

# Historia abreviada de la Bioespeleologia a Catalunya

AUROUX, L. 1-3-4; COMAS, J. 1-2-3; FADRIQUE, F. 1-3-4; MESEGUER, A. 1-2-3-4; PALLISÉ, J. 1-3-4

1: Associació Catalana de Bioespeleologia. BIOSP

2: Institució Catalana d'Història Natural

3: Col·laborador del Museu de Ciències Naturals de Barcelona

4: Institut Català d'Espeleologia i Ciències del Karst, ICEK

## RESUM

La Bioespeleologia a Catalunya ha complert més de 150 anys, essent per aquest motiu que els autors, persones vinculades a l'Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP, hem configurat una petita història, seleccionant persones, publicacions, jornades i esdeveniments que considerem més significatius.

Al llarg de tants anys, s'ha anat modelant una especialitat avui en dia mundialment reconeguda gràcies als treballs i estudis dels científics que la iniciaren i d'aquella munió de persones que, talment com un fil conductor, han donat continuat i anat engrandint aquell projecte fins a assolir el moment actual. La rellevància dels resultats la tenim amb el gran nombre d'espècies descrites, en l'ingent nombre de treballs publicats, o amb l'aplicació de l'anàlisi d'ADN en els estudis de la fauna subterrània. Catalunya ha estat pionera en molts d'aquests camps.

**Paraules clau:** Bioespeleologia, Bioespeleologia a Catalunya, Entomologia subterrània, Recerca científica, Medi subterrani.

## RESUMÉ

Nous presentons dans ce papier le parcours historique abrégé de la biospéléologie en Catalogne depuis ses origines, il y a 150 ans. En effet, l'Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP, dans son projet de recherche, a réalisé une sélection très soignée et représentative de personnes, de publications, de conférences et d'événements dans l'histoire de la biospéléologie catalane, et de son évolution jusqu'à nos jours.

La participation catalane dans la recherche biospéologique a été diverse, fructifère et importante: des nombreux chercheurs ont poursuivi et élargi le développement scientifique dans et dehors le pays jusqu'à les nouvelles voies de recherche actuelles. Les équipes de recherche de la Catalogne sont carrément pionnières dans plusieurs de ces domaines, dont les résultats sont évidents: l'apportation d'un grand nombre d'espèces décrites, un ensemble remarquable de publications et l'introduction de l'application d'analyses ADN dans les études de la faune souterraine.

**Mots clés:** Biospéléologie, Entomologie souterraine, Biospéléologie in Catalogne, Recherche scientifique, Milieu souterrain.

## ABSTRACT

In this paper we introduce a short retrospective of biospeleology in Catalonia since its origins, 150 years ago. The Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP, with its research's project, has made an accurate, representative selection of researchers, publications, conferences and events related with Catalan biospeleology and its evolution until nowadays.

Catalan participation in biospeleological research has been diverse, fruitful and important: many researchers have followed and expanded the scientific development in and out of the country up to the new current research paths. Research teams of Catalonia are clearly pioneers in several of these fields, the results of which are obvious: their contribution of a large number of described species, a remarkable set of publications and the introduction of DNA analysis in underground wildlife studies.

**Keywords:** Biospeleology, Biospeleology in Catalonia, Underground entomology, Scientific research, Underground environment.

## INTRODUCCIÓ

La Bioespeleologia a Catalunya es va iniciar a la segona meitat del s. XIX, des de llavors nombrosos investigadors, tant estrangers com del país, han realitzat interessants descobertes dins un gran nombre de cavitats de Catalunya. Efectivament, després de la creació del Laboratori Arago de Banyuls de la Marenda, a la Catalunya del Nord, investigadors romanesos i francesos van explorar cavitats a Catalunya, alhora que creaven una nova disciplina científica que anomenaren Bioespeleologia. La seva escola va influenciar diferents investigadors locals, que van prendre el seu relleu, arribant, avui dia, a disposar d'una xarxa d'especialistes de renom mundial, capdavanters en aquest camp.

La situació física estratègica, tant amb influències mediterrànies, com dels Pirineus; la paleogeografia amb una història geològica que en determinats períodes ens connectava amb les illes Balears, Còrsega, Sardenya i el nord d'Àfrica, les glaciacions, etc., ens van nodrir d'una rica i diversificada fauna que en quedar aïllada va anar evolucionant de manera independent convertint el món subterrani de Catalunya en un punt calent (*Hotspot*) de la biodiversitat mundial.

En el llistat cronològic que hem preparat, s'ha intentat donar a conèixer les principals fites, activitat i treballs desenvolupades per entomòlegs, biòlegs, espeleòlegs i especialistes, que han

contribuït a situar Catalunya dins el panorama de la bioespeleologia mundial.

## ESDEVENIMENTS BIOESPELEOLÒGICS MÉS IMPORTANTS:

### 1. Els inicis a Catalunya entre 1860-1906

El període inicial d'aquest nou camp de recerca que seria la Bioespeleologia, compren un interval de 46 anys, que van des de les primeres descobertes, puntuals, força esparses i que majoritàriament foren efectuades per entomòlegs forans, amb llargs intervals amb poques novetats; fins a l'arribada al nostre país de E. Racovitza.

1860. El 1857 el francès Ch. Delarouzeé (1835-1860), va descobrir a l'edat de 21 anys els dos primers coleòpters cavernícoles de França a la coneguda grotte de Betharram, un *Speonomus* i un *Geotrechus*, de les dues principals famílies hipogees. Uns anys després també capturaria un altre coleòpter cavernícola, a la grotte de Can Pei, Pirineus Orientals (França). L'espècie seria descrita el mateix 1860 com *Adelops delarouzeei* per l'entomòleg francès L. Fairmaire i dedicada al seu descobridor. Actualment catalogada com *Parvospeonomus delarouzeei*, és la de major distribució per les cavitats del nord-est del Principat. Fig. 1 (a).

1869. L'entomòleg i botànic alemany G. Dieck realitzà diverses "expedicions a Espanya", començant per Catalunya, descobrint i descrivint el primer insecte cavernícola de Catalunya a la cova del Salnitre, un coleòpter troglòbi que descriguè, primer, amb el nom de *Adelops kiesenwetteri*. Posteriorment, Jeannel l'any

1911, el ressituaria com *Speophilus* i Bellés, 1987, el classificaria dins el gènere *Troglocharinus*. Actualment està catalogat com *Troglocharinus kiesenwetteri kiesenwetteri*. Fig. 1 (b).

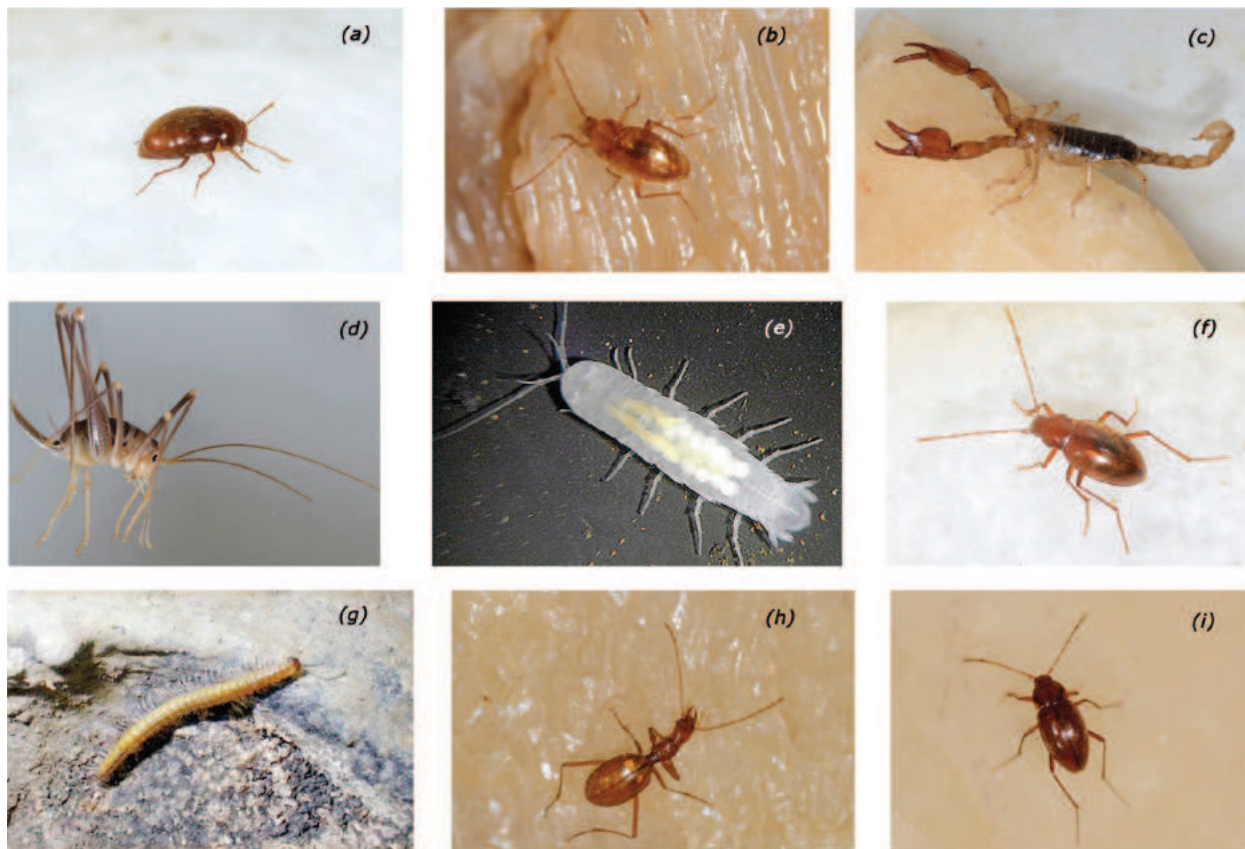
1879. L'aracnòleg francès Eugène Simon descriguè *Belisarius xambeui*, de Conat, a la Catalunya del Nord, a la comarca del Conflent. Es tracta de l'únic escorpí cec d'Europa. És troglòfil i es troba a moltes cavitats de la meitat nord-est de Catalunya. Fig. 1 (c).

