

Vol. 2

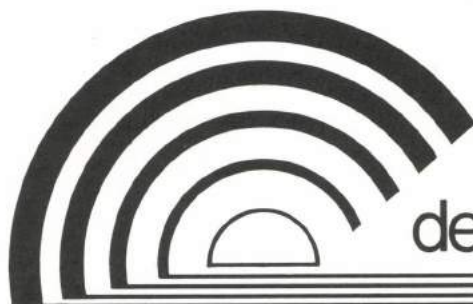
COMUNICACIONES
COMUNICACIONES
COMMUNICATIONS
COMUNICAZIONI
MITTEILUNGEN
СООБЩЕНИЯ



9.º Congreso Internacional
de Espeleología

ESPAÑA 1986

Barcelona, agost 1986



9.º Congreso Internacional de Espeleología

ESPAÑA 1986

- *Auspiciat per l'UNIO INTERNACIONAL D'ESPELEOLOGIA*
- *Bajo el auspicio de la UNION INTERNACIONAL DE ESPELEOLOGIA*

- *Patrocinat per la FEDERACIÓ ESPANYOLA D'ESPELEOLOGIA*
- *Patrocinado por la FEDERACION ESPAÑOLA DE ESPELEOLOGIA*

- *Organitzat per la FEDERACIÓ CATALANA D'ESPELEOLOGIA*
- *Organizado por la FEDERACION CATALANA DE ESPELEOLOGIA*

VOLUM II

Barcelona de l'1 al 7 d'agost 1986

Barcelona del 1 al 7 de agosto 1986

Edita:

Comissió Organitzadora del IX Congrés Internacional d'Espeleologia

Edita:

Comisión Organizadora del IX Congreso Internacional de Espeleología

Depósito Legal: B. 27.381-1986
Fotocomposición y Fotomecánica:
Catalana de Fotocomposición, S.A.
Consejo de Ciento, 500, 6.º (Barcelona)
Impresión: IBYNSA
C./ Badajoz, 145-147 (Barcelona)

Index

Indice

Index

Summary

⊗ = Granit
 E = Bolso

CARSTOLOGIA-ESPELEOLOGIA FISICA. KARSTOLOGIA-ESPELEOLOGIA FISICA. KARSTOLOGIE-SPÉLÉOLOGIE FISIQUE. KARSTOLOGY FISCAL SPELEOLOGY (Cont.)

CARST I CAVITATS EN MATERIALS DIVERSOS. KARST Y CAVIDADES EN MATERIALES DIVERSOS. KARST AND CAVITIES IN DIFFERENT MATERIALS

Die Entstehung von AbriBlüthen an der Treffelhausener Berghalbinsel (<i>Jens Hotming, Helmut Scheel</i>) [1013] ...	9
⊗ Granitoid Corrasional caves in California (<i>Dave Bunnell & Bob Richards</i>) [1085]	11
The Quartzitic Speleological District of the Parque Florestal Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brazil (<i>Rui Campos Perez, Wilson Roberto Grossi</i>) [1088]	12
Cavidades en rocas cuarcíferas del grupo Roraima, Venezuela (<i>Franco Urbani P.</i>) [1012]	15
Thermokarst in Siberia (USSR) (<i>Jaromír DEMEK</i>) [10213]	17
The saline karst formations of Mount Sedom (<i>Giacomo Donini, Guido Rossi</i>) [10256]	19
«Cueva del León», Cavernamiento en yeso de la República Argentina (<i>Lipps, Enrique Federico</i>) [1026]	20
Pseudokarst in volcanic tuffs of the Paektusan Mt., People's Republic of Korea (<i>Jaromír Demek</i>) [10212]	23
Der Konglomeratkarst von Nepal (<i>H. Daniel Gebauer</i>) [10310]	24
⊗ A proposal for a classification system for Granitic Caves (<i>Rabbe Sjöberg</i>) [10201]	25
⊗ Phénomène karstique dans les granites alochtones de stara planina (Bulgarie): Genèse et formes morphologiques (<i>St. Chanov, Al. Bendérev, I. Ilieva, Str. Vessélinov</i>) [1070]	29
Grotte in depositi fluvio-glaciali. Il Buso del Gicco (<i>Leonardo Busellato, Gianni Petucca</i>) [10317]	32
Las cuevas de grietas en las margas arcillosas de la parte oriental de la Cuenca Cretácica Checa, Checoslovaquia (<i>Musil, J.</i>) [10198]	33
Subjacent karst of evaporites as a cause of huge accumulations of brown coal and their disturbances in Poland (<i>Jerzy Glazek</i>) [10151]	36
Magnesite karst in the Slovenské rudohorie Mts. /Czechoslovakia/ (<i>Ženiš Pavel – Gaál Ľudovít</i>) [10322]	36
Evolución cinemática de unas grietas de desprendimiento por la acción antrópica (<i>Albert Martínez i Rius</i>) [10322] ...	40

VULCANOESPELEOLOGIA. VULCANOESPELEOLOGIA. VOLCANOSPELEOLOGIE. VOLCANOSPELEOLOGY

Lava tube cave formation due to a cave crust (<i>Takashi Ohsako</i>) [1037]	41
Contribution to the speleology of Easter Island (<i>Dr. D. Balázs</i>) [10100]	44
The formation of lava cave (<i>Takanori Ogawa</i>) [10126]	47
Geomorfología de la Cueva del Hoyo (El Hierro, Islas Canarias) (<i>J. Sergio Socorro Hernández</i>) [10217]	51

