

# DATAció DELS SEDIMENTS RECENTS QUE REBLEIXEN LES CAVITATS DE SA GLEDA I DEL SISTEMA PIRATA – PONT – PIQUETA: Primeres dades

per Joan J. FORNÓS<sup>1</sup> i Francesc GRÀCIA<sup>1, 2</sup>

## Resum

Es descriuen les primeres datacions efectuades mitjançant el mètode del Carboni-14 de les acumulacions sedimentàries a les parts submergides de les cavitats de la costa oriental de Mallorca, en mostres agafades a la cova de sa Gleda i al sistema de cavitats Pirata-Pont-Piqueta. Les dades preliminars de les datacions obtingudes indiquen que es tracta de sediments molt recents dipositats en el transcurs dels darrers tres o quatre segles.

## Abstract

First C-14 dating of sedimentary infilling sediments present in the submerged conduits of the eastern Mallorca area caves (cova de sa Gleda and Pirata-Pont-Piqueta system caves) are described. Preliminary data obtained show that the sedimentary infilling is very recent and had been occurred during the last three – four centuries.

## Introducció

La presència d'acumulacions importants de sediments a les parts submergides de les cavitats de la costa oriental de Mallorca, ens ha portat a fer un reconeixement inicial de l'edat dels rebliments. En aquest sentit s'han plantejat una sèrie de datacions per tal d'avaluar-la i així poder establir els marges temporals en els quals ens movem.

Els tipus de rebliments sedimentaris dins aquestes cavitats, localitzades en les calcarenites del Miocè superior que afloren a la costa oriental de Mallorca, són diversos (GRÀCIA *et al.*, 2003, 2005, 2006, 2007). A grans trets els podem separar en dos grans grups: materials llimosos vermells de composició essencialment silícia interpretats en la major part dels casos com de procedència externa, i fangs arenosos de composició carbonatada de gènesi pròpiament interna del sistema. Només en el primer cas s'han pogut obtenir restes orgàniques, llavors i altres restes vegetals, que ens han permès fer unes datacions amb certes garanties.

Els rebliments llimosos vermells es troben localitzats en les parts submergides del sistema de conductes relacionats amb entrades de les cavitats i corresponen en línees generals a llims més o menys argilosos formats en la seva major part per minerals silícis (principal-

ment quars i alguns feldspats) i minerals del grup de les argiles (il·lita i caolinita). També hi són presents els carbonats. Presenten unes potències mitjanes del mig metre encara que la seva acumulació és força irregular, i en algun punt s'ha pogut constatar que se supera el metre i mig. La seva acumulació es fa al fons de les galeries i sales submergides amb una distribució més o menys uniforme. En alguns casos s'han pogut constatar cossos deposicionals a prop de les entrades en forma de ventalls que decreixen en potència cap a la part interna de la cavitat. Així mateix, s'ha pogut observar l'entrada directa de sediments d'escorrentia superficial després de pluges molt intenses; no hem d'oblidar que el col·lapse que dona entrada a la cova de sa Gleda es troba al mig de la llera d'un torrent. Aquest fet, juntament amb la seva composició mineralògica i característiques texturals ha portat a interpretar els sediments com a procedents d'una font exterior (GRÀCIA *et al.*, 2006).

## Les datacions

Les datacions que s'han realitzat pel sistema del carboni-14 les ha dut a terme el laboratori de IRPA KIK (Institut Royal du Patrimoine Artistique) de Brusel·les (Bèlgica) sota la direcció del Dr. Mark Van Strydonck.