1880. Ignacio Bolívar, l'any 1880 va descriure el nou gènere d'ortòpter troglòfil *Dolichopoda*, del que, la primera espècie descrita, *D. linderi*, es troba a cavitats de les províncies de Girona i Barcelona, mentre que la segona, *D. bolivari*, a les de Lleida. Les dues són endèmiques de Catalunya. Fig. 1 (d).

1904. E. Racovitza va descobrir *Thyphlocirolana moraguesi*, un nou gènere i nova espècie d'isòpode aquàtic de la cova del Drac, Mallorca. Va ser en una campanya que, juntament amb M. Pruvot i amb el vaixell Roland, del laboratori Aragó de Banyuls, es portà a terme a l'illa de Mallorca. Aquest fet es pot considerar com l'inici de la "recent" disciplina científica: la Bioespeleologia. Fig. 1 (e).

### 2. Bastint els fonaments d'una nova disciplina. Els precursors 1907-1939

El segon període compren 32 anys, començant amb la visita de E. Racovitza i més tard també R. Jeannel. Posteriorment sota la influència de "Biospeologica", sorgiran els precursors de Cata-



**FIGURA 1:** (a) *Parvospeonomus delarouzeei* (Fairmaire, 1860), (b) *Troglocharinus kiesenwetteri* (Dieck, 1869), (c) *Belisarius xambeui* (Simon, 1879), (d) *Dolichopoda linderi* (Dufour, 1861), (e) *Thyphlocirolana moraguesi* (Racovitza, 1904), (f) *Troglocharinus ferreri* (Reitter, 1908), (g) *Hispaniosoma racovitzaei* (Ribaut, 1913), (h) *Paraphaenops breuilianus* (Jeannel, 1916), (i) *Troglocharinus espanoli* (Jeannel, 1924).

lunya que aniran generant una afició que anirà "in crescendo", fins al tall abrupte de la guerra civil.

1907. Faura i Sans va descobrir un nou coleòpter cavernícola a l'avenc d'en Roca, a Vallirana, descrit per Edmund Reitter el 1908 com a *Troglophyes (Troglocharinus) ferreri*, classificat actualment com *Troglocharinus ferreri ferreri*. Fig. 1 (f). Posteriorment també descobrí, a la Cv. de Rialb, el coleòpter que li dedicà en Jeannel, amb el nom de *Perriniella faurai*.

1909. M. Faura i Sans, publicà "La Espeleología de Cataluña" Mem. Real Soc. Esp. de Hist. Nat. Tomo VI, Memoria 6ª, on hi apareixen capítols explicatius de la flora i de la fauna subterrània.

1909. Jeannel i Racovitza visiten el que ells anomenen el "Buhero de l'Estartit". És la primera activitat, com exploració amb finalitats del tot bioespeleològiques, coneguda de Catalunya, tot i que amb aquest nom, al lloc, no es coneix cap cavitat, si bé hi ha prou arguments com per dir que es tracta del Pou de la Calella (com. pers. J. M. Miñarro).

1910. Entre el mes de juny i l'octubre Jeannel i Racovitza visiten nombroses cavitats a Catalunya capturant fauna i descrivint fins a set espècies noves de Leptodirini, descobrint entre d'altres el *Troglocharinus orcinus* als avencs de la Febró, conjuntament amb el primer Trechini, l'actual *Duvalius berthae*.

1912. E. Ellingsen (1855-1938) zoòleg i entomòleg noruec, va rebre material recollit l'any 1910 per en Racovitza, de la cova de la Merla, Roda de Berà, descrivint el pseudoescorpí de la família Bochicidae, *Ideobisium racovitzaei*, que uns anys després va ser passat a un nou gènere: *Troglobisium*. *T. racovitzaei* és el pseudoescorpí troglobi més adaptat a la vida subterrània. Fig. 4 (f)

1913 Ricardo Zariquiey Cenarro (1870-1943). El 1913 s'inicià a l'entomologia i el 1917 a les activitats espeleològiques, descobrint i descrivint varies noves espècies de coleòpters cavernícoles. Les seves noves aficions als himenòpters i als aràcnids, el fa deixar els coleòpters, tasca que pren el seu fill Ricardo Zariquiey Álvarez.

1913 H. Ribaut va descriure el nou gènere i espècie *Hispaniosoma racovitzaei*, de la Fou de Bor, descobert el 1910 per Jeannel i Racovitza. Fig. 1 (g). De la Fou, també s'han descrit troglobis molt interessants, com el *Geotrechus seijasi*, descrit per Español l'any 1969 i el col·lèmbol *Onychiurus borensis* descrit per E. Beruete; J.I. Arbea i R. Jordana, l'any 1994. També hi viu un coleòpter leiòdid: *Ceretophyes cenarroi*.

1916 Henri Breuil descobrí a la cova Cambra, Tarragona, un coleòpter amb la primera forma aphaenopsiana coneguda de la península: *Paraphaenops breuilianus* Jeannel 1916. Es tracta d'una de les icones de la fauna cavernícola catalana. Fig. 1 (h).

1917. El Dr. Ricardo Zariquiey Alvarez (1897-1965). Metge pediàtre, s'interessà per l'entomologia i l'any 1915 ja publica dels seus primers treballs. L'any 1917 inicià, de la mà del seu pare, R. Zariquiey Cenarro, als estudis sobre fauna endogea i cavernícola, en especial dels coleòpters. El 1920, descrigué diversos coleòpters caràbids del gènere *Duvalius*, de la província de Tarragona. A partir d'aquell any, Zariquiey es convertiria en un

actiu col·laborador del Museu de Zoologia de Barcelona. L'any 1923, ideà un tipus de trampes: unes capsetes que enviava per correu o per transportista, per recollir fauna cavernícola, les quals eren col·locades i retirades de les cavitats per persones a les qui ell pagava un jornal. El setembre de 1923 va descobrir un nou gènere i espècie de coleòpter a la Bauma de Bruguer, que descrigué Jeannel l'any 1924: *Zariquieya troglodytes*, una de les més importants troballes a Catalunya, fins als nostres dies. L'any 1924 publicà un estudi dels Bathysciinae (ara Leiodidae), on recollia els resultats d'anys de recol·lecció de coleòpters a cavitats catalanes, en què descrivia noves espècies, entre elles la *Perriniella bofilli* i *Speonomus colominasi*. El gènere actualment es denomina *Lagariella* (Fresneda, 2000).

1924. El jove estudiant de batxillerat F. Español explorà la Cova del Traça, a prop de Cabra del Camp, Tarragona, localitzant el seu primer coleòpter cavernícola, que R. Jeannel descrigué com *Speophilus españolii*; en l'actualitat classificat com *Troglocharinus espanoli*. Fig. 1 (i).

1929. F. Bonet, publicà «Colémbolos cavernícolas de España», on entre d'altres s'hi descriu la *Pseudosinella tarraconensis*, un endemisme dels Avencs de la Febró.

1935 A Madrid se celebrà el VI Congrés Internacional d'Entomologia, al que hi assistiren, Domènec Ventalló, Francesc Español i Ricardo Zariquiey Álvarez, tots tres del Museu de Zoologia de Barcelona.

### 3. Ressorgiment, expansió i consolidació 1940-1970

Després de la guerra civil començà un lent ressorgiment que, en el termini de 30 anys assolirà la màxima expansió i consolidació. Representà un període amb moltes activitats i descobertes.