MINERALOGIA. MINERALOGIA. MINERALOGIE. MINERALOGY

Travertine Formation in the Plitvice National Park (<i>Stephan Kempe and Kay-Christian Emeis</i>) [10132]	55
Trace metal-organic complexes in speleothems (<i>Julia M. James, M. McDonald and K.E.A. Leggett</i>) [10150] ...	59
The classification of cave minerals (<i>Carol A. Hill and Paolo Forti</i>) [1094]	60
Pisolits de baixa densitat (<i>Lluís Auroux</i>) [10143]	62
The origin of sulphates in Castleguard cave, Columbia, Icefields, Canadá (<i>C.J. Yonge</i>) [10134]	64
The Mineralogy and Chemical Constituents of Saltpetre in Six Virginia Caves (<i>David A. Hubbard, Jr., Richard S. Mitchell and Janet S. Herman</i>) [10118]	67
Découverte de cendres volcaniques dans de concrétions stalagmitiques datées para ²³⁰ Th/ ²³⁴ U. Une nouvelle perspective pour la téphrostratigraphie (<i>M. Gewalt et E. Juvingne</i>) [10184]	70
Phosphate minerals in the Butler Cave-Sinking Creek System: geochemistry and characterization by Raman spectroscopy (<i>William B. White</i>) [10114]	71
Speleothems in lava tubes of the 1983 eruption al Mt. Etna (<i>R. Cristofolini, A. Marino, G. Puglisi</i>) [1089]	72
Discoveries of caves with unusual crystal forms in the Crimea Karst (<i>Josef Wagner</i>) [10182]	72
About the genesis of sphalerite stalactites from Silesian-Cracow Zn-Pb mine district (<i>Paolo Forti, Jacek Motyka, Marek Szuwarzynsky</i>) [10179]	74
Humic substances in speleothem matrix – Paleoclimatic significance (<i>Stein-Erik Lauritzen, Derek C. Ford and Henry P. Schwarcz</i>) [10153]	77
Estudi d'un niu amb oòlits i pisòlits, de la Cueva de la Lastrilla, Cantàbria (<i>Lluís Auroux</i>) [10144]	79

CLIMA I MEDI AMBIENT SUBTERRANI. CLIMA Y MEDIO AMBIENTE SUBTERRANEO. CLIMAT ET ENVIRONNEMENT SOUTERRAIN. CLIMATE AND SUBTERRANEAN ENVIRONMENT

Air temperature investigations in Vass Imre cave, Jósvalfó, Northeastern Hungary (<i>Miklós Gáboros</i>) [10308] . . .	83
Radon Concentrations in Some Italian Caves (<i>Arrigo A. Cigna</i>) [10130]	84
Cave radioactivity-Theory and data (<i>Miklós Gáboros</i>) [10309]	88
Aerosols in caves – Theoretical considerations (<i>Miklós Gáboros</i>) [10242]	90

**BIOSPELEOLOGIA. BIOSPELEOLOGIA. BIOSPELEOLOGIE. BIOSPELEOLOGY
FAUNA ACUÀTICA. FAUNA ACUATICA. FAUNE AQUATIQUE. AQUATIC FAUNA**

Oligochaeta from subterranean waters of West Indian Islands (<i>Elżbieta Dumnicka</i>) [1228]	95
A new stygobiont amphipod crustacean (Crangonyctidae, Stygobromus) from glaciated karst on Vancouver Island, Canada (<i>John R. Holsinger, D. Patrick Shaw</i>) [12162]	98
Distribution des amphipodes (Crustacea) dans les eaux hypogées interstitielles des alluvions de la save par rapport aux conditions des biotopes (<i>M. Meštrov, Romana Lattinger et M. Kerovac</i>) [12122]	101
The discovery of the ampullary organs in cave salamander <i>Proteus anguinus</i> Laur. (Urodela, Amphibia) (<i>Lili Istenič</i>) [12164]	104
Schooling behaviour in cavernicolous fish and their epigeal conspecifics (<i>Jakob Parzefall and Susanne Senkel</i>) [12193.13]	107
Evidence of hypoxic conditions in the habitat of the cave salamander <i>Proteus anguinus</i> in the Planinska jama (<i>Lili Istenič</i>) [12165]	110
Habitat zonation in Underwater caves in the Bahamas (<i>R. J. Palmer, G. F. Warner, P. Chapman and R. J. Trott</i>) [12298]	112
Populational study of <i>pimelodella Kronei</i> (teleostomi, siluriformes), blind catfish from the upper Ribeira River Valley, southeastern Brazil (<i>Edeonora Trajano</i>) [1215]	115
The Significance of Large Size on the Biology of the Subterranean Isopod <i>Caecidotea stygia</i> (<i>David L. Bechler</i>) [1232.13]	116
Notes on the distribution and ecology of remipede crustaceans (<i>Jill Yager</i>) [12109]	118
Pheromonal and Tactile Communication in the Subterranean Salamander, <i>Typhlomolge rathbuni</i> (<i>David L. Bechler</i>) [1231]	120
Contribution to the knowlwdge of the biology of the yugoslav endemic cave hydroid <i>Velkovrhia enigmatica</i> Matjasic & Sket, 1971 (<i>Milan Velikonja</i>) [12169]	123
Evaluation of some taxonomically, zoogeographically, or ecologically interesting finds in the hypogean waters of Yugoslavia (in the last decades) (<i>Boris Sket</i>) [12170]	126

INSECTES. INSECTOS. INSECTES. INSECTS

Cavernicolous campodeids (insecta: diplura) of Mexico (<i>Dr. Lynn M. Ferguson</i>) [12237]	129
Updating of Bathysciinae of the Iberian Peninsula (Col. Capopidae) (<i>O. Escolà N</i>) [12262]	129
Aplicación del modelo de las cadenas de Markov al estudio de la dinámica de poblaciones cavernícolas (<i>X. Bellés y C.A. Gracia</i>) [12262]	134
Distribution of the iberian bathysciinae (Coleopteras Catopidae). An explanation (<i>X. Bellés</i>) [12263]	134

FAUNA SUBTERRÀNIA DE CANÀRIES. FAUNA SUBTERRANEA DE CANARIAS. FAUNE SOUTERRAIN DE CANARIAS. SUBTERRANEAN FAUNA OF CANARY ISLANDS

La Fauna de las Cuevas Volcánicas en Tenerife (Islas Canarias) (<i>J.J. Hernández, J.L. Martín y A.L. Medina</i>) [12218]	139
The genus <i>loboptera</i> brum. & W (blattaria: blattellidae) in the canary islands and its distribution in the underground compartment (<i>J.L. Martín, I. Izquierdo & P. Oromi</i>) [12187]	142
The fauna of the submarine cave «Túnel de la Atlántida», Lanzarote (<i>Antonio G. Valdecasas, José Luis Fernández, José Bedoya</i>) [1296]	145
On the existence of a superficial underground compartment in the canary islands (<i>P. Oromi, A.L. Medina and M.L. Tejedor</i>) [12286]	147

