

# Sistema Gleda-Camp des Pou (Manacor, Mallorca): estat de la qüestió

Francesc GRÀCIA <sup>1,2</sup>, Antoni CIRER <sup>1</sup>, Juan Carlos LÁZARO <sup>1</sup>, John Freddy FERNÁNDEZ <sup>1</sup>, Bernat CLAMOR <sup>1</sup>, Guillem MASCARÓ <sup>1</sup>, Joan PÉREZ <sup>1</sup>, Joan J. FORNÓS <sup>1,2</sup>, Davide ANSALDI <sup>1</sup>, Dirk BORNEMANN <sup>1</sup>, Nick FRANGLEN <sup>1</sup>, Álvaro GRANELL <sup>1</sup>, Pere GAMUNDÍ <sup>1</sup> i Juan José ENSEÑAT <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Societat Espeleològica Balear. Palma. Email: xescgracia@yahoo.es

<sup>2</sup> Grup de Recerca de Ciències de la Terra. Universitat de les Illes Balears. Palma.

## Abstract

The *Gleda-Camp des Pou* is a cave system that connects to the open air through two collapse entrances found at its extremities. Currently the cave has an approximate development of 14,620 m, of which 13,720 m are underwater and 900 m above the water table. The total area of the cave system is 142,350 m<sup>2</sup>. The predominant direction of the cave is NE-SW, although many of the galleries extend in different directions. The system contains large volume areas that make it stand out among the group of caves on the Mallorcan coast, with a great wealth and variety of corrosion morphologies and speleothems.

The temperature, salinity and depth of the water column have been measured by means of a CTD oceanographic probe. The temperature is close to 19.6°C and the salinity has a stratified profile, with 3 layers separated by pycnoclines. CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> have also been measured in 7 air chambers spread over different sectors. These chambers have no atmospheric relationship between them as they are separated by underwater galleries, and can be classified into two groups: the rooms that have a more or less direct connection with the surface and those that are more sealed from the outside atmosphere. In the first group, rooms containing air that allows normal respiration, CO<sub>2</sub> values range from 1,100 to 6,230 ppm. The other group of rooms have values that range between 15,000 and 28,000 ppm.

The *Gleda-Camp des Pou System* and the nearby *Pirata-Pont-Piqueta System* are related from a speleogenetic point of view, being respectively the second and third longest caves in the Balearic Islands.

## Resum

El sistema *Gleda-Camp des Pou* correspon a una cavitat que s'obre a l'exterior mitjançant dos esfondraments situats a extrems oposats. Actualment la cova presenta un desenvolupament aproximat de 14.620 m, dels quals 13.720 són subaquàtics i 900 m són aeris. La superfície total de la cavitat ocupa 142.350 m<sup>2</sup>. La direcció predominant de la cova és de NE-SW, encara que moltes de les galeries es prolonguen en direccions diferents. El sistema posseeix zones de gran volum que el fan destacar entre el conjunt de coves del litoral mallorquí, amb una gran riquesa i varietat de morfologies de corrosió i també d'espeleotemes.

S'han mesurat mitjançant una sonda oceanogràfica CTD la temperatura, salinitat i fondària de la columna d'aigua. La temperatura està propera a valors de 19,6°C i la salinitat presenta un perfil estratificat amb 3 capes separades per pycnoclines. També s'ha mesurat el CO<sub>2</sub> i l'oxigen en 7 sales aèries repartides als diferents sectors. Les sales no tenen relació atmosfèrica entre elles, ja que es troben separades per galeries sotaiguades. Es poden classificar en dos grups: les sales que tenen comunicació més o menys directa amb la superfície i les que es troben més segellades de l'atmosfera exterior. A les de la primera agrupació, sales amb aire molt tolerable a la respiració normal, els valors de CO<sub>2</sub> oscil·len entre 1.100 i 6.230 ppm. L'altre grup de sales tenen valors que oscil·len entre els 15.000 i 28.000 ppm.

El sistema *Gleda-Camp des Pou* i el proper sistema *Pirata-Pont-Piqueta*, espeleogenèticament relacionats, constitueixen respectivament la segona i tercera cavitats de més recorregut de les Balears.

Gràcia, F. et al. (2020): Sistema Gleda-Camp des Pou (Manacor, Mallorca): estat de la qüestió. *Papers Soc. Espeleo. Balear*, 3: 1-32. ISSN 2605-3144. © Societat Espeleològica Balear. **Rebut:** 30 novembre 2020; **Revisat:** 14 desembre 2020; **Acceptat:** 16 desembre 2020. **Publicat online:** 28 desembre 2020.

## Introducció

La marina de Manacor dibuixa una franja paral·lela a la línia litoral, interposada entre la costa i els estreps de les serres interiors. Físicament correspon a una àrea de plataforma calcària miocena amb gran desenvolupament del modelat càrstic, tant en superfície com en fondària. Els ullastrars, mates i pins són la vegetació predominant d'un paisatge d'aridesa amb torrents eixuts només actius en períodes de pluges intenses que desemboquen a la mar en forma de cales. La tasca dels rotors va transformar part de la garriga de la marina en cultius d'ametlers, figueres, garrovers i cereals i va compartimentar

el terreny en cel·les envoltades de pedra col·locada formant parets seques anomenades a Manacor sementers, cloves o tanques (GRIMALT & RODRÍGUEZ, 2000).

El sistema de cavitats *Gleda-Camp des Pou* consta de dues entrades actualment accessibles, a les quals s'han d'afegir almenys dues boques més, reblertes als darrers segles. Entenem per sistema una cavitat que presenta diverses entrades situades a llocs allunyats entre sí. Els abocaments que han sofert les coves en despedregar els camps de conreu dels voltants han condemnat moltes entrades de coves. Una vegada acabades de construir pels roters les parets seques que limiten els sementers i cloves, els sobrants de pedres obtingudes en llaurar els camps, molt abundants a la contrada, s'acaramullaven i transportaven en carros. Aquests, estirats per bísties es dirigien als abisaments i clots de les pletes més ben comunicats i avinents per buidar-hi el contingut rocós. D'aquesta manera van desaparèixer els accessos a l'endocarst de molts d'indrets similars (açò ens va ésser comunicat oralment pels antics mitgers de Son Josep Nou a les darreries del segle XX en referència als *clots del Cendrar* i altres situats als terrenys de la possessió).

L'entrada de la *cova de sa Gleda* es troba a 36 m sobre el nivell de la mar, ubicada enmig d'una torrentera que drena les aigües de cap a cala Magraner, a la marina de Manacor (Figura 1). Pertany a la possessió de Son Josep Nou. S'ha de fer constar que malgrat el nom "espeleològic oficial" la propietat fa una personalització del terme i l'anomena com a *na Gleda*, situada a la clova homònima. El topònim Gleda sembla que prové de greda o creta i és un terme dialectal que també hem trobat a qualque barranc del país Valencià (la vall d'Alcalà, Planes, VIVES, 2010), així com a altres topònims valencians i catalans. El significat que aplega el diccionari català-valencià-balear d'Alcover-Moll és d'argila blanquinosa que s'empra principalment per a treure taques i desengreixar draps. La poca consistència de la roca i el color d'alguns trams de l'abisament podria explicar el topònim. Creta és roca calcària d'origen orgànic, terrosa i blanquinosa. A la costa de Lluçmajor i a la de Santanyí hi ha senglers indrets que es diuen sa Creta que poden tenir la mateixa motivació. També hi ha un poble en el Matarranya, la Franja d'Aragó, de parla catalana que es diu Cretes (com. pers. Cosme Aguiló).

L'avenc des *Camp des Pou* es localitza a 45,5 m d'altitud i és conegut també, de forma popular, com a *cova de Can Llunes* (com. pers. Antoni Pasqual).

Les finques on se situen són parts segregades de l'antiga possessió de Son Fortesa, propietat agrària dominada per la casa matriu fortificada en el segle XIII. En el segle XVI Son Fortesa coneix la seva primera parcel·lació, de la qual es desmembraren les possessions de Son Josep i So na Moixa. A partir de la segona meitat del segle XIX la noblesa entra en decadència i engega la parcel·lació de les seves terres, no obstant això, es mantindrà el latifundi en la zona més immediata a la costa (GUIJON & CABRER, 2004).

La *cova de sa Gleda* ha generat fins al dia d'avui diverses publicacions que documenten l'evolució exploratòria i del coneixement disponible de la cavitat (FORNÓS et al., 1989; GRÀCIA & CLAMOR, 2001; GRÀCIA & CLAMOR, 2006; GRÀCIA et al., 2007, 2010; GINÉS et al., 2008; GÓMEZ-PUJOL et al., 2020). L'avenc des *Camp des Pou* és citat per DARDER (1930) a on comenta que al seu fons es troba un curs subterrani d'aigua dolça. També figura amb aquest nom a l'aplec recopilat per ESTELRICH (1897) de les cavitats de la zona; a TRIAS & MIR (1977) es publica i descriu l'avenc, juntament amb les altres cavitats conegudes de Can Frasquet i cala Varques, en un article que esdevé un clàssic de la documentació espeleològica. La connexió efectuada pel Grup Nord de Mallorca (GNM) entre ambdues coves va permetre relacionar el carst de Son Josep Nou amb les coves de la zona de Can Frasquet i cala Varques. Els importants descobriments exploratoris realitzats a la *cova de sa Piqueta* (*sistema Pirata-Pont-Piqueta*, GRÀCIA et al., 2019), conjuntament amb els efectuats al *sistema Gleda-Camp des Pou* han fet que s'apropin molt aquests dos grans sistemes del llevant de Mallorca, de manera que es veu clarament que es tracta d'un

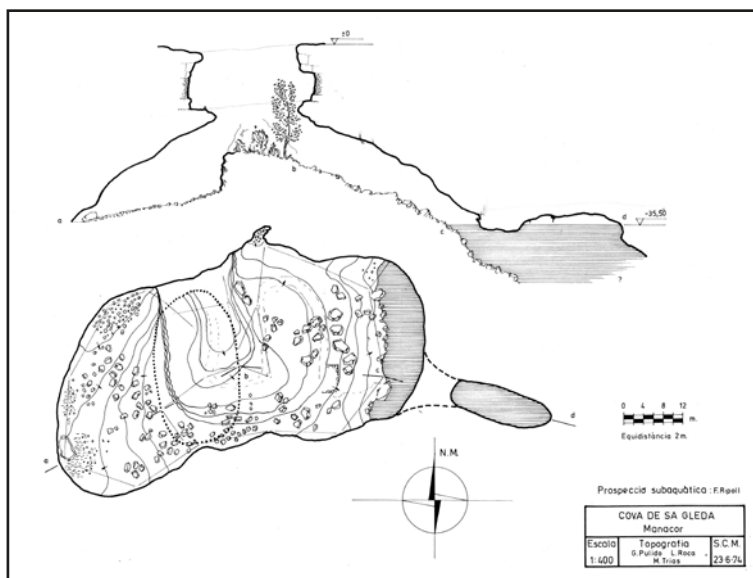


Figura 1: Topografia de la *cova de sa Gleda* de 1974. Apareix un croquis de la cambra d'aire trobada per Francesc Ripoll a la sala homònima.  
Figure 1: Survey of *Cova de sa Gleda* (1974), including a sketch of the air chamber named Francesc Ripoll honoring its first explorer.

mateix complex endocàrstic, encara no connectat antròpicament. Amb aquesta publicació actualitzam les darreres exploracions i la topografia de la cavitat i la relacionam amb les coves més properes.

## Història de les exploracions al sistema Gleda-Camp des Pou

Els treballs efectuats pel GNM a la *cova de sa Gleda* es varen iniciar l'any 1997 i fins el 2010 van suposar 14 anys de feines i 400 dies d'immersions espeleològiques; amb un temps total de busseig que superava les 2.000 hores. Entre el 2011 i el 2020, amb uns anys d'aturada per haver-se suspès els permisos, el GNM i posteriorment la SEB, han incrementat en 75 dies les recerques a la cova, amb unes 850 hores de feines subaquàtiques.



Figura 2: Francesc Ripoll al llac de la *cova de sa Gleda* l'any 2011 recordant per a televisió les seves immersions de l'any 1974. Filmacions per al programa de *Desafío Extremo* de Cuatro "Inmersión Radical". D'esquerra a dreta: Pere Gamundi, Jesús Calleja, Francesc Ripoll, Francesc Gràcia i en segon terme Miquel Àngel Vives (Foto: M.A. Perelló).

Figure 2: Francesc Ripoll at the pool of *Cova de sa Gleda* (2011) remembering for television his dives during 1974. Filmed for the broadcast titled "Inmersión Radical" within the series *Desafío Extremo* of the TV channel Cuatro. From left to right: Pere Gamundi, Jesús Calleja, Francesc Ripoll, Francesc Gràcia and, in the background, Miquel Àngel Vives (Photo: M.A. Perelló).

### Anys 1974 i 1976: l'Speleo Club Mallorca (SCM)

Aquest lapse de temps entra dins la quarta etapa de la història de l'espeleologia de les Balears, l'espeleologia mallorquina convencional. Aquesta s'inicia l'any 1966 i finalitza l'any 1993, i representa l'explosió de l'espeleologia balear; es caracteritza per una immensa producció topogràfica (GINARD et al., 2011). Aquest període es defineix en ambdues coves per les exploracions terrestres i topografia realitzades per l'Speleo Club Mallorca (SCM). La *cova de sa Gleda*, tot i ser feta la topografia l'any 1974 no es publica fins el 1989, aprofitant un estudi geològic de la sala d'entrada, així com de la fauna trobada al llac (FORNÓS et al., 1989). L'*avenc des Camp des Pou*, topografiat el 1976 es dona a conèixer al treball de referència de TRIAS & MIR (1977) de les cavitats de la zona de Can Frasquet-cala Varques.

**1974** - Es realitza la topografia de l'esfondrament que forma la *sala d'Entrada* de la *cova de sa Gleda* per part d'espeleòlegs de l'SCM: Guadalupe Pulido, Lluís Roca i Miquel Trias, l'any 1974 (FORNÓS et al., 1989). En aquesta fase inicial, el mallorquí Francesc Ripoll, també de l'SCM, realitza la primera immersió al llac d'entrada (Figures 1 i 2). Fa servir només un tanc i un regulador que funciona amb dificultat. Únicament s'endinsa una seixantena de metres, arribant al límit de la corda que li van amollant des de la vorera del llac. El principal objectiu era trobar continuacions terrestres més enllà del llac, descobrint part de la sala que porta el seu nom amb la cambra d'aire central en forma de gran cúpula. Es tracta d'una de les primeres immersions pioneres a les coves de Mallorca.

**1976** - L'*avenc des Camp des Pou*, situat a Can Llunes és explorat i topografiat per l'SCM (Figura 3). Els espeleotopògrafs són Francesc Mir, Tomàs Fortuny i Miquel Trias (TRIAS & MIR, 1977).

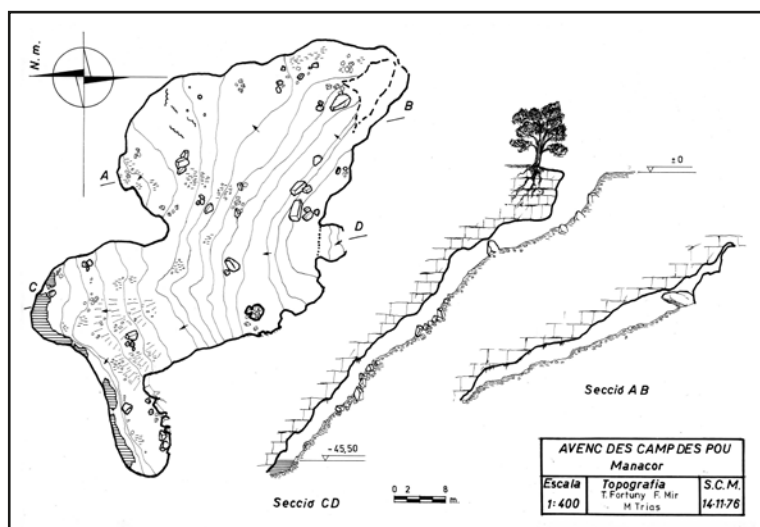


Figura 3: Topografia de l'*avenc des Camp des Pou* de 1976. Al segon llac situat a l'O és on comunica amb el sector de *Gregal* de la *cova de sa Gleda*. A la paret on apareix la lletra "A" és el llac que Ramón Martínez va desobstruir l'any 2012 (*pas d'en Ramón*) i va permetre accedir a la *Zona Terrestre Nova*.

Figure 3: Survey of *Avenc des Camp des Pou* (1976). The connection with the *Sector de Gregal* of the *Cova de sa Gleda* is located in the second pool of the western part. Notice the letter "A" at the wall, that corresponds to the place where Ramón Martínez opened in 2012 the access (*Pas d'en Ramón*) to the *Zona Terrestre Nova*.

**Anys 1990, 1996 i 1997: exploracions dels britànics**

La cova de sa Gleda i l'avenc des Camp des Pou són explorades per l'equip d'espeleobussejadors gal·lesos del *Cwmbran Caving Club* (CCC), capitanejats per Owen Clarke (OC) les dues primeres campanyes. Al llarg de 8 dies en 3 expedicions diferents es fan immersions en aquestes cavitats, a més a més d'altres dies de busseig espeleològic en diferents coves de Mallorca. Els resultats són l'exploració completa de la primera sala subaquàtica de la cova de sa Gleda: sala Francesc Ripoll (CLARKE, 1991-92). El llegendari espeleobussejador Martyn Farr (MF) (Figura 4) realitza un croquis del que es coneix de la cova (Figura 5), uns 250 m de recorregut subaquàtic (FARR, 1997-98). En una tercera campanya prossegueixen la zona marcada amb una incògnita per MF i exploren gran part del *circuit dels Pirates*. També al llarg d'aquestes recerques s'efectua una immersió a l'avenc des Camp des Pou. S'explora el llac més avinent de la cavitat, al fons del rost més directe des de la boca. Aquest es troba completament clos per blocs i pedres, sense poder davallar més que uns pocs metres.

