

PIRINEOS

INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL SOCIETAT CATALANA DE BIOLOGIA

SESSIÓ CONJUNTA 1983

"ASPECTES BIOLÒGICS I GEOLÒGICS DE L'EMPORDÀ"

Figueres, 21 - 23 de Maig

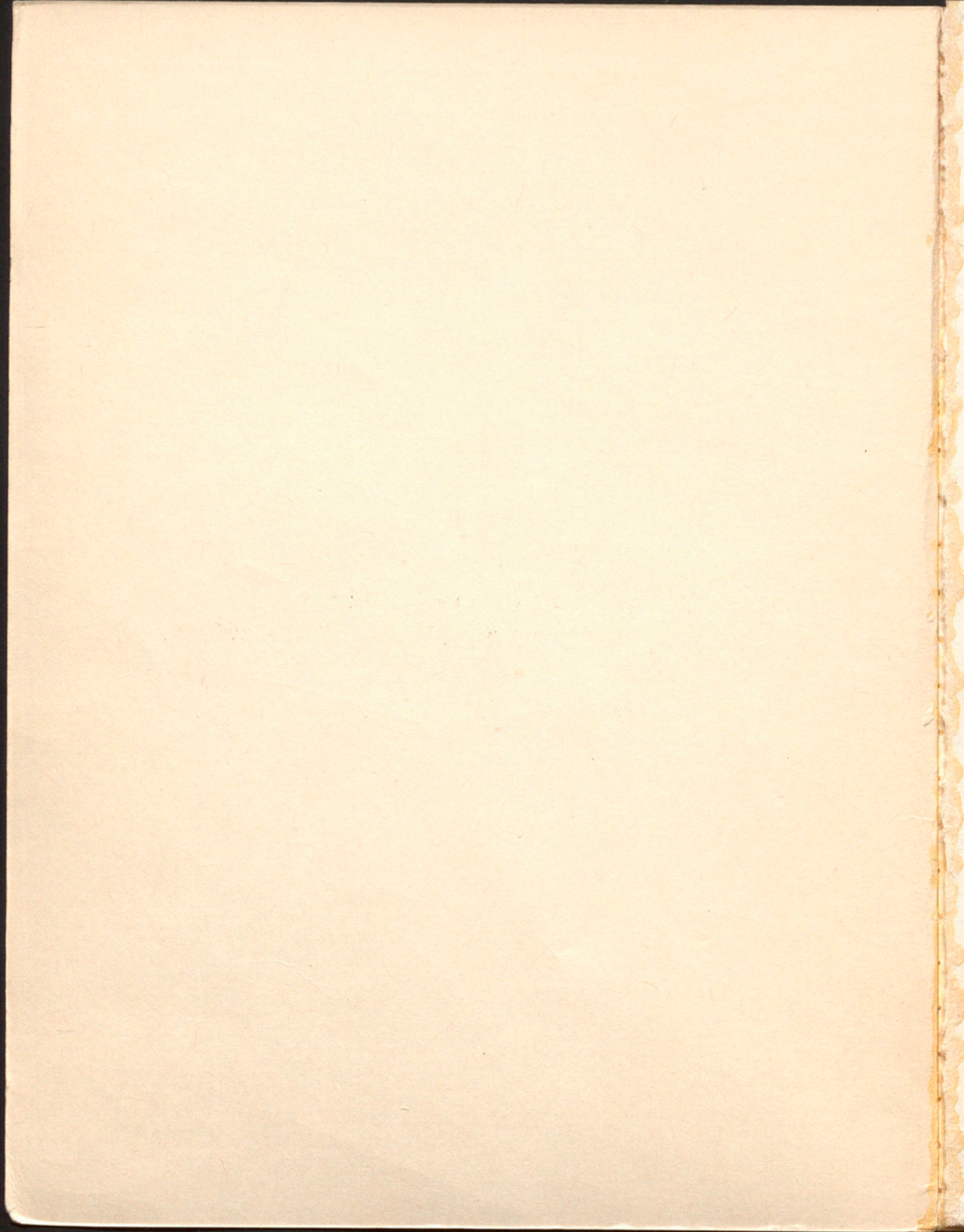
843

PLANO
DEL AMPURDAN
segun los trabajos geograficos mas modernos.
DIBUJADO
por el Sr. Francisco Constructor de cartas
de la Dirección de Hidrografia.
D. José Rindovets y Tmlury.
Año 1868.



Signos y abreviaturas.

- CAPITAL de Rosalia
- CABEZA de Anad. de...
- Villa.
- Rio, arroyo
- Fin. romana
- Carretera.
- C. Cole.
- Puerto.



ASPECTES BIOLÒGICS I GEOLÒGICS DE L'EMPORDÀ

DIES 21 - 23 DE MAIG DE 1983

MUSEU DE L'EMPORDÀ

FIGUERES

INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL

SOCIETAT CATALANA DE BIOLOGIA

EDITAT PER JORDI SERRA I RAVENTÓS DE LA I.C.H.N.
AMB LA COL.LABORACIÓ DE LA EXCMA. DIPUTACIÓ DE GIRONA.

BARCELONA, MAIG DE 1983

SOCIETAT CATALANA DE BIOLOGIA

1981 - 25 DE MAIG DE 1981

INSTITUT CATALAN D'HISTORIA NATURAL

BARCELONA

INSTITUT CATALAN D'HISTORIA NATURAL

SOCIETAT CATALANA DE BIOLOGIA

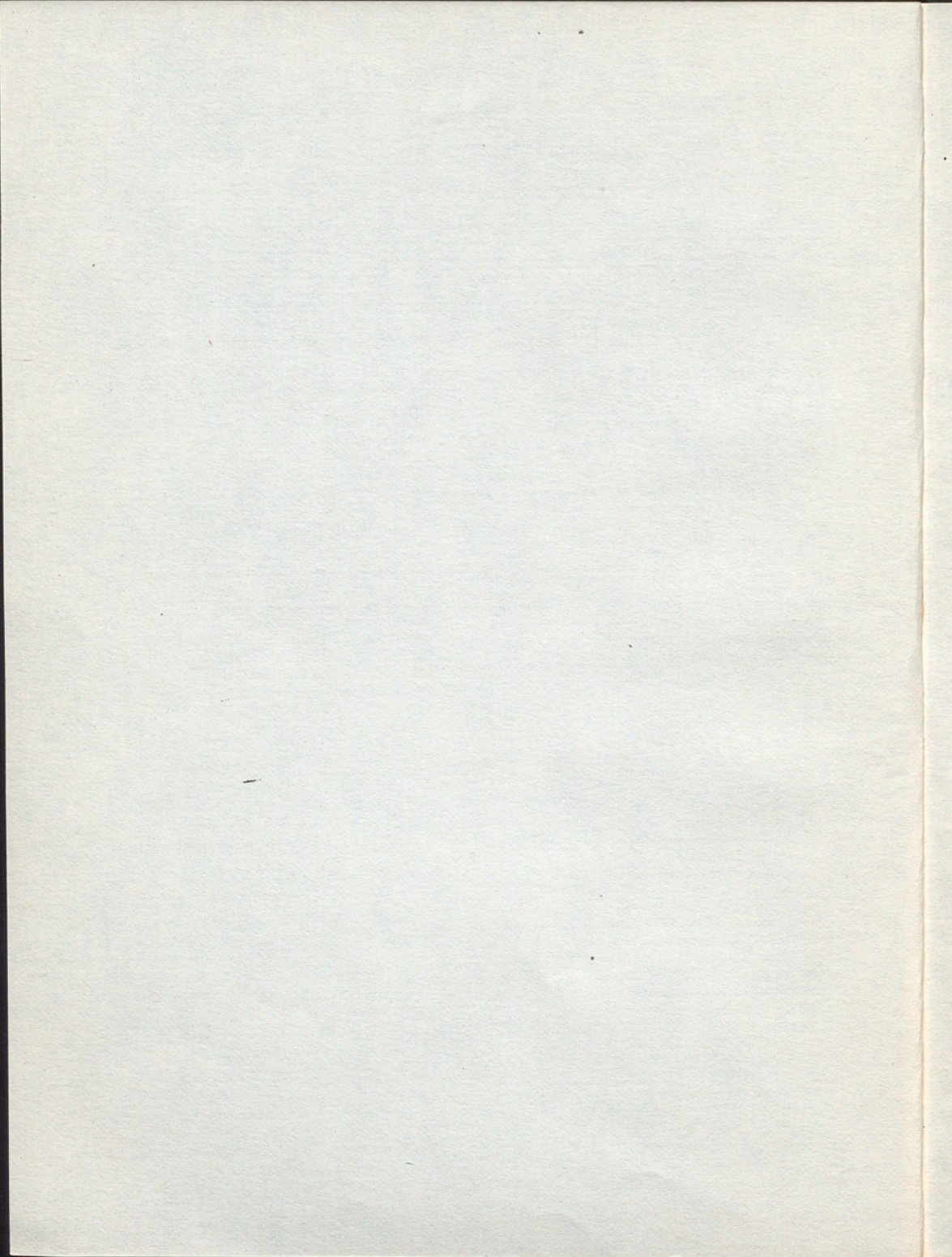
EDITAT PER JORDI SERRA I PASQUEN DE LA F. I. N. I.
AMB LA COL·LABORACIÓ DE LA COMISSIÓ DE DIFUSIÓ DE CIÈNCIES

BARCELONA, MAIG DE 1981

LLISTA DE PARTICIPANTS A LA SESSIÓ CONJUNTA I.C.H.N. - S.C.B.