CARST REGIONAL. KARST REGIONAL. KARST REGIONAL. REGIONAL KARST

The tropical cave environment and the evolution of troglobites (<i>Francis G., Howarth</i>) [1241]	153
Brazilian cave Fauna: Composition and Preliminar Characterization (<i>Eleonora Trajano</i>) [1214]	155
Bibliografia speleofaunistica della Puglia (Italia del Sud) (<i>Vicenzo Manghisi- Luigi de Marzo</i>) [12124]	158
Non-relictual cavernicolous invertebrates in tropical Asian and australasian Caves (<i>Philip Cahpman</i>) [12112]	161
Preliminary Summary of the Subterranean Fauna of the Galapagos Islands, Ecuador. Part I. Introduction and Non-Insect Invertebrates (<i>Stewart B. Peck and Jarmilla Kulalova-Peck</i>) [12142]	164
Preliminary Summary of the Subterranean Fauna of the Galapagos Islands, Ecuador. Part II. The insects, evolution, and biogeography (<i>Stewart B. Peck and Jarmilla Kulalova-Peck</i>) [12141]	166

BIOLOGIA GENERAL. BIOLOGIA GENERAL. BIOLOGIE GENERAL. GENERAL BIOLOGY

Hallazgo de una nueva colonia de hibernación para <i>Miniopterus schreibersi</i> en Cataluña (<i>J. Serra-Cobo y A. Montori</i>) [12247]	171
The Parietal Association in British Caves (<i>G.T. Jefferson</i>) [12236]	174
Introducción a la Pteridoflora de las Simas Valencianas (<i>Juan José Herrero-Borgoñón Pérez</i>) [1242]	176
A Proposal to Abandon the Schiner-Racovitza Classification for Animals found in Caves (<i>Philip Chapman</i>) [12111] ..	179
Nota sobre la distribución espacial de quirópteros cavernícolas de Galicia durante el reposo (<i>José Guitián, Joaquín Giménez</i>) [12296]	182
Les Hydrobides de l'Europe de l'Ouest (Moll. Gast. Prosobr.) (<i>R. Bernasconi</i>) [12208]	184
Chiroterri cavernicoli di Sicilia (<i>B. Zava, A. Corrao & E. Catalano</i>) [12101]	187
A taxonomic study of cave spiders of tropical Asia (<i>Christa L. Deeleman-Reinhold</i>) [12315]	190

ANTROPOLOGIA-PALEONTOLOGIA. ANTROPOLOGIA-PALEONTOLOGIA. ANTHROPOLOGIE-PALEONTOLOGIE. ANTHROPOLOGY-PALEONTOLOGY

ARQUEOLOGIA. ARQUEOLOGIA. ARCHEOLOGIE. ARCHAEOLOGY

La grotte «Koumelos» Archangelou-Rhodes (<i>Anna Petrochilou et Adams Sampson</i>) [13196]	195
E ← Speleoarchaeological Investigations in Belize (<i>Logan McNatt, Thomas Miller</i>) [13176]	197
Cave Archaeology in the Eastern Woodlands of North America (<i>Patty Jo Watson</i>) [1323]	199
La cueva de Román, Clunia. Objeto de una gran obra de ingeniería romana (<i>G.E. Ribereño</i>) [13117]	202
Un posible santuario priapico en la cueva de Roman, Clunia (<i>G.E. Ribereño</i>) [13117]	205
← Cuevas y abrigos, lugares mágico-religiosos de la prehistoria (<i>R. Blanco</i>) [13305]	207
Cli insediamenti preistorici in grotta nei Monti Carseolani (<i>Silvano Agostini, Vincenzo d'Ercole</i>) [13214]	209
Arte rupestre en cuevas en los Estados Unidos y Canadá (<i>Russell and Jeanne Gurnee</i>) [13303]	212

PALEONTOLOGIA. PALEONTOLOGIA. PALEONTOLOGIE. PALEONTOLOGY

Spanish karstic fillings: The key for Pleistocene ursidae knowledge (<i>T. de Torres</i>) [13302]	215
---	-----

ESPELEOLOGIA APLICADA. ESPELEOLOGIA APLICADA. SPELEOLOGIE APPLIQUE. APPLIED SPELEOLOGY

ADECUACIÓ I CONSERVACIÓ DE CAVITATS TURISTIQUES. ADECUACION Y CONSERVACION DE CAVIDADES TURISTICAS. ADEQUATION ET PRESERVATION DES CAVITES TOURISTIQUES. ADEQUATION AND PRESERVATION OF TOURISTICAL CAVITIES

Cleaning, restoration and redevelopment of show caves in Australia (<i>John Bonwick, Ross Ellis and Mark Bonwick</i>) [14146]	221
La conservation des concrétions dans les cavernes aménagées (<i>V. Caumartin</i>) [14287]	223
The Tourist Caves of China (<i>Zhang Shouyue</i>) [1476]	225
Tskaltubo Cave, the unique monument of the Nature (<i>V.M. Dzishkariani</i>) [15157]	228
Les grottes de Castellana: problèmes connexes à l'exploitation touristique et influence sur l'économie locale (<i>Vicenzo Manghisi</i>) [14125]	229
Исследование пещеры соФ омар в Эфиопии (<i>Т. Киннадзе, Ниселев, А. Климчун, К. Ранвишвили</i>) [14160.13]	229

PROTECCIÓ DE CAVITATS I RESERVES SUBTERRANIES. PROTECCION DE CAVIDADES Y RESERVAS SUBTERRANEAS. PROTECTION DES CAVITES ET RESERVES SOUTERRAINS. CAVITIES PROTECTION AND SUBTERRANEAN RESERVE

Škockanske Jame – exposé des motifs pour l'enregistrement dans la liste du patrimoine mondiale (UNESCO) (<i>France Habe, Albin Debevec</i>) [14226]	233
Le rapport de la Commission pour la protection du Karst et les grottes aménagées (<i>Dr. France Habe</i>) [14223]	234
Potential Sites for Underground Wilderness in the United States (<i>George N. Huppert</i>) [14311]	236
Охрана Карстовых Пещер в Грузии (<i>Ниазо Ранвишвили</i>) [14158]	238

