986a):

1º No se tienen actualmente los suficientes efectivos poblacionales como para llevar a cabo una repoblación sistemática, a lo que se suma la deficiente endogamia y consaguinidad.

Por otra parte, aunque se conoce la tecnología de cría en cautividad, no se ha salvado aún el problema fundamental de cara a las repoblaciones masivas. Este es el de la supervivencia larvaria, minimizada por las deficiencias nutricionales de los primeros estadios del desarrollo y por los graves problemas de canibalismo larvario, que provocan una baja rentabilidad de la producción de cangrejos autóctonos en las astacifactorías.

2º Aunque tuviéramos todos los individuos necesarios para la repoblación, ésta sería infructuosa pues el hongo *Aphanomyces astaci* sigue en nuestras aguas continentales y conduciría hacia una muerte segura a todos los cangrejos utilizados en la repoblación, como lo demuestra la infructuosidad de las recientes experiencias de repoblación con *A. pallipes* realizadas en balsas y ríos de Alava y Navarra.

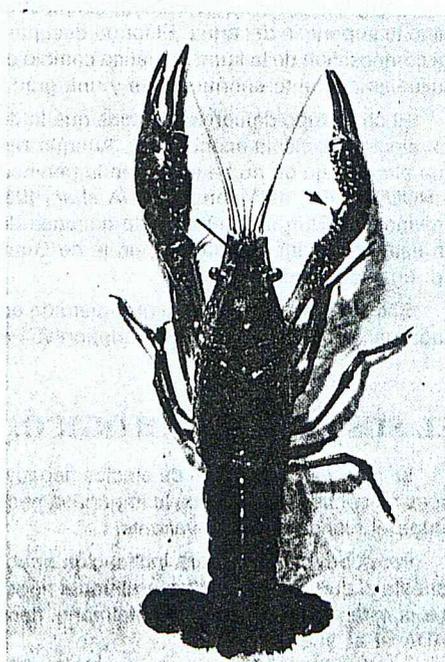
3º Por fin, aunque los dos problemas anteriores estuvieran solucionados, debido a la baja tasa reproductiva de *A. pallipes*, no se alcanzaría el estado original sino tras pasar varias generaciones humanas, lo que supone dejar demasiado margen de actuación a los problemas de eutrofización.

Entonces, si no es posible reintroducir el cangrejo autóctono (aunque no sería lícito dejar de intentarlo, tanto mediante la cría en astacifactorías y repoblación de los lugares no afectados como potenciando la investigación en busca de ejemplares inmunes a la peste) y por otra parte, es totalmente necesaria una repoblación lo más temprana posible, habrá que elegir previamente la especie adecuada para sustituir al *A. pallipes*.

En los ríos de la península ibérica comienzan a aparecer dos nuevas especies de cangrejo alóctonas: *Procambarus clarkii* y *Pacifastacus leniusculus* que constituyen dos magníficos ejemplos de repoblación, desastrosa, y exitosa respectivamente.



*Pacifastacus leniusculus*



*Procambarus clarkii*

### **El cangrejo rojo de las marismas (*Procambarus clarkii*):**

La primera introducción de este cangrejo en el estado español fue realizada por el archiduque Andrés Salvador Habsburgo Lorena en 1973, quien distribuyó unos 100 Kg. de cangrejos de esta especie en los arrozales de su finca "Malpartida" en la provincia de Badajoz (OCETE RUBIO *et al.*, 1983).

Posteriormente se importaron 500 Kg. de cangrejos desde el estado norteamericano de Luisiana, de los que sólo sobrevivieron una quinta parte. La suelta se realizó el 10 de mayo de 1974 en la sevillana Puebla del Río. A pesar de esta mortandad inicial, los ejemplares supervivientes se aclimataron de tal modo a su nuevo hábitat que a los dos años de la suelta se efectuó la primera captura y venta de cangrejos en mercado. Esta rentabilidad económica impulsó a los pescadores a distribuir la especie por toda la zona arroceras del Bajo Guadalquivir, con las consiguientes disputas entre pescadores y arroceros (HABSBURGO LORENA, 1986).

Las características del *Procambarus clarkii* según LAURENT (1986) son, un tamaño modesto (unos 10 cm de longitud y unos 25-30 grs de peso) y pinzas demasiado pequeñas para el consumo humano. Este cangrejo presenta en cambio una gran capacidad reproductiva: madurez sexual en condiciones favorables a los tres meses de edad y 200-700 huevos por hembra (según peso).