FIGUERES, Maig de 1983

ALVAREZ i PEREZ, Germà
 ALVARO MARTIN, Isabel
 ANDREU i CADENA, Francesc
 BALLESTEROS, Enric
 BARCELO i COLL, Joan
 BARCELO i MARTI, M^a Carme
 BEA, Antonio
 BECH, J.
 BENEDI i GONZALEZ, Carles
 BLANCHE i VERGES, Cèsar
 BOU i TOMAS, Josep
 CAMARASA i GARCIA, Jordi
 CAMBRA SANCHEZ, Jaume
 CAMPOS GRACIA, Rosa M^a
 CANALS ARTIGAS, Miquel
 CAÑIGUERAL i FOLCARA, Salvador
 CARDELL CORRAL, M^a José
 CARRERA i GALLISSA, Enric
 CARRERAS, Jordi
 CASASAYAS i FORNELL, Teresa
 CASTELLS FERRER, Edith
 CRUZATE de PALAU, Melcior
 DELGADO TORRES, Olga
 DOMENECH i ARNAL, Rosa
 DURFORT i COLL, Mercè
 ESCOLA i BOADA, Oleguer
 FARRAS i DE BLAS, Antoni
 FLOS, Jordi
 FONTANET i GIRALT, Xavier
 FRANQUESA i CODINACH, Teresa
 GADEA i BUISAN, Enric
 GARCIA i RUBIES, Antoni
 GIMENEZ-LOPEZ, Santiago
 GOULA GOULA, Marta
 HERBERA RIBAS, Montserrat
 HERNANDEZ MARINE, Mariona
 HLADUN SIMON, Nestor L.
 HORTA i CORTADA, Natividad
 HUELIN i TRILLO, M^a Fernanda
 JULIA i GRUGUES, Ramón
 LLIMONA PAGES, Xavier
 MANOBENS i RIGOL, Rosa M^a
 MARQUES, M^a Angels
 MARTIN - BUSCATL, Roselyne
 MARTINELL i CALLICO, Jordi
 MARTINEZ SOPENA, Francisco J.
 MAS i PLA, Josep
 MASIP, Ricard
 MASO i PLANAS, Albert
 MASSONS i SANCHO, M^a Carmen
 MOLINAS DE FERRER, M^a Lluïsa
 MONTORI i FAURA, Albert
 MUSQUERA MUSQUERA, Santiago
 OLIVA i ESTANYOL, Mireia
 PALAU i ALBERT, Jaume
 PALLI i BUXO, Lluís
 PANAREDA CLOPES, Josep M^a
 PASQUAL, Xavier
 PERDIGO i ARISO, M^a Teresa
 PEREZ DE GREGORIO, Josè J.
 PEREZ i HERMS, Glòria
 PEREZ VALLMITJANA, Marta
 POLO i ALBERTI, Lluís
 PORTA i CASANELLAS, Jaume
 POSCHENRIEDER, Charlotte
 PRAT i FORNELLS, Narcís
 REGUANT SERRA, Salvador
 RIBA i ARDERIU, Oriol
 ROMERO i MARTINENCO, Javier
 ROS i ARAGONÉS, Joan-Domenech
 RUHI i BRUNSO, Joaquim
 RULL i LLUCH, Jordi
 SELS i PAGES, M^a Teresa
 SERRA i RAVENTOS, Jordi
 SERRAT i CONGOST, David
 SUESA i NOE, Núria
 TERRIS i FUYA, Núria
 VALLEJO, V.R.
 VALLES i XIRAU, Joan
 VALLHONRAT i FIGUERES, Francesc
 VALLMITJANA i ROVIRA, Lluís
 VELASCO i BATLLE, Eulàlia
 VERDAGUER i ANDREU, Alexandre
 VIDAL i BARCELONA, Montserrat
 VICENS i PERPINYA, Jordi
 VILLALBI i VILLALBI, Rosa M^a
 VIÑAS i TEIXIDOR, Xavier
 ZABALA, Miquel



PROGRAMA

DISSABTE, 21 DE MAIG

- 10,30 Obertura de la Sessió a càrrec del representant de la I.C.H.N.
- 11,00 Equip de treball "AQUDE": Evolució de la degradació de comunitats explotades. Estat actual del programa d'estudi de la pesqueria de la costa catalana (I.I.P.)
- 11,20 Equip de treball dels Aiguamolls, presentació.
- 11,30 Estudi geològic dels Aiguamolls de l'Empordà. R. Julià i altres (U. de B.)
- 11,45 Els sols dels Aiguamolls de l'Empordà: Estudi de les relacions sòl-vegetació. J. Porta i E. Castells (E.T.S. de Ll.).
- 12,00 Los Briófitos en los Aiguamolls de l'Alt Empordà. M. Isabel Alvaro (U. de B.).
- 12,15 Los líquenes en los Aiguamolls de l'Alt Empordà. N.L. Hladun, A. Gómez-Bolea i X. Llimona. (U de B).
- 12,30 La vegetació de les zones humides del Golf de Roses. E. Velasco (U. de B.).
- 12,45 Algunes comunitats notables de les zones de maresma de l'Alt Empordà. A. Farràs (U. de B.).
- 13,00 Algues dels sols dels Aiguamolls de l'Empordà. M.C.Hernandez i J. Vallès (U. de B.).
- 13,15 Els lepidòpters dels Aiguamolls de l'Empordà. A. Maso, J.J. Perez de-Gregorio i F. Vallhonrat (S.C.L.).
- 14,00 Dinar

- 16,00 Presentació de l'equip de treball de les illes Medes amb la comunicació: La preservació de les illes Medes: necessitat d'un estatus de protecció i esboç d'un decàleg de recomenacions bàsiques. Joandomènec Ros (U. de M.)
- 16,15 La vegetació liquènica de les illes Medes. X.Llimona; N.L.Hladun i A. Gomez (U. de B.)
- 16,30 Flujo de fósforo en una pradera de fanerógamas marinas (Posidonia oceanica). O. Torres i M. Vidal (U. de B.)
- 16,45 Evaluación del contenido en metales pesados en diversos organismos bentónicos de las islas Medes. M.F.Huelin (U. de B.).
- 17,00 Cnidaris epífits de les fulles de Posidonia oceanica. A. García Rubiès, (U. de B.).
- 17,15 Producció primària dels macròfits bentònics de les Illes Medes: metodologia i primers resultats. E. Ballesteros; M. Pèrez-Vallmitjana i J. Romero (U. de B.).
- 17,30 Estudio bionómico de la cornisa de Lithophyllum tortuosum (trottoir) de las islas Medes. Primeros datos faunísticos. M.J. Cardell i M.C. Massóns (U. de B.).
- 17,45 Descans
- 18,15 Treballs del Cap de Creus i rodalies. Aportació a la flora micològica del Cap de Creus. X. Llimona (U. de B.).
- 18,30 La influència del vent i de l'acció de l'home en la vegetació de la península del Cap de Creus. T. Franquesa.
- 18,45 Vegetació liquènica saxícola del Cap de Creus. Primera aproximació. X. Llimona (U. de B.)
- 19,00 Nou flavonoide per al gènere Salvia L. descobert en una població empordanesa de Salvia verbenaca L. J. Camarasa i S. Cañigüeral (U. de B.).

19,30 Discussió general i programa de l'excursió.

DIUMENGE, 22 DE MAIG

Excursió a les zones de Cadaqués - Cap de Creus (matí) i dels Aiguamolls de Castelló d'Empúries (tarda)

DILLUNS, 23 DE MAIG

- 9,30 Els sistemes naturals de l'Alt i Baix Empordà. La flora exòtica de l'Alt Empordà. T. Casasayas
- 9,45 Els sòls del jaciment arqueològic de la Fonollera (Torroella de Montgrí, Baix Empordà). J. Bech i altres, (S.C.C.S. i S.A. D. G.).
- 10,00 Estudi d'uns sòls fersialítics lleixivats de Sant Sadurní de l'Heura (Baix Empordà). J. Bech i altres (S.C.C.S., E.A. i U. de B.).
- 10,15 Aportacions per al coneixement del sistema Quercus suber/Hypoxylon mediterraneum. M. Oliva (C.U.G.)
- 10,30 Estat actual dels coneixements sobre el Pliocè marí de l'Empordà. J. Martinell i R. Domènech (U. de B.)
- 10,50 Descans
- 11,15 Nematofauna muscícola de les Alberes (Alt Empordà). E. Gadea, (U. de B.).
- 11,30 Contribució a l'atlas herpetològic de Catalunya. Set noves espècies per a la comarca del Baix Empordà. X. Fontanet i N. Horta (S.C.I.H.).
- 11,45 Un itinerari geològic per alumnes de batxillerat: De Terrades a Darnius. S. Musquera i altres (I.B.A.D. i I.B.A.).
- 12,00 Perills de la contaminació per metalls pesants d'aigües de regadiu (Riu Ter). C. Poschenrieder i J. Barceló, (U.A. de B.).

12,15 Les comunitats mediolitorals com a indicadors ecològics:
La costa empordanesa entre el Cap de Begur i el Cap de
Creus. M. Zabala i altres (U. de B.).

12,45 Discussió general de les sessions i conclusions.

--- Cloenda de la Sessió Conjunta.

Centres (per ordre de presentació de les comunicacions)

U.de B.	Universitat de Barcelona
I.I.P.	Institut d'Investigacions Pesqueres
E.T.S. de LL.	Escola Tècnica Superior de Lleida
S.C.L.	Societat Catalana de Lepidopterologia
U. de M.	Universitat de Murcia
S.C.C.S.	Societat Catalana de Ciència del Sòl
S.A.D.G.	Servei d'Arqueologia de la Diputació de Girona
E.A.	Escola d'Agricultura
C.U.G.	Col·legi Universitari de Girona
S.C.I.H.	Societat Catalana d'Ictologia i Herpetologia
I.B.A.D.	Institut de Batxillerat "Alexandre Deulofeu" (Figueres)
I.B.A.	Institut de Batxillerat d'Arbucies
U.A. de B.	Universitat Autònoma de Barcelona.

EVOLUCIO DE LA DEGRADACIO DE COMUNITATS EXPLOTADES

(II. Estat actual del programa d'estudi de la pesqueria de la costa catalana).

per

Equip de Treball del Programa AQUDE

U.E.I. de Recursos

Institut d'Investigacions Pesqueres

Passeig Nacional s/n

Barcelona 3

RESUM

A la Sessió Conjunta de la ICHN i la SCB que va tenir lloc a Tarragona el juny de 1981 es va presentar aquest Programa d'Investigació com a inici d'una sèrie de treballs de recerca sobre l'estat de la pesqueria catalana. Avui, gairebé dos anys després, es fa una valoració de la seva marxa a la costa empordanesa. Es discuteixen els resultats obtinguts i es fa una crítica a la metodologia utilitzada. S'analitzen les dades provinents de les estadístiques mensuals fetes en llotja, de les biologies i distribucions obtingudes a partir de les pesques comercials, així com un resum de les espècies més importants des del punt de vista taxonòmic.

CARACTERITZACIO GEOLOGICA DELS AIGUAMOLLS DE LA BADIA DE ROSES
R. Julià; M.A. Marqués; J. Serra i A. Verdager (I.J.A. i Uni-
versitat de Barcelona)

La comarca de l'Empordà ens ofereix un ampli i variat espec-
tre de zones permanentment o ocasional negades. Dels tres àmbits
de distribució que s'hi reconeixen, (marginal, central i litoral)
es sens dubte aquest últim, la zona humida menys degradada i que
manté més les seves característiques originals, principalment
entre les actuals desembocadures dels rius Fluvià i Muga.

Genèticament els aiguamolls d'aquesta part del litoral en-
tre el Fluvià i la Muga, són fruit de la interacció de tres fac-
tors dominants: els aportats fluvials, la dinàmica marina i la
subsidiència. S'hi diferencien una part interna, de superfície
lleugerament inclinada cap al mar i encaixada en la terrassa de
20 m o bé en els materials terciaris que hem denominat plana
al.luvial, constituïda pels aportats dels rius Muga - Salines,
Riera d'Algama i del Fluvià. A una cota inferior i adossada a
l'anterior unitat, s'hi reconeix la plana d'inundació. Aquesta
correspon a restes d'antigues llacunes dessecades o bé rebler-
tes per a l'explotació agrícola, que passen insensiblement a
les maresmes litorals, actuals llacunes i antics cordons lito-
rals que les confinen.

Finalment, adossada a les maresmes litorals o bé a les
unitats anteriors, es desenvolupa la franja litoral, amb tots
els elements clàssics, que comença a la zona dels aiguamolls
amb un rera-platja ampli.

Les característiques litològiques estan relacionades estre-
tament amb aquestes unitats, així en la plana al.luvial dominen
els llims en la part superior i graves amb llanties de sorra
en la part inferior. En la plana d'inundació dominen els llims
i argiles orgàniques, que s'apoiem sobre sorres i graves amb
fauna marina.

Les maresmes presenten acumulacions importants de fangs orgà-
nics que queden limitades per sorres d'antics cordons litorals.
Aquests aiguamolls corresponen a un model de costa plana d'acre-
ció per successives barres litorals on la dinàmica marina té una
influència dominant sobre els aportats continentals.