ESPELEOTERAPIA. ESPELEOTERAPIA. SPELEOTHERAPIE. SPELEOTHERAPY

In Heilhöhlen behandelte Patienten im Spiegel einer repräsentativen psychologischen Untersuchung (<i>Dr. Pais Ell, Dr. Fodor István</i>) [14288]	241
--	-----

DOCUMENTACIÓ. DOCUMENTACION. DOCUMENTATION
DOCUMENTACIÓ. DOCUMENTACION. DOCUMENTATION

Sepeleo Philately – The Human Aspect (<i>J.P. van der Pas</i>) [1534]	245
Cave Book Publishing in the U.S.A. (<i>Richard A. Watson</i>) [1524]	247
La spéléo-philatélie au service de la spéléologie (<i>Jacques Chabert</i>) [1599]	249
El «Centre de documentació Espeleològica». Principals característiques i sistemàtica de treball, com exemple pràctic d'organització espeleobibliogràfica (<i>Montserrat Ubach i Tarrés, Jordi Lloret i Prieto</i>) [15221]	251

**CAVITATS, EXPLORACIONS, CADASTRE. CAVIDADES, EXPLORACIONES, CATAS-
TRO. CAVITES, EXPLORATIONS, CADASTRE. CAVITIES, EXPLORATION, CENSUS**

International Speleological expeditions in Yugoslavia, in 1984 and 1985 (<i>Mladen Garašić</i>) [15185]	255
Recent cave exploration in Western Canada (<i>Charles J. Yonge</i>) [15133]	258
Recent developments in Castleguard Cave (<i>Jon Rollins and Chaz Yonge</i>) [15135]	264
«The Alto Ribeira Region: a photographic approach on the speleological potencial and its importance as a world-wide patrimony» (<i>Mario Roberto Guitti Peixotto</i>) [15111]	265
New discovered Gypsum Caves in Poland (<i>Broniskaw, W., Wokoszyn, Drzysztof, P. Wokoszyn and Skawomir Wiraszka</i>) [15102]	266
California Caverns – The Cave at Cave City (<i>Peter and Ann Bosted</i>) [15140]	269
E ← The 1984 Chiquibul Expedition [15172]	271
Classification and characteristics of the caves in east China (<i>Huang Yunlin, Lin Junshu, Zhang Yaoguang</i>) [15234] ..	273
The classification and characteristics of the cave; in east China (<i>Huan Yulin, Lin Junshu and Zhang Yaoguang</i>) [15235.13]	276
Expéditions spéléologiques françaises en équateur (<i>Eric de Valicourt</i>) [15205]	276
Las grandes cavidades de Cantabria (<i>José León García</i>) [1544]	277
← Ecología Defensa del Valle Kárstico del Arlanza (<i>Juan Antonio Bonilla Serrano</i>) [15304]	280
Las grandes cavidades de Cantabria (Rango: 1.000 a 2.000 m., – 100 a – 200 m.) [1546]	284
Las grandes cavidades de Cantabria (Rango: < 3.000m., < – 300 m.) [1545]	286
Estudio preliminar sobre una cavidad de gran desarrollo en Sierra Salvada: la Sima SI-44 (<i>Diputación Foral de Álava</i>) [15257]	289

**HISTÒRIA I LLEGENDES. HISTORIAS Y LEYENDAS. HISTOIRES ET LEGENDES. HIS-
TORYS AND LEGENDS**

Inventory of folk narratives conneted with caves in the county of Västernorrland, N. Sweden (<i>Rabbe Sjöberg</i>) [15202.13]	291
La grotte «Labyrinthe» de Gortyne en Crete (<i>Anna Petrochilou</i>) [15197]	294
Contributo alla conoscenza di Salvatore Ravecca (xvi sec.), precursore della speleologia scientifica (<i>Matteo Barbage- lata</i>) [15137]	297

**TOPOGRAFIA, FOTOGRAFIA I REPRESENTACIÓ. TOPOGRAFIA, FOTOGRAFIA Y RE-
PRESENTACION. TOPOGRAPHIE, PHOTOGRAPHIE ET REPRESENTATION. TOPO-
GRAPHY, PHOTOGRAPHY AND REPRESENTATION**

Vorschläge und Gedanken Zur Digitalisierung von Daten Über Raumformen und Höhleninhalt (<i>Günter Stummer</i>) [15228.13]	301
Making Three Dimensional Cave Models (<i>Peter and Ann Bosted</i>) [1591]	304
El arte y la técnica de la fotografía espeleológica (<i>Mario Roberto Guitti Peixoto</i>) [1510]	305
Koordinatengebundene Teilblätter zur Grossmasstäbigen Darstellung von Höhnlensystemen-Idee und derzeitige Realisierung (<i>Günter Stummer</i>) [15227]	308

**ESPELEOLOGIA TÈCNICA. ESPELEOLOGIA TECNICA. SPELEOLOGIE THECNIQUE.
THECNICAL SPELEOLOGY**

**TÈCNICA I MATERIAL. TECNICA Y MATERIAL. THECNIQUE ET MATERIEL. THECNI-
CAL AND MATERIAL**

Research of Properties of Ropes (<i>Ferdinand Šmikmátor</i>) [1820]	315
Ascenders and Descenders: Insights into the variation (<i>Gary D. Storricks</i>) [18181]	318
Single Rope (Vertical Caving) Techniques in America A Survey of Current Practices and Equipment (<i>David McClurg</i>) [18222]	321
Tests and practical experiences with Czechoslovak climbing ropes, used in speleology (<i>Gustáv Sitbrányi</i>) [18316] ..	324

IMMERSSIÓ. IMMERSION. IMMERSION. DIVING

The «Tunel de la Atlantida» (Lanzarote). Exploration Methodology (<i>J. Bedoya, J.L. Fernández, J.L. García, L. Lapido, F. Lucero, J. Medina, F. Molinero, L. Ortega, C. Portilla, F. Seguro</i>) [1895]	329
--	-----