1 Dept. Ciències de la Terra. Universitat de les Illes Balears.  
Email: joan.fornos@uib.es

2 Grup Nord de Mallorca (GNM). Pollença.  
Email: xescgracia@yahoo.es

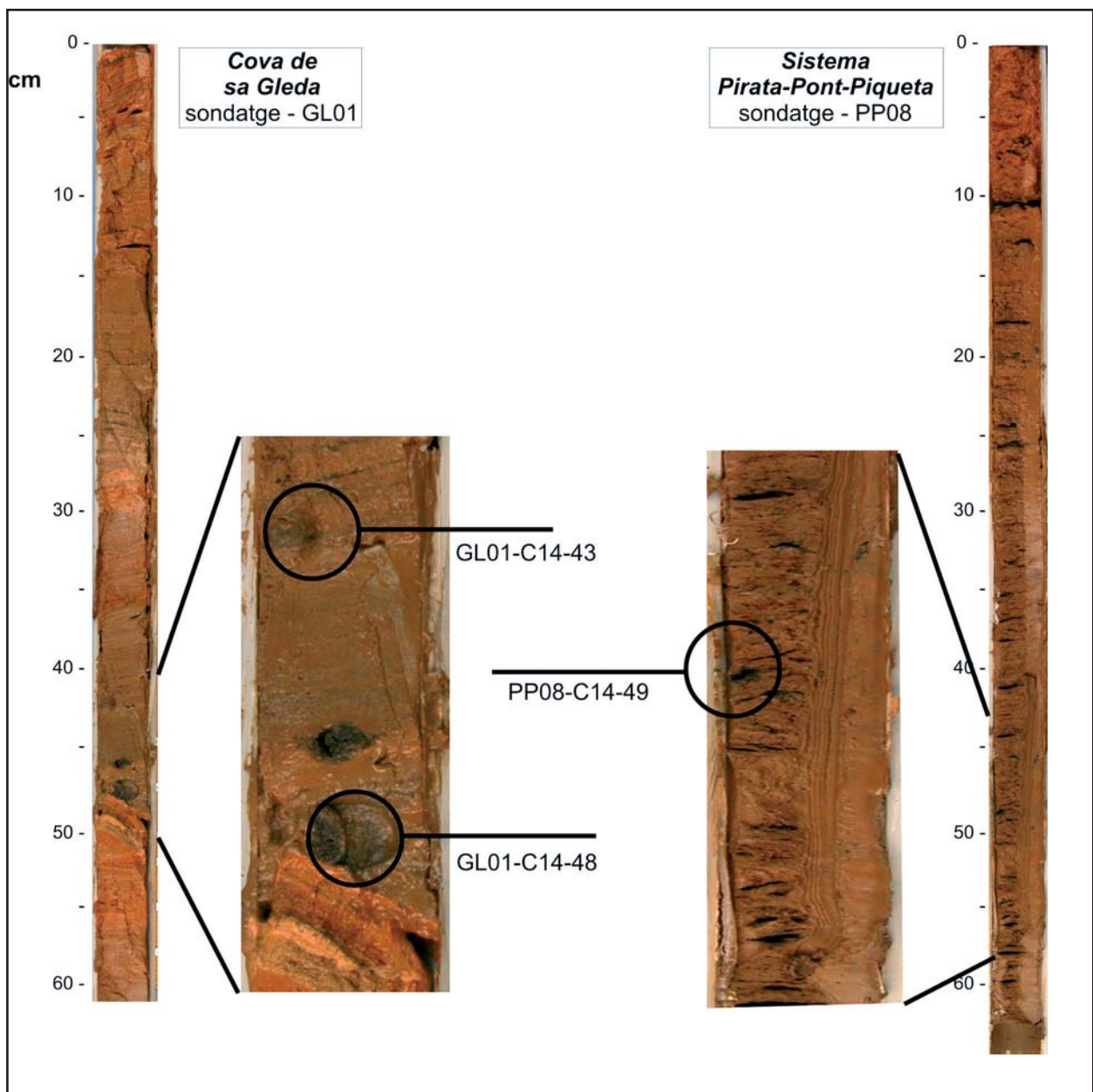


Figura 1: Localització en els sondatges de les mostres que s'han datat a la cova de sa Gleda i cova des Pont.

Figure 1: Core location of samples dated at Cova de sa Gleda and Cova des Pont.