**1990** - Campanya del 6 al 26 d'octubre. Els membres de l'expedició són: OC, Ian Williams i Dave Blenkinsop (CLARKE, 1991-92). Visiten la cova de sa Gleda els dies 10, 11, 16, 19, 23. Les tempestes d'aquests jorns han fet que les torrenteres que conflueixen a la cova s'activen i l'aigua amb fang arribi al llac d'entrada, que no es fa net en totes les jornades de la seva estada a Mallorca. Segons paraules textuais, la visibilitat és zero al llarg dels primers 40 m, però d'ençà dels 80 m, ja es veu perfectament enmig d'una cambra gegant, arribant al final de la línia de 100 m sense veure ni parets ni terra ni sostre, pel gran volum de la sala. S'ha de contextualitzar que els focus d'exploració encara no existien i únicament es disposava de llanternes de poca potència que no deixaven veure molt més enllà d'una desena de metres.

**1996** - Campanya del 19 al 27 d'abril. Els membres de l'expedició són: MF, OC, Patrick Cronin (PC) i Gareth Hardman. El 24 d'abril visiten la cova de sa Gleda, acompanyats de Xisco Gràcia i Peter Watkinson de recolzament logístic terrestre. MF s'endinsa en un túnel que descriu com a monstruosament gran i agorafòbic amb grans columnes que destaquen de forma notòria. Veu que hi ha possibilitats cap a l'oest. PC intenta bussejar darrera MF, però la visibilitat és molt dolenta i avorta la immersió. El 26 d'abril, l'objectiu és prospectar el llac de l'avenc des Camp des Pou. Es va examinar exhaustivament el llac ubicat al peu del rost de blocs i pedres que conforma la major part de la cavitat. Tot i assolir una fondària màxima de 6 m, es va trobar totalment bloquejat per blocs per tot arreu. Es va donar per totalment tancat i sense possibilitats (FARR, 1997-98).

**1997** - Escafandristes gal·lesos del CCC dels quals no tenim informació de qui eren, exploren 250 m per una galeria que, fent un gran rodeig (*circuit dels Pirates*, Figura 6), es dirigeix de tornada de cap a la sala Francesc Ripoll.



Figura 4: Martyn Farr, llegendari i capdavanter de l'espeleobusseig britànic i referent mundial. Autor del reconegut llibre *the Darkness Beckons* va explorar amb el *Cwmbran Caving Club*, part del sector Clàssic l'any 1996 (Foto: Helen Farr).  
 Figure 4: Martyn Farr, legend and leader of the British and worldwide cave-diving. Author of the famous book *The Darkness Beckons* explored with the *Cwmbran Caving Club*, part of the Sector Classic in 1996 (Photo: Helen Farr).

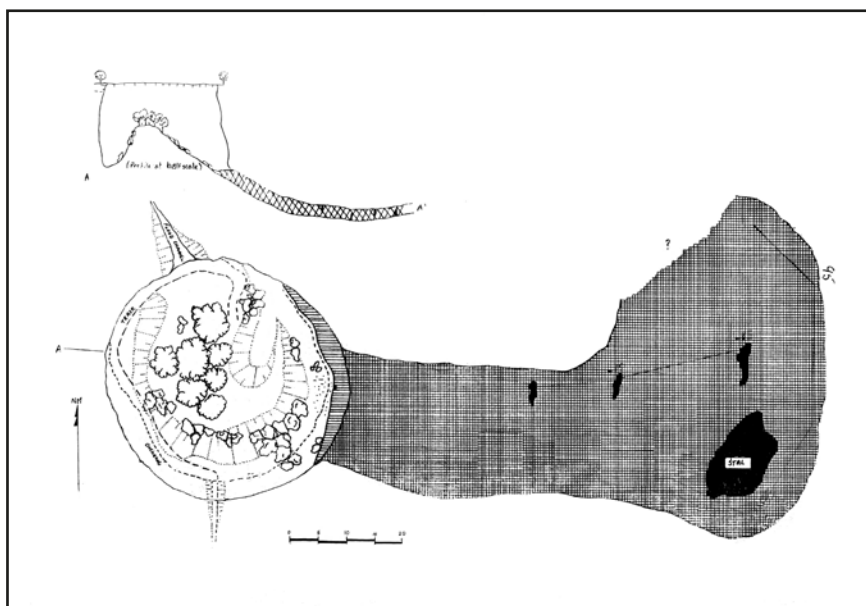


Figura 5: Croquis de la cova de sa Gleda realitzat per Martyn Farr l'any 1996 (FARR, 1997-98). Únicament es coneixia la sala Francesc Ripoll i una part del *Circuit dels Pirates*.  
 Figure 5: Sketch of Cova de sa Gleda made by Martyn Farr in 1996 (FARR, 1997-98). Only the Sala Francesc Ripoll and part of the *Circuit dels Pirates* were known at that time.



Figura 6: *Circuit dels Pirates* (sector Clàssic) (Foto: M.A. Perelló).  
 Figure 6: *Circuit dels Pirates* (sector Clàssic) (Photo: M.A. Perelló).



Figura 7: Intercanvi d'impressions al safareig que es troba prop de la *cova de sa Gleda*, a l'any 1999. Aquesta època va suposar un gran avanç en les exploracions efectuades a la cavitat. D'esquerra a dreta: Bernat Clamor, Juan José Lavergne i Francesc Gràcia, únics exploradors de la cova en aquella època (Foto: R. Landreth).  
 Figure 7: Exchange of impressions in the irrigation pool near the entrance of *Cova of Sa Gleda*, in 1999. This period represents a great advance in the explorations carried out in the cave. From left to right: Bernat Clamor, Juan José Lavergne and Francesc Gràcia, the only explorers of the cave at that time (Photo: R. Landreth).



Figura 8: *Pas d'en Judes*, forma part de l'esfondrament que ha format la *sala dels Moros* i que per poc no tanca el pas des del sector Clàssic al sector Cinc-Cents (Foto: M.A. Perelló).  
 Figure 8: *Pas d'en Judes* is part of the breakdown that formed the *Sala dels Moros*, which almost close the passage from the Sector Clàssic to the Sector Cinc-Cents (Photo: M.A. Perelló).

### ***Primeres exploracions del Grup Nord de Mallorca (GNM): 1997 i 1998***

El GNM, pren esment de la *cova de sa Gleda* per iniciar la topografia i completar les exploracions. Els espeleobussejadors són: Bernat Clamor (BC) i Francesc Gràcia (FG). Al llarg d'aquests anys es realitzen 11 dies d'immersions. Es tracta d'un primer contacte amb la cova. Se completa el sector Clàssic i s'avança de cap el sector de Ponent.

**1997** - El Grup Nord de Mallorca (GNM), a les darreries de 1997 inicia els treballs d'exploració i topografia de les zones submergides de la *cova de sa Gleda*. Es descobreix un pas (*el Portell*), que s'instal·la parcialment, deixant-lo per comeses posteriors. Mentre es prepara l'atac a la zona, la cova es visitada per escafandristes britànics, abans mencionats, que prossegueixen a partir de les guies mallorquines i continuen pel *circuit dels Pirates*.

**1998** - El GNM explora algunes galeries laterals del *circuit dels Pirates* (com ara la *sala del Cendrar*); també es descobreixen les *galeries dels Gemecs* i s'aconsegueix forçar el *pas de la Corrosió*. S'incorpora al grup de recerca Juan José Lavergne (J JL).

### ***L'eclosió de la cova de sa Gleda: 1999, 2000 i 2001***

Aquest període suposa situar la cavitat en un altre nivell espeleomètric superior, a causa del gran recorregut de les galeries descobertes i del volum de moltes galeries i sales, així com la considerable distància que cal recórrer per arribar a les puntes d'exploració. Es completa l'exploració del sector de Ponent, el sector Cinc-Cents, el sector de la Unió i part del sector de Gregal. Els espeleobussejadors han estat BC, FG i J JL (Figura 7).

**1999** - Aquest any les exploracions i noves descobertes a la *cova de sa Gleda* s'incrementen de forma exponencial. Es descobreix la *sala dels Dos Llacs*, la *galeria dels Degotissos*, les *galeries de les Haloclines* (sector de Ponent) i la *sala dels Paleonivells* (sector de la Unió). La troballa i superació del *pas d'en Judes* (Figura 8), permet penetrar en el sector Cinc-Cents; exploració de la *galeria Cinc-Cents* i de la *galeria de les Còniques*. Superació del *pas de l'Apocalipsi*, que possibilita accedir al sector de la Unió des del sector de Ponent. Exploració del sector de la Unió des del sector Cinc-Cents.

**2000** - Troballa del sector de Gregal, a partir del descobriment de la *galeria de les Plomes*. Connexió de galeries en el sector

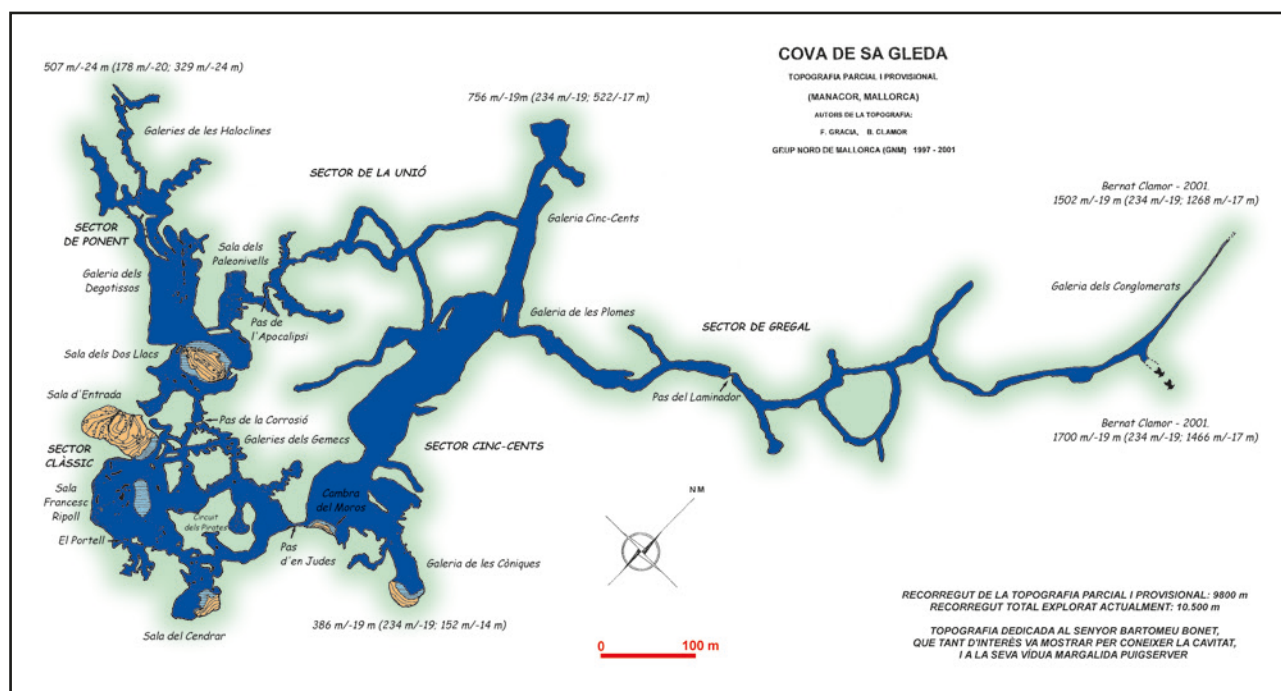


Figura 9: Topografia de la cova de sa Gleda de l'any 2001, on en color blau marí apareixen les zones subaquàtiques, en blau cel els llacs i cambres aquàtiques amb aire i en marró les àrees emergides.  
 Figure 9: Survey of Cova de Sa Gleda (2001). Underwater areas appear in navy blue, the pools and air chambers in sky blue and the emerged areas in brown color.

de la Unió. Realització de multitud d'exploracions en aquest sector. El GNM es planteja un canvi d'estratègia, ja que les grans distàncies a recórrer per realitzar les tasques a la cova i la major fondària d'algunes zones fa que es comenci a emprar nítrix com a gas per reduir els temps de descompressió, que en alguns casos supera els 35 minuts.

2001 - Al sector de Gregal s'assoleix, la punta més extrema d'exploració (distància màxima lineal, Figura 9).

**Període d'estudis complementaris de la cova: 2003-2008**

Al llarg d'aquest període es realitzen 84 dies d'immersions i es fa l'estudi del perfil hídric, morfològic, sedimentari, topogràfic, de fauna aquàtica i terrestre, recollida de paleonivells freàtics (POS) i realització de fotos al llarg d'una primera fase de recerca, gràcies al projecte d'investigació

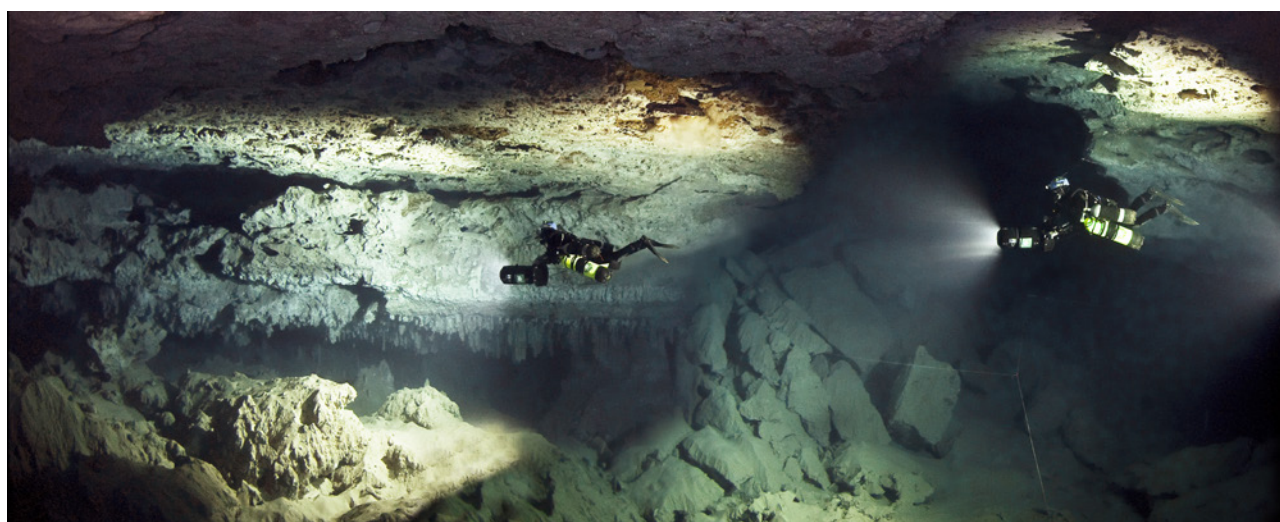


Figura 10: A partir de l'any 2008 es fan servir de forma habitual els propulsors per poder arribar als sectors més allunyats (galeria Cinc-Cents) (Foto: A. Cirer).  
 Figure 10: From 2008 onwards, propellers were commonly used to reach the most remote sectors (Galeria Cinc-Cents) (Photo: A. Cirer).

de Conservació de la Biodiversitat 2007 (GRÀCIA et al., 2007). El 2006 s'efectua la filmació amb membres del GNM de dos capítols per a *Televisión Española* del programa *Al Filo de lo Imposible*, nomenats *La Isla de las Maravillas*. En aquests capítols una de les coves principals és la *cova de sa Gleda*. La duració de les filmacions es va perllongar unes 5 setmanes. Es va emetre per primera vegada per TV l'any 2007. També es realitza l'any 2007, i s'emet l'any 2008, un documental de la *BBC de "Oceans Five"* sobre les cavitats subaquàtiques de Mallorca, dins un capítol dedicat al Mediterrani. El recorregut de la cavitat és de 10.500 m. Al llarg d'aquests anys s'incorporen Mateu Febrer (MF) (el 2004) i Pere Gamundí (PG) (el 2006). D'ençà del 2008 es fan servir habitualment propulsors per poder arribar a les puntes d'exploració i realitzar tasques topogràfiques a les zones allunyades de l'entrada i tenir més temps disponible (Figura 10).

### Sistema Gleda-Camp des Pou: 2009-2011

Aquests tres anys són també molt fructífers i es fan activitats de busseig espeleològic al llarg de 44 dies. Destaquen el descobriment del *sector del Fènix*, la troballa de continuacions subaquàtiques a un



Figura 11: Quedada d'espeleobussejadors a l'entrada de la cova. D'esquerra a dreta: Juan Carlos Lázaro, Antoni Cirer, Pere Gamundí, Miquel Àngel Perelló, Miquel Àngel Vives i Anders Kristofersson. La incorporació dels tres primers van avançar molt les feines d'exploració i topografia a la cavitat (Foto: M.A. Perelló).

Figure 11: Speleo-divers at the entrance to the cave. From left to right: Juan Carlos Lázaro, Antoni Cirer, Pere Gamundí, Miquel Àngel Perelló, Miquel Àngel Vives and Anders Kristofersson. The incorporation of the first three divers greatly advanced the tasks of exploration and survey of the cave (Photo M. A. Perelló).



Figura 12: Sector de Gregal (Foto: A. Cirer).  
Figure 12: Sector de Gregal (Foto: A. Cirer).

petit llac marginal de l'*avenc des Camp des Pou* que permet connectar amb la *cova de sa Gleda*. També es localitza el *sector Llunyà*. Els espeleobussejadors són BC, FG, MF, PG, Joan Pérez (JP) i Antoni Cirer (AC) (s'incorporà el 2009, Figura 11).