- HAMILTON-SMITH, E. 1971. The classification of cavernicoles. *Nat. Speleo. Soc. Bull.* 33, 63-66.
- JEANNEL, R. 1926. *Faune cavernicole de la France*. P. Lechevalier, Paris.
- JEFFERSON, G.T. 1981. Diptera in British caves. *Proc. Sth Int. Speleol. Congr.* (Kentucky). 1, 106-107.
- JEFFERSON, G.T. 1982. Life in the twilight zone. *Caves Caving* 18, 10-13.
- JEFFERSON, G.T. 1983. The threshold fauna, a neglected area of British cave biology. *Stud. Speleol.* 4, 53-58.
- LERUTH, R. 1939. La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique. *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.* 87, 1-506.
- MATILE, L. 1970. Les diptères cavernicoles. *Annls Spéléol.* 25, 179-222.
- MOTAS, C., DECOU, V. & BUYGHELE, A. 1967. Sur l'association pariétale des grottes d'Olténie (Roumanie). *Annls Spéléol.* 22, 475-522.
- ROUBAUD, E. 1933. Essai synthétique sur la vie du moustique commun (*Culex pipiens*). L'évolution humaine et les adaptations biologiques du moustique. *Annls Sci. nat. Zool.* 16, 5-168.
- TERCAFS, R. & THINÈS, G. 1972. Le comportement de *Triphosa dubitata* L. lépidoptère troglodyte. *Annls Speleol.* 27, 253-262.
- TULLOCH, J.B.G. 1935. *Vanessa atalanta*, *Scoliopteryx libatrix* and *Triphosa dubitata* hibernating in caves. *Entomologist* 68, 93-94.

1242

Introducción a la Pteridoflora de las Simas Valencianas

Por Juan José Herrero-Borgoñón Pérez
Dpto. de Botánica, Facultad de Biología, Universidad de Valencia.
S.E.S. del Centre Excursionista de Valencia.

RESUM

Es presenten aquí els resultats d'un estudi realitzat sobre la pteridoflora recollida a l'entrada de vint-i-quatre avencs valencians, a l'interior dels quals s'han pogut identificar un total de deu espècies de falgueres. Algunes d'aquestes espècies és freqüent de trobar-les a l'interior dels avencs, mentre que d'altres hi són de forma accidental, destacant d'entre elles *Asplenium scolopendrium*, que pot considerar-se com a espècie relictada en tota la zona lleuantina. En el catàleg florístic es comenten alguns aspectes ecològics, corològics i biogeogràfics de les espècies trobades, incloent-se també la seva zonació vertical i profunditat a l'interior dels avencs estudiats.

RESUMEN

Se presentan los resultados de un estudio realizado sobre la pteridoflora recogida en las entradas de veinticuatro simas valencianas, en cuyo interior se han podido identificar un total de diez especies de helechos. Algunas de estas especies aparecen con frecuencia en las simas, mientras que otras lo hacen de forma accidental, destacando *Asplenium scolopendrium* que puede considerarse como especie relictada en toda la zona levantina. En el catálogo florístico se comentan algunos aspectos ecológicos, corológicos y biogeográficos de las especies encontradas, incluyéndose también su zonación vertical y profundidad en el interior de las simas estudiadas.

SUMMARY

The results of a speleo-botanic study carried out about the pteridoflora collected in the entrances to twenty-four Valencian potholes are presented here; ten species of ferns have been identified in their interior. Some of these species appear frequently in the potholes whereas other species are accidental; show up *Asplenium scolopendrium* that we can consider as a relict species in the Levant region. Some ecological, chorological, and biogeographical aspects of the found species are commented in the botanical inventory; their vertical zoning and depth in the interior of the studied potholes are also included.

Introducción

El descubrimiento causal, hace ya algunos años, del helecho *Asplenium scolopendrium* en una sima valenciana, nos movió a intentar conocer su distribución actual en la región de Valencia, en la que es poco frecuente, lo que motivó la visita a diversas cavidades valencianas.

La presente nota es el resultado de las observaciones realizadas en el transcurso de las visitas llevadas a cabo a diversas simas valencianas en busca de la citada especie.

Situación de las simas estudiadas

Se ha estudiado la pteridoflora existente en veinticuatro simas de la región de Valencia y sus contornos. A continuación se especifica para cada una de ellas: su nombre, el término municipal

en el que se encuentra, la altitud s.n.m. de la boca, y la cuadrícula de 1 km. del retículo U.T.M. a la que pertenece.

Provincia de CASTELLON

- 1: Sima del Cinglo Partido (Puebla de Arenoso), 860 m., 30T YK 0342
- 2: Sima de la Pinosa (Fuente la Reina), 970 m., 30T YK 0335
- 3: Sima del Lentisco (El Toro), 1.270 m., 30S XK 8822
- 4: Sima de la Higuera (Caudiel), 930 m., 30S YK 0929

Provincia de VALENCIA

- 5: Sima de Mataja (Calles), 1.000 m., 30S XK 7705
- 6: Sima de Cuarte (Chulilla), 400 m., 30S XJ 8388
- 7: Sima de la Colomera (Bugarra), 270 m., 30S XJ 9286
- 8: Sima de las Palomas (Chiva), 900 m., 30S XJ 7978
- 9: Pozo del Moro (Camporrobles), 1.100m., 30S XJ 3792
- 10: Sima de la Fuente de la Mina n.º2 (Cofrentes), 400 m., 30S XJ 6745, desarrollada en yesos
- 11: Sima del Aguila (Picasent), 200 m., 30S YJ 1257