Les mostres de restes carbonoses i llavors es van agafar en dos sondatges diferents, de característiques sedimentàries similars en dues de les localitats estudiades de la Marina de Llevant dins de dos conductes inundats i situats per davall del nivell freàtic. La mostra PP08-C14-49, recollida a una profunditat de 49 cm de sediment (Fig. 1), correspon a la galeria del Llac Ras a prop de la Gran Sala de la cova des Pont (la seva localització es pot veure a la figura 20 del treball de GRÀCIA *et al.*, 2006, p. 46). Les altres dues mostres recollides a -43 i -48 cm de profunditat (GL01-C14-43 i GL01-C14-48 respectivament), corresponen a un mateix sondatge fet al sector clàssic de la cova de sa Gleda, concretament al llac d'entrada de la sala Francesc Ripoll (la seva localització es pot veure a la figura 32 del treball de GRÀCIA *et al.* 2007).

## Dades datació

De les dades obtingudes se'n desprèn que els sediments que reomplen els conductes d'ambdues cavitats són molt recents.

Les edats de les mostres datades donen valors de  $220 \pm 20$  BP per a la mostra de la cova des Pont que correspon a unes edats calibrades ( $1 \sigma$  i  $2 \sigma$ ) que es poden observar a la figura 2;  $10 \pm 25$  BP i  $330 \pm 25$  BP per a la dues mostres de la cova de sa Gleda, que presenten unes edats calibrades ( $1 \sigma$  i  $2 \sigma$ ) que també es poden observar respectivament a la figura 2.

Els resultats, tal i com podem veure a la figura 2, són molt recents, i això implica que les datacions no poden ser massa precises i a més la corba de calibrar

## Cova des Pont

**KIA-32614 (PP08-49) : 220±20BP**

68.2% probability

1650AD (30.6%) 1670AD

1780AD (37.6%) 1800AD

95.4% probability

1640AD (39.8%) 1680AD

1760AD (42.9%) 1800AD

1930AD (12.7%) 1960AD

## Cova de sa Gleda

**KIA-32612 (GL01-C14-43) : 10±25BP**

68.2% probability

1950AD (68.2%) 1955AD

95.4% probability

1890AD (11.5%) 1910AD

1950AD (83.9%) 1960AD

**KIA-32613 (GL01-C14-48) : 330±25BP**

68.2% probability

1490AD (15.3%) 1530AD

1540AD (52.9%) 1640AD

95.4% probability

1480AD (95.4%) 1650AD

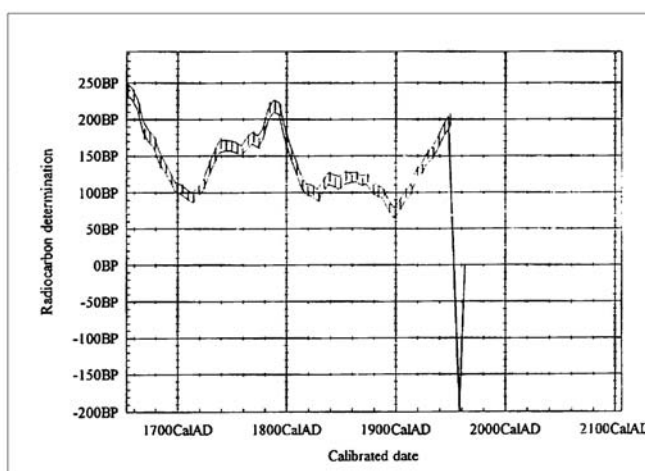


Figura 2: Dades de les datacions per C-14 de les mostres carbonoses dels sediments de les coves de sa Gleda i des Pont, i gràfic de calibració radiomètrica.

Figure 2: Dating dates and calibration curve of radiocarbon age of the charcoal samples in cave sediments at Cova de sa Gleda and Cova des Pont.