Su alimentación es vegetariana, basada principalmente en restos vegetales en descomposición. Excava profundas galerías para utilizarlas como habitáculo. Estas perforaciones de los cangrejos producen el drenaje del agua de las tablas, por derrumbamiento o comunicación entre los almorrones, hundimiento de canales, carreteras, puentes, cimientos de las casetas de las bombas de agua, etc. (OCETE RUBIO *et al.*, 1983).

Este cangrejo americano está colonizando nuestros ríos, tanto por dispersión desde los arrozales del sur de la península como por obra de pescadores desinformados que lo adquieren en las pescaderías y lo sueltan en nuestras aguas continentales.

Estas acciones deben evitarse, pues el *P. clarkii* es una especie ecológicamente indeseable, ya que no sólo no sustituye al desaparecido *A. pallipes* en el aspecto ecológico sino que además tiene afectos muy negativos para la vida natural del río. Lo inadecuado de esta especie como repobladora fluvial se refuerza además con el hecho de que es gastronómicamente muy inferior al cangrejo autóctono.

### **El cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*):**

"El *Pacifastacus leniusculus* es la especie resistente a la afanomicosis que se ha encontrado más adecuada para ocupar el cauce de nuestros ríos desde cualquier punto de vista, gastronómico, recreativo, de productividad y ecológico" (Conclusión n.º VIII de las Jornadas de Estudio del Cangrejo de río, 1986). De manera similar se concluyó en las jornadas de estudio del cangrejo de río de Burgos (1982) y en la reunión de expertos en astacología de Madrid (1983), y son innumerables las publicaciones que lo corroboran.

Así lo han entendido también los expertos suecos, punteros en este tipo de estudios, que tras cuantiosas pruebas eligieron finalmente como especie para repoblar sus ríos, devastados por la peste del cangrejo, al *Pacifastacus leniusculus* o cangrejo señal, originario de la costa oeste norteamericana y resistente a la afanomicosis presumiblemente por coevolución con el hongo *Aphanomyces astaci*.

*P. leniusculus* es un cangrejo de crecimiento rápido, de reproducción prolífica, de amplio rango vital térmico, de características ecológicas prácticamente superponibles a las del cangrejo autóctono y de alto valor gastronómico (basado este último en su sabor, tamaño total, volumen y consistencia del abdomen o pleón y en el tamaño de las pinzas). Todas estas características no hacen sino potenciar su capacidad repobladora y su aceptación como tal.

Resulta conveniente remarcar el significado ecológico del cangrejo señal que, por su similitud con el del *Austropotamobius pallipes*, ha conducido hacia la recuperación de ecosistemas donde la población de cangrejo autóctono había sido diezmada por la peste (CELADA *et al.*, 1986a), no habiendo sido observados efectos ecológicos adverso (KARLSSON, 1983 en CELADA *et al.*, 1986a).

Aunque se haya demostrado la conveniencia de la repoblación con *P. leniusculus* en las aguas afectadas por la afanomicosis, no debemos sin embargo dejar definitivamente de lado al cangrejo autóctono *A. pallipes*, sino que se debe potenciar su salvaguarda mediante la investigación científica y la conservación y repoblación de los relictivos lugares no afectados aún por la peste.

Por último cabe señalar que debe ser la Administración la encargada tanto de potenciar la conservación del cangrejo autóctono y la restitución ecológica de las aguas continentales mediante la introducción de *P. leniusculus* como de evitar la propagación del *P. clarkii*, y que su actual y patente falta de iniciativa en este sentido puede conducir a nuestros ríos hacia una situación lamentable e irreversible.

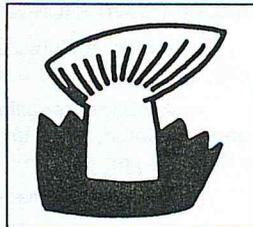
## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Javier Pinedo Ruiz la lectura crítica del texto original y los interesantes comentarios surgidos de la misma, así como a Begoña García de Bikuña y a Luis Docampo por los conocimientos sobre limnología que, a lo largo de los últimos años, de ellos he recibido.