ELS SÒLS DELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ: ESTUDI DE LES RELACIONS SOL-VEGETACIÓ

Jaume PORTA CASANELLAS i Edith CASTELLS FERRER
Departament de Ciència del Sòl i Climatologia
E.T.S. d'Enginyers Agrònoms de Lleida
Universitat Politècnica de Barcelona

L'estudi dels sòls dels Aiguamolls de l'Empordà s'ha plantejat per poder obtenir una visió general dels sòls, la seva morfologia, nivells i tipus de salinitat, processos genètics dominants, classificació i les relacions sòl-vegetació.

La vegetació té un alt poder de resolució per posar en evidència les diferències en els règims d'humitat i de salinitat dels sòls a la zona investigada. Tot i així i atesa la manera com s'han agrupat els sòls halomorfs a Soil Taxonomy, la vegetació halòfila sembla no poder utilitzar-se per establir els límits entre les diferents categories de sòls segons aquell sistema taxonòmic.

Els processos edàfics als Aiguamolls de l'Empordà venen controlats pel material original, tan aviat d'origen marí com llacunar, amb textures ben diferents; per la presència d'una capa feàtica salina; per la microtopografia i per l'edat de les formacions.

Els principals processos posats de manifest són els de salinització-alcalinització, els processos redox i la diferenciació d'horitzons B estructurals.

Com a processos no tan generals s'han descrit la formació de concrecions per precipitació de carbonats cimentant una certa massa de grans de sorra, la presència d'altres ferruginosos, i la mobilització de guix de morfologia vermiforme.

Les categories de sòls citats als Aiguamolls de l'Empordà són: Fluvaquents, Xeropsamments, Halaquepts, Xerochrepts i Camborthids.

LOS BRIOFITOS EN LOS AIGUAMOLLS DEL ALT EMPORDA

Este trabajo es la primera aportación a la flora briológica de la zona de los "Aiguamolls" del Alt Empordà, puesto que entre las citas consultadas, de los diversos autores que han realizado estudios en la provincia de Gerona, no hemos encontrado ninguna referencia a estos lugares.

Nuestro estudio se ha centrado principalmente, en aquellos medios que son los típicos del lugar, es decir, los suelos más o menos salinos de los prados de anuales, los salicornales y juncales situados en la proximidad del mar y que quedan inundados por el propio mar o por el agua de las lagunas litorales tras los temporales de levante; y también los situados en zonas más interiores, y que quedan inundados tras las lluvias. Hemos puesto especial atención en el estudio de estos canales y lagunas. Otros muestreos se han realizado en los suelos de campos de cultivo y pinares. También se han estudiado los epífitos de la zona.

La impresión que producen estos lugares en cuanto a su flora briológica es, a primera vista, desalentadora. Esta primera impresión va cambiando cuando se recorre la zona después de las lluvias, sobre todo en primavera y otoño. Entonces los suelos de los prados, juncales, salicornales y los márgenes de los canales aparecen cubiertos por importantes masas de briófitos.

Se ha realizado un apartado en el que se realiza la distribución de los briófitos recolectados según los diversos ambientes que se han observado. Ello reunido a los datos de vegetación superior y datos edáficos como: pH, salinidad, conductividad, permeabilidad, etc.; puede ser un primer paso para poder establecer grupos de briófitos que presenten unas ciertas afinidades.

El catálogo florístico comprende un total de 60 taxones, de los cuales 8 corresponden a hepáticas y 52 a musgos.

De este catálogo merece destacarse la presencia de Physcomitrella patens (Hedw.) B.S.-G. en la provincia de Gerona. CASARES (1915) comunicó la presencia de esta especie en el pantano de Vallvidrera (Barcelona), en donde no se ha vuelto a encontrar. Ahora, nosotros, con esta nueva localidad, podemos confirmar la existencia actual de esta pequeña funariacea en España.

LOS LIQUENES EN LOS AIGUAMOLLS DEL ALT EMPORDA

El estudio de una zona que, en principio, no parecía excesivamente desde el punto de liquenológico, nos ha permitido, contra todo lo esperado, localizar un área privilegiada como refugio de especies de gran interés.

En este trabajo se tratan los líquenes epífitos, principalmente, y los líquenes terrícolas. Pero conviene no olvidar que también en el campo de los líquenes saxícolas hemos encontrado puntos de excepcional riqueza dentro del área de estudio, que serán objeto de un próximo estudio.

El presente estudio se enmarca dentro de los trabajos de los liquenólogos mediterráneos que tienden a resolver el problema de la descripción de la vegetación líquénica epífita de los bosques y maquias austromediterráneas, que, por su termicidad, forman en Cataluña una estrecha franja costera al sur de Barcelona, y un rosario de puntos discontinuos próximos al litoral de la Costa Brava.

Cualquier intento de descripción de esta flora choca con una dificultad de primera magnitud. El establecimiento de las comunidades de epífitos en climas más bien secos es lenta, y exige una buena estabilidad en las poblaciones de árboles y de otras plantas leñosas sobre las que se desarrolla. En el caso de los Aiguamolls, la dispersión de la vegetación leñosa ha favorecido en cierto modo el envejecimiento de los forófitos.

El estudio de los epífitos de los Aiguamolls nos ha puesto en contacto con una vegetación sólo parcialmente termófila, en general eutrófila, y relativamente poco xerófila (en comparación con la del SE de España), pues el aporte nocturno de humedad no debe ser pequeño.

Los Aiguamolls son uno de los puntos fundamentales en la imagen de las comunidades epífíticas termófilas del litoral catalán. Es por ello altamente recomendable evitar la destrucción de la vegetación leñosa de la zona, y en especial, de los árboles viejos y de las comunidades maduras de arbustos.

De acuerdo con la bibliografía a nuestro alcance, se han encontrado por primera vez en España: Arthonia pinastri, Arthothelium spectabile, Bacidia acclinis, Buellia schaeereri, Caloplaca tirolensis, Collema limosum, Lecania dubitans, Lecanora pulicaris, L. sambuci, Lecidella achrostotera, Micarea glomerella, Opegrapha celtidicola, Parmelia contorta, Parmotrema psedoreticulatum, Physcia hirsuta, Placidiopsis custanii, Thelidium hospitum.

LA VEGETACIÓ DE LES ZONES HUMIDES DEL GOLF DE ROSES

Els aiguamolls empordanesos pròpiament dits es troben a la plana deltaica formada pels aports al·luvials de la Muga i del Fluvià. L'elevada concentració de sals de les aigües, tant superficials com freàtiques, en els indrets no conreats fan que la major part de l'àrea sigui ocupada per comunitats de caire halòfil: els diversos tipus de salicornars a la zona més litoral i els prats salins cap a l'interior, on ocupen extensions francament considerables.

Les comunitats que segueixen en importància quant a la superfície ocupada són les comunitats helofítiques, moltes de les quals poden suportar un cert grau de salabor de les aigües; aquesta vegetació, estrictament condicionada per la presència de l'aigua, prospera en molts punts dels antics estanys actualment drenats i destinats en part a conreus o a prats de pastura, i a les vores de tots els regalls, desguassos i cursos d'aigua de major o menor importància, sempre i quant el contingut en sals d'aquestes aigües no depassi uns determinats límits.

En totes les basses i cursos d'aigua, dolça o molt dèbilment salabrosa, de la zona més interior de la plana al·luvial de l'Alt Empordà s'hi fan una sèrie de comunitats d'hidròfits tant flotants com arrelats als fons fangosos. Aquesta vegetació, força més empobrida florísticament respecte de la del centre d'Europa, i fins i tot respecte de la del Llenguadoc i la Camarga, és, malgrat això, més ben representada al Golf de Roses que en cap altre punt dels Països Catalans.

La vegetació psamòfila que colonitza les platges i els sòls sorrenics litorals és, en aquesta àrea, extraordinàriament malmesa. La pressió turística damunt la vegetació, que es manifesta ostensiblement a les platges, ha fet desaparèixer algunes de les comunitats dels sorrals i les que en resten són, en general francament fragmentàries i empobrides o bé molt ruderalitzades. Només a la zona de platja compresa entre Empúries i la desembocadura del Riu Vell aquesta vegetació s'havia conservat fins ara en bones condicions; d'un parell d'anys ençà, però, la massiva freqüentació a la qual es veu sotmesa posa en perill l'existència de les comunitats que ocupen els sorrals en aquest indret.

Eulàlia VELASCO i BATLLE

Dept. de Botànica
Fac. de Biologia
Diagonal 645
BARCELONA -28-

ALGUNES COMUNITATS NOTABLES DE LES ZONES DE MARESMA DE L'ALT EMPORDÀ

Antoni FARRAS i DE BLAS
Dept. BOTANICA. FAC. BIOLOGIA
UNIV. BARCELONA

En conjunt el fons de la vegetació de maresma de l'Alt Empordà està més relacionat amb la del Lenguadoc o de la Camarga, que no pas amb la del litoral català més al Sud de Barcelona.

Moltes de les comunitats vegetals de maresma son difícils de tipificar fitosociològicament degut a que sovint es presenten formant gradients o mosaics, clarament determinats per alguns factors del medi (microtopografia, salinitat, etc....).

Tot i així, es comenten algunes associacions notables lligades als sòls d'aiguamoix, ja siguin prats salins (Juncetalia maritimi), ja sigui vegetació helofítica d'aigües débilment salobres (Phragmitetalia).

Es comenta també la disposició estratificada de diverses associacions que s'integren en una mateixa biocenosi.

ALGUES DELS SÒLS DELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDA

M.C. Hernández Mariné i Joan Vallès i Xirau

Departament de Botànica. Facultat de Farmàcia. Univ. de Barcelona.

S'ha dut a terme l'estudi de les algues que es presenten a les zones no cobertes per les aigües dels maresmes compresos entre les desembocadures dels rius Muga i Fluvià.

S'han establert 12 punts de recol·lecció on s'han pres mostres de sòl per a fer anàlisis físico-químiques i per a la determinació de les algues edàfiques.

L'observació directa de les mostres recollides s'ha complementat amb el mètode de cultius d'enriquiment en diversos medis inorgànics.

Ha aparegut un elevat nombre d'espècies pertanyents, entre altres, als gèneres *Aphanocapsa*, *Anabaena*, *Calothrix*, *Chroococcus*, *Hydrocoleus*, *Lyngbya*, *Microcoleus*, *Nostoc*, *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Porphyrosiphon*, *Schizothrix*, *Spirulina*, *Synechocystis* i *Tolypothrix* de la divisió CYANOPHYTA, *Bracteacoccus*, *Chlorococcum*, *Excentrosphaera*, *Pleurococcus*, *Schroederia*, *Stichococcus*, *Trentepohlia* i *Ulothrix* de la divisió CHLOROPHYTA i *Heterococcus*, *Heteropedia* i *Vaucheria* de la divisió XANTHOPHYTA.

Un alt percentatge de les espècies trobades són també presents a les aigües de les llacunes adjacents.

S'ha pogut remarcar que els sòls dels aiguamolls empordanesos tenen força més abundància i diversitat d'espècies algals que els d'altres maresmes catalans (Delta de l'Ebre), molt més influïts per l'acció humana.

ELS LEPIDÒPTERS DELS AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ

per Albert Masó i Planas
Josep Joaquim Pérez De-Gregorio
Francesc Vallhonrat i Figueras

de la Societat Catalana de Lepidopterologia
Ap. correus, 13. Mataró (Maresme).