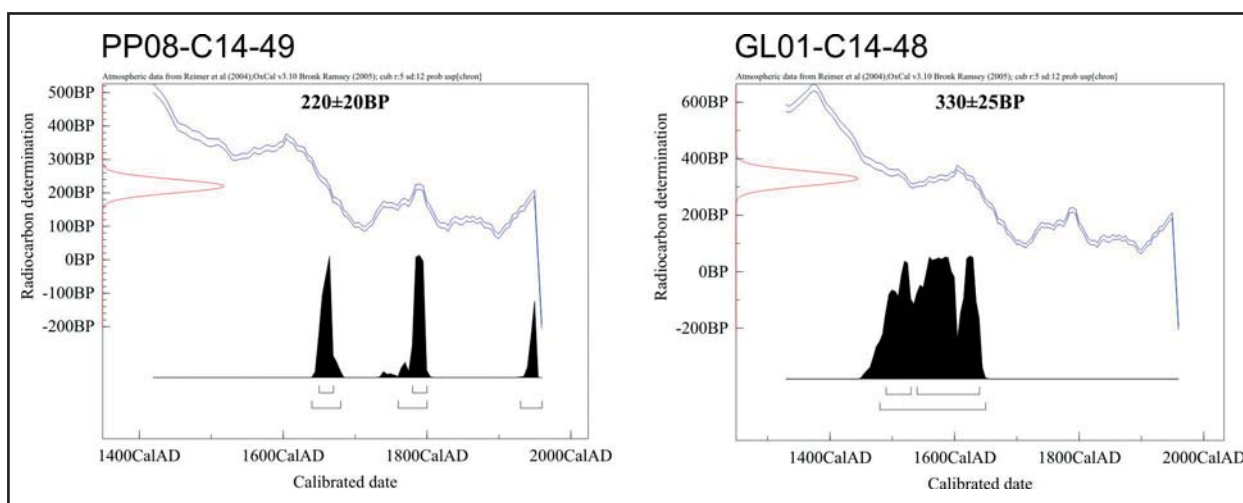


Figura 3: Corbes de calibració obtingudes mitjançant el programa OxCal.

Figure 3: Calibrated curves obtained with the OxCal program.

per aquest període és molt irregular (Fig. 3). Les datacions PP08-C14-49 i GL01-C14-48 són força coherents entre sí, en canvi l'edat de la mostra GL01-C14-43, excessivament recent, ens fa pensar en un possible cas de contaminació (?) en el moment de la realització del sondatge.

Hem de remarcar també que de sediments llimosos vermells de composició silícia similars als datats (tan textural com mineralògicament) n'hi ha de més antics. Tal i com descriuen GRÀCIA *et al.* (2006) part d'algunes gale-

ries inundades del sistema Pirata-Pont-Piqueta mostren sediments que presenten en la seva superfície polígons de retracció (Fig. 4), la qual cosa implica processos de dessecació i per tant estadis ens els quals la cavitat (o part dels conductes) es troba en situació vadosa. La localització d'aquests polígons a -4 m de profunditat implicaria una etapa anterior de rebliment probablement amb una edat per als sediments anterior al darrer estadi glacial. No volem descartar, si més no oscil·lacions d'aquest ordre en èpoques holocenes més recents.

Una altra qüestió que val la pena comentar, és que la presència de laminació varvada, tan freqüent en molts dels sondatges descrits en els rebliments sedimentaris de les cavitats (GRÀCIA *et al.*, 2003, 2005, 2006), en coherència amb les datacions obtingudes, podrien tenir característiques estacionals.

## Agraïments

Al Dr. Mark Van Strydonck les datacions de C-14 fetes a les mostres i al Dr. Josep A. Alcover, els comentaris efectuats al manuscrit original. El present treball és una contribució al projecte de recerca finançat pel *Ministerio de Educación y Ciencia* – FEDER, CGL2006-11242-C03-01/BTE.