### BIBLIOGRAFIA:

- BIERNAUX, J. (1979). "Eutrophisation et "hypertrophisation" des eaux de surface". *Annales de Gembloux*. 85: 55-64.
- CELADA, J.D.; CARRAL, J.M.; GAUDIOSO, V.R.; TEMIÑO, C.; FERNANDEZ, R. (1986a). "Repoblaciones astacícolas en la península ibérica: consideraciones y líneas metodológicas generales". *Jornadas de estudio del cangrejo de río*: 16-37. Servicio de publicaciones del Gobierno Vasco.
- CELADA, J.D.; CARRAL, J.M.; GAUDIOSO, V.R.; TEMIÑO, C.; FERNANDEZ, R. (1986b). "Evolución de las poblaciones del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes* Lereboullet) y posibilidades de repoblación astacícola en la provincia de León". *An. Fac. Vet. León*. 32: 145-167.
- CUELLAR, L. (1986). "La afanomicosis; aspectos sanitarios del cangrejo de río" *Jornadas de estudio del cangrejo de río*: 75-86. Ed. Servicio de publicaciones del Gobierno Vasco.
- G. DE BIKUÑA, B.; DOCAMPO, L.; ASENSIO, R. (1986). "Distribution et autoécologie de l'écrevisse à pattes blanches, *Austropotamobius pallipes* (LER.) à Bizkaia (Pays Basque, Espagne)". *Annales de Limnologie* (en prensa).
- GONZALEZ TAPIA, J.R. (1986). "Alava, el medio físico y el cangrejo de río" *Jornadas de estudio del cangrejo de río*: 3-14. Ed. Servicio de publicaciones del Gobierno Vasco.
- HABSBURGO-LORENA, A.S. (1986). "El cangrejo rojo de las marismas. Historia de una introducción". *Jornadas de estudio del cangrejo de río*: 67-74. Ed. Servicio de publicaciones del Gobierno Vasco.
- LAURENT, P.J. (1986). "Especies y distribución. Interés de su explotación y mercado". *Jornadas de estudio del cangrejo de río*: 38-66. Ed. Servicio de publicaciones del Gobierno Vasco.
- OCETE RUBIO, M.E.; LOPEZ SANCHEZ, S. (1983). "Problemática de la introducción de *Procambarus clarkii* (Girard) (Crustacea: Decapoda) en las marismas del Guadalquivir". *Actas del I congreso ibérico de Entomología (León)*: 515-523.
- PAINE, R.T. (1966). "Food web diversity and species diversity". *Amer. Nat.* 100: 65-75.
- VEY, A. (1979). "Pathologie des Astacide et qualité de l'eau". *Dynamique des populations et qualité de l'eau Actes du symposium de l'institut d'ecologie du bassin de la Somme Chantilly*: 73-85. Ed. Gauthier-Villars.
- VIGNEUX, E. (1985). "Détermination rapide des écrevisses". *Conseil Supérieur de la Pêche, Centre du Paraclet*.

<b>BELARRA</b>	AÑO 3	N.º 6	Páginas 67 a 70
<b>Contribución al estudio de los Ascomycetes: Dos especies del género <i>Lasiosphaeria</i> Cesati &amp; De Notaris</b>			



Por **José Antonio Muñoz Sánchez y  
Alfonso Carlos Aranda Jiménez,**  
de la Sociedad Micológica Barakaldo.

### RESUMEN

Es intención nuestra mostrar en cada número algunas especies de hongos que por su rareza, interés, etc., merezcan un tratamiento especial. Este es el caso de estos dos pequeños Ascomycetes, no demasiado frecuentes y poco conocidos por los amantes de la Micología.

### LABURPENA

Ale bakoitzean, beren arrarotasun, interes eta abarri esker tratuera berezia merezi duten zenbait ondo espezie erakusteko asmoa dugu. Hau da, bi Askomyzetes txiki hauen kasua, ez dira askotan aurkitzen eta Mikologizaleen ez da oso ezaguna.

## INTRODUCCION

El género *Lasiosphaeria* Cesati & de Notaris se caracteriza por sus peritecios superficiales que aparecen formando grandes grupos sobre madera en descomposición, de color negro, pilosos o no. Sus ascas son unitunicadas, inoperculadas y J-. Sus ascosporas son fusiformes-cilíndricas, septadas o no, hialinas aunque adquiriendo tonos ocráceos en la madurez.

En este artículo vamos a ver dos interesantes especies de este particular género, que pese a ser comunes no son tratadas a menudo por la bibliografía especializada.

### LASIOSPHAERIA HIRSUTA (Fries) Cesati & de Notaris

#### DESCRIPCION MACROSCOPICA

Peritecios de forma globosa o conoidal, solitarios, superficiales, pilosos, de color negro y de dimensiones hasta 2/3 de mm. Al comentar que son solitarios, nos referimos a que los peritecios no se encuentran formando un estroma ya que suelen aparecer formando grupos numerosos al igual que la otra especie.