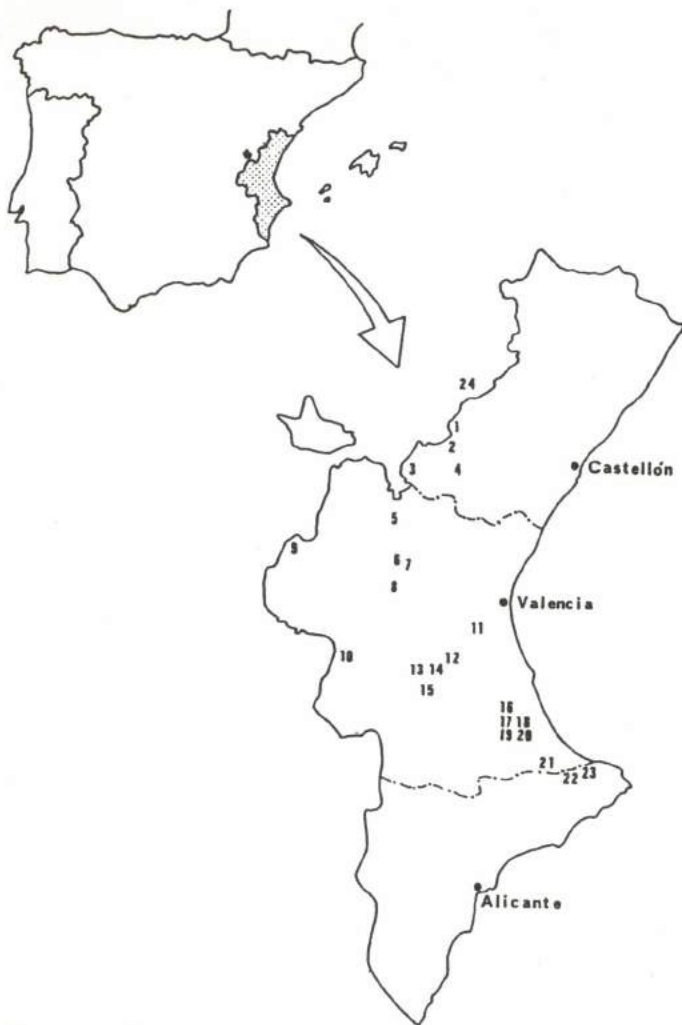


Figura 1 - Situación geográfica de las simas estudiadas

- 12: Sima del Infierno (Tous), 390 m., 30S YJ 0545
 13: Sima de la Llenca del Serrano (Tous), 465 m., 30S YJ 0041
 14: Sima del Campillo (Tous), 450 m., 30S YJ 0041
 15: Sima de les Galles (Tous), 290 m., 30S YJ 0133
 16: Sima del Toro (Simat de Valldigna), 340 m., 30S YJ 3125
 17: Sima Aldaia (Barx), 690 m., 30S YJ 3420
 18: Avenc del Simarró (Barx), 690 m., 30S YJ 3420
 19: Sima Pilar (Barx), 700 m., 30S YJ 3420
 20: Sima Sancho (Pinet), 710 m., 30S YJ 3520
 21: Sima Llengua Siervo (Villalonga), 485 m., 30S YJ 4105
 Provincia de ALICANTE
 22: Avenc Ample (Vall d'Ebo), 540 m., 30S YJ 4900
 23: Avenc Estret (Vall d'Ebo), 550 m., 30S YJ 4901
 Provincia de TERUEL
 24: Sima de la Cespadosa (Linares de Mora), 1.680 m., 30T YK 0868

CATÁLOGO FLORÍSTICO

El catálogo se ha ordenado alfabeticamente para facilitar su consulta.

Adiantum capillus-veneris L.

Especie cosmopolita frecuente en el interior de las simas, situándose en puntos con goteo constante de agua y en paredes rezumantes.

A determinadas profundidades suele presentar fenómenos de enanismo como consecuencia de la escasez de luz, no sobrepasando en algunos casos los 4 cm. de longitud.

Asplenium ceterach L.

Especie mediterránea corriente en las rocas del karst, pudiendo considerar su presencia en el interior de las simas como poco frecuente debido a su carácter fotófilo.

Asplenium fontanum (L.) Bernh.

Especie centroeuropea-atlántica que crece sobre la tierra acumulada en grietas y pequeños salientes de las simas, en

Figura 2 - Catálogo de las especies de pteridófitos identificadas en el interior de las simas valencianas: se indica su frecuencia (F) e intervalo de profundidad (mínima y máxima profundidad, en metros, a que ha sido encontrada dicha especie) (I.P.) en las mismas, así como aquellas localidades en que la especie ha sido hallada fructificada (f).

SIMAS

ESPECIES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	F	I.P.
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	5 7			11 25 f					12 16	11 19 f						9 16 f	10 15 f				2 f	44	8 18		9	2 44
<i>Asplenium ceterach</i>						7		0 2 f																	2	0 7
<i>Asplenium fontanum</i>	0 2															9 10 f	10 f			0 6	3			1 8 f	6	0 10
<i>Asplenium onopteris</i>																3,5									1	3,5
<i>Asplenium petrarcae</i>					0 3,5 f	0 7 f	40 f	28 29			0 5 f							7 f		0 4 f					7	0 40
<i>Asplenium ruta-muraria</i>													4										45 52		2	4 52
<i>Asplenium scolopendrium</i>				14 15 f					4,9 16 f						8		17 f	14 16 f			7,5 9,5	42 46 f	8 18 f		8	4,9 46
<i>Asplenium trichomanes</i>	5 7 f	0 8 f	0 5 f	2 14 f			7 f	3 29 f	3,5 9 f			1,5 6		3 f		9 16 f	7 15 f	12 f		0 6 f	7 11	0 52 f	8 20		16	0 52
<i>Polypodium cambricum</i>								0 12 f																	1	0 12
<i>Selaginella denticulata</i>																7									1	7

puntos no expuestos al sol, adquiriendo en algunas ocasiones gran desarrollo.

Asplenium onopteris L.

Especie mediterránea que aparece de forma accidental en las simas, alcanzando escasa profundidad en las mismas.

Asplenium petrarchae (Guérin) DC.

Especie mediterránea que elige para crecer en las simas los puntos más sombríos de éstas.

Asplenium ruta-muraria L.

Especie circumboreal que crece en los puntos de mayor humedad de las simas, alcanzando por lo general escaso desarrollo, sobre todo a determinadas profundidades.

Asplenium scolopendrium L.

Especie submediterránea que normalmente alcanza gran desarrollo (hasta 60 cm. de longitud) en el interior de las escasas simas valencianas en que aparece, aunque en algunas de ellas, y en determinadas condiciones ecológicas, presenta fenómenos de enanismo (como en el Pozo del Moro, en el Avenc Ample, y en la Sima Llengua Siervo).