**2009** - Es descobreix al *sector de Gregal* (Figura 12), poc després de passar *el Laminador* i a uns 855 m de l'entrada de la cavitat, el pas al *sector del Fènix*. Al *sector de la Unió*, també s'afegeixen algunes galeries que avancen en direcció N. Al *avenc des Camp des Pou* s'inspeccionen els petitíssims llacs occidentals de la cavitat. S'aconsegueix superar l'esfondrament de blocs i s'assoleixen galeries subaquàtiques horitzontals que permeten sospitar una connexió directa amb la *cova de sa Gleda*.

**2010** - S'explora la *galeria Lluís Roca* que avança uns 400 m en direcció SE. A devers 200 m del seu inici, al costat E, la galeria emergeix en la *sala del Tub*. La galeria prossegueix fins a la *sala dels Homes Vells*, també terrestre, per després continuar de forma subaquàtica. La *galeria Això No És Vallgornera* prossegueix de cap al NE fins als 1.625 m, i als 48 m una continuació en direcció SE permet comunicar amb una gran sala aèria i terrestre, la

*sala dels Templers*, de gran bellesa. A l'*avenc des Camp des Pou*, s'efectuen diverses immersions, i s'aconsegueix connectar amb les guies de la *cova de sa Gleda*; la cavitat s'ha convertit en el *sistema Gleda-Camp des Pou* (Figura 13) i la topografia assolix els 13.500 m (GRÀCIA et al., 2010). La distància subaquàtica entre les dues cavitats és de 1.589 m.

**2011** - Es revisa la *galeria Això No És Vallgornera*. Els dies 23 al 28 de maig, té lloc la filmació a la cova per l'equip de *Desafio Extremo* de Jesús Calleja. Programa especial a *Cuatro*, dintre de la sèrie *Desafio Extremo: Inmersión Radical, la Increíble aventura de sa Gleda* (Figura 2). La base d'operacions logístiques i allotjament es va establir a l'agroturisme de Son Josep.







Figura 15: Eduard Admetlla el 2012, amb 88 anys, llegenda i pioner del busseig i de l'espeleobusseig a Espanya, acudeix a Mallorca per fer una immersió a la cavitat. D'esquerra a dreta: Miquel Àngel Perelló, Eduard Admetlla, Josep Maria Castellví, Carmen Portilla, Francesc Gràcia i Pere Gamundí. Les imatges es fan servir per fer-li un documental de 20 minuts d'aquesta immersió "De la bellesa i el temps", a càrrec de Josep Maria Castellví, que va ésser mereixedor de diversos guardons, entre ells Premi d'Honor del BCN Sports Film 2013 (Foto: M. A. Perelló).  
 Figure 15: Eduard Admetlla in 2012, aging 88, a legend and pioneer of open water and cave diving in Spain. He came to Mallorca to dive into the cavity. From left to right: Miquel Àngel Perelló, Eduard Admetlla, Josep Maria Castellví, Carmen Portilla, Francesc Gràcia and Pere Gamundí. The images were used to perform a 20-minute documentary film about this dive titled "De la bellesa i el temps", by Josep Maria Castellví, awarded with several prizes including the Premi d'Honor del BCN Sports Film 2013 (Photo: MA Perelló).



Figura 16: Noves incorporacions a les recerques de les coves litorals mallorquines. D'esquerra a dreta: John Freddy Fernández, Francesc Gràcia, Juan Carlos Lázaro i Davide Ansaldo.  
 Figure 16: New incorporations to the research on Mallorcan coastal caves. From left to right: John Freddy Fernández, Francesc Gràcia, Juan Carlos Lázaro and Davide Ansaldo.

llacs. En una altra jornada GMT efectua una immersió i comprova que la sala d'esfondrament es perllonga sota l'aigua i que al final, darrera un gran bloc s'obri una galeria horitzontal.

Els dies 12 i 19 de maig s'efectuen arranjaments per part de membres del GNM a l'obertura precària per facilitar i assegurar l'accés al nou *sector de l'avenc des Camp des Pou*; BC, PG, AC, Antoni Cifre, Moisés Bonnín (MB), Rafel Pons i Tomeu Plomer.

El 6 d'octubre AC, BC, PG van al *sector del Fènix* a fer la topografia de la zona descoberta per BC i van explorar 50 m més per un lateral encara amb possibilitats al llarg de 3 hores de busseig.

El 13 d'octubre Eduard Admetlla amb 88 anys, llegenda i pioner del busseig i de l'espeleobusseig a Espanya, acudeix a Mallorca de la mà de na Carmen Portilla de TV Española i de Josep Maria Castellví (JMC). Es posen en contacte amb membres del GNM, que ja coneixien de realitzar episodis de *Al Filo de lo Impossible* (TVE) l'any 2006 (Figura 15). Es registren imatges per part de Miquel Àngel Perelló (MAP) i també de Josep Maria Castellví (JMC). S'allotgen a l'agroturisme de Son Josep Nou, finca a la qual pertany la propietat de la cova. Part de les imatges, altrament de sortir als medis locals d'IB3 es fan servir per fer un documental de 20 minuts d'aquesta immersió "De la bellesa i el temps", a càrrec de JMC, que va ésser mereixedor de diversos guardons, entre ells Premi d'Honor del BCN Sports Film 2013.

Al llarg de cinc dies dels darrers mesos de l'any, participen els espeleobussejadors PG, BC, AC i els espeleòlegs de suport Toni Cifre, Francesc Ruíz i José Cordón. Efectuen tasques exploratòries i topogràfiques a l'*avenc des Camp des Pou* en direcció a la *cova de sa Gleda* i al *sector del Fènix*. S'incorpora a l'equip de treball en John Freddy Fernández (JFF) (Figura 16).

**2013** - El divendres 27 de juny de 2013, després de més d'un any del descobriment i sense tenir notícies d'exploracions efectuades per altres grups, RM i GMT decideixen

atacar de bell nou el *sector de l'Avenc des Camp des Pou*. GMT es dirigeix al final del fil-guia instal·lat l'any anterior i arriba a una zona més voluminosa amb diverses possibilitats de continuacions. Elegeix la galeria rectilínia amb poques formacions al llarg d'uns 150 m de fil-guia de la qual desconeix la direcció per no disposar de brúixola.

**2014** - 22 dies d'immersions, amb una mitjana de dos bussejadors per dia. Els espeleobussejadors han estat per ordre de dies de feina: JFF (16), Juan Carlos Lázaro (JCL) (8), AC (5), Nicolás Betton (NB) (4), FG (3), Guillem Mascaró (GM) (3), BC (1) i Davide Ansaldo (DA) (1). Les principals tasques efectuades a la cavitat han estat la presa de dades d'amplàries del *sector de Gregal* i del *sector Llunyà*. Exploració d'una galeria de 50 m al nord del *sector de Gregal*. Canvi de fil-guia del *sector de*

*Gregal* uns 800 m, numerat des de 600 fins el 1400 i del *circuit dels Pirates*. Hi ha uns 35 minuts de propulsor per arribar a les zones de feina. FG i BC prenen les amplàries a la zona de la *sala dels Templers*. A mitjans setembre denúncies i paralització dels treballs a sa Gleda.

**2015** - 3 dies d'immersions. JCL i AC prenen dades d'amplàries i poligonals del *sector Llunyà*. A finals d'any es denega el permís per continuar les tasques a la cova per part de la Conselleria, per denúncies i conflictes entre diverses entitats i persones, fet que suposa un parèntesi de més de 3 anys (fins al 25-5-2019) sense poder anar a la cavitat.

**Represa de les tasques a la cavitat per part de la Societat Espeleològica Balear (SEB): 2019-2020**

Aquests anys han suposat reprendre les tasques després de pràcticament 4 anys sense poder accedir a la cova. Han estat especialment profitosos els descobriments efectuats al N del *sector de Gregal* i les exploracions al *sector de l'Avenc des Camp des Pou*, on s'ha incrementat de forma significativa el recorregut de les galeries sotaiguades. En aquests anys s'han afegit a l'equip en Nick Franglen (NF), Àlvaro Granell (AG), Sebastián Ventura (SV), Dirk Bornemann (DB) i Tim Bornemann (TB). L'avanç del coneixement de la gruta al llarg dels anys ha estat notori (Figura 17).

**2019** - Nova temporada després de molt de temps aturats per mor de conflictes i denúncies. DB i JP substitueixen 400 m de fil-guia vell per altre de nou a la *galeria Cinc-Cents* i AG i FG van darrera topografiant les noves poligonals. Es mesuren amplàries de part del *circuit dels Pirates* i d'una zona de la *galeria Cinc-Cents*. Topografia a la zona N del *sector de Gregal*.

Primera campanya del projecte arqueològic *Investigación Arqueológica Subacuática en las Cuevas de Mallorca* (IASCM) dirigit per Manel Fumàs i ajudats logísticament pels GEAS, a on la cavitat és un dels objectius del projecte.

A les darreries de 2019, després d'anys d'impàs, s'efectua un reconeixement i topografia de la *zona Terrestre Nova* del *sector de l'Avenc des Camp des Pou* per part de Juanjo Enseñat (JE), JP, FG, Antoni Rafel Valero i Colau Cerdà. Més endavant, JP (bussejador principal), FG i JFF transporten l'equip d'immersió i es posen 200 m de fil-guia i la cova segueix (Figura 18).

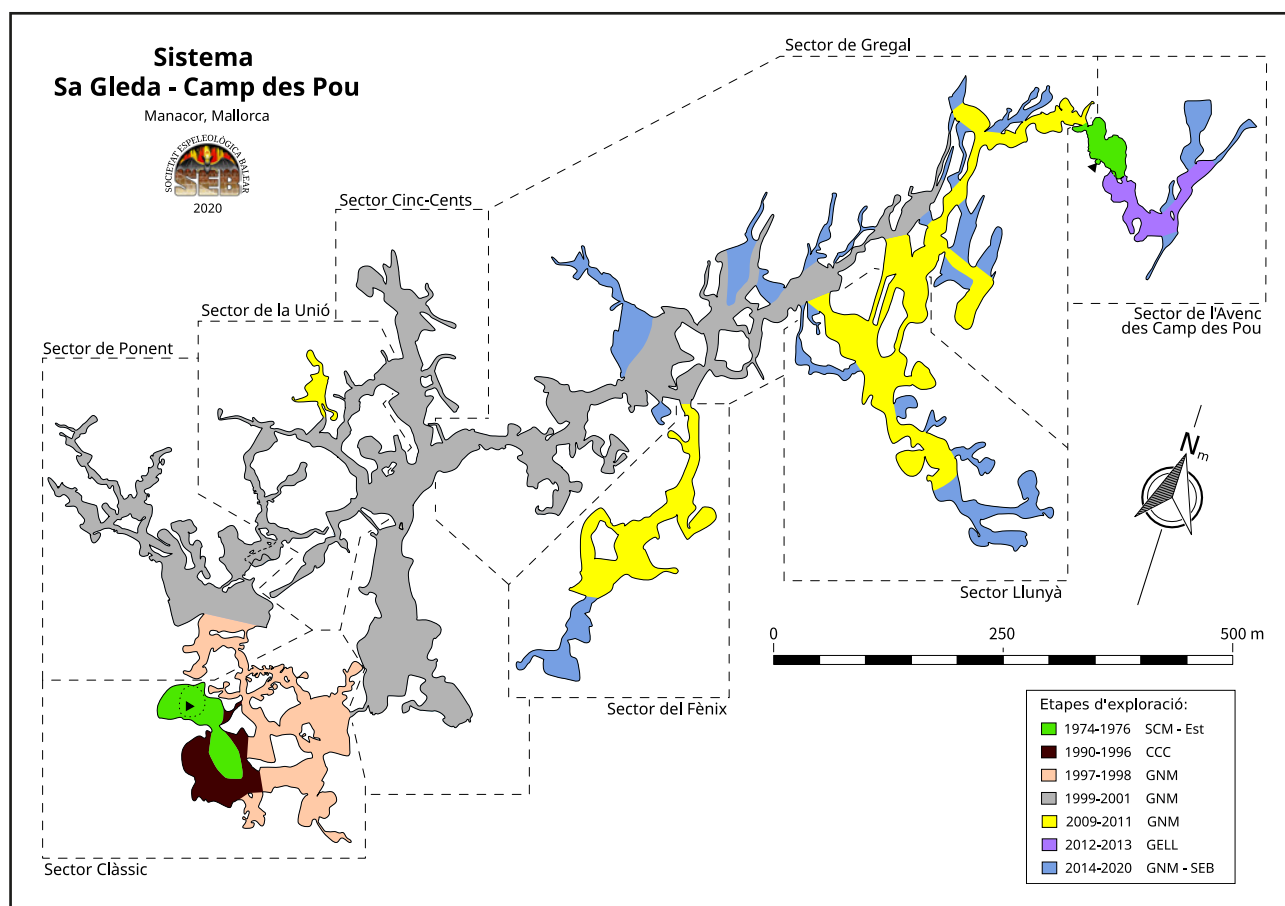


Figura 17: Principals etapes de les exploracions dutes a terme a la cova.  
Figure 17: Main phases of the explorations carried out in the cave system.



Figura 18: Preparatius per explorar al llac de la Zona Terrestre Nova del sector de l'Avenc des Camp des Pou. D'esquerra a dreta: John Freddy Fernández i Joan Pérez (Foto: F. Gràcia).

Figure 18: Preparations for exploring the pool of the Zona Terrestre Nova, located at Sector de l'Avenc des Camp des Pou. From left to right: John Freddy Fernández and Joan Pérez (Photo: F. Gràcia).

En total aquest any s'ha anat 10 dies de busseig per part de 8 espeleobussejadors: NF (5), DB (4), JP (4), AG (4), FG (3), DA (3), JFF (2) i GM (1).

**2020** - *Avenc des Camp des Pou*. JFF, FG, JP, GM, JE i Armando Lobo. JFF com a bussejador principal instal·la uns 200 m més de fil-guia.

Al sector de *Gregal* s'exploren les puntes del NE. Es mesuren les dades atmosfèriques de les sales amb aire. GM i FG topografien la *sala del Tub* i JFF explora uns 40 m d'una galeria no coneguda i topografia uns 30 m al nord de la *sala dels Templers*. NF amb 4 tancs, a la *sala Baixa*, al nord del sector de *Gregal*, mentre revisa la part terminal de diverses galeries amb anotacions de feines pendents troba oberta una de les puntes i explora la *galeria dels Dos Ulls*. Miquel Àngel Perelló, GM, JP i FG fan una sessió de fotografia de volum.

En total 12 dies de feines i 9 espeleobussejadors implicats: GM (4), JFF (3), NF (2), FG (2), JP (2), AG (2), DB (19), SV (1), MAP (1).

## Descripció general del sistema Gleda-Camp des Pou

Amb les darreres exploracions, podem considerar la cova com una successió de sales i galeries d'un desenvolupament aproximat de 14.620 m, dels quals 13.720 són subaquàtics i 900 m són aeris. La superfície total és de 142.350 m<sup>2</sup> (Taula 1). La fondària màxima és de 24,5 m sota les aigües. La direcció predominant de la cova és de NE-SW, encara que moltes de les galeries es prolonguen en direccions diferents. La cavitat s'obre a l'exterior, a uns 36 m i 45 m sobre el nivell de la mar, per dos esfondraments. Una de les entrades, la boca de la *cova de sa Gleda*, és un espectacular abisament que comunica amb una sala amb la zona E ocupada per un llac (Figura 1). *L'avenc des Camp des Pou* forma una entrada més modesta, però que forma part també d'un procés de col·lapse de grans dimensions (Figura 3).

La cavitat s'ha subdividit en vuit sectors (Figura 19) per facilitar la ubicació dels diferents àmbits: *sector Clàssic*, *sector de Ponent*, *sector Cinc-Cents*, *sector de la Unió*, *sector de Gregal*, *sector del Fènix*, *sector Llunyà* i el *sector de l'avenc des Camp des Pou*. Dels 8 sectors, 7 tenen connexió subaquàtica entre sí i formarien una unitat, a nivell pràctic, respecte de la resta de la gruta. El *sector de l'avenc des Camp des Pou* queda separat de la resta per l'esfondrament que ha format l'entrada i les zones terrestres de *l'avenc des Camp des Pou*. La part subaquàtica d'aquest sector es localitza a l'E de la cavitat, molt a prop del sistema *Pirata-Pont-Piqueta*.

Tenint en compte la totalitat de la cova, el *sector Clàssic* està situat al S, el *sector de Ponent* al NW, el *sector Cinc-Cents* parteix des del costat oriental del *sector Clàssic* i es desenvolupa gairebé en direcció general N, el *sector de la Unió* enllaça el *sector Cinc-Cents* per diferents indrets amb el *sector de Ponent*, el *sector de Gregal* avança en clara direcció NE i és el que configura la direcció predominant de la cova. Del *sector de Gregal* parteix cap al SW el *sector del Fènix* i també el *sector Llunyà* en direcció SE, mentre que al seu extrem NE enllaça amb el *sector de l'Avenc des Camp des Pou*.

### Sector Clàssic

El sector Clàssic, està integrat per tres sales importants (*sala d'Entrada*, *sala Francesc Ripoll* i *sala del Cendrar*) i diverses galeries (*circuit dels Pirates* i *galeries dels Gemecs*) que les comuniquen entre sí i amb altres sectors. El recorregut és de 1.710 m, dels quals són subaquàtics 1.540 m, 230 m terrestres i l'àrea total del sector representa 15.697 m<sup>2</sup> (Taula 1).