## DESCRIPCION MICROSCOPICA

— **Ascas:** unitunicadas, inoperculadas, cilíndricas, octospóricas, con ascosporas biseriadas, J-, de 194 - 204 x 9,5  $\mu\text{m}$ .

— **Ascosporas:** cilíndricas, con los extremos curvados, algunas casi fusiformes, hialinas en su juventud, ocreas en su madurez, plurigutuladas, septadas (hasta 7 septos), de 45,5 - 59,5 x 4,8 - 7,2  $\mu\text{m}$ .

— **Parafisos:** numerosos, filiformes, septados, hialinos, de hasta 4  $\mu\text{m}$  de anchura en el ápice.

— **Pelos marginales:** recubren la fructificación y son muy numerosos, de paredes finas y negras, interior más claro, septados, de hasta 5  $\mu\text{m}$  de anchura.

## HABITAT

El material estudiado fue recogido formando grupos numerosos sobre ramas de *Fagus silvatica* L.

## COROLOGIA Y FENOLOGIA

La Calera del Prado - Carranza (Vizcaya), 8/12/86.

Leg.: J.A. Muñoz Sánchez y A.C. Aranda Jiménez.

Herbario: Sociedad Micológica Barakaldo.

## LASIOSPHAERIA STRIGOSA (A. & S.) Sacc

## DESCRIPCION MACROSCOPICA

Peritecios globosos - piriformes, solitarios, superficiales, pilosos, de color ocre oscuro, ostiolo papiloso de color negro, ascocarpos de hasta 0,8 mm. de diámetro.

## DESCRIPCION MICROSCOPICA

— **Ascas:** unitunicadas, inoperculadas, cilíndricas - claviformes, octospóricas, con ascosporas irregularmente biseriadas, de 120 - 144 x 12 - 14,5  $\mu\text{m}$ .

— **Ascosporas:** fusiformes, curvadas, hialinas en su juventud, ocreas en su madurez, plurigutuladas, no septadas, de 28,5 - 36 x 4,8 - 7,2  $\mu\text{m}$ .

— **Parafisos:** numerosos, filiformes, septados, ramificados, hialinos, de hasta 3,5  $\mu\text{m}$  de anchura en el ápice.

— **Pelos marginales:** recubren la fructificación, son muy numerosos, de paredes muy gruesas de color ocre oscuro, interior hialino, no septados, de 96 x 6  $\mu\text{m}$ .

## HABITAT

El material estudiado fue recogido formando grupos numerosos sobre madera en descomposición de *Fagus silvatica* L.

## COROLOGIA Y FENOLOGIA

La Calera del Prado - Carranza (Vizcaya), 18/4/1987.

Leg.: J.A. Muñoz Sánchez y A.C. Aranda Jiménez

Herbario: Sociedad Micológica de Barakaldo.

## DISCUSION

Estas dos interesantes especies se diferencian claramente por:

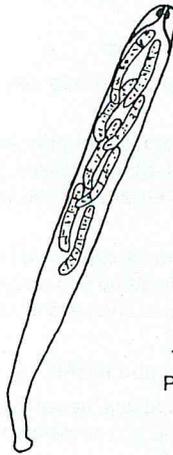
1. Color de la fructificación: en la primera el color es negro mientras que en la segunda es ocre oscuro.
2. Pelos marginales: ambas especies están recubiertas por una abundante pilosidad, sin embargo sus pelos son bastante diferentes. En el primer caso poseen paredes finas y de color negro y además son septadas, mientras que en el segundo las paredes son muy gruesas, de color ocráceo y no están septadas.
3. Ascósporas: se diferencian por la presencia de numerosos septos en la primera mientras que la segunda tiene ascósporas no septadas o, a lo sumo con un septo (BREITENBACH & KRANZLIN, 1981: (268). Además la primera posee unas ascósporas mucho más grandes que la segunda.

Su ecología es similar por lo que es fácil observarlas en una misma rama de haya.

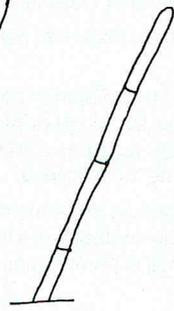
Desconocemos las citas previas referentes a estas dos especies, aunque suponemos que ya habrán sido catalogadas para la flora fúngica española, pese a lo cual hemos creído conveniente su publicación.