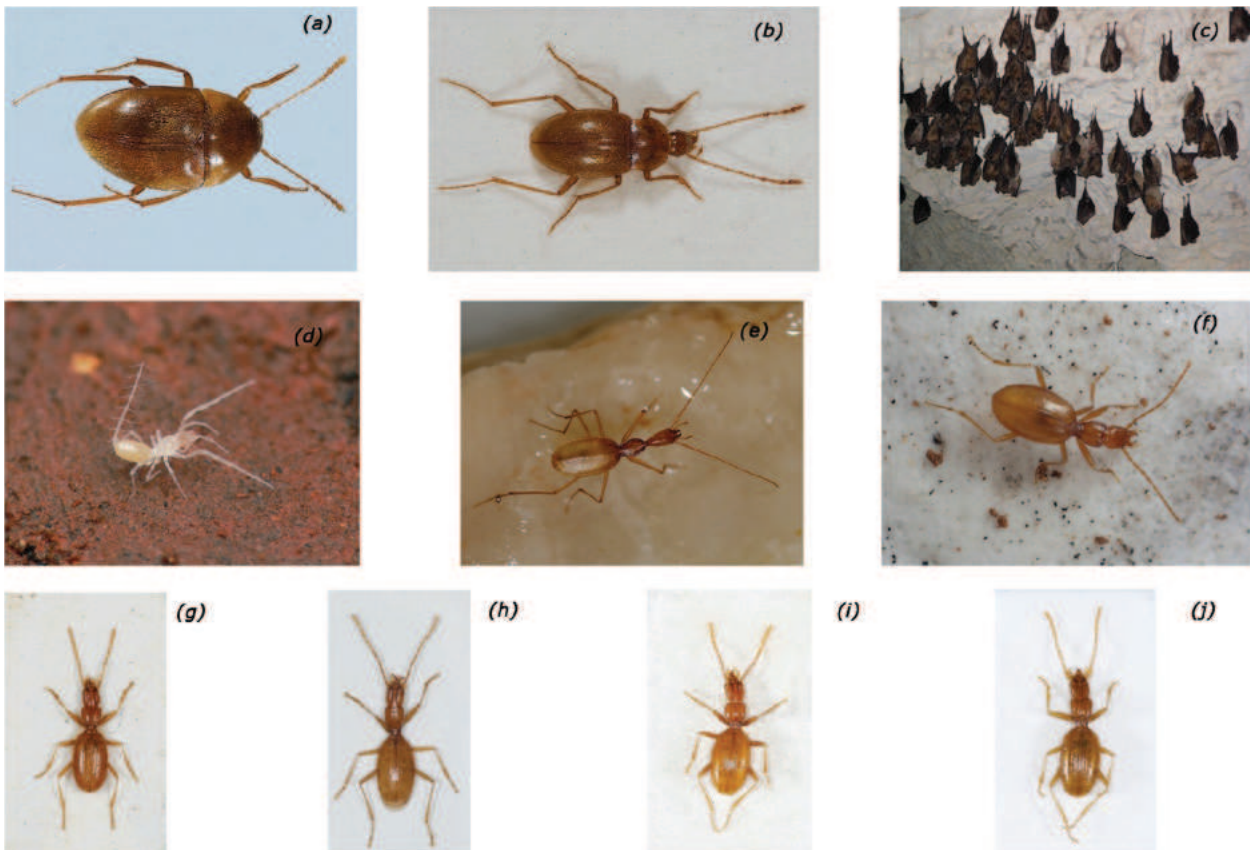
1940. El Dr. Joaquim Mateu (1921-2015) inicià els estudis sobre fauna subterrània. Des de l'any 1940, manté una estreta col·laboració amb Espanyol i, el 1946 entrà a treballar al Museu de Zoologia de Barcelona, on s'inicià en l'estudi de la fauna subterrània. Es trasllada a Almeria, a l'Institut de Aclimatación, on s'hi està del 1949 al 1956. Aquest mateix any va a treballar al Musée d'Histoire Naturelle (CNRS) de París, on s'hi estigué fins al 1987. Torna de nou a Almeria, on hi treballa fins al 1997, quan ja retorna definitivament a Barcelona.

1940 Un dels germans Vilarrúbia, l'Antonio, va descobrir a la cova de les Feixasses, a Sant Feliu de Pallarols (la Garrotxa), un nou coleòpter cavernícola que el Dr. Ricardo Zariquiey Álvarez va descriure com *Speonomus vilarrubiasi*, actualment classificat com *Parvospeonomus vilarrubiasi*. Fig. 2 (a).

1943. L'ecòleg R. Margalef (1919-2004), inicià el seu interès pels crustacis amfípodes aquàtics, estudiant els representants cavernícoles. Va ser el primer catedràtic d'Ecologia d'Espanya. Històricament, Margalef és considerat un dels tres científics espanyols de més prestigi internacional del segle XX, juntament amb Santiago Ramón y Cajal i Severo Ochoa. Les seves obres són d'obligada referència en ecologia.

1947. N. Llopis Lladó (1911-1968) publicà l'estudi geològic "Contribución al conocimiento de la Morfoestructura de los Ca-





**FIGURA 2 :** (a) *Parvospeonomus vilarrubiasi* (Zariquiey, 1940), (b) *Troglocharinus olerdolai* (Lagar, 1950), (c) Quiropters (Balcells, 1952), (d) *Eukoenenia zariquieyi* (Conde, 1951), (e) *Ildobates neboti* (Espanol, 1965), (f) *Geotrechus incantatus* (Faille, Bordeau, Bellés & Fresneda, 2015), (g) *Geotrechus seijasi* (Espanol, 1969), (h) *Geotrechus boumortensis* (Faille, Bordeau, Bellés & Fresneda, 2015), (i) *Geotrechus deliotti* (Faille, Bordeau, Bellés & Fresneda, 2015), (j) *Geotrechus victoriai* (Faille, Bordeau, Bellés & Fresneda, 2015).

talánides", una gran obra, 372 pp, que serví de referent i fons de consulta per a molts estudis espeleològics.

1950, A. Lagar Mascaró (1928 - 2019). El 1952, en el seu primer treball bioespeleològic, descriu *Troglocharinus espanoli olerdolai* de l'Av. d'Olerdola. Fig 2 (b). Després, publicà noves espècies de Leptodirini fins a l'any 2010, en el seu darrer treball en el qual es descriu una nova subespècie: *Troglocharinus orcinus figuerai*.

1951 Bruno Condé va descriure una nova subespècie d'aràcnid palpígrad de la cova del Salnitre de Montserrat: *Eukoenenia draco zariquieyi*. El seu nom actual és *Eukoenenia zariquieyi*. Fig.2-(d).

1952 Joaquim Montoriol i Pous (1924-1968), publicà, al Butlletí Ciencia y Montaña, del Club Muntanyenc Barcelonès, l'article "Generalidades sobre los animales cavernícolas en Catalunya i España", un escrit per iniciar-se en la fauna subterrània, una mena de curset abreujat però molt complet. Aquesta obra es pot considerar com el primer "manual" a Catalunya, i ben segur a la resta d'Espanya, que parla de les generalitats de la Bioespeleologia.

1952 Enric Balcells i Rocamora (1922-2007), Inicià l'estudi dels quiropters d'hàbitat cavernícola i dels seus paràsits, tasca que s'allargà fins al 1991, amb campanyes d'anellament i seguiment de migracions. A més dels ratpenats, es dedicà als estudis d'entomologia, ornitologia, ecologia, etc. L'any 1958 publicaria "El estudio biológico de las cavidades subterráneas". El treball va aparèixer a les "Memorias de la Asamblea Regional de Es-

peleologia", a Carranza, i després es va editar el 1959 com a separata. Fig. 2 (c).

1953. Un esdeveniment de gran importància, fou el 1r Congrés Internacional d'Espeleologia celebrat a París, on F. Espanol hi presentà la comunicació "El *Antrocharidius orcinus* y sus razas", referida a un gènere de coleòpters que és exclusiu de les Muntanyes de Prades, Tarragona.

1953. A. Vandel, a la Revue Française d'Entomologie, va descriure l'isòpode: *Oritoniscus coiffaiti*, on cita també la presència d'un altre isòpode, del gènere *Phalloniscus*, a Espanya, localitzat durant una exploració als Avents de la Febró, Tarragona.

1960. C. Altimira va descriure, de la cova del Toll, Moianès, el mol·lusc subterrani aquàtic *Moitessieria ollerii*, el primer cargol hipogeu de Catalunya. Fig. 3 (b).

1960. El Departament de Bioespeleologia al Museu de Ciències Naturals de Barcelona: Període 1960 al 1970: La creació oficial del Departament va tenir lloc l'any 1960 sota l'impuls de Francesc Espanol. Dels anys 1960 al 64, hagué una important incorporació d'espeleòlegs interessats en la recol·lecció de fauna subterrània: Josep Subils, Montserrat Ubach, Oleguer Escolà, Joan Senent, Isidro G. Urgellés, Armando Ávalo, Carles Ribera, Ramón Viñas, Lluís Auroux, A. Serra i d'altres, una sèrie de persones que, de moment, no eren especialistes en cap grup de fauna. La gran quantitat de material assolit, obligà a crear un ar-

xiu per emmagatzemar i conservar la fauna recollida. Pel 1963, Español va tirar endavant la idea que tenia d'ampliar el Departament i fer un Laboratori amb cara i ulls o sigui, dedicar un espai exclusiu al Museu, per a les activitats bioespeleològiques. L'Isidre G. Urgellés va ser qui va organitzar la logística. També els anys 1965 al 66, en què Español va assolir el càrrec oficial de director del Museu hi va haver més i molt importants novetats: les incorporacions d'un nou grup d'espeleòlegs recol·lectors com Miquel Nebot, Joan Seijas, Jordi Comas, Xavier Bellés, Floren Fadrique, Agustí Meseguer i Joan Pallisé, etc. L'any 1967, l'Oleguer Escolà va entrar a treballar al Museu, fent-se càrrec del Laboratori de Bioespeleologia, secció que avui dia encara està en funcionament.

