



DADES PALEOAMBIENTALS DEL COMPLEX GLACIO LACUSTRE DE L'ESTANY DE BURG DURANT EL TARDIGLACIAL

A. Pèlachs (1), R. Julià (2), R. Pérez-Obiol (3), F. Burjachs (4-5), I. Expósito (5), R. Yll (5-6), A. Vizcaino (7), V. Turu (8) i J.M. Soriano (1)

(1) Departament de Geografia, UAB, 08193 Cerdanyola del Vallès (Bellaterra). albert.pelachs@uab.cat ; joanmanuel.soriano@uab.cat

(2) Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera", CSIC, C/Lluís Solé i Sabarís s/n, 08028 Barcelona. rjulia@ija.csic.es

(3) Unitat de Botànica, UAB, 08193 Cerdanyola del Vallès (Bellaterra), Barcelona, ramon.perez@uab.cat

(4) ICREA, Barcelona, francesc.burjachs@icrea.cat & URV: Àrea de Prehistòria, URV, Avda. Catalunya, 35. 43002. Tarragona

(5) IPHES. Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social. C/ Escorxador, s/n. 43003. Tarragona. iexposito@iphes.cat

(6) MINOA Arqueologia i Serveis S.L. I+D. Camí Antic de Sant Cugat, 145. 08193 – Bellaterra. minoasl@ya.com, riker@prehistoria.urv.cat

(7) Dept. Environm. Earth Sys. Science, S. Earth Science, Green Earth Sci. 239, Stanford University, Stanford, CA-94305. alexis.vizcaino@gmail.com

(8) Fundació Marcel Chevalier, Av. Príncep Benlloch 66-72, AD 500, Principat d'Andorra, igeofundació@andorra.ad

Abstract (Palaeoenvironmental data of glacio-lacustrine system of Burg lake during the Lateglacial): Here we describe a high-resolution record of organic matter accumulation in the sediments of Burg lake (Pyrenees, NE Iberian Peninsula), as assessed using loss on ignition (LOI), and compare it with pollen record. By comparing the LOI and pollen we obtain new data on the dynamics of vegetation and climate during the last 17 ka cal BP. In this poster we present the differences, between Lateglacial and Holocene. The Younger Dryas is evident, and we have a high coherence between the vegetation (*Artemisia* and *Ephedra* indicates an open landscape) and the LOI (decrease) during this period.

Paraules clau: Pirineus, LOI, pol·len, Dryas recent.

Key words: Pyrenees, LOI, pollen, Younger Dryas.

INTRODUCCIÓ

A partir de l'estany de Burg (42° 30' 18" latitud N; 1° 18' 22" long. E, 1821 metres d'altitud) s'estan duent a terme un seguit de treballs que han aportat dades sobre: les diferents fases glacials dels Pirineus que s'han discutit a l'hora de definir l'origen del llac (Vizcaino, 2003), les tècniques i mètodes de descripció de la cubeta sedimentària i la recuperació del testimoni (Turu, 1999 i 2001), la descripció del registre sedimentari i les seves litologies principals que han servit per identificar diferents episodis en la dinàmica del llac i han millorat la informació de les perturbacions d'origen natural i humà identificades a partir de diferents *proxies* paleoambientals (Pèlachs et al., 2011; Bal et al. 2011).

L'ESTANY DE BURG

Actualment l'estany de Burg està totalment colmatat i la columna d'aigua no excedeix els 40 cm en els punts més profunds.

La geomorfologia glacial de la Coma de Burg la formen vuit cordons morrènics (M) i un dipòsit glacial (D). L'estany de Burg es situa entre els cordons cinc (M5) i sis (M6) i ha estat format per l'obturació d'una morrena frontal (Vizcaino, 2003), que ha provocat una cubeta que supera els 15 metres de fondària (Fig 2). L'edat basal de l'estany de Burg permet proposar que el cordó morrènic M6 té una edat al voltant dels 17000 anys cal BP (Pèlachs et al. 2011). El Registre sedimentari de Burg presenta tres litologies principals: (1) torba, amb un component orgànic elevat (>65%); (2) llims orgànics, amb una matèria orgànica entre 30% i 65% barrejada amb llims argilosos; i (3) llims, amb un contingut orgànic baix (<30%), en el que s'hi situen petites capes de sorres i graves.

Estratigràficament es poden distingir cinc nivells: (a) de la superfície fins els 121 cm de fondària, el sediment es correspon amb un sòl hidromòrfic amb fines capes de llims, graves i sorres que contenen carbons i macrorestes vegetals; (b) el nivell de torba

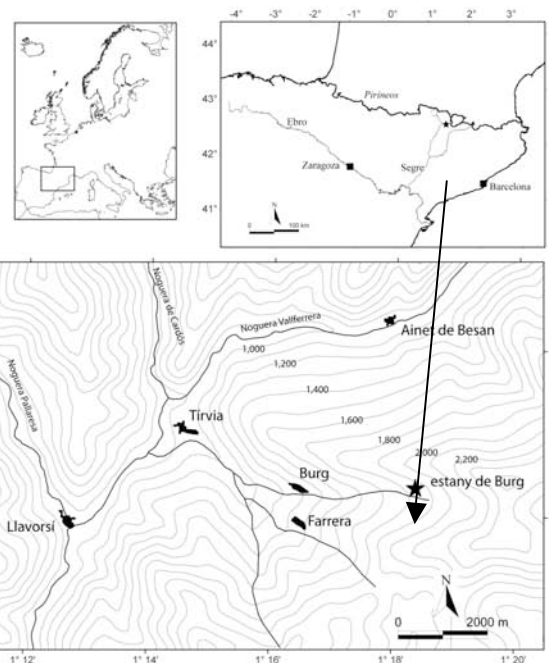


Fig. 1: Situació geogràfica del Estany de Burg (estrella).