La *sala d'Entrada*, dolina d'esfondrament ombrívola pel desnivell i per l'efecte afegit de les figueres, prossegueix de forma ampla i espaiosa amb la *sala Francesc Ripoll*, a mode de rebedor grandios ja

Espeleometria	Recorregut total (m)	Recorregut subaquàtic (m)	Recorregut terrestre (m)	Superfície total (m <sup>2</sup> )	Superfície subaquàtica (m <sup>2</sup> )	Superfície terrestre (m <sup>2</sup> )	Superfície llacs (m <sup>2</sup> )
Sector Clàssic	1.710	1.540	230	15.697	12.303	2.465	929
Sector de Ponent	1.670	1.550	120	15.663	14.196	811	656
Sector de la Unió	1.240	1.240	0	10.561	10.561	0	0
Sector Cinc-Cents	2.080	1.980	100	22.143	20.789	572	782
Sector de Gregal	4.730	4.680	50	43.608	42.745	343	520
Sector del Fènix	840	840	0	10.701	10.701	0	0
Sector Llunyà	1.560	1.470	90	16.635	15.376	1.138	121
S. del Camp des Pou	730	420	310	7.342	3.801	3.412	129
<b>Total sistema</b>	<b>14.620</b>	<b>13.720</b>	<b>900</b>	<b>142.350</b>	<b>130.472</b>	<b>8.741</b>	<b>3.137</b>

Taula 1: Dades espeleomètriques de recorregut i superfície per sectors.  
Table 1: Speleometric data (length and area) by sectors.

sota les aigües, de gran majestuositat i bellesa. D'aquí s'inicia el *circuit dels Pirates* el qual, fent un gran revolt de 460 m enllaça amb les *galeries dels Gemecs* al N, el *Pas d'en Judes* a l'E i amb la *sala del Cendrar* al S.

### Sala d'Entrada

És un gran esfondrament de 72 x 44 m de dimensions màximes, presidit pel forat zenital central de 30 x 18 m que el comunica amb l'exterior i a la vegada el subdivideix en dues zones (Figura 1). Els anys 80, devora el safareig que es troba a l'exterior (Figura 7), al costat de l'explanada fins on es pot arribar amb cotxe i prop del pou, s'ubicava un hort de tarongers que es regava amb l'aigua de la cova. Un portell de marès, que antigament es tancava per una gran porta de fusta i actualment per una de metàl·lica, separa la caverna de l'exterior. Es prossegueix per un camí còmode, que permetia davallar una bístia que fes rodar la sínia de sang que es troba enmig d'un espaiós replà artificial, des d'on es domina la vista del llac. Part del camí s'ha fet malbé per la caiguda de pedres del sostre i per les torrentades que es precipiten dins la cavitat en moments de pluges intenses. Dues torrenteres desemboquen a l'interior de l'abisament; una d'elles prop del portell d'accés i l'altra a la part oposada a l'entrada. Al llarg dels 24 anys de tasques a la cova les hem vist actives en diverses ocasions, formant cascades que salven el desnivell. Són responsables de la gran quantitat de sediment que s'introdueix dins l'aigua en pluges intenses. Un bosquet de figueres caracteritza la sala, amb algunes espècies interessants, com és la presència de diversos peus de la falguera llengua de cero (*Asplenium sagittatum*) sota l'ombra dels arbres i algunes espècies nitròfiles. Molts briòfits entapissen les pedres. Els coloms i les acumulacions dels seus excrements formen també part del paisatge. La zona E del llac presenta diferents modificacions antròpiques i estructures realitzades per facilitar l'aprofitament de l'aigua. Encara es conserva un motor i canalitzacions d'una fase més recent. L'altre extrem de la sala d'entrada, situada en direcció oposada, al vessant W del con de materials, està recoberta d'una colada estalagmítica, revestida a la vegada per abundants cianobacteris que la tenyeixen amb un color blau-verdós, el mateix que succeeix amb les parets i sostres de gairebé tota la *sala d'Entrada*. Al terra són visibles solcs profunds que evidencien que esporàdicament l'aigua corre amb força i erosiona en alguns llocs i sedimenta en altres.

### Sala Francesc Ripoll

Forma la prolongació submergida de la *sala d'Entrada*. Per accedir se salva un rost submergit recobert de pedres i fang. L'element més definitori és el seu gran volum (100 x 80 m) i decoració, ja que són abundants els grans massissos estalagmítics, columnes, estalagmites i estalactites i altres espeleotemes que aporten una gran majestuositat, excepte a la part central, a on es localitza com a lloc culminant i zenital una gran cúpula d'aire, de més d'una quarantena de metres de longitud. L'alçària del sostre oscil·la entre valors positius de 2 m a la cambra central d'aire fins a negatius de 18 m als costats de la sala. Els valors més freqüents de profunditat del sostre estan compresos entre 1,2 i 6 m. El pis de la sala presenta una certa regularitat, ja que la fondària sembla que està entorn dels 12,5 m, llevat dels costats, com ara el S on la fondària assoleix els 20 m. L'acumulació de grans quantitats de sediment vermell és una altra característica. Ens resulta una alçària mitjana de 10 m i màxima de 12,5 m, sense comptar la cúpula d'aire situada en posició gairebé central que representaria 14,5 m d'alçada. La meitat occidental de la sala està tancada per parets o revestiments d'espeleotemes, mentre que just sota el llac d'entrada s'obren, a peu del rost submergit de pedres i fang, els accessos a les *galeries dels Gemecs*.



### **Circuit dels Pirates**

S'inicia al NE de la *sala Francesc Ripoll* i forma una circumval·lació de galeries que fent un gran revolt el·líptic d'uns 460 m, torna a connectar amb la sala pel SE (Figura 20). Diversos massissos estalagmítics i columnes oculten parcialment el circuit de la sala. Al llarg de l'inici del seu recorregut, en direcció NW, connecta per dos llocs, distants entre sí una cinquantena de metres, amb les *galeries dels Gemecs*. Enfront del segon accés a les *galeries dels Gemecs* s'obre una galeria baixa, totalment adornada d'espeleotemes freàtics que porta a una sala molt decorada. Uns trenta



Figura 20: *Circuit dels Pirates* (Foto: M.A. Perelló).  
Figure 20: *Circuit dels Pirates* (Photo: M.A. Perelló).

metres després parteix una galeria de 12 m de fondària que en direcció N avança uns 45 m fins que es fa massa baixa per poder progressar més, encara que s'atura a molt poca distància del *sector Cinc-Cents*. Als 192 m de l'entrada del llac arrenca el *pas d'en Judes*, de devers 32 m de longitud, que permet passar al *sector Cinc-Cents* vorejant un gran con d'enderrocs que per molt poc no tanca per complet el pas. Deixant de banda el *pas d'en Judes*, si se segueix 80 m més pel *circuit dels Pirates*, ara en direcció S, trobarem al costat SE l'accés a la *sala del Cendrar*. Uns 85 m més endavant es troben alguns passos angosts, tal com *el Portell*, que indica que s'està a poca distància de tornar a connectar amb la *sala Francesc Ripoll*, una vegada feta la volta sencera.

### **Sala del Cendrar**

Constitueix la tercera sala en importància del sector, als 261 m del llac d'entrada. Parteix del *circuit dels Pirates* en direcció SE i comunica amb ell per dos llocs que disten entre sí menys de 20 m. A la vintena de metres a l'interior s'aprecia que es tracta d'una sala d'esfondrament amb el rost de l'esbaldregall d'E a W. Les seves mides màximes aproximades són 60 m de llargària per 40 m d'amplària. Abunden els espeleotemes de degoteig, especialment estalactites, així com espeleotemes freàtics sota l'aigua. Una tercera part de la sala (el costat E) és aèria, sobresortint per defora de l'aigua, amb la seva part N recoberta de colades estalagmítics, que es perllonga sota les aigües. Un passatge submergit entre blocs caiguts, d'una vintena de metres, permet progressar més enllà de la sala devers seixanta metres en un ambient molt caòtic i irregular.

### **Galeries dels Gemecs**

Parteixen al N del llac d'entrada, de la base del rost submergit i enllacen amb el *circuit dels Pirates* a dos llocs diferents i totalitzen gairebé 400 m de recorregut. La fondària del terra generalment és d'uns 14 a 15 m. Predominen les morfologies de corrosió que afecten també als espeleotemes segons la fondària a la qual es troben. La roca en molts d'indrets està molt descomposta, afectada pels processos de dissolució de la zona de mescla d'aigües. Els espeleotemes localment són abundants i destaquen els freàtics, alguns de volum considerable. En alguns àmbits hi ha dos nivells diferents de galeries que en algunes localitzacions estan fusionades parcialment o total. Les amplades generalment estan compreses entre els 4 i 8 m, encara que puntualment es troben llocs que s'estrenyen a menys de 1,5 m.

### **Sector de Ponent**

Aquest sector, de direcció NW-SE, malgrat la localització propera a la *sala d'Entrada*, únicament està comunicat amb la resta de la cavitat per dos difícils accessos: el *pas de la Corrosió* amb el *sector Clàssic* i el *pas de l'Apocalipsi* amb el *sector de la Unió*. El recorregut és de 1.670 m, dels quals són subaquàtics 1.550 m, 120 m terrestres i l'àrea total del sector representa 15.663 m<sup>2</sup> (Taula 1).

Una vegada superat el *pas de la Corrosió*, les galeries continuen i s'eixamplen en direcció W arribant a un indret molt espaiós, on s'assoleix més de 20 m de fondària. Tres columnes majestuosos, de

bona mida, presideixen aquest àmbit, juntament amb espeleotemes associats a gours. Prossegueix en direcció S i es dirigeix amb un fort rost ascendent cap a la *sala d'Entrada*, sense que es pugui passar directament, encara que la presència de branques d'arbres, qualche cartutx de caça i l'observació topogràfica demostren la relació entre ambdues zones. La *sala dels Dos Llacs*, conseqüència d'un pretèrit esfondrament i sense espeleotemes, presideix una part important del sector. L'àmplia i decorada *galeria dels Degotissos* posseeix abundants espeleotemes parietals i presenta al costat oriental un nivell de galeria més profund i profusament decorat d'espeleotemes, arribant a formar un bosc d'estalactites fistuloses. El sector es perllonga en les *galeries de les Haloclínes*, en les quals predominen les morfologies de corrosió. Aquestes es van tancant al N, sense estar obstruïdes per esfondraments que barrin el pas. De la *sala dels Dos Llacs* parteix com a continuació natural la *sala dels Paleonivells*.

### ***Sala dels Dos Llacs***

Única part terrestre de tot el sector, es localitza a 162 m del llac d'entrada. Les seves dimensions són 54 m de llargària per 40 m d'amplària. Es tracta d'una sala d'esfondrament, amb la part central relativament recent, ja que no presenta cap tipus d'espeleotema. Únicament s'observen blocs molt blancs caiguts de parets i sostre. És possible superar l'esfondrament pel costat W, mitjançant dos passos situats a cotes de 1,5 i 3,5 m de fondària, entre blocs i lloses caigudes, que per molt poc no barren completament l'accés subaquàtic. Aquests passos angosts connecten els dos llacs de la sala: el que es localitza primer al SW, una vegada passades les *galeries dels Gemecs*, amb el que presenta al N. Des d'aquest darrer es davalla progressivament cap a la *galeria dels Degotissos*, molt decorada per espeleotemes.

### ***Galeria dels Degotissos***

Arranca del NW de la *sala dels Dos Llacs* i es pot considerar com a subdividida en dues parts per la diferent fondària i per la presència de massissos estalagmítics. Al primer àmbit, zona de menys fondària i més voluminosa, destaquen els massissos estalagmítics i les impressionants colades parietals que descendeixen fins a les zones més pregones. La seva paret occidental és en realitat un gran esfondrament, format per grans blocs que impedeix anar de cap a l'W. Les colades estan combinades amb estalactites i espeleotemes freàtics que li atorguen una gran bellesa. Algunes morfologies espongiformes de gran mida es troben al pis de la galeria. La distància lineal és d'uns 135 m i 56 m l'amplària màxima. La zona més concrecionada i més fonda, fins a 25 m, està localitzada al costat NE, a on els espeleotemes freàtics són molt abundants, així com altres formes de precipitació, especialment les estalactites fistuloses i les excèntriques. Aquestes arriben a formar boscos de formacions que subdivideixen i compliquen l'espai.

### ***Galeries de les Haloclínes***

S'inicien al NW de la *galeria dels Degotissos* en forma de dues galeries gairebé paral·leles situades a diferent cota, que connecten amb tres galeries terminals que li confereixen topogràficament l'aspecte d'una forca. De les dues galeries de partida, la més occidental, d'uns 65 m de llargària és la que presenta menor fondària, entre 10,2 m i 11,5 m i una amplada entre 2 m i 13 m. Les haloclínes actuals l'afecten plenament i sembla que existeixen processos actius de dissolució, ja que la roca està molt descomposta per la corrosió associada a la zona de mescla. Abunden les morfologies espongiformes a nivell de mesoformes, formades especialment per penjants, esperons i pinacles. S'ajunta amb la galeria inferior mitjançant un balcó a on assoleix els 17 m de fondària. La galeria inferior, paral·lela a



Figura 21: *Galeries de les Haloclínes*, al sector de Ponent (Foto: M.A. Perelló).  
Figure 21: *Galeries de les Haloclínes*, in the Sector de Ponent (Photo: M.A. Perelló).

aquesta, arrenca de la *galeria dels Degotissos* mitjançant una zona amb abundants formacions que tanquen quasi l'accés. Es troba en un nivell inferior amb el pis a 18,3 m de fondària, i una amplada considerable de fins a 14 m, que després de recórrer 65 m assoleix unes mides de 40 x 25 m. Les colades parietals, massissos estalagmítics, estalactites, estalagmites i els espeleotemes freàtics caracteritzen aquest tram. Des d'aquí parteixen dos ramals importants i 25 m més endavant sorgeix la tercera branca, al lloc on conflueix l'anterior galeria de nivell superior. La galeria situada més a ponent, de 100 m de longitud, entre 14 i 16,5 m de fondària i 19 m d'amplària màxima, s'inicia amb sales freàtiques circulars i amb les morfologies similars a la galeria superior de la qual s'origina. La zona terminal i més fonda canvia totalment d'aspecte, predominant els espeleotemes, entre els quals abunden els freàtics. La galeria central de la forca, la de més llargària de les tres (150 m de longitud), 18,5 m de profunditat del terra i amb valors d'amplària entre 5 i 17 m, és la més interessant per les morfologies de corrosió que presenta (Figura 21). Al llarg de més de 150 m les parets estan marcades per una regata de corrosió a 13,5 m de cota que afecta a la roca mare, a massissos estalagmítics i als recobriments litoquímics parietals. El nivell de corrosió està molt marcat i forma un solc perfecte, associat en alguns llocs a facetes, galeries iniciadores, cambres freàtiques circulars i altres morfologies de corrosió. La roca, de gran duresa, només presenta aquestes formacions primàries i contrasta totalment amb les altres zones de les *galeries de les Haloclines*, de roca descomposta i predomini de morfologies esponjiformes a nivell de mesoformes. La distància lineal màxima des del llac d'entrada és de 491 m, dels quals 329 m corresponen a la distància des de la *sala dels Dos Llacs*. La tercera i més oriental galeria, de 65 m de longitud, fondària del terra d'uns 17,2 m i amplades compreses entre els 5 i els 16 m, se sembla més a la galeria occidental, ja que la roca està molt desfeta pels processos corrosius.

### **Sala dels Paleonivells**

S'inicia amb la continuació, rost avall, de la pròpia *sala dels Dos Llacs*, que també per molt poc no obstrueix totalment l'accés. Una vegada que se superen les dificultats d'aproximació s'assoleix una sala de pis i sostre plans, de dimensions màximes 58 x 26 m, que sembla ha aprofitat un pla d'estratificació per formar-se. El sostre es troba a 13,4 m de fondària i el pis a 15,8 m. El més assenyalat és la presència d'abundants espeleotemes freàtics corresponents a la cota de 15 m, molts d'ells formats al voltant d'estalactites fistuloses que s'han dissolt amb posterioritat a la part superior. A poc més de la meitat de la sala i en direcció NE s'obre un laminador que comunica amb el *sector de la Unió*.

### **Sector Cinc-Cents**

S'inicia a mitjan recorregut del *circuit dels Pirates* (uns 192 m), en aproximar-se a un gran esfondrament sotaiguat que destaca a distància. En aquest punt arranca el *pas d'en Judes* (Figura 8), de devers 32 m de longitud el qual voreja el con de blocs ensorrats i que des del *sector Clàssic* permet l'accés a la impressionant *galeria Cinc-Cents*, de 350° de direcció. La direcció aproximada del sector és N-S. El recorregut és de 2.080 m, dels quals són subaquàtics 1.980 m, 100 m terrestres i l'àrea total del sector representa 22.143 m<sup>2</sup> (Taula 1).

El pendent d'enderrocs de l'esfondrament ha generat una petita cambra d'aire abans del *pas d'en Judes* i també la *Sala dels Moros*, just passat l'estretor. El perímetre d'aquest gran col·lapse supera el centenar de metres. Un pic passat el pas, el protagonista és el gran volum de buit. Es tracta d'una extraordinària galeria de més de cinc-cents metres de longitud, amb una amplada que assoleix en alguns llocs els 80 m i l'alçària els 12 m. La galeria connecta per l'W per dos llocs amb el *sector de la Unió*, a l'E amb el *sector de Gregal* i al S amb la *galeria de les Còniques*.



Figura 22: Galeria de les Còniques, al sector Cinc-Cents (Foto: M.A. Perelló).  
Figure 22: Galeria de les Còniques, in the Sector Cinc-Cents (Photo: M.A. Perelló).





Figura 23: *El Vigilant*, al sector *Cinc-Cents* (Foto: M.A. Perelló).  
Figure 23: *El Vigilant*, in the Sector *Cinc-Cents* (Photo: M.A. Perelló).