1964 Aparegué la primera revista impresa dedicada a l'espeleologia: *Geo y Bio Karst*. Editor, J.M. Armengou. Director, O. Andres Bellet. Barcelona. Fins al seu final, el 1972, es van publicar 34 números. Es publicaren molts articles de Bioespeleologia.

1965. Español, va descriure el nou gènere i espècie de coleòpter cavernícola *Ildobates neboti*. Tot i ser de cavitats de Castelló, mereix ser citat com a una de les més importants descobertes de la Biologia Subterrània de la península Ibèrica, trobada i descrita per catalans. Fig. 2 (e).

1965. Descobriment del primer *Geotrechus* de la vessant sud dels Pirineus: *Geotrechus ubachi*, al Solsonès. Seguiria el *G. seijasii*, de la Fou de Bor el 1969. Fig 2 (g); *G. puigmalensis* el 1981;

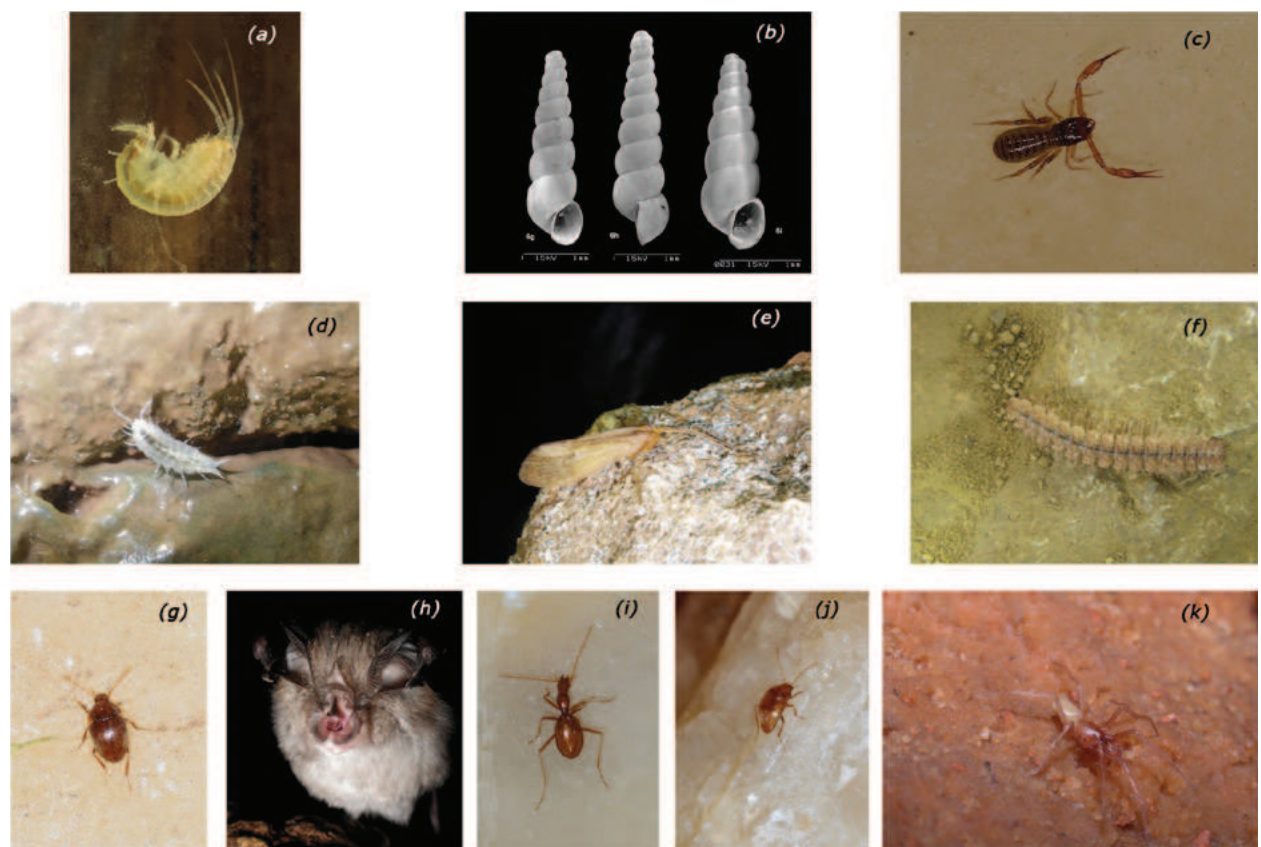
*G. boumortensis*, Fig 2 (h); *G. delotii*, Fig. 2 (i); *G. incantatus* Fig. 2 (f) i *G. victoriai*, tots el 2015 Fig 2 (j).

1966. fins al 1994: Cursos monogràfics de Bioespeleologia, organitzats pel Museu de Ciències Naturals de Barcelona; alguns amb col·laboració de l'Escola i la Federació Catalana d'Espeleologia i el Grup d'Espeleologia de l'Agrupació Excursionista Terra i Mar de Sabadell. En total van ser set els cursos oficials monogràfics: 1966, 1968, 1969, 1975, 1977, 1992 i, l'últim, el 1994.

#### 4. Maduració i canvi de paradigma en la Bioespeleologia. De les descripcions morfològiques a l'anàlisi genètic. 1971-2000

Durant aquests 30 anys es van portar a terme simpòsiums; es publiquen llibres i publicacions acadèmiques, produint-se una notable professionalització. Durant la primera meitat del període hi va haver molta empena i expansió d'activitat cap altres regions i països, fins a assolir un màxim. Amb la maduració es produí un canvi de paradigma (MSS, genètica, ecologia,...) desenvolupant-se estudis molt especialitzats, fins a arribar cap a finals de la darrera dècada a un cert declivi, malgrat que segueixen produint-se les descobertes.

1970 *Speleon* 17, es publicaren dos articles d'autors importants que fan referència a la nostra fauna cavernícola. El primer, de l'ecòleg i professor R. Margalef, "Anfípodos recolectados en aguas subterráneas ibéricas". Fig. 3 (a) i el segon, del malacòleg C. Altimira a "Moluscos y conchas recogidas en cavidades subterráneas".



**FIGURA 3 :** (a) *Gammarus* (Margalef, 1970), b) *Moitessieria ollerii* (Altimira, 1970), (c) *Roncus* (Lagar, 1971), (d) *Spelaonethes medius* (Vandel, 1972), (e) *Mesophylax aspersus* (Filbà, 1974), (f) *Diploplode* (Muries & Vicente, 1977), (g) *Parvospeonomus* (Bellés 1978), (h) Quiropters (Samarra & Carol, 1986), (i) *Paraphaenops breuilianus espanoli* (Ortuño, Sendra, Reboleira, Fadrique & Faille, 2016), (j) *Stygiophyes* (Fresneda & Hernando, 1988), (k) *Speleoharpectea levantina* Ribera 1982.

1970 Va tenir lloc el "1r Congreso Nacional de Espeleología" a Barcelona, el primer de tot l'estat, un important esdeveniment organitzat pel Comité Català-Balear d'Espeleologia, que seria un referent als posteriors que el van seguir.

1971-72. Es descriuen dos nous pseudoescorpins: El 1971, Beier, una novetat de cavitats de la província de Tarragona: *Roncus lagari* i, el 1972, A. Lagar descriu *Roncus bellesi*, de cavitats de la província de Lleida. Fig. 3 (c).

1972. A. Vandel publicà "Les isopodes terrestres de la Catalogne", on estudia material recollit per Español i Lagar, fent una revisió dels principals grups subterranis i descrivint noves espècies cavernícules: *Spelaeonethes occidentalis*, de Garraf, Montserrat, St. Llorenç del Munt i Moianès Fig. 3 (d); *Oritoniscus lagari*, de l'Ordal, Tarragona i Terol i *Trichoniscoides lagari*, de Lleida. L'any 1953, ja havia revisat els triconiscids, havent descrit el gènere *Catalauniscus*, propi de Catalunya, amb les noves espècies *C. bolivari*, de Tarragona i *C. espanoli*, del Garraf i oest de Tarragona.

1972. Eduard Vives inicià els seus primers assajos de la cria en cautivitat del coleòpter subterrani *Parvospeonomus delarouzei* i els primers estudis morfològics dels seus estadis larvals, resultats que es publicaren al IV Simposium. Bioespeleologia, celebrat a Barcelona.