L'estudi faunístic dels lepidòpters dels Aiguamolls de l'Empordà ha estat realitzat durant els dos últims anys. L'interès del treball transcendeix l'àrea local objecte de l'estudi pel fet de que la fauna halòfila i paludícola és molt poc coneguda a Catalunya (inclòs el delta de l'Ebre), i àdhuc a la Península Ibèrica.

Dins la zona litoral, que és normalment molt pobra i baixa en diversitat, els aiguamolls són una excepció, tal i com hem pogut comprovar en aquest estudi. Efectivament, la fauna és molt diferent de la dels voltants. El nombre d'espècies no és especialment alt, però hi hem capturat moltes espècies que no es troben en lloc més de Catalunya, i fins i tot de la Península. No podem, en aquest breu resum, indicar totes aquestes espècies rares; senyalarem només les que resulten noves per a les faunes catalana(ж) i ibèrica(жж):

- Fam. Arctiidae: Pelosia obtusa H.-S. жж
Fam. Noctuidae: Mythimna littoralis Curt. ж
M. straminea Tr. ж
Apamea anceps Schiff. ж
Macrochilo cribumalis Hb. жж
Fam. Geometridae: Idaea muricata Hfn. ж
Fam. Nolidae: Nola squalida Stgr. ж
Fam. Pyralidae: Nascia ciliialis Hb. жж

Les recerques s'han dut a terme recollint, només de nit, heteròcers i microlepidòpters per mitjà de trampes de llum del tipus Heath. Normalment, una vegada al mes es col·locaven simultàniament dues trampes, una a la zona halòfila (platja) i l'altre a la zona paludícola (aiguamolls interiors), durant diversos mesos de l'any.

Han estat diferenciades les espècies recollides en el medi halòfil de les del medi paludícola. Fins ara, el cens arriba a més de 100 espècies, de les quals, a part de les que resulten noves citacions, moltes són interessants per haver estat poc citades anteriorment. S'han establert també les diferències en diversitat, abundància i altres paràmetres, entre ambdós medis esmentats.

Hom té la intenció de prosseguir l'estudi, si més no durant els propers dos anys, tot ampliant-el amb els lepidòpters diürns.

La preservació de les illes Medes: necessitat d'un estatus de protecció i esboç d'un decàleg de recomanacions bàsiques

Joandomènec Ros

Departamento de Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia

Els materials aplegats al llarg del llibre "Els sistemes naturals de les illes Medes", de finalització imminent, forneixen els arguments necessaris perquè, des d'un punt de vista científic que afegir a les motivacions sentimentals, estètiques, econòmiques, etc., hom pugui reclamar la protecció de les illes, tant dels seus indrets emergits com dels submergits, en tant que suport d'interessants comunitats vives.

S'assenyalen els criteris bàsics, generals o puntuals, que a criteri de l'autor les mesures legals haurien de respectar per a aconseguir que una tal protecció fos realment efectiva.

La vegetació líquènica de les illes Medes

per X. LLIMONA, N.L. HLADUN i A. GOMEZ BOLEA, Dept. de Botànica, Fac. de Biologia. Cr. Diagonal 645, Barcelona 28

Basem aquesta aproximació a la vegetació líquènica de les Medes en quatre visites a la Meda Gran. La visió obtinguda sobre aquesta base és fàcilment extrapolable als altres illots no visitats, i fins i tot a alguns punts de la costa entre l'Estartit i l'Escala.

Les medes són illes accidentades i de mantell vegetal escàs i per tant ofereixen a la colonització dels líquens abundoses i amples superfícies de roca calcàrea dura.

La vegetació epifítica es troba limitada per la raresa de les plantes llenyoses. Però algunes poblacions residuals d'arbusts i arbres baixos presenten una vegetació líquènica molt interessant.

No hi ha gaire sòl i, sobre tot al pla superior de la Meda Gran, apareix remogut per les gavines que hi nien. Els líquens edàfics es refugien principalment a la terra de les esclotxes de la roca.

Se exposa l'aproximació a la vegetació líquènica mitjançant un transecte de la Meda Gran, que partís de l'embarcador S i anés a parar a l'embarcador N tot passant pel far, que ens permet expressar, de forma bastant completa, la distribució de la vegetació líquènica a la Meda Gran. Aquest recorregut es pot fer pels camins que comuniquen ambdós embarcadors amb el far.

Les dades que disposem de la Meda Xica provenen gairebé totes de recol·leccions de Enric Ballesteros, i ens parlen, per a la soleia, d'un desert líquènic molt extès, degut a l'excés d'excrements de gavina, però amb una representació, en llocs favorables, dels principals líquens heliòfils trobats a la Meda Gran. Es també a les parets W i N on trobem la màxima riquesa de líquens.

FLUJO DE FÓSFORO EN UNA PRADERA DE FANERÓGAMAS MARINAS (Posidonia oceánica)

DELGADO TORRES , Olga
VIDAL BARCELONA , Montse

Departamento de Ecología. Facultad de Biología
Universidad de Barcelona.
Avda. Diagonal 645. Barcelona -28.

Las investigaciones en curso , de las que este trabajo representa un primer avance , constituyen un intento de evaluar la influencia de las praderas de fanerógamas marinas sobre el ciclo del fósforo en aguas litorales someras . Existen dos hipótesis contrapuestas al respecto :

- 1 - Las praderas actúan como fuente de fósforo al extraer y movilizar este nutriente a partir de niveles profundos del sedimento y liberarlo al agua .
- 2 - Las praderas actúan como sumidero ; las partes perennes de la planta (rizomas) , de notable longevidad , acumulan y retienen fósforo .

El modelo conceptual del que se parte comprende los siguientes compartimentos : sedimento , agua intersticial , agua-medio , rizomas y hojas, determinándose la concentración de fósforo en cada uno de ellos . Algunos de los flujos entre estos compartimentos se estiman in situ mediante dispositivos experimentales adecuados , mientras que otros se deducen indirectamente.

EVALUACION DEL CONTENIDO EN METALES PESADOS EN DIVERSOS ORGANISMOS
BENTONICOS DE LAS ISLAS MEDES (GIRONA).

M^a Fernanda HueLin

Departamento Ecología. Facultad Biología. Avda. Diagonal, 645. Barcelona

La evaluación del contenido en metales de los organismos es interesante desde el punto de vista de que son ilustrativos del estado de una zona, permitiendo incluso, en algunos casos, determinar el tipo de industria o vertido que da lugar a la contaminación detectada.

Se recogieron muestras con periodicidad mensual de diversas especies bentónicas, correspondientes a distintos niveles tróficos, y habitantes de los pisos medio e infralitoral. Las recolecciones se efectuaron en la cara S de las islas Medes, que es la que recibe una mayor influencia del río Ter. Los elementos analizados fueron Cd, Cu, Cr, Pb y Zn, mediante la técnica de espectroscopía de absorción atómica.

En el presente trabajo se presentan los primeros resultados obtenidos, comparándose los valores con los hallados en la bibliografía, y se adelantan unas primeras hipótesis sobre el estado actual de la zona.

CNIDARIS EPIFITS DE LES FULLES DE POSIDONIA OCEANICA (L.) Del.

GARCIA RUBIES, ANTONI

RESUM

Les fulles de Posidonia oceanica constitueixen un sustracte, amb unes característiques molt peculiars, que dona suport a una ampla varietat tant de flora com de fauna epífita. Els cnidaris, i especialment els hidrozous, constitueixen un dels components més importants d'aquesta fauna epífita.

En aquest treball es dona un llistat, amb abundàncies relatives, de totes les espècies pertanyents a aquest grup trobades en diferents mostratges realitzats al llarg de dos anys, a fi de veure les possibles diferències que es donen en la composició faunística, tant de forma estacional, com a diferents fondàries.

També es presenten algunes dades autoecològiques d'aquelles espècies més abundants, així com de les més característiques, ressaltant, sobretot, les seves estratègies de colonització i el paper que juguen dins la successió que es produeix en cada fulla (des de que neix fins que cau), i en el feix.

Departament d'Ecologia. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.
Avinguda Diagonal, 645. Barcelona-28

PRODUCCIO PRIMARIA DELS MACROFITS BENTONICS DE LES ILLES MEDES:
METODOLOGIA I PRIMERS RESULTATS.

BALLESTEROS i SAGARRA, Enric
PEREZ-VALLMITJANA, Marta
ROMERO MARTINENGO, Javier

Departament d'Ecologia. Facultat de Biologia
Universitat de Barcelona.
Avda. Diagonal 645. Barcelona-28.

Un cop superada la fase descriptiva de l'estudi dels sistemes sumergits de les illes Medes, l'esforç de treball s'ha orientat principalment cap als aspectes dinàmics. Dins d'aquesta orientació, una part de l'esforç ha estat invertit en l'estimació de la producció primària de les comunitats bentòniques, algues i fanerògames, de les illes. En el present treball es comenten breument les diferents metodologies emprades: tècniques de marcatge pel que fa a les fanerògames marines i evaluacions periòdiques de biomassa pel que fa a les algues, periòdicitat establerta en base a un cert coneixement de llurs cicles vitals. Es presenten uns primers resultats obtinguts a aquestes illes i es realitza una primera estimació global, a partir d'aquestes dades i extrapolant-ne d'altres obtingudes en comunitats similars a Tossa de Mar.

ESTUDIO BIONOMICO DE LA CORNISA DE Lithophyllum tortuosum (trottoir)
DE LAS ISLAS MEDES (GIRONA). PRIMEROS DATOS FAUNISTICOS.

M^{as} José Cardell y M. Carmen Massóns.

Departamento Ecología. Facultad biología. Avda. Diagonal , 645. Barcelona

Lithophyllum tortuosum (Rhodophyta, Corallinacea) forma unas concreciones en el piso mediolitoral, sobre sustrato rocoso que pueden alcanzar mayor o menor desarrollo en función de la exposición al oleaje y la inclinación del sustrato. Estas formaciones a las que se conoce con el nombre francés de trottoir, presentan una estructura que permite el desarrollo y supervivencia de numerosas especies animales.

De mayo de 1982 a abril de 1983 se realizaron muestreos bimensuales en la cornisa de L. tortuosum de las islas Medes. Se establecieron tres estaciones de muestreo tomándose muestras en tres estratos diferentes para cada una de ellas. De las muestras obtenidas se identificaron las especies presentes, así como el número y tamaño de los individuos de las mismas. El hecho de que se hayan muestreado por separado las diferentes zonas de la comunidad (tres estratos) y aspectos distintos del mismo, permitirá observar la distribución espacial de las especies recolectadas, además de una distribución en el tiempo, por ser el muestreo periódico. A partir de una comparación bibliográfica, analizaremos la posible selectividad o especificidad de las especies para esta comunidad.

Se ha prestado especial atención a los grupos zoológicos amfipodos y poliquetos, presentándose en este trabajo los primeros resultados faunísticos obtenidos.

APORTACIÓ A LA FLORA MICOLÒGICA DEL CAP DE CREUS

per Xavier Llimona. Dept. de Botànica. Fac. de Biologia.
Univ. de Barcelona.

La varietat de clima, exposició i altitud fan que la vegetació de la península del Cap de Creus sigui força variada. També ho és el component fúngic, que reuneix espècies termòfiles, espècies de pinedes, de suredes, d'alzinars, de prat, etc....L'assecamament brusc produït per la tramuntana i la irregularitat de les pluges dificulta la prospecció de la flora fúngica.