Si bien esta especie ya fue citada hace tiempo por CAVANILLES en la Tinança de Benifassá (Castellón) y en la Sierra de Aitana (Alicante), estas citas no han podido ser confirmadas en visitas posteriores a dichas zonas; por lo que las únicas localidades conocidas en la actualidad en la región valenciana corresponden a las ocho simas aquí citadas, junto con la cita correspondiente a la Cova de los Calaveres (Benidoleig, Alicante), en cuyo tramo turístico también ha sido hallada esta especie junto con *Asplenium sagittatum* (DC.) Bange (HERRERO BORGOÑÓN & MATEO 1984).

Asplenium trichomanes L. subsp. *quadri-valens* Meyer

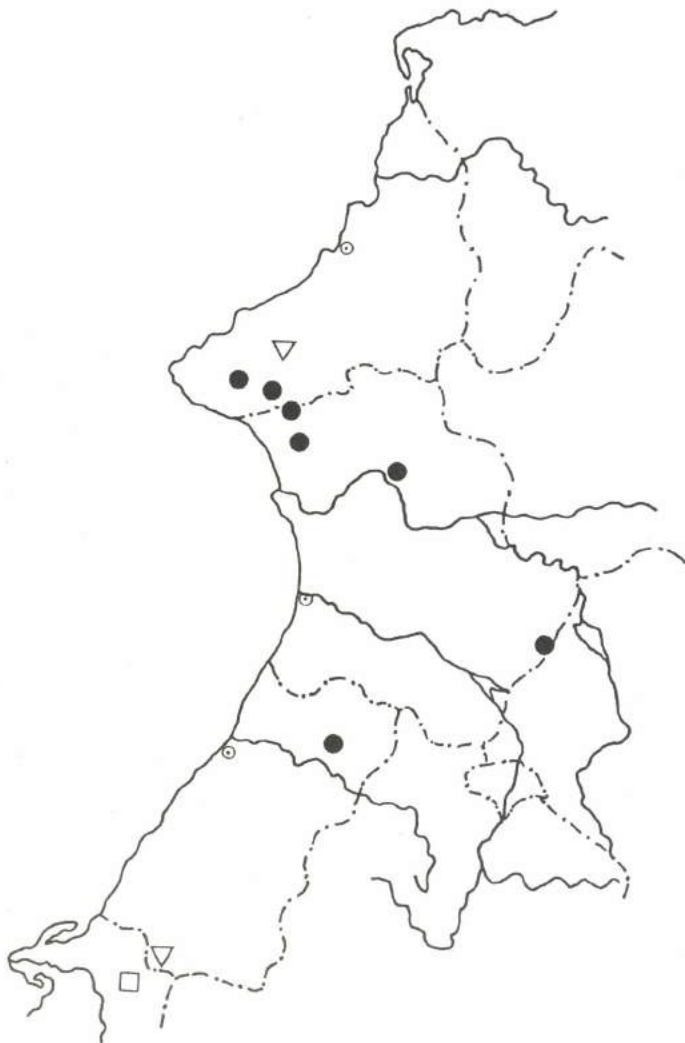


Figura 3— Área de distribución de *Asplenium scolopendrium* L. en la región valenciana: Δ antiguas citas de Cavanilles, \bullet citas en medio cavernícola, \square localidades en que aparecen en el exterior.

Especies cosmopolita muy frecuente en el interior de las simas, donde puede alcanzar gran desarrollo (hasta 30 cm. de longitud). Es el helecho más común en las simas valencianas.

Polypodium cambricum L.

Especie submediterránea poco frecuente en las simas valencianas, donde puede alcanzar un buen desarrollo (algunos ejemplares sobrepasan los 40 cm. de longitud).

Selaginella denticulata (L.) Link

Especie mediterránea poco frecuente en el interior de las simas valencianas, donde crece en pequeños entrantes terrosos de las paredes.

Conclusiones

Se puede indicar la presencia en el interior de las veinticuatro simas estudiadas de un total de diez especies de helechos.

La pteridoflora encontrada en las simas valencianas es claramente mediterránea, puesto que este elemento biogeográfico representa el 60 % de la flora recolectada.

Por otro lado, las especies encontradas en las simas valencianas coinciden en un alto porcentaje con las encontradas en las simas baleares (MAHEU 1912, LLORENS 1972, GINES 1983) y catalanas (MAHEU 1909 y 1912, UBACH 1974), siendo estas simas españolas las únicas de las que se dispone de alguna información sobre la pteridoflora que las puebla.

En base a los datos obtenidos hasta ahora, podemos distinguir la siguiente zonación o estratificación vertical de la pteridoflora en el interior de las simas valencianas, a partir del límite exterior de sus bocas:

— Zona externa o de entrada, donde junto a algunos arbustos y lianas aparecen, en lugares bien iluminados, *Asplenium ceterach*, *Polypodium cambricum*, *Asplenium onopteris*, y *Selaginella denticulata*.

— Zona inmediata a la entrada, con una iluminación indirecta aún intensa, y donde alcanza su óptimo la vegetación pteridofítica; en ella aparecen *Asplenium petrarchae*, *Asplenium fontanum*, *Asplenium ruta-muraria*, e incluso pueden aparecer *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium scolopendrium* (sólo en las simas más húmedas), y *Asplenium trichomanes* subsp. *quadri-valens*.

— Zona de transición o intermedia, menos iluminada, donde junto a los últimos espermatófitos (como *Hedera helix* L.) y algunos pteridófitos (como *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium scolopendrium*, y *Asplenium trichomanes* subsp. *quadri-valens* especialmente), los briófitos esciófilos alcanzan su óptimo gracias a la humedad reinante.

— Zona interna, que comprende los últimos niveles de iluminación compatibles con la fotosíntesis y donde junto a diversas especies de Cianofíceas los últimos briófitos, los más resistentes a la escasez de luz, entre crecen los que pueden mezclarse protalos de los pteridófitos que crecen en la zona intermedia.

Desde el punto de vista corológico, y en base a los mapas de distribución consultados, actualmente podemos considerar la especie *Asplenium scolopendrium* L. como relicta en el territorio centro-oriental ibérico, ya que aparece solamente en el interior de algunas simas y cuevas (HERRERO-BORGOÑÓN & MATEO 1984).