1974. Es celebrà el IV Simposium d'Espeleologia de Catalunya, organitzat pel Grup Espeleològic Pedraforca i l'Escola Catalana d'Espeleologia i fou el primer monogràfic dedicat a la Bioespeleologia, amb una vintena de treballs presentats. Ll. Filbà hi publicà els seus estudis sobre els tricòpters d'habitat subterrani de cavitats de Catalunya Fig. 3 (e); M. Rambla sobre els opilions, a banda de treballs d'Español, Escolà, Bellés, etc. Al cap de tres anys, 1977, va tenir lloc el VI, també dedicat a la Bioespeleologia.

1976. L'Escola Catalana d'Espeleologia publicà el llibre "Introducció a la Bioespeleologia", dels autors O. Escolà, X. Bellés i C. Gràcia, dedicat a la recerca, recol·lecció i conservació de la fauna cavernícola i a la botànica del món subterrani.

1977. El SIS del CE Terrassa organitzà, per primera vegada, una exposició de fauna cavernícola vivent, amb amfibis i quiròpters; Araneids i Opilions; Quernets i Escorpins; Diplòpodes i Quilòpodes; Isòpodes terrestres i aquàtics; Diplurs; Ortòpters i Coleòpters. El Laboratori Subterrani de Moulis va facilitar dos exemplars de *Proteus anguinus*. També va ser exposat viu, el peix cec *Astyanax jordani*, de cavitats de Mèxic.

1977. J. P. Mauriés i M<sup>a</sup>. Cristina Vicente publiquen a Miscelánea Zoológica 4, el treball "Diplópodos cavernícolas nuevos y poco conocidos de España, recolectados por A. Lagar", on fa un ampli estudi amb la descripció de tres nous gèneres i vuit noves espècies, varies d'elles, de Catalunya. Fig. 3 (f).

1978. Moltes de les espècies de coleòpters cavernícules de Catalunya, llavors pertanyien a la subfamília Bathysciinae. A mesura que s'anaven descrivint més espècies, creixien els problemes d'interpretació i separació entre gèneres. Ja l'any 1978., X.

Bellés, J. Comas, O. Escolà i F. Español publicaren al núm. 24 de la revista Speleon, un primer intent d'interpretació global del grup. «Los Bathysciinae ibéricos: Propuesta de ordenación taxonómica», inaugurant així una línia de treball de reordenació sistemàtica que, any més tard, continuarien J. Fresneda, J. M. Salgado, I. Ribera, etc., amb una profunda reordenació. En l'actualitat, la classificació és: Ordre, Coleoptera; Família, Leiodidae; Subfamília, Cholevinae, Tribu, Leptodirini. Quant a gèneres, a Catalunya hi són: *Bathysciola*, *Ceretophyes*, *Lagariella*, *Pallaresiella*, *Paranillochlamys*, *Parvospeonomus*, *Perriniella*, *Pseudospeonomus*, *Speonomites*, *Stygiophyes* i *Troglocharinus*. Fig. 3 (g) i (j).

1980. Juberthie, C., Delay, B. & Bouillon, M., van donar a conèixer un nou medi: el Medi Subterrani Superficial (MSS), zona compresa entre el sòl i la roca mare. Va ser l'inici d'una nova etapa dins la Biologia Subterrània en comprovar que, en aquest medi, viu una gran majoria de les espècies que cauen accidentalment dins les cavitats.

1981. La Federació i l'Escola Catalana d'Espeleologia publicà, en edició facsímil, el llibre de 679 pp, "Francisc Español, 50 anys d'obra Bioespeleològica", com a homenatge envers el Dr. Español, un recull dels 77 treballs (només els de Bioespeleologia) que va publicar entre el seu primer, l'any 1934, fins al 1980.

1982. C. Ribera desciguè el nou gènere i espècie *Speleoharpacea levantina*, de cavitats de Castelló i Tarragona, molt evolucionada i amb grans adaptacions a la vida troglobia. Fig. 3 (k).

1982. Francisc Español i Coll va ser nomenat Doctor Honoris Causa per la Universitat Autònoma de Barcelona. El seu discurs d'investidura va ser: "El meu treball Entomològic i Bioespeleològic". El discurs d'acolliment va córrer a càrrec del Dr. Andrés de Haro. L'any 1969, Español havia estat nomenat Membre Acadèmic de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

1986. El Departament de Ciències de la Federació Catalana d'Espeleologia publicà el llibre "Les Rates Pinyades", un ampli estudi de 71 pàgines, dels autors especialistes en quiròpters F. X. Samarra i A. Carol, on es detalla la biologia del grup, els aspectes bioespeleològics i la distribució i estudi a Catalunya. Fig. 3 (h).

1987. Xavier Belles, publicà el llibre "Fauna Cavernícola i Interticial de la península Ibèrica i les Illes Balears". Fins avui dia, aquesta obra ha estat el referent més important realitzat al país sobre Bioespeleologia.

1997. Inicis, a Catalunya, de la Biologia Molecular aplicada a la fauna subterrània. Aquestes tècniques van prenent importància en els estudis de grups de fauna amb distribucions biogeogràfiques molt extenses, podent determinar els orígens de les evolucions, així com els milions d'anys que han passat des de l'inici de la seva adaptació a la vida subterrània. El 1997 s'inicien els estudis amb aplicació de l'ADN: G. Giribet, S. Carranza, M. Riutort, J. Baguà i C. Ribera fan els primers treballs sobre artròpodes relacionats amb la fauna subterrània, amb miriàpodes del gènere *Lithobius*. El mateix any, M. A. Arnedo, P. Oromí i C. Ribera inicien treballs en sistemàtica



molecular sobre les aranyes troglòbies del gènere *Dysdera*, tot i que els resultats no es publiquen fins al 2001. Fins al 2020, les aplicacions als estudis de l'ADN es multipliquen. Són els investigadors d'universitats de Barcelona els que dirigeixen aquests treballs: I. Ribera, X. Bellés, C. Ribera, etc. Es tracta de l'anàlisi filogenetic, que permet conèixer els orígens familiars de diferents grups i/o confirmar les seves divergències. Així, el 2017, Ortuño, Sendra, Reboleira i Fadrique publiquen, a més d'una nova subespècie dels Ports, la filogènia del grup *Paraphaenops*. També molt important va ser la filogènia del gènere *Troglocharinus*, endèmic de Catalunya, publicada el 2015 en la tesi doctoral de Valeria Rizzo.

1999. L'Associació d'Amics del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, organitza les Trobades de Col·laboradors Francesc Español. A partir de l'any 1999 en què es va fer la primera, van seguir als anys 2002, 2004, 2007, 2009, 2011, 2014, 2016 i 2018.

### 5. Els temps actuals: vigència o caducitat? 2001-2021

Els darrers 20 anys, si bé han aparegut molts estudis monogràfics de grups com diplurs, pseudoescorpins, coleòpters i tesis doctorals amb un alt nivell d'especialització, l'estudi d'altres grups han quedat aturats per la manca d'especialistes (isòpodes, miriàpodes, araneïds...), havent-se produït també un aleniment de practicants i activitats, que a voltes podria semblar una disciplina passada de moda. Amb tot i això, les darreres descobertes i treballs donen motius per estar esperançats; si bé possiblement els estudis passin de la mera sistemàtica, cap a l'ecologia, a les afectacions del canvi climàtic, cap a estudis experimentals i cap a la conservació del medi hipogeu.

2001. L'Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP, inicià el Projecte de Bioespeleologia Atlas al Marroc, una ambiciosa activitat d'expedicions anuals amb finalitat d'estudiar la fauna subterrània d'aquell país. Fins al 2019 han tingut lloc un total de vint expedicions, amb el resultat d'haver-hi descobert 28 noves espècies entre aranyes, diplòpodes i coleòpters.

2004. X. Bellés va traduir i publicar al català, el treball d'Emil Racovitza de l'any 1907 "Essai sur les problèmes biospéologiques, que va ser una gran obra considerada com l'inici de la Bioespeleologia com a ciència.

2006. Es descriu *Gollumjapyx smeagol*, un nou gènere i espècie d'insecte Japigidae, de cavitats de Castelló i de Tarragona. Amb unes característiques troglobiomòrfiques molt acusades, és l'única espècie japigida manifestament hipogea de la península Ibèrica. Fig. 4 (c).

2007. Fundació de l'Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP, dedicada a la preservació, recol·lecció i estudi de la fauna subterrània. La integren espeleòlegs recol·lectors, especialistes en diferents grups de fauna i biòlegs de renom, d'arreu del món. Estament col·laborador del Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

2008. S'inicià un nou projecte per a l'estudi de fauna cavernícola de Catalunya: La Filogènia dels Coleòpters del gènere *Troglocharinus*. El portà a terme Valeria Rizzo, una biòloga italiana, que va cursar els estudis a l'Universitat "La Sapienza" de Roma.

Va descriure la nova espècie *T. pallisei*, de la cova de la Riba, Tarragona. Fig. 4 (b).

2008. El Dr. Xavier Bellés i Ros, va ser nomenat Acadèmic de l'Acadèmia de Ciències de Barcelona. El seu discurs d'ingrés tractà sobre "Genòmica funcional amb interferència d'RNA en insectes". El discurs de resposta va ser a càrrec de l'Excma. Sra. Dra. Mercè Durfort i Coll.