Aportem dades de prospeccions fetes a la tardor i a la primavera darreres. Entre els fongs termòfils hem de destacar una flora pobra, però molt característica, de Agaricus bernardi i Lycoperdon gr. lividum, als prats influïts per la salaror del mar. Les pinedes termòfiles litorals són especialment riques en Amanita mairei. Ultra l'esperada presència de Lactarius sanguifluus, Boletus collinitus, Laccaria laccata i Chroogomphus rutilus, ens ha sorprès l'extraordinària abundància, a les pinedes, de Amanita muscaria i Collybia butyracea. Comentem la troballa d'altres espècies poc citades, com ara Lepiota melanotricha, Colus hirudinosus, etc.... Les vores de camins i terres arenoses remogudes són molt sovint colonitzades per Scleroderma geaster. Els camins i sòls adobats presenten amb freqüència Stropharia coronilla, Lactarius tesquorum, Lepiota clypeolaria.

LA INFLUENCIA DEL VENT I DE L'ACCIO DE L'HOME EN LA VEGETACIO
DE LA PENINSULA DEL CAP DE CREUS. Teresa Franquesa.*

L'objectiu de la comunicació és donar a conèixer el treball que estem portant a terme a la regió del Cap de Creus amb la finalitat de descriure la vegetació actual i cercar d'interpretar quins fenòmens l'han configurada.

En aquesta ocasió comentarem especialment certs aspectes de la influència d'alguns factors climàtics (vent) i antropogènics (rompuda, tala, pastura, incendi) en la vegetació.

La tramuntana, molt intensa i força constant en determinades arees litorals, determina l'existència d'una vegetació de fisiognomia peculiar i fins i tot, possiblement, la fixació de caràcters morfològics adaptatius en algunes plantes.

Les intervencions de l'home (històriques i actuals) també han determinat en extenses zones la instal·lació d'una vegetació de caràcter més o menys permanent (brolles i prats). El foc ha estat el principal recurs de que l'home s'ha valgut en la destrucció de la vegetació primitiva i en l'establiment d'aquestes comunitats secundàries.

*Berenquer de Palou 135, àtic, 2^a. BARCELONA 27.

VEGETACIÓ LIQUÈNICA SAXÍCOLA DEL CAP DE CREUS. PRIMERA APROXIMACIÓ, per Xavier Llimona. Dept. de Botànica. Fac. de Biologia. Universitat de Barcelona.

A la península del Cap de Creus, els substrats silícics són dominants. Sobre les roques metamòrfiques, sovint exposades, degut a la discontinuïtat de la vegetació vascular, hi trobem una rica flora líquènica, amb participació d'espècies termòfiles i d'espècies montanes. Els factors ecològics més importants semblen ésser la proximitat del mar, l'exposició, el tipus de roca, la freqüència de condicions de rosada o boira baixa i, sobretot, la influència del foc. Les superfícies rocoses allunyades de tot combustible són les que presenten comunitats més madures.

Passem revista a les comunitats marines, amb Verrucaria symbalana i Caloplaca marina, les marítimes, amb Diploicia subcanescens, Caloplaca gr. chlorina, Buellia cerussata i Lecanora montagnei, les ombròfobes, amb Dirina schistosa i Rocella phycopsis, les riques comunitats ombròfítes del Pertusarietum rupicolae, les comunitats fortament aerohigròfiles amb Pertusaria monogona, les comunitats esciàfiles, riques en líquens amb Trentepohlia, les hidròfiles, amb Collema rysssoleum o amb Dermatocarpon weberi, etc...

També fem menció de les comunitats dels sorrals fòssils, dominades per Diploschistes ocellatus i de les de les roques calcàrees del Cap Norfeu, amb poblacions termòfiles de Caloplaca subochracea que recorden les de les illes Medes.

NOU FLAVONOIDE PER AL GÈNERE *Salvia* L. DESCOBERT EN UNA POBLACIÓ EMPORDANESA DE *Salvia verbenaca* L.

Camarasa, Jordi ; Cañigueral, Salvador

Departament de Farmacognòsia i Farmacodinàmia de la Facultat de Farmàcia de Barcelona (Prof. Dr. T. ADZET).

El present treball s'inscriu dins d'una línia d'investigació del Departament sobre l'aplicació quimiotaxonòmica dels flavonoides, en particular s'han estudiat els aglicons flavònics de les fulles dessecades de *Salvia verbenaca* L.

El material procedeix íntegrament d'una població vegetal d'aquesta espècie localitzada a Rabós d'Empordà (exemplar tipus dipositat a l'Herbari BCF amb el n^o 30.014).

S'han aïllat i identificat quatre aglicons:

Els dos més polars, a partir d'extractes procedents d'una hidròlisi àcida i posterior repurificació per tractament amb bicarbonat sòdic i cromatografia descendent en paper. Han resultat ser luteolina (5,7,3',4'-(OH)₄-flavona) i apigenina (5,7,4'-(OH)₃-flavona), que han estat identificats per les seves característiques cromatogràfiques enfront de patrons i per espectroscòpia UV/Visible.

Els dos més apolars han estat aïllats per extracció amb èter de petroli i repurificació per cromatografia descendent en paper. L'espectroscòpia UV/Visible i l'espectrometria de masses han permès identificar aquests compostos com a salvigenina (5-OH-6,7,4'-(OMe)₃-flavona) i 5-OH-7,4'-(OMe)₂-flavona.

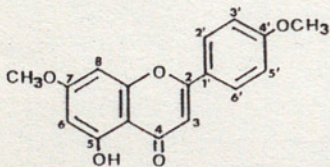
Els resultats obtinguts estan plenament d'acord amb el que es coneix fins ara sobre la composició flavònica de les espècies del gènere *Salvia* L. Justament luteolina, apigenina i salvigenina són les flavones més freqüents al gènere.

Es la primera vegada, però, que es descriu l'existència de la 5-OH-7,4'-(OMe)₂-flavona al gènere *Salvia* L. Malgrat que l'estructura d'aquesta flavona segueix una pauta de substitució corrent al gènere, doncs la metoxilació és freqüent a les flavones del mateix, el fet que fins ara no s'hagués trobat, ens fa pensar en el seu possible interès quimiotaxonòmic.

Els resultats obtinguts ens permeten encaminar els propers estudis en dos sentits prioritaris:

- En primer lloc investigar si l'existència de la 5-OH-7,4'-(OMe)₂-flavona és una característica particular de la població de *S. verbenaca* L. estudiada o bé és característica general de l'espècie.
- En segon lloc estudiar la composició flavònica d'altres espècies de *Salvia*.

El primer punt permetra veure si la flavona en qüestió té interès subespecífic des d'un punt de vista quimiotaxonòmic, mentre que del segon es podrà deduir la possible significació supraespecífica.



5-OH-7,4'-(OMe)₂-flavona

LA FLORA EXÒTICA DE L'ALT EMPORDÀ

En les sortides dutes a terme a les zones humides de l'Alt Empordà i a les seves rodalies, s'ha fet un catàleg de la flora exòtica, això és, originària d'altres regions. La llista, segurament incompleta encara, no inclou les plantes cultivades dels jardins i dels conreus. Les espècies considerades provenen d'indrets molt diferents: el bloc més important és d'origen americà (nord, centre o sud), n'hi ha de l'Orient (Xina, Japó), de l'Àfrica, de l'est de la regió mediterrània i unes quantes que són d'origen desconegut o, si més no, els diferents autors no es posen d'acord d'on són originàries.

El catàleg s'ha estructurat tenint en compte la procedència de les espècies i la seva ecologia. Es fan, també, comentaris sobre algunes plantes que mereixen un esment especial.

Teresa Casasayas Fornell

ELS SÒLS DEL JACIMENT ARQUEOLÒGIC DE LA
FONOLLERA (TORROELLA DE MONTGRÍ, BAIX EMPORDÀ)

J. BECH, F. CANALIAS, R. PONS, V.R. VALLEJO i E. PONS *

de la Societat Catalana de Ciència del Sòl
* del Servei de Arqueologia, Diputació de Girona

S' han estudiat dos perfils de sòls del poblat a l'aire lliure de la Fonollera que conté en fondària restes del Bronze Final (fa uns 3.000 anys) als quals se n'hi superposen d'altres d'època romana (150 a 50 a. C.). Aquest poblat es troba en un petit turó de gres calcari eocènic.

Un sòl bru calcari actual fossilitza un paleosòl molt fosc del nivell de fons de cabana amb restes arqueològics.

Les característiques analítiques palesen el caràcter antropitzat del paleosòl, en especial pel que fa al contingut i tipologia de la matèria orgànica. En un dels perfils, el fósfor total és marcadament més elevat als horitzons profunds.

La composició fraccional de l'humus de l'horitzó de fons de cabana és semblant a la d'altres jaciments arqueològics. Són típics l'elevada taxa d'humificació i el predomini dels àcids húmics. Aquesta accentuada polimerització de l'humus explica la seva estabilitat (fins uns 3.000 anys d'edat) i fa que alguns autors parlin de pseudoxerozems antropics. L'humus superficial, del sòl bru calcari, és de tipus mull càlcic, amb menor grau d'humificació i amb més alt contingut en matèria orgànica lliura (densitat real inferior a 1'8) que l'humus del paleosòl.

Sembla que a part de l'influència humana, els dos tipus de sòls no evidencien diferències imputables a canvis climàtics.

ESTUDI D'UNS SÒLS FERSIALÍTICS LLEIXIVATS
DE SANT SADURNÍ DE L'HEURA (BAIX EMPORDÀ)

J. BECH, V.R. VALLEJO, R. JOSA, A. HERETER, E. BALADRON I
J. RUSTULLET

de la Societat Catalana de Ciència del Sòl
Laboratori de Sòls i Adobs. Escola d'Agricultura
Departament de Fisiologia Vegetal. Facultat de Biologia

S'estudien dos perfils representatius de sòls fersialítics lleixivats de la vessant SE del Montnegre (Gavarres).

La roca mare és esquist del Paleozoic, bé directament o bé col·luvis derivats d'aquests esquists. Fisiogràficament es troba a la part mitja-baixa de Les Gavarres, a la vall del Daró.

La morfologia del perfil marca un contrast entre els horitzons superficials (dels primers 20 cm) empobrits i de color clar, amb els profunds, de color rogenc, enriquits en argila i hidròxids de ferro. Hi ha signes de hidromorfia en fondària. L'acidesa és moderada (pH 6) amb desaturació patent als horitzons A. El ferro lliure a l'horitzó Bt és alt, de l'ordre del 2%. La taxa d'alliberament de ferro, en general, és superior al 50%, especialment a l'horitzó Bt. L'índex d'il·luviació de ferro és elevat (1'4 i 2'2 respectivament).

Semblen sòls polifàsics de caràcter relict relacionables amb altres estudiats per J. Bech et al. a la Selva.

APORTACIONS PER AL CONEIXEMENT DEL SISTEMA

Quercus suber / Hypoxylon mediterraneum

MIREIA OLIVA ESTANYOL

Col·legi Universitari de Girona. Departament de Biologia

MARISA MOLINAS DE FERRER

Professora del Departament de Biologia del Col·legi Universitari de Girona
Plaça de l'Hospital, 6. GIRONA

L'objectiu d'aquest treball és fer un estudi de les relacions entre un hoste (Quercus suber L.) i un paràsit (Hypoxylon mediterraneum) (DNtrs) Ces. et DNtrs.) i una evaluació de la incidència real de la malaltia a les comarques gironines de l'Empordà, el Gironès i la Selva.