### *Galeria de les Còniques*

Es localitza en direcció E, després de recórrer una vintena de metres, des de la sortida del *pas d'en Judes*, flanquejant els blocs de l'esfondrament. El seu recorregut és d'uns 72 m lineals i 14 m de profunditat del terra, que després de superar diverses columnes centrals de gran bellesa (Figura 22), finalitza en una important sala d'aire terminal. En el fons del llac, les estalagmites còniques són les morfologies amb més rellevància i donen nom a la galeria i a la sala. Les dimensions màximes són de 45 x 28 m. Presenta una zona planera de fang i pedres, amb petit pendent, a on són visibles solcs provocats per l'aigua que procedeix de la zona superior i que penetra per l'antic esbucament, actualment incomunicat amb l'exterior. La presència de fragments de ceràmica, ossos de vertebrats i excrements de ratolí recolzen aquesta hipòtesi d'entrada obstruïda. El costat situat més a ponent té un acusat pendent, que ascendeix gairebé una quinzena de metres entre els grans blocs caiguts. La totalitat del col·lapse supera el centenar de metres de perímetre.

### *Galeria Cinc-Cents*

De llargària lleugerament superior al seu nom (520 m), representa una de les galeries de major volum de les que es coneixen actualment a les Balears. Amb 80 m d'amplària en alguns llocs del començament i amb valors mitjans de 45 m d'amplada, disminueix lleugerament les dimensions fins els 20 i 30 m als darrers 200 m. L'alçària de l'espectacular galeria assoleix valors que superen els 12 m, encara que són més freqüents els compresos entre 8 i 10 m. Al començament està bastant concrecionada per estalagmites i algunes zones d'estalactites al sostre; a

on més destaquen els espeleotemes és al costat occidental. Als 125 m de l'inici, una espectacular estalagmita, de 8 m d'alçada destaca entre la foscor del buit immens, és *el Vigilant*, que serveix com a primera fita clara dins la galeria (Figura 23). Als 115 m des del *Vigilant* (240 m del començament del sector), la galeria perd altura i sembla que es tanca; és *l'Estretor*. Aquí, un envà de roca mare, de 7 m de llargària i 3 m d'amplària, juntament amb la reducció de l'alçada de la galeria produeix la sensació d'estretor, sempre en comparació amb el volum de la resta de l'àmbit. Aquesta zona, molt afectada per la corrosió, es pot passar pels dos costats de l'envà. Superat aquest, la galeria torna a adquirir volum, especialment a l'esquerra a on es localitzen accessos al *sector de la Unió*. Als 294 m (518 m de l'inici del llac d'entrada) al costat esquerra de la galeria destaca una estalagmita, és el *segon Vigilant*, de dimensions més modestes i a prop parteix cap al NE, a més fondària, el *sector de Gregal* (Figura 24). Tota aquesta zona, llevat la part del sostre, està molt concrecionada per colades, potents massissos estalagmítics i espeleotemes en general, entre els quals destaquen els freàtics. Si es prossegueix per la *galeria Cinc-Cents*, uns 50 m, es passa per davall d'uns impressionants penjants *les Urpes de l'Arpello*. Més endavant es veuen a l'W nous accessos al *sector de la Unió* i a l'E uns 130 m de galeries freàtiques d'uns 5 m d'amplària. Gairebé un centenar de metres separen aquest lloc de l'entreforc de galeries que, a distintes fondàries i de forma complexa, s'esbranquen en varies direccions. La situada més al llevant s'inicia com una potent i bella galeria que als 35 m es bifurca de bell nou i després de 25 i 45 m, respectivament, es fan massa estretes per prosseguir. Si tornam a l'entreforc principal, en direcció N és possible prosseguir uns quaranta metres més per una zona delicada per l'estat de la roca i l'estretor d'alguns passos; aquí ens situam als 535 m de la galeria (769 m totals des de l'entrada). En direcció W hi ha una zona complexa i caòtica.

### **Sector de la Unió**

Des de dos llocs al ponent de la *galeria Cinc-Cents* (*galeria Anterior* i *galeria Posterior*) parteixen les continuacions que formen el *sector de la Unió*, les quals de NE a SW comuniquen la *galeria Cinc-Cents* amb el *sector de Ponent* mitjançant el *pas de l'Apocalipsi*. El recorregut total és de 1.240 m, tot subaquàtic, i l'àrea total del sector representa 10.561 m<sup>2</sup>. La longitud de la galeria més llarga, que

s'inicia a 658 m del llac d'entrada, fins al *pas de l'Apocalipsi* és de 328 m. La fondària d'aquest sector està compresa generalment entre els 17 a 25 m, fet que suposa que sigui el que té més profunditat de tota la cavitat. Si es fa el circuit entrant pel *sector Clàssic*, *galeria Cinc-Cents*, *sector de la Unió*, *sector de Ponent* i sortint per les *galeries dels Gemecs* s'efectua un recorregut de 1.320 m sense repetir cap galeria.

### **Galeria Anterior**

Als 462 m (238 m des de l'inici de la *galeria Cinc-Cents*), a mitjans galeria, s'obren a l'W dues amplies galeries freàtiques de control estructural estratigràfic que s'entrellacen entre si. La dissolució de les aigües ha aprofitat els plans d'estratificació, i generat seccions horitzontals, en ocasions d'amplades importants i amb abundants columnes i massissos estalagmítics entremig. Aquestes descendeixen de forma acusada des de 8 m de fondària fins a 20 m, a on una galeria transversal a elles les connecta amb la continuació. A l'inici té un volum molt important, plena d'estalagmites curtes recobertes de cristalls freàtics. Més endavant, la paret de la dreta està plena de belles estalactites amb cristallitzacions freàtiques que la decoren. L'amplària va d'uns 6,5 m al començament fins a uns 14 m, per fer-se d'uns 7 m a la zona a on connecta amb la galeria que prové del final de la *galeria Cinc-Cents*. La fondària s'aproxima als 20 m. L'alçària de la galeria és normalment d'uns 1,5 m, amb un sostre totalment pla.

### **Galeria Posterior**

A 582 m (358 m de l'inici de la *galeria Cinc-Cents*), a prop del final d'aquesta i al seu costat W, s'obren dues connexions més amb el *sector de la Unió*. Ambdues localitats disten entre sí uns 30 m. El terra d'aquesta zona es troba entre 16 i 18 m sota el nivell freàtic, i el sostre entre els 12,1 i 14,6 m. L'alçària d'aquest tram és gairebé sempre d'uns 2 m (oscil·lant entre 1,5 i 4,6 m). D'ençà de la coalescència de les dues galeries, tot el conducte (en direcció primer SW i després S) va a una fondària constant d'uns 16 a 17 m i el sostre entre 13,8 i 15,7 m. Aquest primer tram, de sostre extraordinàriament pla, presenta a més a més, abundants espeleotemes freàtics en forma de macrocristalls, que creixen a partir de les estalactites que caracteritzen aquest tram. Més endavant, al terra apareixen de tant en tant espeleotemes subaquàtics vadosos, això és, gours amb columnes i altres formacions envoltades de precipitats. Una capa de sediment groc i prim recobreix el terra. Algunes estalactites grans es troben escampades i com a forma de corrosió, alguns penjants de mida considerable.

### **Galeria de la Unió**

Una vegada passada la zona d'encreuament amb la *galeria Anterior*, que procedeix de mitjans *galeria Cinc-Cents*, la galeria que resulta de la fusió d'ambdues, torna ampla i bellament decorada. Els espeleotemes freàtics són una constant i també les colades pavimentàries amb gours i algunes colades parietals a ambdós costats de la galeria. Els massissos estalagmítics estan en molt bon estat i són de gran bellesa. Finalment, el sector, després del darrer tram W i després N-NW, a uns 17 m de fondària va agafant profunditat al terra d'entre 18,1 m fins a 21,4 m. El sostre està comprès entre 14,7 i 19,6 m. L'alçària és habitualment de prop de 3 m. La galeria presenta una continuació en direcció W, amb colades parietals i espeleotemes de degoteig sovint de bones mides, per prosseguir amb volum considerable fins a uns laminadors de roca descomposta que tanquen la continuació. La galeria prossegueix fins arribar al *Laminador Fondo*, a uns 20 m de profunditat, sense sediment i molt pla, recobert de colada pavimentària. D'aquí es dirigeix elegantment



Figura 24: *Galeria Cinc-Cents* i al fons el *Segon Vigilant*, lloc on s'inicia al NE el *sector de Gregal* (Foto: A. Cirer).  
Figure 24: *Galeria Cinc-Cents*. In the background the *Segon Vigilant* can be observed. In this place the *Sector de Gregal* begins in a NE direction (Photo: A. Cirer).



Figura 25: Grans columnes a l'extrem nord de la galeria de la Unió, al sector de la Unió (Foto: A. Ciren).  
Figure 25: Large columns at the northern end of the Galeria de la Unió, located in the Sector de la Unió (Photo A. Ciren).

i amb alguns ramals, fins ascendir al *pas de l'Apocalipsi* i connectar amb el *sector de Ponent*. La *galeria de la Unió* presenta un ramal lateral en direcció N amb un cert volum central i fondària (Figura 25).

### **Galeria Interior**

Arranca de la *galeria Anterior* on es pot accedir a la *galeria Interior*, que en direcció clarament SW es manté completament envoltada per quatre sectors diferents. L'extrem més distal es troba localitzat a molt poca distància de la *sala dels Dos Llacs*. Segurament els blocs caiguts de la sala rost avall han bloquejat la comunicació entre ambdós àmbits, encara que se situen a cotes molt diferenciades. La longitud lineal de la galeria és de 210 m, amb una amplària variable i fondàries que van dels 19 als 21 m. Els primers 51 m, la galeria, que

pràcticament està englobada dins la *galeria Cinc-Cents*, s'allunya en direcció ponent fins arribar a una sala molt decorada, a on volta per col·locar-se en direcció 225°, al llarg de 171 m lineals. A 20 m de fondària es localitza una franja de paleonivells freàtics. Algunes zones de la galeria es veuen complicades a la topografia per haver un nivell inferior que es creua per davall sense arribar a connectar. És un àrea que cal revisar i tornar a fer la topografia per aclarir dubtes.

### **Sector de Gregal**

Al costat E del *sector Cinc-Cents*, a gairebé 300 m de l'inici de la *galeria Cinc-Cents* (518,5 m des del *llac d'entrada*), una gran estalagmita (el *segon Vigilant*) aferrada a la paret W (Figura 24), ens indica el lloc on s'inicia el *sector de Gregal*, el qual en direcció NE arriba fins als 1.447 m a on enllaça amb la *galeria de la Connexió* i aquesta amb el *sector de l'Avenc des Camp des Pou*, després d'haver contactat amb altres dos sectors, el *sector del Fènix* i el *sector Llunyà*, més o menys equidistants. El recorregut lineal principal del sector és de 929 m i el recorregut total de 4.730 m, dels quals 4.680 m són subaquàtics; i l'àrea total del sector representa 43.608 m<sup>2</sup> (Taula 1).

### **Galeria de les Plomes**

El *sector de Gregal* comença amb la *galeria de les Plomes*, bella i voluminosa estança decorada profusament per espeleotemes freàtics que caracteritzen per complet l'àmbit. El nom li és donat per la presència d'estalactites amb recobriment freàtic parcialment descalcificades que li atorguen l'aspecte de grans plomes que pengen del sostre. Tanmateix aquests recobriments es troben per tot arreu, i també en forma de grans estalagmites revestides. Es tracta d'una galeria de control estructural estratigràfic situada a una profunditat que supera els 18 m i uns 80 m de longitud. Assoleix els 30 m d'amplària.

### **L'Esfondrament**

Al final de la galeria anterior, després de sortejar columnes i estalagmites recobertes de precipitats freàtics que per poc no clouen el pas, s'ascendeix per un rost de blocs i pedres, *l'Esfondrament*, que remunta fins a valors propers als 10 m de profunditat per tornar després a davallar.

### **Els Gours**

Des de la baixada de *l'Esfondrament*, la ruta principal segueix per una àmplia galeria que passa successivament per diversos gours de gran mida, no només d'amplària, sinó també amb repeses molt altes (*els Gours*, Figura 26). Aquests espeleotemes caracteritzen la galeria en aquest tram, molt decorada però també amb abundants morfologies de dissolució (Figura 27). El *sector de Gregal* per aquesta zona té uns 15 m de fondària. A uns 100 m de distància s'arriba a *el Laminador*, que constitueix l'única zona estreta, a 14 m de profunditat, localitzada entre l'entrada de la *cova de sa Gleda* i les proximitats de *l'Avenc des Camp des Pou*, llevat del *pas d'en Judes* que és un esfondrament. *El Laminador* és un bon lloc de referència i es troba a uns 773 m des del llac d'entrada. El seu fons pla, recobert de colada pavimentaria i amb poc sediment, facilita el trànsit a través seu.

### Sala Baixa

Una vegada passat *el Laminador*, a 825 m del llac d'entrada i 307 m del començament del *sector de Gregal*, aquest canvia considerablement d'aspecte, ja que la decoració disminueix molt i predominen els blocs acumulats per esfondrament i especialment la corrosió de la roca que afecta a tot el que envolta el buit. La zona és molt ampla i relativament baixa i molt irregular, fet que li confereix un aspecte laberíntic. El control estructural estratigràfic d'aquest àmbit és evident. El sostre i el terra presenten aspecte ondulat, juntament amb la presència de grans acumulacions de sediment. L'espai és únic i es troba obert per tot arreu, de manera que vindria a ésser una gran sala, de 100 x 70 m, amb alçàries generalment d'entre 2 i 4 m, però que les irregularitats fan que no sembli un mateix espai connectat. Un conducte d'un centenar de metres, al NW desemboca en la sala, és la *galeria dels Dos Ulls* (Figura 28). És ampla amb el sostre irregular i el terra amb molt de sediment. No posseeix espeleotemes però sí abundants i variades morfologies de corrosió com ponts, arcs i penjants.

### Galeries de Madó Maria

Aquest tram del *sector de Gregal*, anomenat així com a homenatge a la madona de la finca de Son Josep Nou, està comprès entre l'inici del *sector del Fènix*, i el començament del *sector Llunyà*. La galeria principal avança a una fondària compresa entre 11 i 14 m, similar a les que formen els circuits laterals. Al sostre són nombrosos els penjants, morfologies de corrosió que penjen del sostre. En alguns trams són visibles capes de bretxes afectades també per la dissolució de les aigües. És una zona molt complexa amb molts de conductes estrets en direcció N. Al S i al final de la *sala Baixa* i començament de les *galeries de Madó Maria*, arranca el *sector del Fènix*, i a uns 273 m d'on parteix el sector abans mencionat s'obri, també al S, el *sector Llunyà*.

### Galeria Això No És Vallgornera

Si se segueix més enllà del desviament al *sector Llunyà*, en direcció NE, arranca la *galeria Això No És Vallgornera*, d'uns 400 m lineals i d'uns 9 a 12 m de fondària i també d'altres de paral·leles i més estretes que convergeixen entre si als dos



Figura 26: Els gours, al sector de Gregal (Foto: A. Cirer).  
 Figura 26: Els gours, in the Sector de Gregal (Photo: A. Cirer).



Figura 27: Sector de Gregal, amb zones d'espeleotemes i altres on predominen les morfologies de corrosió (Foto: A. Cirer).  
 Figure 27: Sector de Gregal, with areas that show speleothems and others where corrosion morphologies predominate (Photo: A. Cirer).



Figura 28: Domini absolut de les morfologies de dissolució a la galeria dels Dos Ulls, al nord de la sala Baixa del sector de Gregal (Foto: N. Franglen).  
 Figure 28: Dissolution morphologies predominate in Galeria dels Dos Ulls, in the northern part of Sala Baixa of the Sector de Gregal (Photo N. Franglen).



Figura 29: Penjants a la galeria Vertical, al sector Llunyà (Foto: A. Cirer).  
 Figure 29: Rock pendants in the Galeria Vertical, at the Sector Llunyà, (Photo: A. Cirer).

extrems, la més occidental és la *galeria dels Conglomerats*. Un poc abans del final, als 318 m de l'inici del sector *Llunyà* i a 1.447 m del llac d'entrada, connecta a l'E amb la *galeria de la Connexió*. La galeria prossegueix 82 m més, primer a l'W a on convergeix amb totes les galeries paral·leles a la *galeria dels Conglomerats*, aquesta inclosa, per després seguir al N a on es va fent estreta fins a finalitzar en un conducte impenetrable a 1.529 m del llac d'entrada de la *cova de sa Gleda*.

### **Galeria Vertical**

És una galeria que segueix un control estructural tectònic (Figura 29), amb una clara diàclasi que comunica la *galeria Això No És Vallgornera* amb el sector *Llunyà*. Realment són tres galeries paral·leles que van de N a S, d'amplària reduïda, però més altes que amples i entre 80 i 100 m de longitud.

### **Sala dels Templers**

Entre el sector *Llunyà* i el sector de *l'Avenc des Camp des Pou* es troba al SE la *sala dels Templers*, a 1.417 m del llac d'entrada a la *cova de sa Gleda* i comunicada per dos indrets amb la *galeria Això No És Vallgornera*. Es tracta d'una galeria on el costat més meridional es troba esfondrat i emergeix fora de l'aigua. Abans d'arribar a la part aèria sota l'aigua presenta un bon volum i els blocs caiguts



Figura 30: Sala dels Templers (sector de Gregal) (Foto: A. Cirer).  
 Figure 30: Sala dels Templers (Sector de Gregal) (Photo: A. Cirer).

caracteritzen la proximitat a la part vadosa. Sembla esser, amb la continuació subaquàtica al NE, una galeria d'uns 120 m lineals esfondrada als dos extrems. Hi ha fins a 6 galeries paral·leles en aquest tram de la cova. La sala està molt decorada d'espeleotemes i forma un lloc còmode per transitar. Hi ha un nivell freàtic per damunt de l'actual a uns 1,5 m que ha format un revestiment parietal molt marcat (Figura 30).

### **Galeries dels Conglomerats**

Són diverses galeries paral·leles de devers un centenar de metres de longitud i d'amplària entre 1 i 4 m, de secció clarament vertical. Es caracteritzen perquè s'obrin dins roques formades per conglomerats que es desprenen amb la corrosió diferencial. Aquest fet és típic de molts d'indrets propers en aquest tram darrer del *sector de Gregal*.