Aquest treball s'ha pogut dur a terme en estar finançat parcialment gràcies al projecte de la Fundació "SA NOSTRA", Caixa de Balears, dins la convocatòria d'ajuts per a projectes de Conservació de la Biodiversitat 2007. Volem agrair al Sr. Andreu Ramis, al Sr. Bartomeu Tomàs i a la Sra. Eva Villalonga de la Fundació "SA NOSTRA", Caixa de Balears, les seves atencions i bones disposicions.

Als companys espeleobussejadors Bernat Clamor, Pere Gamundí i Mateu Febrer.

## Bibliografia

- GRÀCIA, F.; JAUME D.; RAMIS, D.; FORNÓS, J.J.; BOVER, P.; CLAMOR, B.; GUAL, M.A. i VADELL, M. (2003): Les coves de cala Anguila (Manacor, Mallorca). II: La Cova Genovesa o Cova d'en Bessó. Espeleogènesi, geomorfologia, hidrologia, sedimentologia, fauna, paleontologia, arqueologia i conservació. *Endins*, 25: 43-86.
- GRÀCIA, F.; CLAMOR, B.; JAUME D.; FORNÓS, J.J.; URIZ, M.J.; MARTIN, D.; GIL, J.; GRÀCIA, P.; FEBRER, M. i PONS, G. (2005): La cova des Coll (Felanitx, Mallorca): Espeleogènesi, geomorfologia, hidrologia, sedimentologia, fauna i conservació. *Endins*, 27: 141-186.
- GRÀCIA, F.; CLAMOR, B.; FORNÓS, J.J.; JAUME D. i FEBRER, M. (2006): El sistema Pirata-Pont-Piqueta (Manacor, Mallorca): Geomorfologia, espeleogènesi, hidrologia, sedimentologia i fauna. *Endins*, 29: 25-64.
- GRÀCIA, F.; FORNÓS, J.J.; CLAMOR, B.; FEBRER, M. i 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*, 31: 43-96.

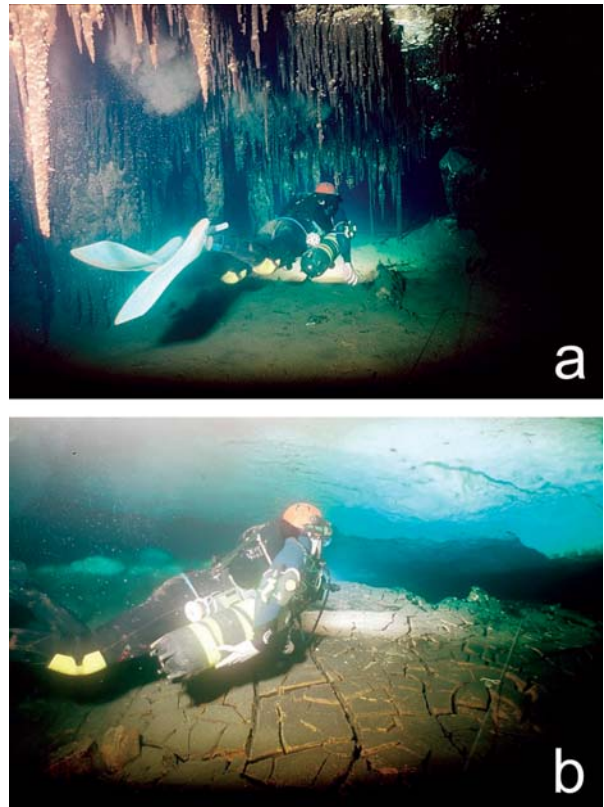


Figura 4: a) Acumulació sedimentària a l'entrada de la Galeria del Llac Ras a prop de la Gran Sala (cova des Pont); b) polígons de retracció a -4 m que recobreixen una zona de la galeria del Llac Ras (Foto B. Clamor).

Figure 4: a) sedimentary accumulation at the entrance of Llac Ras gallery as near the Gran Sala (Cova des Pont); b) Retraction polygons at -4 m that cover part of the Llac Ras passage (Photo B. Clamor).