La sureda constitueix una comunitat climàtica de la terra baixa mediterrània de la Selva i del Baix Empordà, sobre sòls saulonosos de base granítica, i de l'Alt Empordà, sobre esquistos paleozoics. Per aquesta raó ecològica s'han de protegir, però a més s'hi afageixen reons de tipus econòmic i social, indústria suro-tapera, molt importants a aquestes comarques.

L'Hypoxylon mediterraneum és un fong paràsit facultatiu que normalment es comporta com a sapròfit, però que, en determinades condicions de feblesa de l'arbrat, pot atacar teixits vius, destruint la zona súbero-felodèrmica, que és substituïda per una substància de consistència estromatoide. La infecció, en principi, disminueix la qualitat del suro, comportant que el propietari talli la surera per falta de rendibilitat. Si l'atac és molt fort pot dur la mort de l'arbre, afectant grans extensions de terreny i posant en perill el potencial selvícola d'aquestes comarques.

Amb aquest treball es du a terme un estudi exhaustiu de la simptomatologia produïda per l'Hypoxylon mediterraneum. Es revisa el cicle biològic del paràsit amb aportació de material observat al microscopi de Scanning. I es comprova quin és la gravetat real de la malaltia en aquestes comarques, aportant possibles mesures preventives i curatives. A l'hora es realitza un recull bibliogràfic de totes les dades publicades en relació al tema.

ESTAT ACTUAL DELS CONEIXEMENTS SOBRE EL PLIOCÈ MARI DE L'EMPORDÀ

Jordi Martinell i Rosa Domènech

Departament de Paleontologia, Facultat de Geologia, Universitat de Barcelona,
Gran Via 585, Barcelona - 7.

Des de fa alguns anys, són molts els treballs que sota diferents punts de vista s'han realitzat sobre el Pliocè marí de l'Empordà. Molts d'aquests treballs, per la seva temàtica, estan molt dispersos dintre la literatura científica. Atès llur interès, creiem que ha arribat el moment de fer un balanç sobre els coneixements que fins ara tenim sobre el contingut fòssilifer dels nombrosos jaciments que allà s'hi troben.

Pel que fa referència al Regne Vegetal, s'han citat (en base a estudis pol·línics) 71 taxons de pol·len arbori, 74 de pol·len no arbori i altres 14 taxons de microorganismes vegetals (algues, Acritarcs, etc.).

Quant al Regne Animal, els estudis que han estat realitzats ens reporten les següents dades:

- Foraminifera: 193 espècies citades (178 de bentòniques i 15 de planctòniques).
- Anthozoa: un total de 7 espècies citades.
- Mollusca: 122 espècies de Gastropoda, de les quals 99 Prosobranchia (10 Archeogastropoda, 42 Mesogastropoda i 47 Neogastropoda) i 23 Euthyneura.
 - 135 espècies de Bivalvia.
 - 4 espècies de Scaphopoda.
- Crustacea: un total de 40 espècies, repartides en 3 de Cirripèdia, 6 de Decapoda i 31 d'Ostracoda.
- Bryozoa: s'han citat 10 espècies.
- Brachiopoda: un total de 3 espècies.
- Vertebrata: en base a l'estudi dels Otòlits, han estat citades 45 espècies diferents de peixos teleostis.
- Icnologia: ha estat citada la presència de 6 icnotaxons diferents.

Referent a les espècies noves vàlides que fins el moment han estat descrites a l'Empordà, podem comptar-ne 9 en total: 1 d'algues, 3 de gasteròpodes, 1 de bivalves, 2 de briozous i 2 de teleostis (en base als otòlits).

Totes aquestes dades no són en absolut definitives, atès que els estudis continuen. Actualment s'enllesteix una Tesi sobre els Bivalvia i s'han iniciat els treballs sobre els Cirripèdia i el Nannoplancton calcari de l'Empordà. Igualment, segueixen els treballs sobre els altres camps del Pliocè marí empordanès.

HEMATOFAUNA MUSCÍCOLA DE LES ALBERES (ALT EMPORDÀ)

Enric GADEA

Depart. Zoologia; Fac. Biologia; Univ. Barcelona.

RESUM

La nematofauna muscícola de les Alberes, a l'extrem oriental dels Pirineus, presenta notòries diferències a l'una i l'altra vessant.

A la vessant septentrional la nematofauna en qüestió recorda més la de les altes muntanyes, degut a la major humitat i a una més baixa temperatura mitja anual. El nombre d'espècies trobades és de 39, essent les dominants Eudorylaimus carteri, Eudorylaimus obtusicaudatus, Prionchulus muscorum, Mesodorylaimus bastiani i Tylenchus filiformis.

A la vessant meridional la nematofauna muscícola s'aproxima més a la dels mateixos biòtops de tipus mediterrani, d'ambient predominantment sec. El nombre d'espècies trobades és de 32, essent les dominants Eudorylaimus carteri, Tylenchus davainci, Prionchulus muscorum, Plectus cirratus i Ditylenchus intermedius.

Hom posa de manifest la diferència entre la nematofauna muscícola dels Pirineus centrals i la dels orientals en llur extrem més lleventí, essent aquesta anàloga a la de les zones litorals mediterrànies, mentres que l'altra s'assembla més a la de les altes muntanyes centroeuropees.

CONTRIBUCIÓ A L'ATLAS HERPETOLÒGIC DE CATALUNYA. SET NOVES ESPÈCIES PER A LA COMARCA DEL BAIX EMPORDÀ.

Xavier Fontanet i Nati Horta (Societat Catalana d'Ictiologia i Herpetologia. Apartat de Correus 27405. Barcelona).

Es tracta d'oferir la distribució i descripció de 5 noves espècies d'amfibis i dues de rèptils, trobats a la comarca del Baix Empordà, que fins ara no haurien estat citats, encara que es trobaven a d'altres comarques catalanes de condicions semblants.

S'han obtingut les dades fent sortides periòdiques al camp i també per la col.laboració, aportant cites, de l'Eduard Filella i en Joan Maluquer de la Societat Catalana d'Ictiologia i Herpetologia.

De les 5 espècies d'amfibis, 3 són urodels i 2 són anurs; de les dues de rèptils, una és un sauri i l'altra és un ofidi.

AMFIBIA

URODELA

Salamandra salamandra (L.) 1758. Salamandra. S'han localitzat larves a dues zones: Calonge a la riera dels Molins el 31-10-82 i a Romanyà de la Selva a una font del poble el 5-2-83.

Triturus marmoratus (LATREILLE) 1800. Tritó. El 1975 en Joan Maluquer troba una parella a Fitor. Per un altre banda l'Eduard Filella el localitza a Platja d'Aro al mes de juliol del 1982.

Triturus helveticus (RAZOUKOWSKY) 1789. Tritó. Es varen capturar 4 mascles i 2 femelles a la Riera a Serra de Daró el dia 5-2-83.

ANURA

Alytes obstetricans (LAURENTI) 1768. Tòtil. Localitzarem un adult als Masos de Pals prop la bassa del Mas Sardó el dia 30-12-82, també vàrem observar larves a Romanyà de la Selva el 6-3-83.

Pelobates cultripipes (CUVIER) 1829. Gripau d'esperons. El citem per primera vegada el 29-5-82 a Torroella de Montgrí a la platja; també el citem, en forma de larva (cap-gros), a la bassa del Mas Sardó als Masos de Pals el 20-11-82.

REPTILIA

SAURIA

Anguis fragilis L. 1758. Vidriol, serp de vidre. L'observà l'Eduard Filella a Solius l'any 1981 per primer cop i al Cap Roig l'any 1982.

OFIDIA

Natrix maura (L.) 1758. Serp d'aigua. És trobada per l'Eduard Filella a Platja d'Aro el 1979, després la troba a Solius el 1981; nosaltres la localitzem a la Bisbal i a Torroella de Montgrí el 30-5-82.

Aquestes noves espècies citades al Baix Empordà fan que aquesta comarca obtingui un total de 12 espècies d'amfibis i 17 de rèptils, la qual cosa representa, en el cas dels amfibis, un 80% dels amfibis que es troben a Catalunya (15 espècies en total). Desglossant aquesta xifra en els grups suara senyalats, es veu que el nombre d'urodels presents a la comarca representa el 60% (3 espècies) dels urodels a Catalunya, igualment el nombre d'anurs presents, també, és el 60% (9 espècies). En el cas dels rèptils, n'hi ha 17 d'espècies, representant un 58,62% dels rèptils catalans. Això desglossat ens dona: una espècie de queloni (33,33%), deu espècies de sauris (66,66%) i sis d'ofidis (54,54%).

MUSQUERA, Santiago; ALVAREZ, Germà (x); RUHI, Joaquim; SELS, Ma Teresa
Professors de Ciències Naturals I.B. Alexandre Deulofeu de Figueres
(x) Professor de Ciències Naturals I.B. d'Arbúcies

Un itinerari Geològic per alumnes de batxillerat: De Terrades a Darnius.

Partint de l'ermita de Santa Madalena des d'on s'albira tot l'Alt Empordà, es situa l'itinerari i es fa un estudi geomorfològic de la zona. Allà mateix, s'estudien els materials calcaris de l'Eocèn, els fòssils i el paisatge kàrstic. Baixant el penya-segat cap a la Salut trobem margues, calcàries vermelles del Garumnià i conglomerats de quars i gresos del Permotrias i que com les calcàries eocèniques cabussen cap el sud (45°). Des de la Salut, i seguint la carretera de Boadella, trobem aquests materials vermells en contacte amb els esquistos del Silurià.

En contacte discordant amb els esquistos trobem unes calcàries, calcàries margoses i margues molt tectonitzades, amb fòssils eocènics. Abans d'arribar al poble de Boadella, s'agafa un camí direcció Nord i que porta al pantà. En aquest recorregut tornem a trobar els materials rogens descrits abans amb la qual cosa es confirma que ens trobem en el llavi enfonsat de la falla, doncs tant aquests materials com els eocènics es corresponen amb els que hem trobat dalt de La Salut, només que desplaçats verticalment. Segons això el pla de falla es trobaria en el contacte abans descrit entre les calcàries i esquistos.

En contacte discordant amb aquests materials rogens, trobem un plutó granític sobre el que s'ha construït el pantà tot i aprofitant el congost del riu Muga. Seguint la carretera que voreja el pantà porta a Darnius es troba un paisatge granític amb abundant sauló i pedres cavalleres.

En arribar a Darnius i en contacte discordant trobem uns materials constituïts per margues i calcàries vermelles d'edat Garumniense i Conglomerats del Permotrias que formen el Sinclinal de Darnius que mostra una vergència cap el Sud, encara que hi ha llocs en que el sinclinal és més obert (Cap el W). La Vessant Sud del sinclinal ha desaparegut ja que ha estat pinçada pel granit que l'ha cavalcat.

Segons això, l'interès de l'itinerari rau en que ofereix als alumnes de Batxillerat una visió general de la tectònica doncs ens trobem davant d'un anticlinal (La Salut), una falla provocada per la intrusió granítica i un sinclinal produït pel pinçament del granit sobre aquests materials del Garumnià i Permotrias.