### **Galeria de la Connexió**

Als 1.447 m, al costat E, i a 10 m de fondària, parteix la galeria subaquàtica de 142 m lineals que connecta amb l'*avenc des Camp des Pou*, on emergeix a un petitíssim llac situat a 1.589 m del llac de la *cova de sa Gleda*. Als 13 m del seu inici es bifurca en direcció NE per formar una galeria principal que es torna a bifurcar cada vintena de metres en galeries de tendència N que acaben fent-se impenetrables. Les profunditats se solen trobar entre els 8 i 10 m. Tornant a la primera bifurcació i prenent sempre la branca S es dirigeix també en direcció NE, on forma una galeria d'amplària més important que també es bifurca al N i acaba en un rost amb molt pendent que constitueix la base de l'esfondrament que ha format l'*avenc des Camp des Pou*. Ascendeix pel pendent inestable de blocs i pedres fins a sortir a un dels petitíssims llacs de l'avenc, per un forat de devers 0,80 m d'amplària màxima. En sentit oposat al rost, altrament al N, s'obri una altra curta galeria de 26 m de longitud.

### **Sector del Fènix**

Arranca a uns 90 m passat *el Laminador* del *sector de Gregal*, és a dir, a uns 855 m de l'entrada de la cova. La seva direcció és SE al començament, per després passar a S i finalment acaba lleugerament SW.



Figura 31: Inici del *sector del Fènix*. Destaca l'estat de corrosió de la roca i les acumulacions de sediment (Foto: A. Cirer).  
Figure 31: First passages of *Sector del Fènix*. The solutional morphologies of the rock and the sediment accumulations stand out (Photo: A. Cirer).



Figura 32: Acumulacions de blocs al final del sector Llunyà (Foto: A. Cirer).  
Figure 32: Blocks accumulate at the end of Sector Llunyà (Photo: A. Cirer).

La distància lineal màxima des del *sector de Gregal*, a on comença, passa dels 400 m, i la distància des del llac d'entrada fins a l'extrem del sector és de 1.255 m. La fondària del terra està compresa entre els 11 i 13,5 m. El recorregut és de 840 m i l'àrea total del sector representa 10.701 m<sup>2</sup>.

L'aspecte dels primers metres és d'una galeria baixa, sense espeleotemes i amb una abundant quantitat de sediment que recobreix per complet el terra de la galeria (Figura 31). L'acumulació de sediments adopta la forma de monticles d'entre 1 i 2 m que ofereixen una aparença caòtica a l'àmbit. Les parets i el sostre estan afectats per la corrosió i l'ascensió de les bombolles provoca la caiguda d'un núvol de partícules. La galeria presenta poques bifurcacions i va

prenent volum a mesura que s'avança, de forma que l'alçària i l'amplària es fan molt importants i superen àmpliament els 30 m. Es tracta de gairebé un únic àmbit que acaba en cul de sac. Tanmateix l'extrem més meridional es troba a menys de 70 m de la *sala de les Còniques*, del *sector Cinc-Cents*. Els espeleotemes estan presents als costats de la galeria, especialment a la banda W. Les picnoclines són molt marcades i afecten en gran mesura la visibilitat de tot el sector.

### Sector Llunyà

Parteix del *sector de Gregal*, a 1.128 m del llac d'entrada de la cova, i es troba a 460 m de l'*avenc des Camp des Pou*. El recorregut total és de 1.560 m, dels quals 1.470 m són subaquàtics. L'àrea total del sector representa 16.635 m<sup>2</sup> (Taula 1).

El sector es pot definir com una àmplia galeria de direcció SE amb dues sales d'esfondrament en sentits oposats que sobresurten del nivell freàtic. Les sales aèries són de N a S, la *sala del Tub* i la *sala dels Homes Vells*. Cinc galeries que arranquen del *sector de Gregal*, incloent la *galeria Lluís Roca* convergeixen a la galeria principal del sector on s'assoleix un gran volum, amb una amplària que supera els 40 m i un aspecte molt laberíntic i caòtic per la presència de blocs de tota mida que recobreixen el terra de tot el sector. La fondària mitjana de la galeria està compresa entre 9 i 14 m. La *galeria Lluís Roca* pontreja el primer quart del sector. La galeria principal del sector, avança en direcció SE per emergir al seu costat E, aproximadament a la meitat de la galeria, a la *sala del Tub*. La sala rep el nom per la perforació per extreure aigua situada a poca distància del llac, que ha afectat fins i tot un bloc al qual ha travessat de dalt a baix. La vorera del llac està recoberta de diferents precipitats i espeleotemes mentre que, a mesura que ens allunyam, l'acumulació de blocs agafa verticalitat i fa difícil l'escalada per la inestabilitat de les pedres, lloses i blocs que formen el pis. El sector prossegueix en direcció SE un centenar de metres per passar al costat de la *sala dels Homes Vells*, a 1.630 m, que és un esfondrament amb un aspecte del tot caòtic. La galeria a la zona final presenta grans acumulacions de blocs (Figura 32) i finalitza forçada a uns 1.583 m des del *llac d'entrada* i a 455 m del desviament del *sector de Gregal*. La fondària de tot el sector està compresa entre els 8 i 10 m generalment, llevat de zones molt puntuals.

### Sector de l'Avenc des Camp des Pou

Per no crear confusió descriptiva hem separat aquest sector de la zona subaquàtica que parteix d'ell en direcció a la *cova de sa Gleda*. D'aquesta manera incloem tota la part terrestre de l'avenc i les zones subaquàtiques orientals dins d'aquest sector. El recorregut total és de 730 m, dels quals 420 m són subaquàtics, amb una àrea global de 7.342 m<sup>2</sup> (Taula 1). La part terrestre (*zona Terrestre Antiga* i *zona Terrestre Nova*) es tracta realment d'un gran esfondrament d'uns 140 m lineals aeris que es perllonga sota l'aigua als extrems oposats assolint uns 180 m d'eix màxim. Les zones subaquàtiques (*galeria Nord-Est*, *galeria Nord* i *l'Escletxa*), llevat dels primers metres del rost d'esfondrament prop del llac, són galeries freàtiques.

### Zona Terrestre Antiga

La boca de la cavitat té uns 7 m d'amplària. A uns 10 m de l'entrada, en direcció E es localitza una altra depressió coberta de vegetació, especialment ullastrs i mates, de diàmetre major que el que forma la pròpia entrada de l'avenc, que per molt poc no comunica directament amb la *zona Terrestre Nova*. La *zona Terrestre Antiga* de l'*avenc des Camp des Pou* és un rost de blocs, pedres i sediments, de 52 x 72 m, amb una alçària d'entre 1,3 i 4 m, encara que hi ha zones amb alçàries molt reduïdes, a on l'esfondrament està poc separat del sostre (TRIAS & MIR, 1977). El pis presenta un fort pendent, entre un 20° i 45°, encara que la zona més de cap a l'W, el pendent supera en alguns llocs els 70°. El costat E, per contra, és de menys inclinació. S'assoleix el nivell freàtic als 45,5 m de fondària, en forma d'un petit llac, d'uns 12 m de longitud i 2 a 3 m d'amplària, a on es veu molt bé els blocs que es localitzen sota les aigües i que a pocs metres de fondària tanquen el pas. El llac més interessants, són els que s'ubiquen a la part W, amagats pel mateix rost de blocs i terra. Per arribar-hi s'ha d'anar vorejant el costat del primer llac, uns metres per damunt de l'aigua, primer uns 15 m en ascensió, per després d'un pas estret, recórrer uns 11 m més en travessia. En el primer llac, entre les làmines de calcita flotant, es veu una negror que es perllonga més enllà dels blocs que l'envolten. És a on l'*avenc des Camp des Pou* connecta amb les galeries horitzontals subaquàtiques de la *cova de sa Gleda* del sector de *Gregal*. Està envoltat per una franja de cristal·lització freàtica de color clar. Pareix increïble el poc que ha faltat perquè qualche bloc no hagi tancat per complet l'accés al segon llac. Aquest, d'uns 1,5 m d'amplària, presenta una part vertical a on s'assoleix la zona no afectada per esfondraments a uns 10 m de fondària, entre blocs extremadament inestables. Per raons òbvies, tot el pis són sediments, o bé grans blocs i pedres, o bé terra que entra per la boca arrossegada pel fort pendent. La zona W està gairebé desproveïda de recobriments litoquímics, llevats d'algunes petites estalactites al sostre molt localitzades. Els espeleotemes únicament es troben al sector E, a on el pendent és poc acusat; es tracta de colades pavimentàries i estalagmites. Alguns espeleotemes es troben xapats i desplaçats per processos de solifluxió, el que demostra que l'esfondrament ha sofert reajustaments gravitatoris (TRIAS & MIR, 1977).

### Zona Terrestre Nova

A la part nova terrestre, descoberta després de desobstruccions, s'accedeix mitjançant un perillós i incòmode pas vertical entre blocs i pedres localitzat al SE (*pas d'en Ramón*, Figura 14). Aquest pas, que va necessitar ser ampliat, es troba en línia recta a uns 60 m del petit llac que comunica amb la *cova de sa Gleda*. La inestabilitat dels blocs del pas el fan molt delicat, especialment transportant el pesat i voluminós equip d'immersió. L'esfondrament prossegueix en la mateixa direcció SE, de forma que s'allarga més de 78 m en línia recta a partir del *pas d'en Ramón*. El rost sempre es presenta inclinat de SW a NE. La progressió és molt complexa, ja que s'ha d'avançar desgrimant, escalant o fent travessia en oposició entre lloses o blocs inestables (Figura 33). Tot l'àmbit és un gran esfondrament amb zones de més volum presidides sempre per blocs caiguts (Figura 34). Al final s'accedeix al nivell freàtic en forma de petits llacs marginals situats a l'extrem SE (Figura 18).



Figura 33: Progressió de cap als llacs de la Zona Terrestre Nova, al sector de l'*avenc des Camp des Pou* (Foto: J.J. Enseñat).

Figure 33: Progression towards the pools of Zona Terrestre Nova, at Sector de l'*Avenc des Camp des Pou* (Photo: J.J. Enseñat).



Figura 34: Grans blocs caiguts prop dels llacs terminals de la Zona Terrestre Nova al sector de l'*avenc des Camp des Pou* (Foto: J.J. Enseñat).

Figure 34: Big blocks fallen near the pools located at the end Zona Terrestre Nova, in Sector de l'*Avenc des Camp des Pou* (Photo: J.J. Enseñat).





Figura 35: Galeria Nord-Est, al sector de l'avenc des Camp des Pou (Foto: J.F. Fernández).  
Figure 35: Galeria Nord-Est, at the Sector de l'avenc des Camp des Pou (Photo: J.F. Fernández).

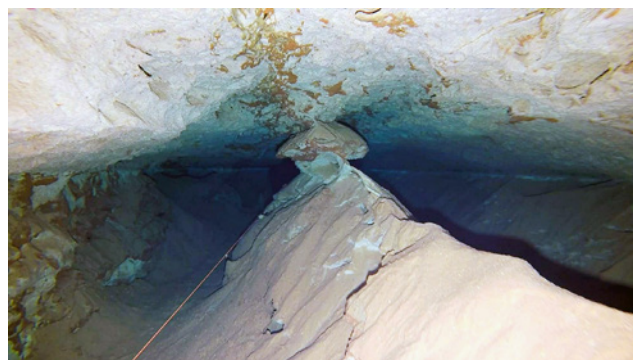


Figura 36: Restes d'envans a la Galeria Nord, al sector de l'avenc des Camp des Pou (Foto: J. F. Fernández).  
Figure 36: Partition remains at Galeria Nord, in the Sector de l'avenc des Camp des Pou (Photo: J.F. Fernández).

### **Galeria Nord-Est**

La part subaquàtica aconsegueix superar el rost de l'esfondrament i prendre volum en forma de sala amb el terra ple de sediment, que assoleix els 30 m de diàmetre i uns 6 m d'alçària, per després continuar en forma de diverses galeries.

La *galeria Nord-Est* és una galeria freàtica molt rectilínia d'uns 2 a 3 m d'alçària, a on el component tectònic també hi és present, en forma de diàclasi ben visible (Figura 35). En alguns trams hi ha galeries paral·leles separades per envans estrets. Les regates de corrosió i les facetes són un dels trets més definitoris. La galeria supera els 140 m lineals amb fondàries d'entre 8 i 9,3 m i amplàries d'entre 3 i 17 m. Als darrers metres s'eixampla i es troben conductes que es tanquen de seguida. Presenta alguns espeleotemes. L'acumulació de sediment al final és important.

### **Galeria Nord**

Arranca de la *galeria Nord-Est*, d'un centenar de metres, és molt ampla amb valors que van dels 9 fins els 28 m i alçàries d'entre 3 i 5 m i es va tancant en altura. Sembla que segueix plans d'estratificació, per la qual cosa seria una galeria freàtica de control estructural estratigràfic. S'observen algunes facetes i regates de corrosió, així com envans parcialment dissolts que han incrementat el volum en afegir espais propers (Figura 36). El terra es troba recobert d'abundant sediment. La part final és molt ampla i baixa. Al seu costat W, a la sala inicial subaquàtica, parteix una altra galeria curta, d'uns 40 m, que sembla que podria connectar amb la *galeria Nord*. Posseeix moltes acumulacions de sediment al sostre i al terra.

### **L'Esclètxa**

Galeria freàtica de control estructural tectònic que va en direcció S, d'uns 57 m de longitud i amplàries d'entre 1,2 i 3,7 m i que assoleix fondàries generalment entre 8 i 10 m, amb una alçada que supera els 12 m. Queden restes d'envans que subdivideixen l'espai.

## **Hidrologia**

Les dades de temperatura, salinitat i fondària s'han mesurat mitjançant una sonda oceanogràfica XR-420 CTD i anys enrere es va fer amb una sonda AANDERAA, ambdues de l'IMEDEA (GRÀCIA et al., 2007). La porta un bussejador que avança en vertical molt lentament per poder tenir un registre complet i fiable.

La temperatura de l'aigua superficial en el llac de la *sala d'Entrada* el mes d'octubre de l'any 2020 (Figura 37) ha estat mesurada en 17°C. A l'hivern, al mes de gener assoleix els 12°C i en una termoclina espectacular als 2 m de profunditat puja als 19°C. Els valors tèrmics entre els 3 i 4 m de fondària pugen a 20°C, i es mantenen constants fins als 7 m per després davallar lleugerament fins als 24 m amb valors de 19°C. La raó de la temperatura tan baixa als primers metres de la columna hídrica està relacionada amb la temperatura exterior, ja que l'àmplia entrada de l'esfondrament es veu afectada per les oscil·lacions tèrmiques de la superfície. Així, en el llac de la *sala d'Entrada*, amb una àmplia connexió amb l'exterior, l'amplitud tèrmica a l'hivern ha estat mesurada en 7,6°C en tot el perfil hídric i a començament de la tardor l'amplitud tèrmica ha estat de 3°C.

En un altre perfil, a la mateixa data, dins la *sala dels Dos Llacs*, (Figura 38), la temperatura en superfície ha estat mesurada en 19,6°C. En aquesta sala interior, sense connexió amb l'exterior, únicament es donen oscil·lacions de temperatura de devers 0,4°C en tot el perfil hídric.

La *cova de sa Gleda* presenta un perfil estratificat en funció del gradient de salinitat, a causa de la diferent densitat. Posseeix 3 capes molt clares i diferenciades separades per picnoclines. A l'hora d'interpretar el perfil de salinitat és important tenir present la considerable distància que separa la cova de la costa, que arriba als 1,7 km. La salinitat, a començament de la tardor del 2020, al llac d'entrada, era inferior al 2‰ per pujar fins el 10‰ fins als 7 m i 16‰ a prop dels 11 m, i a partir d'aquí s'incrementa bruscament al 30‰ i després lentament fins devers 37‰ a les cotes més fondes (Figura 37). Contrasten molt els valors als primers metres amb el perfil de la *sala dels Dos Llacs* (Figura 38), mentre que a partir dels 6 m les diferències són minses, encara que sembla que hi ha petites desviacions en la localització vertical de les picnoclines. El valor de salinitat d'aquests primers metres és cinc vegades més alt al llac d'entrada respecte de la *sala dels Dos Llacs*. S'ha de pensar que ambdues sales disten només un centenar de metres en línia recta i que la *sala dels Dos Llacs* es troba més a l'interior que la *sala d'Entrada*.

Uns valors de salinitat i cotes de fondària molt semblants es van obtenir amb el registre d'aquesta variable el desembre de 2003. Com és de preveure es produeixen petites oscil·lacions de les franges de picnoclines en funció de les estacions; així s'han mesurat diferències de 0,8 m a la cota de picnoclines entre l'estiu i l'hivern.

Degut a la ubicació de la cova enmig d'una petita torrentera, la *sala d'Entrada* es veu afectada per les aigües que conflueixen i es precipiten per la boca en cas de fortes precipitacions. Aquest fenomen ocorregué l'any 1990 i va ésser descrit per espeleobussejadors britànics (CLARKE, 1991-92), fenomen que va tornar a ésser observat l'any 2001, en el qual les fortes pluges van provocar l'entrada de grans quantitats de sediment que van afectar especialment la *sala Francesc Ripoll* (GRÀCIA & CLAMOR, 2001).