## BIBLIOGRAFIA

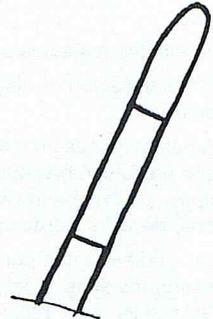
- AINSWORTH, C.G., SPARROW, F.K. & SUSSMAN, A.S. —1973—. "The fungi. And advanced treatise. Vol. IV A: A taxonomic review with keys: Ascomycetes and Fungi Imperfecti". Academic Press. New York.
- BREITENBACH, J. & KRANZLIN, F. —1981—. "Champignons de Suisse. Tome 1: Les Ascomycetes". Edition Mykologia. Lucerne.
- DENNIS, R.W.G. —1981—. "British Ascomycetes". J. Cramer. Vaduz.



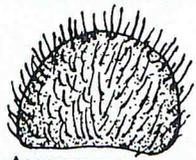
Asca



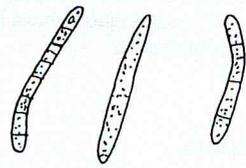
Parafiso



Pelo marginal

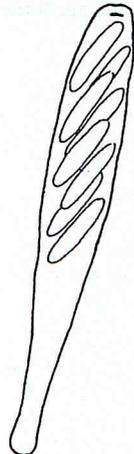


Ascocarpio

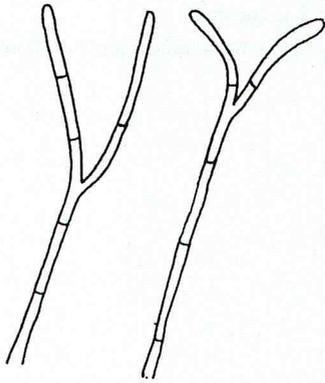


Ascosporas

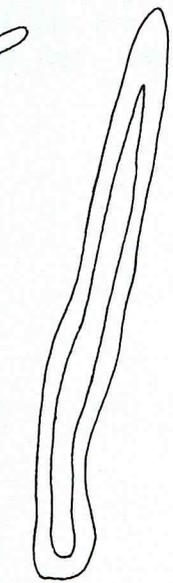
LASIOSPHAERIA HIRSUTA (Fries) Cesati & de Notaris



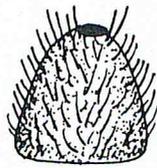
Asca



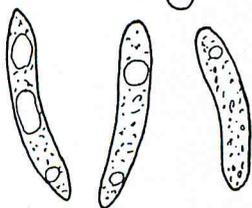
Parafisos



Pelo marginal



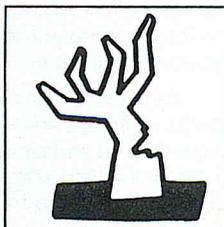
Ascocarpio



Ascosporas

LASIOSPHAERIA STRIGOSA (A. & S.) Sacc.

<b>BELARRA</b>	AÑO 3	N.º 6	Páginas 71 y 72
----------------	-------	-------	-----------------



## Fuego en las marismas de Urdaibai

Por **RAFAEL ENSUNZA LAMIKIZ**,  
del Taller de Ecología de Gernika.

Gernikako Ekologi Lan Taldea  
Apdo. de Correos 157  
48300 GUERNICA Y LUMO (BIZKAIA)

### RESUMEN

La Ría de Mundaka-Gernika quedaba protegida en Julio de 1989 mediante la Ley 5/1989 de Protección y Ordenación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, aprobada por el Parlamento Vasco. Sin embargo, y como otros años, una extensión importante de marisma ha vuelto a arder durante este otoño.

### LABURPENA

Eusko Legebiltzarrak, Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Babes eta Antolaketa-ren 1989/5 Legearen bitartez babestu zuen 1989ko Uztailan Mundaka-Gernika Itsasadarra. Hala ere, eta aurreko urteetan ohi bezala, udazken honetan padura-ren zabalera handia kixkal du da aurten ere.

Al igual que el año pasado por las mismas fechas (meses de septiembre y octubre), los marjales salinos de la Ría de Mundaka-Gernika (pertenecientes a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai) han vuelto a arder. Este año le ha tocado al municipio de Kortezubi y el año pasado a los terrenos de Forua, Arteaga, Murueta y Kortezubi.

Decenas de hectáreas de carrizales, juncales y malvaiscares, todos ellos zonas húmedas (salobres o dulceacuícolas), siguen siendo quemadas intencionadamente pese a ser contempladas como zona de "especial protección" por la Ley de Protección y Ordenación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, aprobada en Julio de 1989 en el Parlamento Vasco y con el total consenso de los partidos parlamentarios.