2011. A. Faille; J. Fresneda i Ch. Bordeau, descriuen una nova espècie de coleòpter hipogeu Molopini del gènere *Zariquieya*: *Z. boumortensis*, de la Serra de Prada, Lleida. Fig. 4 (e).

2012. L'interès de les entitats públiques, ajuntaments i empreses en el coneixement i conservació de la fauna subterrània, han facilitat econòmicament a la realització de projectes destinats a conèixer l'estat de la dita fauna, així com l'estat de les cavitats davant la intervenció humana, cosa que permet fer una diagnosi tant de la biocenosi com del seu hàbitat (coves i avencs), i tenir una eina en la gestió de la preservació d'espècies i biòtops. Hi ha intervingut les entitats, associacions i federacions que se citen a cada projecte.

2013. Va tenir lloc a Barcelona, el "III Encuentro Ibérico de Biología Subterránea". El primer va ser el 2009 a València, al que seguirien, el II a Aveiro, Portugal, el 2011 i el IV a Mallorca el 2015.

2015. Va tenir lloc la I Convenció Internacional d'Espeleologia a Barcelona, on es van presentar treballs sobre les tècniques de Biologia Molecular. Entre els actes paral·lels es convocaren taules rodones d'Arqueologia, Paleontologia i Bioespeleologia.

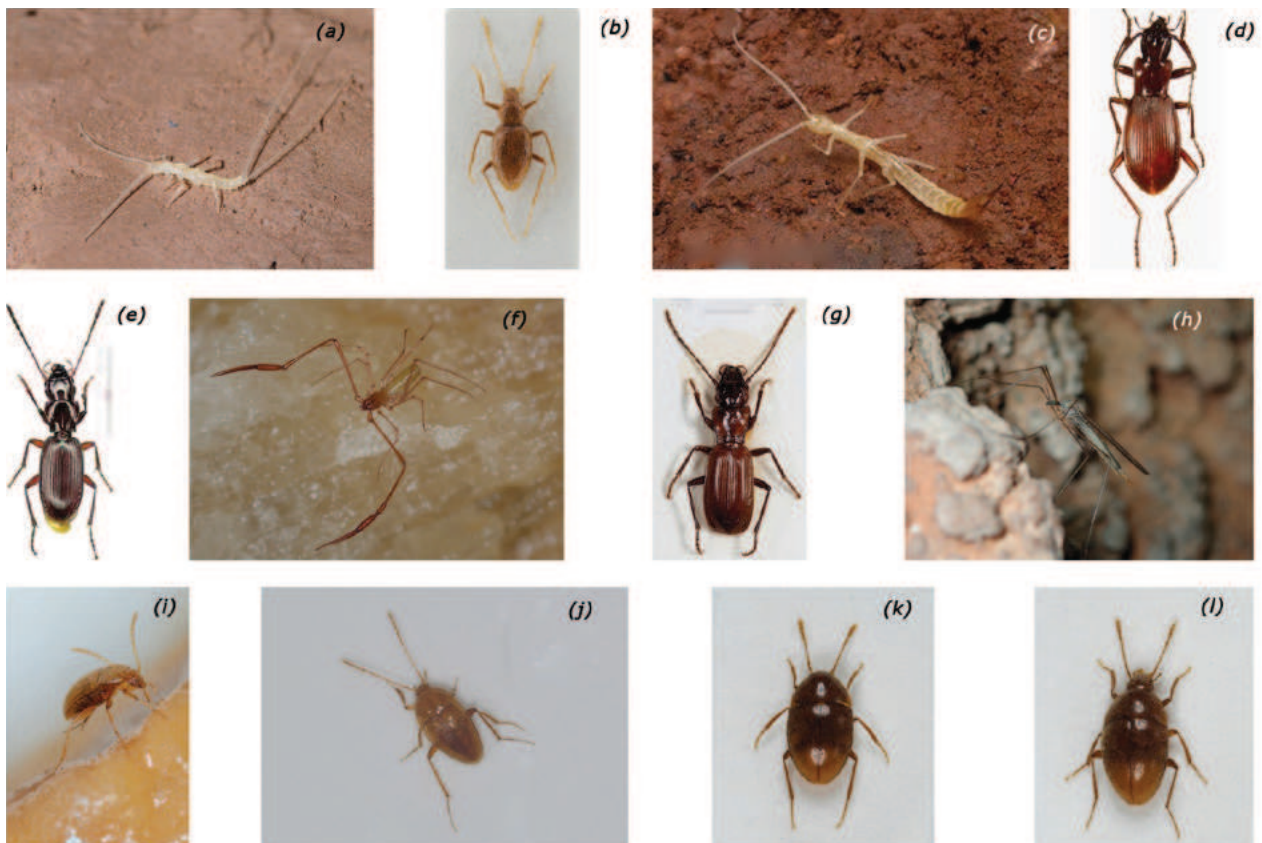
2015. Valeria Rizzo presentà la seva Tèsi Doctoral "Evolution, diversification and ecology of a clade of strictly subterranean beetles (*Troglocharinus*, family Leiodidae)", que inclou l'estudi molecular, evolutiu, filogenètic i filogeogràfic. El director de tesi fou Ignacio Ribera i el tutor, Carles Ribera.

2015. M. Prieto, J. Agulló, F. Fadrique & G. Masó publiquen als Arxius de Miscel·lània Zoològica, 13 (2015): "Coleòpteros hipogeos protegidos o que requieren medidas de conservación en Cataluña", una recopilació de la normativa vigent sobre la protecció de fauna subterrània, on només hi ha inclosa una espècie catalana: *Zariquieya troglodytes* Jeannel, 1924, classificada com a vulnerable.

2016. A conseqüència de la troballa de la nova espècie *Paraphaenops fadriquei* a Terol, V. Ortuño et al., van fer una revisió del gènere, reestudiant material de cavitats dels Ports de Tortosa, resultant-ne una nova subespècie: *P. breuilianus espanoli*. Tanmateix es van fer les corresponents anàlisis d'ADN, que van confirmar les diferències específiques. Fig. 3 (i).

2016. X. Fresneda i J. M. Salgado publiquen l'obra "Catálogo de los coleópteros Leiodidae de la península Ibérica e islas Baleares", una gran obra de 308 pp., que recull un total de 47 gèneres, 223 espècies i 37 subespècies.

2016. Es compleix el 50 aniversari de la primera expedició espeleològica catalana al Marroc amb una clara intencionalitat



**FIGURA 4 :** (a) *Plusiocampa bonneti condei* (Sendra, 2004), (b) *Troglucharinus pallisei* (Rizzo & Comas, 2008), (c) *Gollumjapyx smeagol* (Sendra & Ortuño, 2006), (d) *Laemostenus portsensis* (Prieto, Mederos & Comas, 2011), (e) *Zariquieya boumortensis* (Faille, Fresneda & Bourdeau, 2011), (f) *Trogllobisium racovitzai* (Zaragoza, 2017), (g) *Zariquieya troglodytes espanoli* (Vives & Comas, 2018), (h) *Dicranophragma relictum* (Mederos, 2019), (i) *Troglucharinus sendrai* (Fresneda, Rizzo, Comas & Ribera, 2021), (j) *Troglucharinus fadriquei* (Fresneda, Rizzo, Comas & Ribera, 2021), (k) *Parvospeonomus cruillensis* (Comas, 2021) (l) *Parvospeonomus garrigai* (Comas, 2021).

bioespeleològica. Va ser l'any 1966 en què l'ERE del CEC van fer l'expedició Atlas 66 al Gran Atlas, regió d'Aït Mehammed.

2017. J. A. ZARAGOZA va publicar un treball de 221 pàgines sobre la revisió ibèrica dels quernets del grup dels *Ephippiochthonius*, on descriu dos nous gèneres; tres subgèneres són elevats a gènere i descriu 35 noves espècies, algunes d'elles de Catalunya.

2018. Xavier Bellés i Ros, va ser guardonat amb la Medalla Narcís Monturiol al Mèrit Científic i Tecnològic, per part de la Generalitat de Catalunya. Va ser el reconeixement a una llarga trajectòria d'estudis i recerca dins del Consell Superior d'Investigacions Científiques -CSIC-, on era el director de l'Institut de Biologia Evolutiva de Barcelona.

2018. Eduard Vives i Jordi Comas, van descriure la nova subespècie de coleòpter Molopini *Zariquieya troglodytes espanoli*, dedicada, com a reconeixement, al Dr. Francesc Español. Fig 4 (g).

2019. Es va portar a terme un projecte d'estudi d'Artròpodes del medi hipogeu del Parc de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, descobrint un nou dípter *Dicranophragma (Brachylimnophila) relictum*, descrit per Jorge Mederos l'any 2020. Fig 4 (h).

2019. L'Associació Catalana de Bioespeleologia va impartir un curs als alumnes de 2n curs de Biologia de la Universitat Autònoma de Barcelona (Bellaterra), amb col·laboració del profes-

sor Dr. José Antonio Barrientos, tenint lloc una conferència, una sortida de camp a una cavitat i pràctiques de laboratori.