PERILLS DE LA CONTAMINACIÓ PER METALLS PESANTS D'AIGÜES DE REGADIU
(RIU TER)

Charlotte Poschenrieder i Joan Barceló

Departament de Fisiologia Vegetal. Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona.

A mitjans de juliol de 1976 malauradament vàrem ésser testimonis d'un desastre ecològic en el baix Ter. Degut a una acumulació de substàncies contaminants juntament amb un cabal d'aigua bastant baix, provocat per una perllongada sequia, es produí una mort massiva de peixos i, en alguns llocs, la mort de plantes hortícoles regades, com és usual en aquesta contrada, amb aigües de recs que provenen del riu Ter.

Les dades de l'anàlisi químic d'aquestes aigües realitzats per l'Escola Universitària Politècnica de Girona (agost 1976), el Col·legi de Farmacèutics de Girona (1976) i l'anàlisi de vegetals, llots i residus de peixos realitzats per el Ministeri d'Agricultura (setembre 1976) indiquen que encara que per regla general els continguts de metalls pesants no excedeixen dels valors límits oficialment establerts, malgrat tot, s'observa un contingut relativament elevat d'alguns metalls, especialment de Mn i Cr i, en menor grau, de Zn, Pb, Cu i Fe.

Aquests nivells subcrítics fàcilment poden incrementar-se i aconseguir-se nivells perillosos, ja que es pot tenir en compte el següent:

1) La majoria de dades de que disposem provenen de mostres preses en un marge relativament curt de temps, en una època determinada (agost-septembre 1976) en la qual el cabal del riu era bastant superior al de quan és va produir el fenomen avans esmentat.

2) Degut a que les aigües del baix Ter s'utilitzen per a regadiu de conreus hortícoles s'ha de tenir en compte que els metalls pesants assoleixen efectes acumulatius en els sistemes biològics i en les cadenes alimentàries dels ecosistemes en que estan inserits. Per tant, l'ús continuat d'aquestes aigües (amb nivells tòxics subcrítics de metalls pesants) poden portar a una acumulació de quantitats tòxiques d'aquests metalls en els sòls. Segons la U.S. Federal Water Pollution Control Administration, el valor límit, per a tot tipus de sòls, en el cas d'ús continuat és: Cd 0.005 ppm, Co 0.2, Cr 5.0, Cu 0.2, Mn 0.2, Mo 0.005, Ni 0.5, Pb 5.0, V 10, Zn 5.0.

3) La progressiva salinització de les aigües del riu pot a vegades provocar, sobre tot pels redols de l'estuari, la solubilització d'ions metàl·lics a partir de partícules sòlides.

En varis estudis realitzats per nosaltres hem analitzat els efectes de diferents concentracions de Cd, Cr, Mn, Pb o Zn sobre el creixement, el cicle biològic de desenvolupament i la productivitat de diverses espècies hortícoles, principalment mongeta, pèsol i tomàquet.

Les nostres experiències, tan en conreu amb terra com en cultiu hidròpic, indiquen que l'aplicació diària de només 5 ppm de Cr, Mn, Zn, Pb o Cd durant temps relativament curts de 4 a 8 setmanes provoquen severes reduccions del creixement (tant de les rels com de la part aèria) en totes les espècies estudiades, de la productivitat dels fruits de les plantes i de la nodulació de pèsol i mongeta i, com a conseqüència, afecten també la fixació simbiòtica del N.

Hem pogut comprovar que el pèsol presenta una resistència al stress iònic significativament superior a la de la mongeta. L'estudi comparatiu de la fitotoxicitat relativa dels metalls considerats mostra que per molt el Cd és el que més afecta a la productivitat, seguit de Cr, Zn i Mn.

Basant-se en els nostres resultats experimentals, cal fer l'advertència del greu perill que per a l'agricultura de l'Empordà podria tenir l'increment progressiu de la contaminació per metalls pesants en les aigües del riu Ter.

LES COMUNITATS MEDIOLITORALS COM A INDICADORS ECOLOGICS: LA COSTA EMPORDANESA ENTRE EL CAP DE BEGUR I EL CAP DE CREUS.*

M. Zabala, J. Flos, E. Ballesteros i M. Perez.
(Dep. D'ecologia, Univ. de Barcelona)

La necessitat de fer una avaluació de l'estat en què es troben les comunitats bentòniques del litoral, així com les dels recintes portuaris ens va portar a buscar un mètode senzill i relativament ràpid d'estudi per tal de confegir un mapa-diagnòstic de la Costa Catalana.

Quan les comunitats naturals són sotmeses a condicions stressants (siguin d'origen "natural" o antropogènic) es veuen alterades i són sovint substituïdes per d'altres que poden admetre un stress superior. Es detecten canvis en llur diversitat, així com en el seu grau de desenvolupament i d'estructuració.

Per l'estudi en qüestió, es van escollir les comunitats del supra-mediolitoral per dues raons: són les més accessibles i alhora les més afectades pels contaminants que s'extenen per les capes més superficials del mar. La pràctica absència de mareas fa que a la Mediterrània aquestes comunitats es disposin en estrets horitzons fàcilment tipificables. La substitució, desaparició o alteració en l'ordre o composició d'aquests horitzons permet classificar les situacions en tipus, dins d'una sèrie de degradació contínua.

Per la classificació dels inventaris es van utilitzar dos mètodes diferents: l'un és automàtic i basat en tècniques matemàtiques per l'anàlisi de grups (classificació jeràrquica). L'altre, més heurístic, utilitza una classificació raonada segons els coneixements naturalistes previs.

També es va calcular una mena d'índex d'estructura segons el número i el grau de desenvolupament dels horitzons que apareixen a cada estació de presa de mostres, utilitzant la fórmula de Shannon per la diversitat.

Finalment i tenint en compte el nivell d'intensitat d'ús de la costa i els factors potencialment stressants associats a cada tipus d'ús, es va fer un mapa diagnòstic en el que es veuen les zones susceptibles de ser protegides, les que pateixen una certa tensió i les que poden absorbir una pressió suplementària sense gaire canvi.

En el sector de costa comprès entre els caps Begur i Creus, poden distingir-se dues zones diferents en funció de la configuració (caps-badies) i de la naturalesa del substracte.

*El treball al que es fa referència ha estat finançat per la Direcció General de Ports i Costes de la Generalitat de Catalunya.

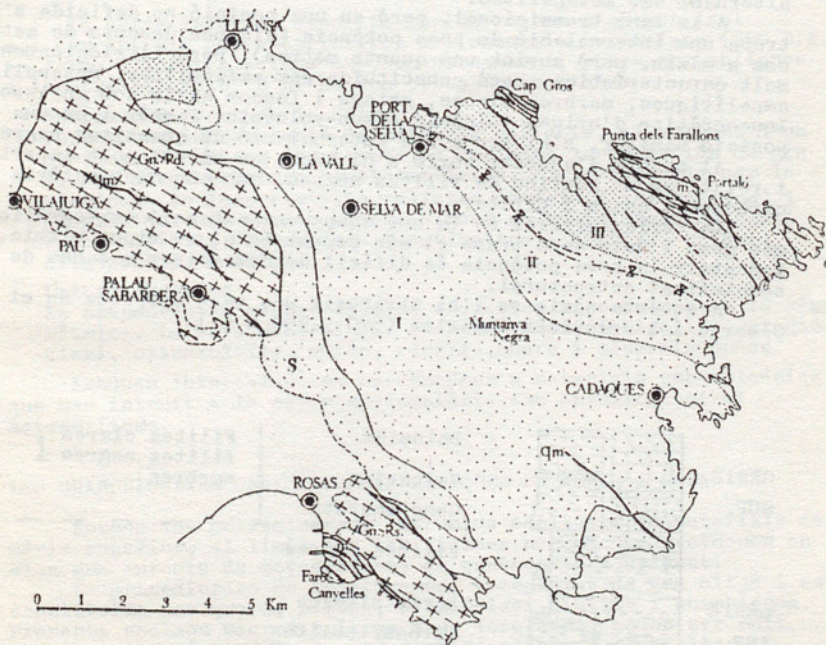
INTRODUCCIÓ A LA GEOLOGIA DE CAP DE CREUS

per J.Carreras i M.Losantos

1. ELS MATERIALS

A la zona de Cap de Creus existeixen dues unitats litològiques ben delimitades:

- I. La sèrie de roques metasedimentàries que inclou també intercalacions de coques d'origen igni.
- II. Els granitoids (fonamentalment granodiorites) heterogèniament gneissificats, i que constitueixen dos petits massissos anomenats de Roda i Roses.



Gn.Rd. i Gn.Rs.: Granodiorites gneissiques de Roda i Roses, S: Sèrie superior, I, II i III: Sèrie inferior (I: epizona, II: zona biotita, III: zona cordierita-andalusita i zona perianatèctica), m: bandes milonítiques, qm: quars-milonites.

LA SÈRIE METASEDIMENTÀRIA

Aquesta sèrie pot ser dividida en dos trams que han estat anomenats Sèrie inferior i Sèrie superior. La potència total és d'alguns milers de metres. En cap de les sèries s'han trobat fòssils que permetin establir les edats compreses.

Tota la sèrie es troba afectada per un metamorfisme en grau variable. A grans trets, sembla probable que les roques afectades per un metamorfisme de grau més elevat es corresponguin amb les estratigràficament situades als nivells més baixos de la sèrie, ja que d'altra banda el grau més baix s'observa en aquells materials que ocupen una posició més alta a la sèrie.

Sèrie inferior

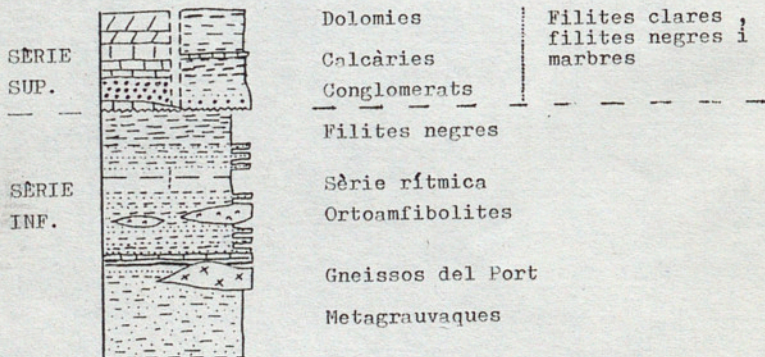
La part relativament més baixa de la sèrie d'origen sedimentari està constituïda essencialment per metagrauvaques i metaarenites de gra fi a mitjà, monòtones. Aquestes passen gradualment a una sèrie rítmica, formada per bancs centi- decimètrics de metapsamites alternant amb metapelites.

A la zona transicional, però en una posició no definida s'hi troba una intercalació de poca potència (algunes desenes de metres com a màxim, però sovint uns quants metres), però litològicament molt característica. Està constituïda per amfibolites, metapelites ampelítiques, marbres blancs, grisos i foscos aixís com gneïssos leucocràtics d'origen volcànic o sub-volcànic. També, i en una posició similar, s'hi troba una intercalació de quarsites negres.

Al sostre d'aquesta sèrie s'hi troba un nivell molt important i relativament continu de filites negres, amb abundant matèria carbonosa, quars i pirita.

La sèrie inferior és la que ocupa una extensió cartogràfica més gran i dels seus trams el més potent és el de tipus rítmic. Tanmateix la seva potència és difícil de determinar a causa de la complexitat estructural.