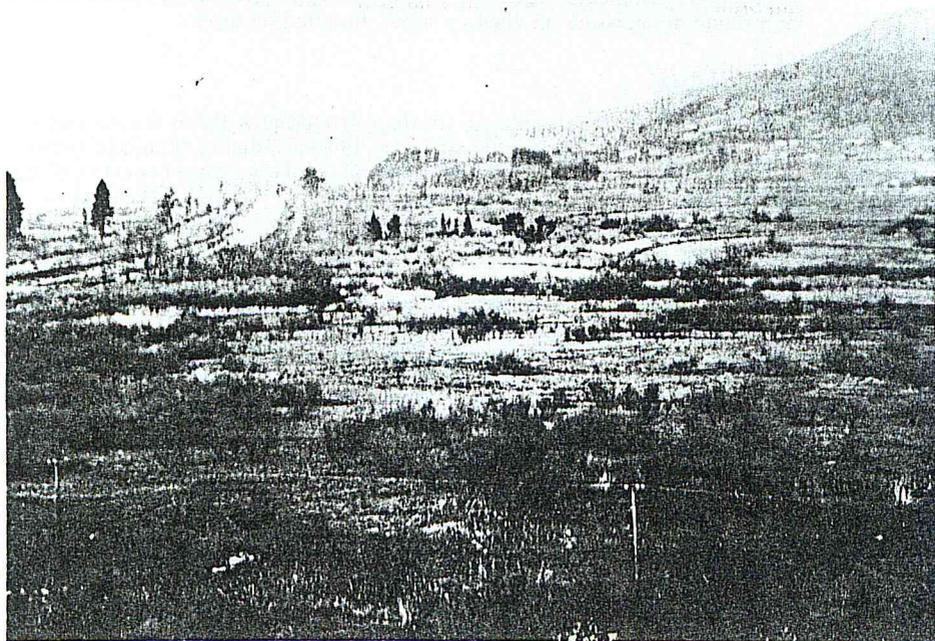
La intencionalidad de estos incendios nos debe hacer reflexionar acerca de la futura gestión de los recursos de Urdaibai, en el sentido de que es necesario lograr el mayor consenso posible con los baserritarras de la comarca (ya que son ellos los que han hecho posible la conservación de lo que hoy poseemos) y compaginar una política proteccionista como medidas o contraprestaciones fiscales que permiten el mantenimiento del paisaje rural y su personalidad; o lo que es lo mismo, articular un plan de Ecodesarrollo que armonice la conservación

de los valores etnográficos y naturalísticos con el propio desarrollo de la comarca. Ello sólo será posible si se tiene una visión realista (con conocimiento y comprensión de la idiosincrasia del baserritarra) y si se destina un presupuesto suficiente que haga operativa la efectiva compaginación de intereses. De lo contrario, la Ley de Protección no será más que el papel mojado.

Es cierto que las escasas 600 hectáreas de zona marismosa, pese a no estar suficientemente vigiladas, pueden y deben estar mejor cuidadas. Pero, sin ninguna duda, es mucho más importante la participación (con lo dificultoso que pueda resultar el conciliar intereses muy distintos e, incluso, exaltados) y el acuerdo de todas las partes, como forma jurídica y social de carácter preventivo frente a formas represivas (mucho guardería y elevadas multas).

Es realmente difícil controlar a una persona e impedir que le dé fuego a la marisma a las 5 ó 6 de la mañana, tal y como ha sucedido en Octubre de este año; o que en un futuro ardan las masas de encinar cantábrico y bosque mixto como consecuencia de una normativa de usos injusta o incomprensible por los moradores rurales de Urdaibai.

El desprecio que muchos lugareños e individuos "antiecológicos" demuestran por las zonas de marismas y marjales (son nido de ratas y culebras...; mejor "limpiarlas" y poner ganado...) hay que combatirlo con contraprestaciones y planes de ordenación que pongan en evidencia que esos mismos individuos tienen los mejores suelos agrícolas ocupados por plantaciones de pinos; y que el mejor aprovechamiento ganadero pasa por recuperar varios miles de hectáreas de pastizal fértil empleadas en cultivar coníferas, y no arremeter contra 100 ó 200 hectáreas de marjales (cuando no fomentar nuevas desecaciones) con el gran impacto para la fauna que ello supone. Además, teniendo en cuenta que en las zonas "robadas" a la marisma cosechan un ray-grass fibroso y malo, y se ha de estar drenando y manteniendo con mucho esfuerzo dichos terrenos encharcables.