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento al Dr. Julio Iranzo por su ayuda en la determinación y confirmación de algunos ejemplares conflictivos.

Bibliografía

GINES, A. 1983: Bioespeleología del karst mallorquín. Datos ecológicos preliminares. Tesina de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Inédito. Palma de Mallorca. España.

- HERRERO-BORGOÑON, J.J. & MATEO, G. 1984: Sobre la presencia de *Asplenium scolopendrium* y *A. sagittatum* en las simas valencianas. *Fol. Bot. Misc.* 4: 7-14. Barcelona. España.
- LLORENS, L. 1972: Anotaciones a la flora balear. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares* 17: 55-62. Palma de Mallorca. España.
- MAHEU, M.J. 1909: Etude géologique et biologique (Flore) de quelques cavernes de la Catalogne (Régions du Montserrat, de San Miquel et de San Lorenzo). *Comp. Rend. du Congrès des Soc. Sav. en 1908, Sciences*, pág. 257-293. París. Francia.
- MAHEU, M.J. 1912: Exploration et flore souterraine des cavernes de Catalogne et des Iles Baléares. *Spelunca. Bull. et Mém. Soc. Spéléo.* 8 (67): 361-465. París. Francia.
- MATEO, G. 1984: Contribución al conocimiento de la flora pteridofítica valenciana. *Acta Bot. Malacitana* 9: 97-104. Málaga. España.
- SALVO, A.E. et al. 1984: Atlas de la pteridoflora ibérica y balear. *Acta Bot. Malacitana* 9: 105-128. Málaga. España.
- UBACH, M. 1974: Variación de la flora en la zona de las entradas de las cavidades subterráneas. *Com. IV Simp. Bioespeleol.* pág. 63-67. Barcelona. España.

12111

A Proposal to Abandon the Schiner-Racovitza Classification for Animals found in Caves

Philip Chapman

City Museum & Art Gallery, Queens Road, Bristol

RESUM

El sistema de Schiner-Racovitza és àmpliament utilitzat pels biospeleòlegs per a distingir tres categories ecològiques dins les cavitats, com si les coves constituïssin una unitat ecològica. Però no és així.

La gran diversitat dels hàbitats d'aigua dolça i salada que s'ha pogut constatar en les cavitats de tot el món tenen en comú un sol tret de profund significat biològic que fa referència als animals que hi habiten, això és, l'absència de llum. Podria ésser convenient, per a classificar totes les espècies lliures que afronten els problemes biològics que suposa la vida en l'obscuritat perpètua, clarificar un xic els termes que hom utilitza normalment a l'hora de referir-se a aquestes espècies. Es tractaria de centrar l'interès de les investigacions en la manera com aquests problemes han estat superats per una sèrie d'organismes que viuen en hàbitats diversos. Jo proposo el terme «estigícola» (= habitant de l'obscuritat) per als animals que viuen en hàbitats sense llum, incloent-hi les cavitats, i «estigoxens» (= visitants de l'obscuritat) per a designar les espècies que efectuen visites periòdiques a aquests hàbitats esmentats. Aquests termes haurien de substituir els de «troglòbics», «troglòfils» i «troglòxens» per dues raons d'indole pràctica:

- 1) *La distinció entre «troglòfil» i «troglòbi» pot fer-se tant poques vegades de forma empírica que resulta d'un valor pràctic escàs.*
- 2) *Aquests termes no es poden fer extensius a la fauna del SUC, a les aigües hiporreiques i a d'altres hàbitats mancats de llum fora de les coves, tots ells de gran interès per als biospeleòlegs.*

RESUMEN

El sistema de Schiner-Racovitza es ampliamente utilizado por los bio-espeleólogos para distinguir tres categorías ecológicas en las cavidades, como si las cuevas formasen una entidad ecológica. Pero no es así.

La vastísima serie de hábitats en agua dulce y salada encontrada en cavidades por todo el mundo, comparten un solo rasgo de profundo significado biológico para los animales que allí habitan. Este es, la ausencia de luz. Podría ser conveniente, para clasificar todas las especies libres, que afrontan los problemas biológicos comunes que supone la vida en las oscuridad perpétua, para que el foco de interés de la investigación del modo en que éstos problemas han sido superados por una serie de organismos en una serie de hábitats. Yo propongo el término «estigícola» (= habitante de la oscuridad) para animales libres que viven en hábitats oscuros, incluyendo cavidades, y «estigoxenos» (= visitantes de la oscuridad) para especies que hacen visitas periódicas a semejantes hábitats. Estos términos deberían reemplazar «troglóbicos», «troglófilos» y «troglóxenos» por dos razones prácticas:

- 1) *La distinción entre «troglófilo» y «troglóbio» puede hacerse tan escasas veces de forma empírica, que resulta de escaso valor práctico.*
- 2) *Estos términos no se pueden acondicionar a las faunas del SUC, aguas hiporreicas y otros hábitats oscuros fuera de las cuevas, de profundo interés para los biospeleólogos.*

SUMMARY

The Schiner-Racovitza system is widely used by cave biologists to distinguish three categories of ecological dependence on caves, as if caves formed an ecological entity. They do not.

The enormously wide range of terrestrial, freshwater and saltwater habitats found in caves worldwide, share just one feature of profound biological significance for the animals which inhabit them. It is the absence of light. It may be convenient to class together all free-living species which face the common biological problems posed by life in perpetual darkness, in order to focus research interest on how those problems have been overcome in a range of organisms, in a range of habitats. I propose the term «stygicole» (= dark-dweller) for free-living animals which inhabit perpetually dark habitats, including caves, and «stygoxene» (= dark-visitor) for species which make recurrent visits to such habitats. These terms should replace «troglóbite», «troglóphile» and «troglóxene», for two practical reasons:

- 1) *The distinction between «troglóphile» and «troglóbite» can so seldom be made empirically, that it is of little practical value anyway.*
- 2) *These terms cannot accommodate the faunas of the SUC, hyporheic waters and other dark, non-cave habitats of profound interest to biospeleologists.*