A aquesta sèrie se l'hi atribueix una edat compresa en el Càmbric i l'ordovicià inferior (570 - 450 m.a.).



Sèrie superior

Aquesta es caracteritza per l'heterogeneïtat litològica i per estar relativament ben separada de la inferior per la presència de les filites fosques abans esmentades. S'inicia generalment amb un tram detrític de gra mitjà a groller en el qual els elements detrítics majoritaris són quarsos blancs i negres que arriben a formar fins i tot conglomerats. El ciment és sovint carbonatat. La potència és molt variable. En alguns indrets apareix a la base una barra de marbre de 1 a 5 m de gruix.

La part alta de la sèrie varia d'uns sectors a altres. Al SE de la península de Cap de Creus (Cap Norfeu, Punta Falconera) és majoritàriament carbonatada (calcàries i dolomies metamòrfiques) formen nivells de potència considerable (fins a 100 m), mentre que en els sectors central i nord-occidental està format bàsicament per filites i microconglomerats clars.

A la sèrie superior se l'hi atribueix una edat Ordoviciana superior.

Intercalacions d'origen igni a la sèrie metasedimentària

La sèrie inferior descrita inclou roques d'origen igni que han intruït amb anterioritat a l'orogènia herciniana (300 m.a.) en forma d'intercalacions que, ocasionalment, poden ser obliques a l'estratificació. N'hi ha dos tipus fonamentals:

- Gneïssos de Port de la Selva

Formen una intercalació de potència variable, al voltant d'un centenar de metres. Es tracta de gneïssos leucocràtics de gra fi amb microestructura blastoporfírica, caracteritzada per la presència de fenocristalls relictos de feld.K (microclina) i plagiòclasi. La matriu essencialment quars-feldspàtica conté també amfibols (hornblenda i actinolita), biotita, epidot, clinozoïsit i esfèn.

- Ortoamfibolites

Es presenten en masses de mida variable, intercalades a la sèrie rítmica. La seva mineralogia es hornblenda, actinolita, plagiòclasi, clinozoïsit, esfèn, clorita, quars i minerals opacs.

Ambdues intercalacions corresponen a materials sub-volcànics que han intruït a la sèrie sedimentària amb anterioritat al metamorfisme.

LES GRANODIORITES GNEISSICO-MILONÍTIQUES DE ROSES I RODA

Formen dos petits cossos intrusius emplaçats en materials de Sèrie superior, al límit amb les filites negres que provoquen en ells una aureola de metamorfisme de contacte poc evident.

La granodiorita és relativament homogènia, de gra mitjà i està constituïda per quars, ortosa, plagiòclasi, biotita i hornblenda. Presenta enclaus microdiorítics que, localment, poden ser molt abundants. Està travessada per dics d'aprites i pegmatites.

A diferència d'altres granitoids hercinians, els de Roses i Roda estan heterogeniament afectats per l'última fase de deformació de l'orogènia herciniana. Aquesta deformació es produï en condicions metamòrfiques pròpies de la fàcies esquistos verds i és responsable

de la gneissificació i milonitització de la granodiorita, així com de la transformació parcial de la seva mineralogia amb neoforació de clorites, epidots i albita.

2. METAMORFISME

La sèrie sedimentària és afectada pel metamorfisme regional. La major part dels metasediments es troben en grau baix. Al nord de la línia hipotètica que uneix Port de la Selva amb Cadaqués, el grau metamòrfic augmenta progressivament i pot detectar-se en les metapelites l'aparició en primer lloc de biotita i, més al nord, l'associació cordierita-andalusita. Ambdues mineralogies s'han utilitzat per a la delimitació de les respectives zones d'isometamorfisme. Aquesta darrera forma una franja aproximadament paral·lela al litoral nord de la península de Cap de Creus i el seu marge septentrional es troba extensament intruït per dics de pegmatites. Aquesta zona es denomina perianatèctica ja que les pegmatites s'han interpretat com a derivats de fosos anatèctics que provenen de la zona anatèctica o de fusió parcial. Una característica és la coexistència de sillimanita amb andalusita.

La zona migmatítica té una extensió molt reduïda, ja que queda limitada als sectors de Puig Gros i de Punta dels Farallons. Les àrees migmatítiques es caracteritzen per la presència de petits cossos de tonalites que sovint contenen granat.

Al marge del metamorfisme regional, al voltant de les granodiorites es desenvolupa una aurèola de contacte que es manifesta per una estreta franja de roques corneàniques i una més ampla de filites motejades, ambdues poc evidents per estar les roques esquisto-

3. L'ESTRUCTURA

Des del punt de vista estructural, l'Hercinià del Cap de Creus es caracteritza per una tectònica polifàsica amb dos episodis de deformació principals separats temporalment per el clímax metamòrfic.

El primer episodi inclou la formació de totes aquelles estructures anteriors al clímax metamòrfic, és a dir originades durant l'etapa progradada del metamorfisme, i es caracteritza per la formació de plects amb una foliació de pla axial ben desenvolupada, que és present a tota la sèrie i a la que s'anomena foliació o esquistositat regional.

Aquesta foliació regional fou plegada posteriorment, a totes les escales, durant el període post-clímax metamòrfic. En general s'anomenen plects tardans els que afecten l'esquistositat o foliació regional i que són posteriors al clímax metamòrfic. Si bé s'hi poden reconèixer més d'una generació de plects tardans, els dominants tenen eixos de direcció NW-SE i són els que condicionen l'aliniació de les estructures a nivell cartogràfic. Tanmateix, i com a conseqüència de les interferències produïdes per la superposició de les diferents fases de plegament, els plects tardans poden presentar orientacions anòmalas. Aquesta situació és especialment evident a la meitat septentrional de la Península on es troben amb freqüència eixos de plects tardans que cabussen cap al E, NE i fins i tot al N.

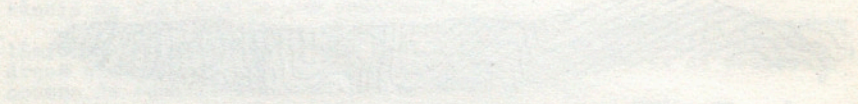
La megaestructura dels terrenys que conformen la península de Cap de Creus està, com s'ha dit, controlada fonamentalment per l'episodi de plegament tardà la qual cosa condiciona que els terrenys de grau metamòrfic més elevat es localitzin en una faixa paral·lela al litoral nord. Aquesta faixa es correspon amb el flanc redreçat d'un sinform de direcció WNW - ESE (vegeu mapa). En aquest flanc i relacionat amb l'episodi de deformació tardà, s'hi desenvolupen zones de cisalla (falles dúctils) que donen lloc a les bandes milonítiques.

SW-NE



Tall geològic a través de la meitat septentrional de la península de Cap de Creus. I: esquistos, filites i metagrauvaques epizonals, II: esquistos de la zona de la biotita, III: esquistos de la zona cordierita-andalusita incloent-hi la zona perianatèctica, m: milonites, p: pegmatites.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.



Faint, illegible text below the central smudge, likely bleed-through from the reverse side.

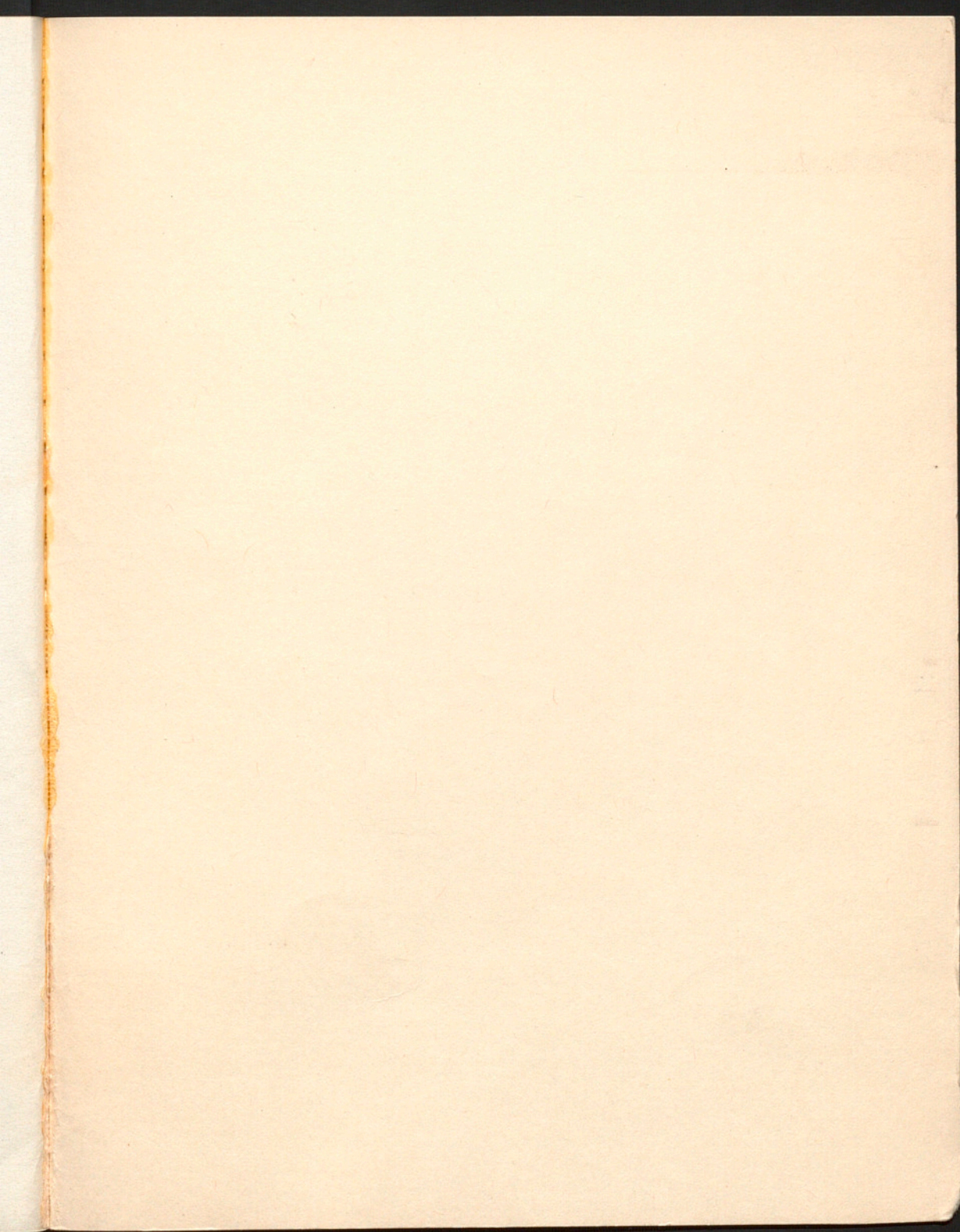
Faint, illegible text in the lower middle section of the page, likely bleed-through from the reverse side.

Faint, illegible text in the lower section of the page, likely bleed-through from the reverse side.

Faint, illegible text in the lower section of the page, likely bleed-through from the reverse side.

Faint, illegible text in the lower section of the page, likely bleed-through from the reverse side.

Faint, illegible text in the lower section of the page, likely bleed-through from the reverse side.



publicacions
edicions
universitat
de barcelona



Dipòsit Legal B.: 18.307-1983