Aspecto general, tomado de VIGNEUX (1985)

## INSTRUCCIONES A LOS COLABORADORES DE "BELARRA"

---

El texto de los originales podrá venir redactado en lengua española o en euskara, si bien podrá excepcionalmente autorizarse la publicación en otros idiomas. Los trabajos se enviarán mecanografiados, escritos a doble espacio. Los márgenes habrán de ser amplios para admitir correcciones o anotaciones. Los trabajos de investigación serán inéditos.

Se ruega que cada original venga, a ser posible, completado con dos resúmenes, uno en castellano y otro en euskara.

En el encabezamiento de cada original se indicará el nombre del autor, la dirección del centro en el que trabaja o, en su defecto, la de su domicilio. Si son varios los autores se consignará la dirección de los distintos centros de trabajo.

Los nombres de los autores citados en el texto se pondrán en mayúsculas y seguidos del año de publicación de la obra según los dos ejemplos siguientes. Si se quiere hacer referencia concreta a una página se añadirá ésta al año:

DONK (1964: 31) los define como...

Se definen (DONK, 1964: 31) como...

Los nombres científicos de especies irán subrayados, a fin de que sean publicados en cursiva. Palabras o frases que quieran remarcarse en negrita se señalarán y se precisará en un margen.

La lista bibliográfica deberá ser citada de la manera siguiente: autor, año, trabajo, revista, tomo y páginas. Si en lugar de revista se trata de un libro, tras el título del libro, que irá en negrita, se pondrá el editor, ciudad y páginas. Por ejemplo:

BARKAMAN, J.J. et al. (1976). **Code de Nomenclature Phytosociologique**. Vegetatio, 32 (3): 131-185.

DIAZ, G. & MENDAZA, R. (1987). **Las setas: Guía fotográfica y descriptiva**. Sección de Micología del Grupo de Empresas, IBERDUERO, Bilbao. 932 pp.

Las figuras deberán tener su referencia clara en el texto y se acompañarán de sus respectivos pies de figura. Irán dibujadas con tinta china en papel vegetal o en papel blanco con brillo. Si las figuras están tomadas de otras publicaciones, deberán ser citadas éstas. Se aconseja acompañar el trabajo con material fotográfico en buenas condiciones, bien de fotografías en blanco y negro, o bien de diapositivas en color.

Al realizar las tablas y figuras téngase en cuenta la reducción a que van a ser sometidas al publicarse, que afectará también a letras, signos y grosor del trazado. Por ello, se recomienda añadir a cada ilustración una escala métrica.

El cumplimiento de estas normas será requisito importante para la aceptación de un trabajo.

Toda correspondencia deberá dirigirse a:

SOCIEDAD MICOLOGICA BARAKALDO  
Apdo. Correos 182  
48900 Barakaldo (BIZKAIA)

## **“BELARRA” LAGUNTZAILEEI ZENBAIT ARGIBIDE**

---

Jatorrizko testuak euskaraz nahiz gazteleraz bidalido dira, nahiz eta salbuespen modura ere baimenduko den beste hizkuntzetan argitaratzea. Lanak, makinazko bi espaziotan idatzirik bidaliko dira. Marjinak behar dute izan, zuzenketa eta oharrak idazteko moduan. Ikerketa lanak argitaragabeak izango dira.

Jatorrizko bakoitza, ahal dela, bi laburpenez osoturik bidaltzea eskatzen da, euskaraz bat eta gazteleraz bestea.

Jatorrizko bakoitzaren izenburuan egilearen izena, lan egiten duen zentruarena edo, etxe-ko helbidea jarriko dira. Egileak asko badira, lan-zentru bakoitzaren izena erasoko da.

Testuetan aipatutako autoreen izenak handiz eta, obra argitaratu zeneko urtea jarraian erantsiz jarriko dira, honako adibideok bezala. Orrialdi bati erreferentzia egiten bazaio, berau urteari lotuko zaio:

DONKek (1964: 31) honela zehazten ditu...

Honela zehazten dira (DONK, 1964: 31)

Espezien izen zientifikoak marraztu egingo dira, kurtsibaz argitaratzeko. Nabarmendu nahi diren hitz edo esaldiak adierazi egingo dira, aldameneko tartean jakineraziz.