## Mesures de CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, humitat relativa i temperatura de les sales aèries

L'estudi dels valors atmosfèrics de les sales aïllades per galeries sotaiguades són molt interessants científicament, vista la gran heterogeneïtat horitzontal que posseeixen a la mateixa cova, endemés de presentar interès per si poden servir de sala de descans logístic o refugi provisional en cas d'emergència. S'ha procedit a mesurar una part important de totes les sales aèries repartides als diferents sectors. La *sala dels Dos Llacs* al sector de Ponent; la *sala del Cendrar* al sector Clàssic (Figura 39); la *sala dels*

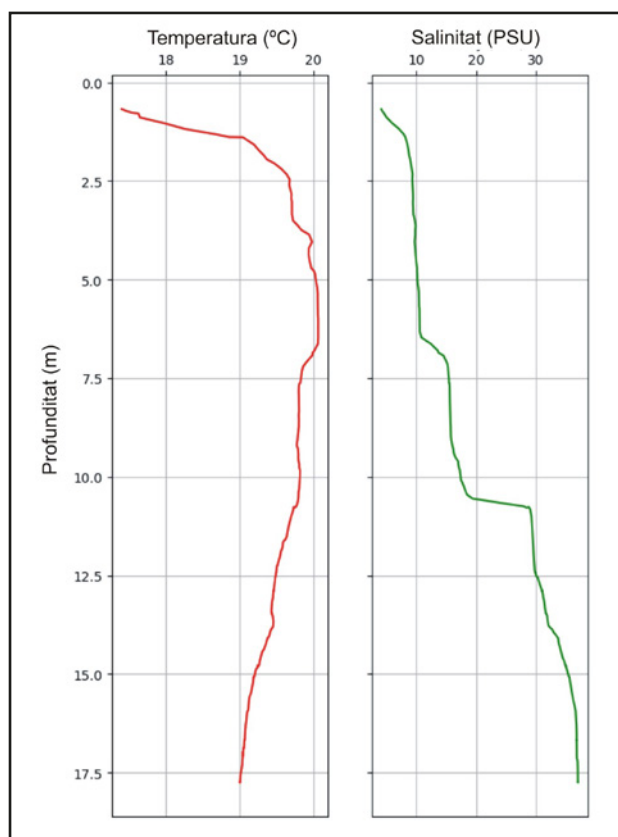


Figura 37: Perfil hídric de temperatura i salinitat del llac d'entrada (sector Clàssic) el mes d'octubre de l'any 2020 .  
Figure 37: Hydrologic profile showing temperature and salinity in the entrance pool (Sector Clàssic) in October-2020.

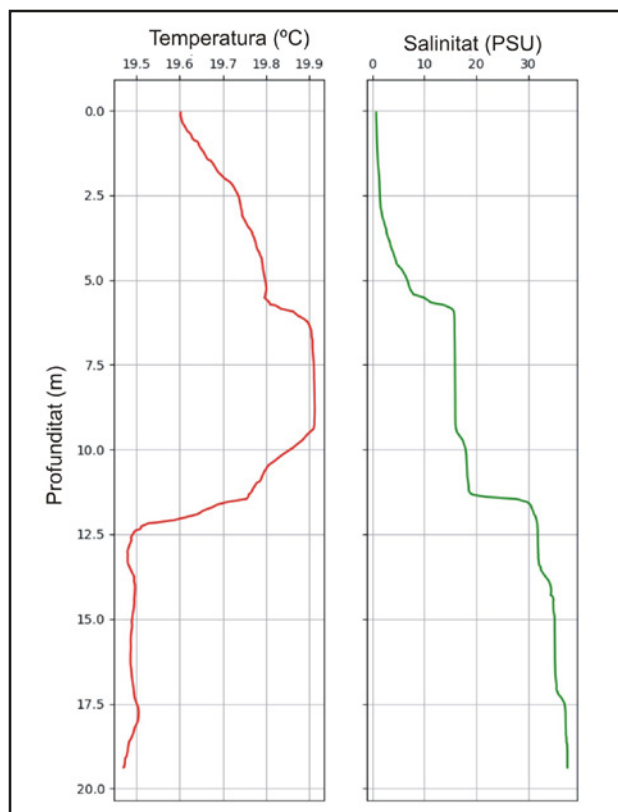


Figura 38: Perfil hídric de temperatura i salinitat de la *sala dels Dos Llacs* (sector de Ponent) el mes d'octubre de l'any 2020.  
Figure 38: Hydrologic profile showing temperature and salinity in *Sala dels Dos Llacs* (Sector de Ponent) in October-2020.

Moros i la sala de les Còniques al sector Cinc-Cents; la sala del Tub, la sala dels Homes Vells i la sala dels Templers al sector Llunyà (Figura 30). Les mesures d'hivern corresponen a les dates del 25-01-2020, i les d'estiu a 01-08-2020, 08-08-2020, 05-09-2020 registrades amb un aparell CO<sub>2</sub> meter i un analitzador d'oxigen O<sub>2</sub> Ell Pro (Taula 2).



Figura 39: Sala del Cendrar, al sector Clàssic (Foto: M.A. Perelló).  
Figure 39: Sala del Cendrar, at the Sector Clàssic (Photo: M.A. Perelló).

En comparació amb la concentració de CO<sub>2</sub> de l'exterior de la cova que es troba entre els 400 i 500 ppm, els valors de 670 ppm mesurats a la vorera del llac d'entrada al sector Clàssic, la sala d'Entrada, es deuen al fet de trobar-se al fons de la dolina d'esfondrament que forma la boca de la cova de sa Gleda, a uns 36 m de desnivell respecte del nivell del terra a l'exterior. Les altres set sales interiors mesurades no tenen relació atmosfèrica entre sí, trobant-se totes separades per galeries sotaiguades. Emperò sí que es poden fer dos grans grups: les sales que tenen comunicació més o menys directa, encara que entre blocs i pedres, amb la superfície i les que es troben

més segellades de l'atmosfera exterior. Tanmateix en ambdós grups també hi ha diferències molt grans en funció de la major o menor capacitat de ventilació dels àmbits.

Els valors més baixos corresponen a les sales en les quals s'han trobat restes arqueològiques que correspondrien a entrades reblides a causa de les tasques de despedregat. Així la sala de les Còniques i la sala dels Moros presenten valors d'entre 1.100 i 2.000 ppm respectivament tant a l'hivern com a l'estiu, valors relativament baixos de CO<sub>2</sub>. Curiosament se semblen molt als mesurats el març del 2020 al sistema Pirata-Pont-Piqueta, a la sala del Rost, amb 1.140 ppm (GRÀCIA et al., 2019), sala que ascendeix molt i es troba a molt poca distància de la superfície. Dins el sector del Manatí, del sistema Pirata-Pont-Piqueta, la sala Mireia, encara que l'aire és perfectament respirable, assoleix ja valors de 5.390 ppm, prou similars als de la sala dels Dos Llacs del sistema Gleda-Camp des Pou, amb mesures de 6.230 i 7.160 ppm d'hivern a estiu. Són sales amb aire molt tolerable per a la respiració normal. Altre grup de sales tenen valors que oscil·len de l'hivern a l'estiu d'entre 15.000 a 18.000, 16.000 a 19.000 i 20.000 a 25.000 ppm (sala dels Templers, sala del Tub i sala dels Homes Vells respectivament), que es podrien emparentar amb la sala de l'Honor i la sala de la Terra Incògnita del sistema Pirata-Pont-

Nom de la sala	Concentració de CO <sub>2</sub> (ppm)		Humitat relativa (%)		Temperatura (°C)		Concentració d'O <sub>2</sub> (%)
	hivern	estiu	hivern	estiu	hivern	estiu	
<b>Sector Clàssic</b>							
Sala del Cendrar	2.020	990	87,6	79,0	20,6	21,0	
<b>Sector de Ponent</b>							
Sala dels Dos Llacs	6.230	7.160	76,8	72,0	20,7	22,0	
<b>Sector Cinc-Cents</b>							
Sala dels Moros	1.950	2.000	83,0	66,0	20,1	22,0	
Sala de les Còniques	1.420	1.100	86,3	74,0	20,2	21,0	
<b>Sector Llunyà</b>							
Sala dels Templers	15.000 (1,5%)	18.000 (1,8%)	81,1	68,0	22,0	21,0	19,2
Sala del Tub	16.000 (1,6%)	19.000 (1,9%)	83,0	70,0	21,0	21,0	19,1
Sala dels Homes Vells	20.000 (2,0%)	25.000 (2,5%)	84,0	76,0	22,0	21,0	18,4

Taula 2: Mesures de concentració de CO<sub>2</sub>, humitat relativa, temperatura i percentatge d'O<sub>2</sub> de la atmosfera en diferents sales, preses l'any 2020.  
Table 2: CO<sub>2</sub> concentration, relative humidity, temperature and O<sub>2</sub> percentage in the atmosphere of different chambers measured during 2020.

*Piqueta*, amb mesures de 28.000 ppm. En comparació amb l'altre sistema de coves, no s'han trobat valors tan alts com a la *sala dels Tres Miracles* (42.000 a 52.000 ppm, hivern) i tampoc com a la *galeria dels Titans* al sector del Tàrtar, amb 36.000 ppm.

Com ja s'ha esmentat, sembla que en general hi ha petites diferències estacionals dels valors de concentracions. En general, llevat de pocs casos i amb valors baixos, sembla que s'incrementa lleugerament a l'estiu.

Només s'ha mesurat la concentració d'O<sub>2</sub> en tres sales, als mesos d'estiu (Taula 2). El percentatge de l'increment de CO<sub>2</sub> respecte a l'exterior correspon amb una davallada dels nivells de O<sub>2</sub>, per la qual cosa són valors antagònics per les dues molècules a la cavitat.

Pel que fa a la humitat relativa, aquesta oscil·la a l'hivern entre el 76,8% de la *sala dels Dos llacs* i els 87,6% de la *sala del Cendrar*. Mentre que a l'estiu es produeix una davallada generalitzada i mesuren entre 66% i 79%. A l'estiu al llac d'entrada s'ha mesurat en 57%, mentre a l'exterior era de 43%. Els valors de temperatura de l'aire oscil·len entre els 20,1°C a l'hivern a la *sala dels Moros* i els 22°C de la *sala dels Templers* i la *sala dels Homes Vells* (Taula 2). La temperatura de l'aire al llac d'entrada s'ha mesurat a l'estiu en 27,4°C, mentre a l'exterior era de 34°C.

## Superposició de la cavitat respecte de la superfície

El sistema de coves s'ubica davall terrenys de cultiu de secà i en una petita part sota garriga, allunyat de zones urbanitzades. La separació lineal entre els dos extrems del sistema és d'uns 1.400 m i l'amplària d'uns 500 m, dades que suposen uns 700.000 m<sup>2</sup> de superfície exterior influenciada per la cavitat. S'ha de fer constar, com bé es pot apreciar a la superposició de la cavitat a la fotografia aèria (Figura 40), la poca distància, menys de 100 m, que separa la cavitat del sistema *Pirata-Pont-Piqueta*, amb el qual espeleogenèticament, hídricament i faunísticament formen clarament una unitat.

El sector de *Gregal* i part del sector de la *Unió*, així com part del sector *Clàssic* i del sector *Cinc-Cents* segueixen paral·lels a la línia costanera, NE-SW. El sector de *Ponent*, sector *Clàssic*, sector *Cinc-Cents*, sector del *Fènix* i sector *Llunyà* són gairebé perpendiculars a la direcció general del sistema i es dirigeixen de cap a la mar. El sistema *Pirata-Pont-Piqueta* segueix la mateixa tendència NE-SW (GRÀCIA et al., 019), i

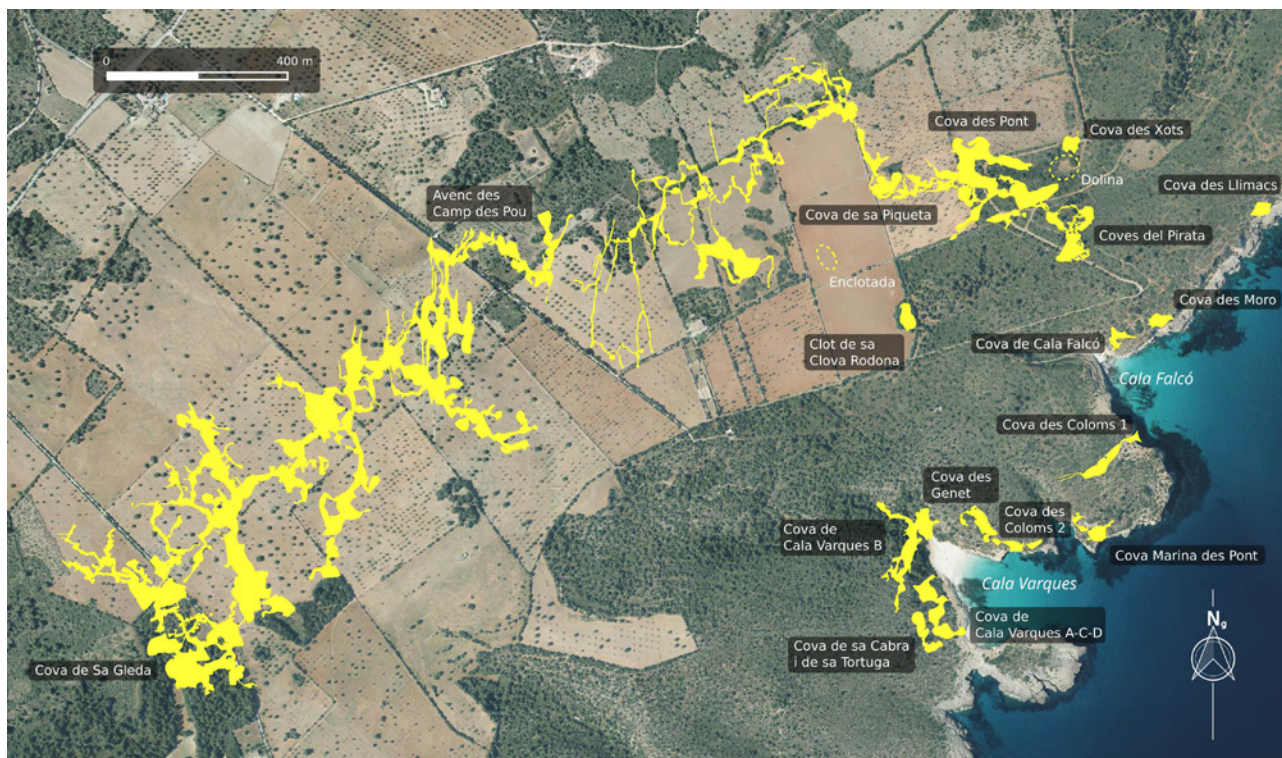


Figura 40: Fotografia aèria de la zona compresa entre Can Frasquet, cala Varques i cala Falcó, amb les plantes del sistema *Gleda-Camp des Pou* i del sistema *Pirata-Pont-Piqueta*, així com de les altres cavitats de la zona superposades.

Figure 40: Aerial photography of the area between Can Frasquet, Cala Varques and Cala Falcó, showing superposed the plan view of the *Sistema Gleda-Camp des Pou* and *Sistema Pirata-Pont-Piqueta* as well as other cavities in the zone.



Figura 41: Emersió a la sala dels Moros (sector Cinc-Cents). Es poden observar franges horitzontals on es registren diferents processos càrstics que ens informen de la complexitat dels mecanismes espeleogenètics (Foto: M.A. Perelló).

Figure 41: Emerging at Sala dels Moros (Sector Cinc-Cents). The horizontal bands that can be observed due to different karst processes point out the complexity of the speleogenetic mechanisms involved (Photo: M.A. Perelló).

l'extrem meridional del *sector de la Terra Incògnita*, el *sector del Tàrtar*, la part més meridional del *sector de la Cova de sa Piqueta* i el *sector de la Cova des Pont* i el *sector de les Coves del Pirata* també serien més o menys perpendiculars, en direcció a la mar, respecte de la resta de la cavitat (Figura 40).

La superfície exterior de la plataforma miocènica on es localitza el sistema de cavitats està a una alçària respecte al nivell de la mar de 45 m a on s'obre l'entrada a l'*avenc des Camp de Pou* i 36 m a prop de la boca de la *cova de sa Gleda*. La potència de roca existent per damunt les galeries i sales del sistema està compresa entre 33 m a la *sala Francesc Ripoll* (*sector Clàssic*), 53 m a la *galeria Cinc-Cents* (*sector Cinc-Cents*), 55 m a les *galeries de les Haloclines* (*sector de Ponent*), 58 m al *sector de Gregal* i 63 m al *sector de la Unió*.

## Espeleogènesi

La marina de Llevant, on es desenvolupa el *sistema Gleda-Camp des Pou*, forma part d'un carst eogenètic i es troba adossada a les serres de Llevant. La carretera de Portocolom a Porto Cristo coincideix generalment bastant bé amb aquest contacte entre els afloraments de la serra, que delimita pel costat NW, i els materials del miocè superior. Per l'altra banda, al costat SE, presenta de frontera la mar, amb penya-segats i cales. Els materials carbonatats del miocè superior posseeixen una notable heterogeneïtat textural des del punt de vista litològic que es correspon amb diversos ambients deposicionals, disposats a l'espai en superposicions complexes pròpies de les plataformes carbonatades d'àmbit tropical. La variada litologia horitzontalment i vertical determina les característiques de les coves que es generen al seu interior. La litologia dels materials predominants del miocè superior que han format les cavitats són una alternança de calcarenites i calcisilitites a la base, que evolucionen a calcàries esculloses massives i calcarenites (POMAR et al., 1996; FORNÓS & GELABERT, 2004).