2020. Es va publicar la primera edició del llibre "Coleòpters Cavernícoles de Catalunya" de J. Pallisé. El 2021, va sortir la segona edició ampliada i revisada, que incorporà les 4 noves espècies de Leptodirini i uns recents canvis de gènere.

2021. Es va redefinir el gènere de coleòpters cavernícoles *Troglucharinus* i es descriuen dues noves espècies: *T. sendrai* i *T. fadriquei*. També es va revisar l'espècie *Parvospeonomus urgelesi*, descrivint dues noves subespècies: *P. cruillensis* i *P. garrigai*. Fig. 4 (i); (j); (k) i (l).

2021. Es publica la descripció d'un nou gènere i nova espècie de coleòpter subterrani Molopina: *Speleopidius joanvivesi*, descobert per en Joan Pallisé a l'avenc de la Cabana d'en Garraba, a Pont de Bar, l'Alt Urgell, Lleida i descrit per E. Vives i J. Comas.

#### **Projectes de coneixement de la presència i estat d'espècies de fauna cavernícola:**

-2012. La Biodiversitat d'artropodes dels avencs i cavitats del Parc Natural dels Ports. Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural. Parc Natural dels Ports. Projecte gestionat per: Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP; Museu de Ciències Naturals de Barcelona.



-2014. Actuacions de seguiment de les poblacions d'invertebrats cavernícoles. Direcció General de Medi Natural i Biodiversitat. Generalitat de Catalunya. Projecte gestionat per: Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP; Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

-2015/2021. Projectes de Recerca en Ambients Cartstics i de Patrimoni de Coleccions a la Xarxa de Parcs Naturals de de la Diputació de Barcelona: Garraf, Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac i Montseny. Projecte gestionat per: Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP; Museu de Ciències Naturals de Barcelona i Federació Catalana d'Espeleologia.

-2016. "Projecto Paraphaenops". Redescrípció del gènere i descripció de noves espècies. Projecte gestionat per: Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP; Zoologische Staatssammlung Muenchhausenstrasse Museum; Natural History Museum of Denmark (Zoological Museum), University of Copenhagen i Facultat de Biologia de la Universidad de Alcalá de Henares.

-2017-2021. Projecte Francesc Español. Recerca Biospeleològica a l'Alt Solsonès i Alt Urgell. Projecte gestionat per: Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP i Institut Català d'Espeleologia i Ciències del Karts ICEK.

-2021. Treball tècnic sobre Invertebrats Protegits de les cavitats del Parc Natural de Cap de Creus. Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural. Parc Natural de Cap de Creus. Projecte gestionat per l'Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP.

#### Projectes de preservació de cavitats:

-2010. Coves de Bonretorn. L'Albiol. Tarragona. Actuació gestionada per Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP i Museu de Ciències Naturals de Barcelona.



*Speleopidius joanvivesi*, Foto: Manel Vives.

-2016. Avenc d'en Roca. Cervelló. Barcelona. Actuació gestionada per l'Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP i Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

-2010/2018/2021. Cova Mosquera. Beuda. Girona. Actuació sol·licitada i financada per l'empresa Algiis i gestionada per Departament de Territori i Sostenibilitat, Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP; Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Federació Catalana d'Espeleologia i l'Ajuntament de Beuda, Girona.

-2021. Cova del Pasteral. La Cellera de Ter. Girona. Actuació gestionada per l'Associació Catalana de Bioespeleologia BIOSP i l'Ajuntament de la localitat.

**Agraïments:** El nostre agraïment i especial reconeixement per les imatges cedides per: Xavier Fresneda, Sergio Montagut, Alberto Sendra, Jorge Mederos, Agustí Meseguer i Jordi Comas.

## Bibliografia

NOTA: En el llistat d'aquesta bibliografia, es fa constància de la primera publicació en la qual l'autor va descriure un nou tàxon, sense menysprear la resta dels seus treballs i, darrere de la cita bibliogràfica, consta el nou tàxon descrit; també, a continuació es dona l'any i els tàxons descrits de Catalunya, en treballs seus posteriors. Tots els tàxons duen el seu nom actual en cursiva.

-Aguilar, J. B. 1935.- Observacions malacològiques. XXIV. Segona troballa a Catalunya de *Oestophora lusitanica*. *Butlletí Institució Catalana d'Història Natural*, 35(4): 258-259. Descripció: *Oestophora lusitanica tarraconensis*.

-Altimira, C. 1956.- Contribució al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscelanea Zoologica*, 1(3): 9-15.1960. Descripció: *Moitessieria ollerii*.

1959.- *Bythinella perillongata*, *Helicigona (Chilostoma) desmoulini bechi*.

-Bach, C. 2013.- Revision of the genus *Coletinia* (Zygentoma: Nicoletiidae) in the Iberian Peninsula, with descriptions of nine new species. *Zootaxa*, 3615 (1): 1-60. et alt. Descripció: *Coletinia hernandoi*.

-Balcells, E. 1983. Revisión faunística de los murciélagos del Pirineo Oriental y Catalunya. Autores: A. Carol; F. J. Samarra i Enrique Balcells Rocamora. *Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos*, no. 112. *Instituto de Estudios Pirenaicos del C.S.I.C.*

-Bellés, X. 1973.- Un nuevo Bathysciinae del macizo de Garraf (Barcelona). *Miscelanea Zoologica*, 3 (3): 45-49. Descripció: *Troglocharinus ferreri pallaresi*.

1983.- *Speonomus espinosai* = *Stygiophyes espinosai*, *Troglocharinus ludovici*.

1985.- *Speonomus tincatincensis* = *Speonomites tincatincensis*, *Speonomus saforensis* = *Speonomites saforensis*.