Zerrenda bibliografikoa era honetara adieraziko da: egilea, urtea, lana, aldizkaria, tomoa eta orrialdeak. Aldizkaria beharrenez liburua bada, liburua izenburuaren ondotik, beltzean joango dena, argitaratzailea, hiria eta orrialdeak jarriko dira:

BARKAMAN, J.J. et al. (1976). **Code de Nomenclature Phytosociologique**. Vegetatio, 32 (3): 131-185.

DIAZ, G. & MENDAZA, R. (1987). **Las setas: Guía fotográfica y descriptiva**. Sección de Micología del Grupo de Empresas, IBERDUERO. Bilbao. 932 pp.

Irudeak erreferentzia argia izango dute testuan eta bakoitzaren mantxeta erantsiko zaie. Landare-paper edo dizdiradun paper zurian marrazkituko dira tinta txinarrak. Irudiak beste argitaralpen batzutatik hartu badira, hauek aipatu beharko dira. Komenigarria da lana fotografi-materialez egokiaz hornitzea, nahiz txuri-beltzean edo koloretako diapositibak.

Taula eta irudiak egiterakoan kontutan izan argitaratzekoan jasango duten murriztapena, horretara, letra, zeinu eta trazoaren lodiera eraginda geldituz. Horrexegatik, ilustrazio bakoitzari eskala metrikoa gaineratzea gomendatzen da.

Arau hauek betetzea baldintza garrantzitsua izaten da lanak hartzeko.

Gutunak zuzenduko dira:

BARAKALDO MIKOLOGI ELKARTEA  
Postakutxatila 182  
48900 Barakaldo (BIZKAIA)

## FE DE ERRATAS

5 Zb. Aldizkaria  
Revista N° 5

89 Negua - Udaberria  
Invierno - Primavera

Pág.	DICE	DEBE DECIR
27	ífero	ínferosemillas
27	Pesania	Pasania
27	caucásicas	caucásica
28	1968	1768
28	Fagánicas	fagáceas
28	constituyr	constituye
28	Pranti	Prantl
28	filogéticas	filogenéticas
28	agrado	grado
29	las características	la característica
29	hidrtos	hidratos
29	deseccas	de secas
29	revés	envés
29	anemófila	anemófila y entomófila
29	Falta coma después de floración	
31	extracto	extracto de tanino
31	también Yugoslavia	también en Yugoslavia
31	alcornoques	alcorques
33	fesnos	fresnos
34	planta	plaga
30	curtición	curtido
47	octosporia	octosporia
48	de la tinción	de la tinción originada
48	del Ión I <sup>2</sup>	por el Ión I <sup>3</sup>
48	Alemnan	Aleman
50	parace	parece
52	utilizando	más utilizado
54	esterial	esferial

## TEXTOS QUE FALTAN EN LOS DIBUJOS

---

- Pág. 44. Fig. 1: Tipos de ascocarpos:  
a) CLEISTOTECIO. b) PERITECIO. c) APOTECIO.
- Pág. 48. Fig. 6: Tipos de ascas:  
a) BITUNICADA. b) OPERCULADA.  
c) INOPERCULADA. d) CLAVIFORME. e) GLOBOSA.  
f) ASCOSPORAS BISERIADAS. g) ASCOSPORAS  
UNISERIADAS.
- Pág. 49. Fig. 7: Aparición de las ascosporas por formación libre de células.
- Pag. 50. Fig. 8: Tipos de ascosporas:  
a) ESFERICA. b) FUSIFORME. c) FILIFORME.  
d) CILINDRICA. e) ALANTOIDE. f) RENIFORME.  
g) ELIPTICA. h) RETICULADA. i) GRANULADA.  
j) MURIFORME. k) ASCOSPORA CON HENDIDURA  
GERMINATIVA.
- Pág. 51. Fig. 9: Tipos de parafisos:  
a) CILINDRICO. b) FILIFORME. c) LANCEOLADO.  
d) RAMIFICADO. e) PARAFISO DEL GENERO  
GEOGLOSSUM.
- Pág. 52. Fig. 10: Tipos de pelos marginales:  
a) RECTO. b) RAMIFICADO. c) ESTRELLADO.  
d) PELO CON EL APICE REDONDEADO. e) PELO CON  
APICE CORONADO POR PLACAS. f) PELO  
UNICELULAR E HIALINO.
- Pág. 53. Fig. 11: Tipos de textura del excipulum:  
a) ANGULARIS. b) GLOBULOSA. c) PRISMATICA.  
d) INTRINCATA. e) EPIDERMOIDEA. f) OBLITA.  
g) PORRECTA. h) GELATINOSA.