Les turístiques i cèlebres *coves del Drac* varen servir per ajustar al llevant i migjorn de Mallorca els coneixements generats a les illes del Carib (GINÉS & GINÉS, 1992). En aquest treball es proposà un model evolutiu per a les cavitats de la regió càrstica del Migjorn –tal i com fou definida a GINÉS & GINÉS (1989)– on es contempen unes fases espeleogenètiques inicials, desenvolupades en condicions freàtiques a la zona de mescla litoral, seguides per processos de col·lapse generalitzat dels sòtils i parets de les coves que, a la vegada, s'intercalen amb episodis de deposició d'espeleotemes; tot això resulta condicionat i controlat en tot moment per la complexa història de les fluctuacions del nivell marí al llarg del quaternari. Aquestes idees apareixen exposades i complementades en treballs posteriors on s'esbossa una classificació genètica de les coves de Mallorca (GINÉS, 1995; GINÉS & GINÉS, 2009), així com en un estudi monogràfic dedicat a posar al dia, en aquelles dates, els coneixements disponibles sobre el carst litoral del llevant de l'illa (GINÉS, 2000). Finalment cal fer referència també al recent treball que s'ocupa de l'espeleogènesi de les *coves del Drac*, publicat per GINÉS et al. (2018).

El *sistema Gleda-Camp des Pou* correspon a cavitats formades a la zona de mescla entre l'aigua dolça, provinent de les infiltracions i del lent flux de les aigües subterrànies originades a les properes serres de Llevant, i de l'aigua salada de la mar. Els grans volums buits han aprofitat per formar-se importants zones fàcilment solubles dels esculls miocens; és en les roques amb textures *rudstone* i *framestone* amb coralls –dotades d'una alta porositat primària– on es desenvolupen les voluminoses galeries i les grans unitats d'esfondrament (GINÉS et al., 2008; GRÀCIA et al., 2010). Aquest és el cas de la *sala Francesc Ripoll*, el *sector Cinc-Cents* o gran part del *sector del Fènix* i el *sector Llunyà*. Mentre que al costat N la cova posseeix abundants galeries freàtiques que es van fent estretes sense presentar les voluminoses sales que s'obren a la banda meridional. Aquest mateix fenomen es produeix al *sistema Pirata-Pont-*

*Piqueta*, on les sales de major volum es troben també al SE i la banda N posseeix estretes galeries freàtiques que es van fent impenetrables.

La distribució de zones de col·lapses i la relació amb dolines d'esfondrament superficials és de gran interès. Es pot comprovar en superposar la part final d'aquestes galeries, tancades per blocs, amb la ubicació geogràfica de les dolines d'esfondrament (*clot de Can Llunes*, *clot des Cendrar I*, *clot des Cendrar II* i *clot dels Ullastres*). Aquests esbaldregalls, juntament amb altres, tanquen o compartimenten moltes zones i impedeixen l'avanç en diversos fronts (GRÀCIA & CLAMOR, 2001).

Curiosament, els límits de la cavitat cap al N no es veuen aturats per les esbaldregades de blocs i pedres que obstrueixen el pas, sinó per galeries que es fan de cada cop més estretes fins fer-se impracticables o bé per galeries que s'aturen en sec en cul de sac (Figura 19). També és molt interessant el fet de que al N del sistema és on les galeries tenen un component més estructural de tipus tectònic o bé galeries freàtiques circulars. Aquest fet és especialment evident als extrems més septentrionals de les galeries de les *Haloclínes* (*sector de Ponent*), galeries del *sector de la Unió* i tot el *sector de Gregal*. Pensam que serien els conductes que alimenten hídricament el sistema endocàrstic des de les serres de Llevant.

Les fluctuacions pleistocèniques i holocèniques del nivell de la mar condicionen l'interior de les coves càrstiques, ja que afecten als processos de formació de les cavitats i també als mecanismes d'esfondrament de sostres i parets. La dissolució de la roca i la formació de buits per una banda, així com els reajustaments de l'equilibri zenital per caiguda de blocs per altra, són processos antagònics, però complementaris, que també se solapen i es desplacen en el temps. La precipitació de carbonats en forma d'espeleotemes freàtics en la superfície dels llacs d'aigües saturades és ben evident. També les complexes i heterogènies circumstàncies geomorfològiques, hidrodinàmiques i geoquímiques que es donen tant verticalment com horitzontalment a les diferents zones submergides compliquen extraordinàriament la interpretació del carst i la seva evolució temporal (Figura 41).

## Valors arqueològics i etnològics

El sistema *Gleda-Camp des Pou* aplega diverses estructures d'interès etnològic relacionades amb l'extracció d'aigua, bé molt escàs i preuat a la marina de Manacor. Aquestes consisteixen en pou, s'ínia de sang, safareig, bombes d'aigua, canals, etc. La cova va ésser condicionada per aquest ús, havent un camí que descendeix fins al llac, parcialment destruït per la caiguda de blocs del sostre en diferents llocs i anys.

S'han trobat fragments ceràmics pretalaiòtics, púnics i islàmics en diversos esfondraments interns, a uns 200 m (*pas d'en Judes*), 250 m (*sala dels Moros*) i 380 m (*sala de les Còniques*) del llac d'entrada. Un fragment islàmic trobat al rost submergit del *pas d'en Judes* presenta tres franges de color, típiques de l'època almohade. Els fragments trobats ens serveixen per poder saber que en temps històrics la cova tenia com a mínim altres dues entrades, també d'abisament (*sala dels Moros* i *sala de les Còniques*), actualment impracticables. Alguns d'aquests fragments es varen entregar per al seu estudi als responsables de Patrimoni del Consell de Mallorca fa més de dues dècades.

## Conservació de les cavitats

La cova s'estén dins una Àrea Rural d'Interès Paisatgístic (ARIP) i és un Zona d'Especial Conservació (ZEC). La importància espeleològica de tota l'àrea propera on s'ubica és molt gran, ja que es troben gran quantitat de coves i dolines d'esfondrament relacionades, algunes en ANEI i altres en ARIP. El sistema *Gleda-Camp des Pou* i el proper sistema *Pirata-Pont-Piqueta* constitueixen la segona i tercera cavitats respectivament de més recorregut de les Balears i els sistemes de coves interconnectades entre si més importants de les illes. Moltes altres coves i dolines d'esfondrament es troben escampades per aquesta àrea: *cova de sa Cabra* i *cova de sa Tortuga*, *cova de Cala Varques ACD*, *cova de Cala Varques B*, *cova des Genet*, *cova des Coloms de Cala Varques* o *cova des Coloms II*, *cova Marina des Pont*, *cova des Coloms de Cala Falcó* o *cova des Coloms I*, *cova de Cala Falcó*, *el clot de sa Clova Rodona*, *la cova des Moro*, *la cova des Xots*, *la cova des Llimacs*, *les balms Pelades* i *el forat de sa Tortuga* (TRIAS & MIR, 1977; ENSEÑAT et al., 2019; GRÀCIA et al., 2019). Per afegit, a més dels valors càrstics, les cales i els penya-segats litorals són de molt d'interès paisatgístic i naturalístic.

## Conclusions

La cavitat s'obre a l'exterior, a uns 36 m i 45 m sobre el nivell de la mar, per dues dolines d'esfondrament que permeten accedir a l'interior de la gruta i al nivell freàtic. Amb les darreres exploracions, podem considerar la caverna com una successió de sales i galeries d'un desenvolupament aproximat de 14.620 m, dels quals 13.720 són subaquàtics i 900 m són aeris. La superfície total és de 142.350 m<sup>2</sup>. La fondària màxima és de 24,5 m sota les aigües. La direcció predominant de la cova és de NE-SW, encara que moltes de les galeries es prolonguen en direccions diferents. El sistema posseeix zones de gran volum que el fan destacar entre el conjunt de coves del litoral mallorquí, amb una gran riquesa i varietat de morfologies de corrosió i també d'espeleotemes.

La cavitat s'ha subdividit en vuit sectors per facilitar la ubicació dels diferents àmbits: *sector Clàssic*, *sector de Ponent*, *sector Cinc-Cents*, *sector de la Unió*, *sector de Gregal*, *sector del Fènix*, *sector Llunyà* i el *sector de l'Avenc des Camp des Pou*. Dels 8 sectors, 7 tenen connexió subaquàtica entre sí i formarien una unitat, a nivell pràctic, respecte de la resta de la cavitat. La part subaquàtica del *sector de l'Avenc des Camp des Pou* es localitza molt a prop del *sistema Pirata-Pont-Piqueta*.

S'ha mesurat la temperatura de l'aigua, uns 19,6°C, i és pràcticament constant en tot el perfil hídric, amb diferències de només 0,4°C. Respecte a la salinitat, presenta un perfil estratificat amb 3 capes separades per picnoclines. Al llac d'entrada, en superfície, era inferior al 2‰ per pujar fins el 10‰ fins als 7 m de profunditat i 16‰ a prop dels 11 m i a partir d'aquí s'incrementa bruscament als 30‰ i després lentament fins devers 37‰ a les cotes més pregones.

Els valors de concentració de CO<sub>2</sub> a les sales aèries són molt diversos en funció de la capacitat d'aireig dels àmbits. Els més baixos corresponen a les sales en les quals s'han trobat restes arqueològiques que presentaven entrades reblides. Els valors van dels 1.100 ppm fins als 25.000 ppm. Només s'ha mesurat la concentració d'O<sub>2</sub> en tres sales, als mesos d'estiu amb valors antagònics respecte dels del CO<sub>2</sub>. Pel que fa a la humitat relativa, aquesta oscil·la entre els 66% i els 87,6% i la temperatura de l'aire entre els 20,1°C i els 22°C.

Queda documentada la proximitat entre el *sistema Gleda-Camp des Pou* i el *sistema Pirata-Pont-Piqueta*, dues cavitats relacionades del punt de vista espeleogenètic, hidrològic i faunístic.

## Agraïments

Agraïm les feines dutes a terme en campanyes anteriors pels espeleobussejadors: Mateu Febrer, Juanjo Lavergne, Jaume Pocoví i Nicolàs Betton. Així mateix donam les gràcies per les tasques fetes a la cavitat als companys Miquel Àngel Perelló, Miquel Àngel Vives, Tim Bornemann, Sebastián Ventura, Reiner Kuna, Malé Bloedow, Michael Keimes i Erwin Bloedow.

La nostra gratitud als amics i companys espeleòlegs "terrestres" Armando Lobo, Moisès Bonnín, Vicenç Pla, Antoni Rafel Valero i Colau Cerdà, que ens han ajudat en alguna ocasió a transportar equipament a l'*avenc des Camp des Pou*. Així mateix a molts altres que ens han acompanyat en algunes ocasions puntuals i que és pràcticament impossible fer menció de tots ells.

Desitgem que aquest article serveixi com a tribut i per recordar al company i amic Antoni Cirer, el qual el 2017 va decidir deixar l'espeleobusseig. Les seves feines de documentació fotogràfica, exploratòries i topogràfiques han contribuït a l'engrandiment dels descobriments espeleològics a les cavitats litorals de Mallorca. El món del carst de Mallorca sempre estarà en deute amb ell.

Declaram la nostra gratitud als propietaris de la possessió de Son Josep Nou on s'ubica la *cova de sa Gleda*, Margalida Puigserver i al seu fill Guillem Bonet, la seva comprensió i ajuda que ens han concedit sempre. També a la madona de la finca, Maria Bosch "madó Maria", per la seva amabilitat i per les molèsties ocasionades.

A Joaquín Ginés, a qui expresam cordialment el nostre agraïment per la revisió atenta de l'article i els sempre oportuns i encertats comentaris i crítiques per millorar el treball.

A tota la gent que s'ha interessat al llarg dels 24 anys de recerques en aquesta cova excepcional, nau capitana i referent obligat de les coves de la marina del llevant de Mallorca.

El present treball és una contribució als projectes de recerca finançats pel MINECO, CGL2013-48441-P i CGL2016-79246-P (AEI-FEDER, UE).

## Bibliografia

- CLARKE, O. (1991-1992): Report of the Cwmbrian Caving Club diving expedition to Son Josep. Mallorca in October 1990. *The Red Dragon-Y Ddraig Goch*, 18: 28-30.
- DARDER, B. (1930): Algunos fenómenos cársicos en la isla de Mallorca. *Ibérica*, 33 (818): 154-156. Barcelona.
- ENSEÑAT, J. J.; PILARÉS, A. & SANTANDREU, G. (2019): Breus aportacions a les coves de la zona de Can Frasquet (Manacor, Mallorca). *Papers Soc. Espeleo. Balear*, 2: 29-36.
- ESTELRICH, P. (1897): *Las Cuevas del Pirata del predio Son Forteza del término de Manacor. Guía de las mismas y descripción abreviada de sus principales maravillas*. Tipo-Lit. de Amengual y Montaner. 23 pàgs. Palma.
- FARR, M. (1997-1998): Dragon cave diving expedition to Mallorca - 1996. *The Red Dragon-Y Ddraig Goch*, 24: 89-97. U.K.
- FORNÓS, J.J. & GELABERT, B. (2004): Balears. In: J.A. Vera (Ed.) *Geología de España*. Sociedad Geológica de España-Instituto Geológico Minero de España. 450-464.
- FORNÓS, J.J.; PRETUS, J.L. & TRIAS, M. (1989): La Cova de sa Gleda (Manacor, Mallorca), aspectes geològics i biològics. *Endins*, 14-15: 53-59.
- GINARD, A.; GINÉS, A. & VICENS, D. (2011): Les exploracions espeleològiques a les illes Balears. La Federació Balear d'Espeleologia. *Endins*, 35/ *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 17: 11-36.
- GINÉS, A. & GINÉS, J. (1992): Las Coves del Drac (Manacor, Mallorca). Apuntes históricos y espeleogenéticos. *Endins*, 17-18: 5-20.
- GINÉS, J. (1995): L'Endocast de Mallorca: els mecanismes espeleogenètics. *Endins*, 20 / *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 3: 71-86.
- GINÉS, J. (2000): *El karst litoral en el levante de Mallorca: una aproximación al conocimiento de su morfogénesis y cronología*. Tesis Doctoral. Universitat de les Illes Balears. 595 pp. Palma.
- GINÉS, J. & GINÉS, A. (1989): El karst en las Islas Baleares. In: DURÁN, J.J. & LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. (eds.) *El karst en España*. Sociedad Española de Geomorfología. Monografía 4: 163-174. Madrid.
- GINÉS, J. & GINÉS, A. (2009): Proposta d'una nova classificació morfogenètica de les cavitats càrstiques de l'illa de Mallorca. *Endins*, 33: 5-18.
- GINÉS, J.; GINÉS, A.; FORNÓS, J.J.; GRÀCIA, F. & MERINO, A. (2008): Noves observacions sobre l'espeleogènesi en el Migjorn de Mallorca: els condicionants litològics en alguns grans sistemes subterranis litorals. *Endins*, 32: 49-80.
- GINÉS, J.; GINÉS, A.; GRÀCIA, F. & FORNÓS, J.J. (2018): L'espeleogènesi de les Coves del Drac (Manacor, Mallorca): evolució dels coneixements i interpretació actual. *Papers Soc. Espeleo. Balear*, 1: 141-163.
- GÓMEZ-PUJOL, L.; FORNÓS, J. J. & GRÀCIA, F. (2020): Corrosion rates assessment in the mixed zone of underwater litoral caves by means of Mass-Loss Rock Tablets (sa Gleda cave, Mallorca, western Mediterranean). *Earth Surface Processes and Landforms*. (submitted).
- GRÀCIA, F. & CLAMOR, B. (2001): La Cova de sa Gleda. *Subterrànea*, 16: 24-34.
- GRÀCIA, F. & CLAMOR, B. (2006): Cova de sa Gleda. In: MAYORAL, D. & MATEU, T. (eds.) *Mallorca, bellezas en la oscuridad. Guía práctica y visual de la espeleología en Mallorca*. Espeleo Mallorca S.C. 239 – 248. Sant Llorenç des Cardassar, Mallorca.
- GRÀCIA, F.; FORNÓS, J.J.; CLAMOR, B.; FEBRER, M. & GAMUNDÍ, P. (2007): La cova de sa Gleda I. Sector Clàssic, sector de Ponent i sector Cinc-Cents (Manacor, Mallorca): geomorfologia, espeleogènesi, sedimentologia i hidrologia. *Endins*, 25: 43-86.
- GRÀCIA, F.; CLAMOR, B.; GAMUNDÍ, P. & FORNÓS, J.J. (2010): El sistema de cavitats Gleda - Camp des Pou (Manacor, Mallorca). *Endins*, 34: 35-68.
- GRÀCIA, F.; CIRER, A.; LÁZARO, J.C.; FERNÁNDEZ, J.F.; CLAMOR, B.; MASCARÓ, G.; ENSEÑAT, J.J.; FORNÓS, J.J. & PÉREZ, J. (2019): Sistema Pirata-Pont-Piqueta (Manacor, Mallorca): estat de la qüestió. *Papers Soc. Espeleo. Balear*, 2: 69-101.
- GRIMALT, M. & RODRÍGUEZ, R. (2000): Topònims i geografia de les possessions del litoral del terme de Manacor. *I Jornades d'Estudis Locals de Manacor*, 59-73.
- GUIJON, M. & CABRER, M. A. (2004): Recull toponímic en el municipi de Manacor. *III Jornades d'Estudis Locals de Manacor*, 393-408.
- MARTÍNEZ, R. & MULET, G. (2013): Buscando los orígenes de Mallorca VI. Exploración de las galerías terrestres y subacuáticas del Sector Este en el Avenc des Camp des Pou del Sistema Gleda-Camp des Pou. *Espeleología en Baleares. Revista Digital de la F.B.E.*, 1-7 pp.
- POMAR, L.; WARD, W.C. & GREEN, D.G. (1996): Upper Miocene Reef Complex of the Lluçmajor area, Mallorca, Spain. In: FRANSEEN, E.K.; ESTEBAN, M.; WARD, W.C. & ROUCHY, J.M. (Eds.) *Models for Carbonate Stratigraphy from Miocene Reef Complexes of Mediterranean Regions*. Concepts in Sedimentology and Paleontology Series, 5, 191-225.
- TRIAS, M. & MIR, F. (1977): Les coves de la zona de Can Frasquet - Cala Varques. *Endins*, 4: 21-42.
- VIVES, A. (2010): *Corpus Toponímic Valencià*. Volum 1. Generalitat Valenciana. 589 pp.