- Comas, J. 1978.- Descripción del primer Batysciinae cavernícola descubierto en el Principat d'Andorra. *Speleon*, 24: 73-75. Descripción: *Speonomus andorranus* = *Speonomites andorranus*.
- 1985.- *Speonomus tincatincensis* = *Speonomites tincatincensis*, *Speonomus saforensis* = *Speonomites saforensis*.  
2015.- *Troglocharinus pallisei*, *Laemostenus (Antisphodrus) portensis*.  
2018.- *Zariquieya troglodytes espanoli*.  
2021.- *Troglocharinus sendrai*, *Troglocharinus fadriquei*, *Parvospeonomus cruillensis*, *Parvospeonomus garrigai*.
- Cruz, A. 1989.- Especies nuevas o poco conocidas de isópodos terrestres de la Península Ibérica. 1. Isópodos cavernícolas de la España oriental (Crustacea; Oniscidea). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, 125: 91-98. et Dalens. Descripción: *Alpiociscus (Illyrionethes) escolai*, *Catalauniscus bolivari curvatum*, *Trichoniscoides calcaris*.
- Escolà, O. 1966.- Contribución al conocimiento de los *Speophilus* del grupo *kiesenwetteri* Diek. *Speleology*, 2: 195-206. Descripción: *Speophilus kiesenwetteri andresi* = *Troglocharinus kiesenwetteri andresi*.
- 1967.- *Troglocharinus senenti*.  
1971.- *Speonomus vinyasi* = *Troglocharinus vinyasi*.  
1972.- *Speonomus antemi* = *Speonomites antemi*.  
1980.- *Speonomus akarsticus* = *Stygiophyes akarsticus*.  
1985.- *Speonomus tincatincensis* = *Speonomites tincatincensis*, *Speonomus saforensis* = *Speonomites saforensis*.  
2000.- *Stygiophyes aldomei allomorphus*.  
2001.- *Stygiophyes hansferyi*.
- Español, F. 1949.- "Dos nuevos *Troglorrhynchus* ibéricos (Col. Curculionidae)". *Eos*, 25: 1-2. Descripción: *Troglorrhynchus zariquieyi* = *Otiorhynchus (Lixorrhynchus) zariquieyi*, *Troglorrhynchus gridelli* = *Otiorhynchus (Lixorrhynchus) gridelli*.
- 1952.- *Troglorrhynchus gridelli bonretorni* = *Otiorhynchus (Lixorrhynchus) bonretorni*.  
1953.- *Anthrocharidius orcinus lagari* = *Troglocharinus orcinus lagari*, *Anthrocharidius orcinus acevedoi* = *Troglocharinus orcinus acevedoi*.  
1955.- *Speophilus cenarroi* = *Ceretophyes cenarroi*, *Speophilus (Trapezodirus) fonti schüttei* = *Troglocharinus fonti schüttei*, *Troglocharinus impellitieri*.  
1965.- *Anillochlamys urgellesi* = *Paranillochlamys urgellesi*, *Speonomus urgellesi* = *Parvospeonomus urgellesi*, *Speonomus (s. str.) auroxi* = *Speonomites auroxi*, *Speophilus subilsi* = *Troglocharinus subilsi*, *Geotrechus ubachi*.  
1967.- *Troglophyes riberai* = *Ceretophyes riberai*.  
1969.- *Geotrechus seijasi*.  
1971.- *Hypotyphlus sotilloi*.  
1972.- *Speophilus schibii* = *Troglocharinus schibii*.  
1999.- *Speleotyphlus fadriquei* = *Microtyphlus (Speleotyphlus) fadriquei*.
- Filbà, Ll. 1974. Contribucion al conocimiento de los Tricópteros cavernícolas de Catalunya- IV *Simposium regional de Biospeleologia*. Barcelona. p. 21-35.
- Fresneda, J. 1988.- *Speonomus aldomei* sp. n. (Coleoptera, Cato-pidae) nuevo Batysciinae de l'Alta Ribagorça (Lleida). *Miscelanea Zoologica*, 12: 163-169.
- Hernando, C. Descripción: *Speonomus aldomei* = *Stygiophyes aldomei*.
- 1990.- *Speonomus torresi* = *Speonomites torresi*.  
1991.- *Speonomus kryophilos* = *Troglocharinus kryophilos*.  
1994.- *Speonomus escollae* = *Trapezodirus escollae*  
1998.- *Speonomus gimenezi* = *Trapezodirus gimenezi*, *Speonomus orobios* = *Trapezodirus orobios*, *Speonomus orobios robustus* = *Trapezodirus orobios robustus*.  
2000.- *Speonomus ere* = *Stygiophyes ere*, *Stygiophyes aldomei allomorphus*.  
2001.- *Stygiophyes hansferyi*.
- Hernando, C. 1988.- *Speonomus aldomei* sp. n. (Coleoptera, Cato-pidae) nuevo Bathysciinae de l'Alta Ribagorça (Lleida). *Miscelanea Zoologica*, 12: 163-169. et. Fresneda, J. Descripción: *Speonomus aldomei* = *Stygiophyes aldomei*.
- 1990.- *Speonomus torresi* = *Speonomites torresi*.  
1991.- *Speonomus kryophilos* = *Troglocharinus kryophilos*.  
1994.- *Speonomus escollae* = *Trapezodirus escollae*.  
1998.- *Speonomus gimenezi* = *Trapezodirus gimenezi*, *Speonomus orobios* = *Trapezodirus orobios*, *Speonomus orobios robustus* = *Trapezodirus orobios robustus*.
- Lagar, À. 1952.- Dos nuevas razas de *Troglocharinus espanoli* Zar. *Speleon*, 3 (1-2): 77-80. Descripción: *Troglocharinus elongatus portai*, *Troglocharinus espanoli olerdolai* = *Troglocharinus olerdolai*.
- 1963.- *Paranillochlamys velox montadai* = *Paranillochlamys velox*.  
1966.- *Speophilus jacasi* = *Troglocharinus jacasi*.  
1971.- *Typhloreicheia (Parareicheia) bellesi* = *Reicheia (Catalanotytes) bellesi*.  
1972.- *Speophilus abenzai* = *Troglocharinus elongatus abenzai*, *Roncus (Parablothrus) bellesi*.  
1974.- *Speonomus canyellesi* = *Parvospeonomus canyellesi*, *Roncus (Parablothrus) caballeroi*.  
1981.- *Troglocharinus ferreri abadi*, *Geotrechus (Geotrechidius) puigmalensis*.  
1998.- *Speonomus gimenezi* = *Trapezodirus gimenezi*, *Speonomus orobios* = *Trapezodirus orobios*, *Speonomus orobios robustus* = *Trapezodirus orobios robustus*.  
2010.- *Anthrocharidius orcinus figuerai* = *Troglocharinus orcinus figuerai*.
- Mederos, J.; Prieto, M. 2015.- A new species of *Laemostenus* Bonelli, 1810 (Coleoptera, Carabidae) from Els Ports Natural Park (Catalonia, northeastern Iberian peninsula). *Animal Biodiversity and Conservation*, 38 (1): 23-30. Descripción: *Laemostenus (Antisphodrus) portsensis*.
- 2020.- *Dicranophragma (Brachylimnophila) relictum*,
- Ribera, I. 2021.- A redefinition of the genus *Troglocharinus* Reitter, 1908, with description of new species (Coleoptera, Leiodidae, Cho-

levinae, Leptodirini). *Zootaxa* 4926: 151-188 (et alt.) *Troglocharinus sendrai*, *Troglocharinus fadriquei*.

-Selga, D. 1962.- Sobre algunos colémbolos cavernícolas de Cataluña. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada* 33: 43-49. Descripción: *Onychiurus paranemoratus*.

-Vicente, M.C. 1978.- Diplópodos cavernícolas nuevos y poco conocidos de España, recolectados por A. Lagar. Descripción de tres géneros nuevos. *Miscelanea Zoologica*, 4 (1): 109-134. et Mauriès, J. P. Descripción: *Trichoblaniulus tarraconensis*, *Tarracoblaniulus lagari*.

-Vives, E. 2018.- Description of a new subspecies of the *Zariquieya troglodytes* Jeannel, 1924, from the north east of the Iberian Peninsula (Coleoptera, Carabidae). *Lambillionea* 118 (1): 90-94 et. Comas, J. Descripción: *Zariquieya troglodytes espanyoli*. 2021.- *Speleopidius joanvivesi*.

-Zariquiey Alvarez, R. 1920.- Algunos *Trechus* (*Duvalius*) (Col. Carab.) de la provincia de Tarragona. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*. 20: 195-198. Descripción: *Trechus* (*Duvalius*) *vilasecai* = *Trechus* (*Duvalius*) *berthae vilasecai*, *Trechus* (*Duvalius*) *berthae bolivari*.

1922. *Anillochlamys raholai* = *Pseudospeonomus raholai*.

1922. *Speonomus mercedesi* = *Troglocharinus mercedesi*.

1924. *Speophilus kiesenwetteri santllorensi* = *Troglocharinus kiesenwetteri santllorensi*, *Speophilus kiesenwetteri castellsaperai* = *Troglocharinus kiesenwetteri castellsaperai*, *Speophilus kiesenwetteri patracoi* = *Troglocharinus kiesenwetteri patracoi*, *Troglocharinus ferreri fonti* = *Troglocharinus ferreri ferreri*, *Speonomus* (*Speonomites*) *colominasi* = *Lagariella colominasi*, *Perriniella bofilli*.

1940. *Paranillochlamys velox*, *Speonomus faurai esponellai* = *Parvospeonomus delarouzei*, *Speonomus vilarrubiasi* = *Parvospeonomus vilarrubiasi*.

1950. *Troglocharinus espanyoli espanyoli* = *Troglocharinus elongatus elongatus*, *Troglocharinus espanyoli mateui* = *Troglocharinus elongatus mateui*, *Troglocharinus espanyoli ollai* = *Troglocharinus elongatus ollai*, *Troglocharinus espanyoli arlai* = *Troglocharinus elongatus arlai*, *Troglocharinus espanyoli pinyareti* = *Troglocharinus elongatus pinyareti*, = *Troglocharinus espanyoli portai* = *Troglocharinus elongatus portai*.

-Zariquiey Cenarro, R. 1917.- Sobre el género *Troglocharinus* (Ins. Col.). *Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, 3: 283-294. Descripción: *Troglocharinus ferreri codinai* = *Troglocharinus ferreri ferreri*. *Troglocharinus ferreri jeanneli* = *troglocharinus ferreri ferreri*.

1919. *Speonomus guimjuani* = *Parvospeonomus delarouzei*.

## PUBLICACIONES

1976.- Escolà, O., Bellés, X. & Gracia, C. - Introducció a la Biospeleologia. La vida a les coves. *Federació Catalana d'Espeleologia*. (*Escola Catalana d'Espeleologia*). 64 pp.

1981.- Francesc Español. 50 anys d'Obre Biospeològica. *Federació Catalana d'Espeleologia*. (*Escola Catalana d'Espeleologia*) 672 pp. Llibre homenatge.

1987.- Bellés, X. -Fauna Cavernícola i intersticial de la Península Ibèrica i Illes Balears. C.S.I.C., *Monografies Científiques*. 4. Moll (Ed.) Mallorca. 207 pp.

2003.- Bellés, X. - Codi Internacional de Nomenclatura Zoològica. (Traducció catalana de la Quarta edició). *Institut d'Estudis Catalans*. 166 pp.

2004.- Bellés, X. -Assaig sobre els problemes bioespeleològics. (Traducció catalana). *Institut d'Estudis Catalans, Secció de Ciències Biològiques*; 136 254 pp.

2008.- Salgado, J. M., Blas, M. & Fresneda, J. -Coleoptera Choleviidae. En Fauna Ibèrica vol. 31. Ramos et al. (Eds.) *Museo Nacional de Ciencias Naturales C.S.I.C. Madrid*. 799 pp.

2020.- Pallisé, J. -Coleòpters Cavernícoles de Catalunya. *OmniaBoks*. Col·lecció CET de Llibres. Terrassa. 107 pp. El 2021 es va editar la segona edició.

2021.- Vives, J. & Comas, J. Un nou gènere i espècie de *Molopina hipogeu* del Pirineu Català (Alt Urgell, Lleida) (*Coleoptera: Carabidae: Pterostichinae*).