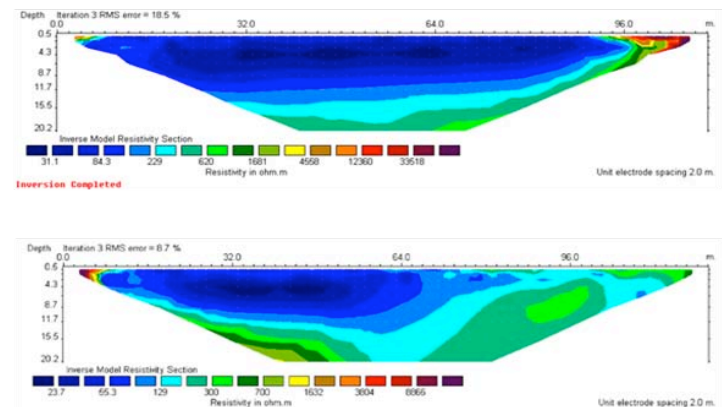


Fig. 2: Tomografies elèctriques de l'Estany de Burg. La prospecció es va efectuar en forma de creu (2 pseudoseccions) per tal d'observar possibles anisotropies en l'estany i determinar el seu depocentre. Tomografia Superior O-E, inferior: N-S.

(entre 121 i 405 cm) també presenta algunes capes de llims orgànics a: 165–181, 211–235 i 390–401 cm; (c) llims orgànics entre 405 i 525 cm; (d) llims lacustres entre 525 i 1300 cm, coincidents segons el model cronològic amb la transició entre l'Holocè i el Tardiglacial; (e) a partir dels 1300 cm, graves heteromètriques i blocs fins a la base a 1650 cm amb un elevat contingut d'argiles (Pèlachs et al., 2011) (Fig. 3).

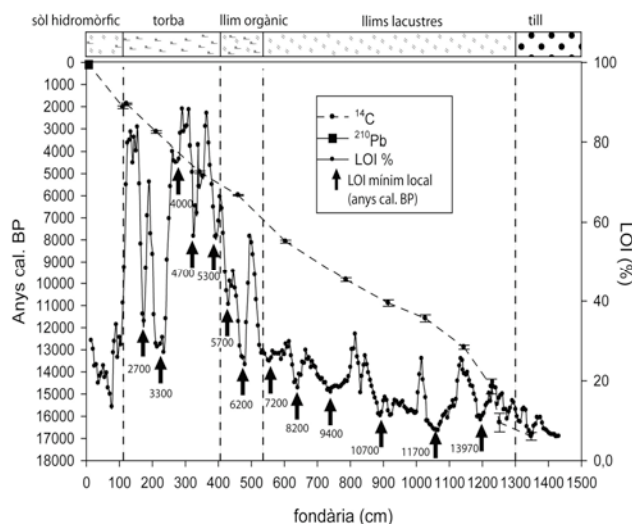


Fig. 3: Loss on ignition (LOI), seqüència d'edats (^{14}C cal BP) i litologies principals de l'Estany de Burg segons la fondària en cm.

METODOLOGIA

Un total de 13 datacions de ^{14}C han permès extrapol·lar linealment edat y fondària per tota la seqüència. En aquest pòster es presenten les dades pol·líniques de 154 mostres, entre el centímetre 659 i 1441 cm., així com 157 mostres de LOI, entre la cota 655 i 1441 cm. Ambdues anàlisis s'han realitzat mitjançant els estàndards habituals descrits a Pèlachs et al. (2011).

Una anàlisi de components principals (Statistica 8.0) ha servit per analitzar les principals espècies vegetals i la sensibilitat de la matèria orgànica. Per a detectar millor la tendència i eliminar conflictes entre mostres, el tractament estadístic s'ha realitzat sobre la mitjana mòbil de cada tres mostres.

RESULTATS I DISCUSIÓ

El contingut de matèria orgànica de llac depèn tant de la biomassa que rep com del fet que aquesta es pot mineralitzar. Les dades indiquen com, en general, els paisatges oberts (Factor 1 valors negatius) aporten menys matèria orgànica al llac com indiquen els valors baixos del LOI. En canvi, els pics de LOI es corresponen amb situacions forestals arbòries (Factor 1 valors positius) que s'expliquen sobretot per percentatge elevats de *Pinus*.

Un fet al que es pot sumar l'explicació de la temperatura, perquè s'ha d'acceptar per la pròpia naturalesa de les espècies, que els paisatges dominats per *Artemisia* i *Ephedra* poden ser molt més freds que els dominats per *Pinus*. El Factor 2 respon a la presència de taxons mèsics (*Corylus* i *Betula*) i, per tant, a la disponibilitat hídrica de l'entorn (Fig. 3).

La caiguda de la LOI entre la cota 1135 i 1061 cm s'ha correlacionat amb el Dryas Recent, segons la cronologia. La superació de la fase del Dryas Recent

afavoreix la LOI. En la transició cap a l'Holocè hi ha d'altres oscil·lacions de matèria orgànica en el sistema lacustre que semblen indicar pulsacions del sistema climàtic a l'espera de la confirmació d'altres variables paleobotàniques.

La transició des del Dryas Recent cap a l'Holocè no seria un únic procés homogeni, caracteritzat per un increment regular de temperatura i precipitació.

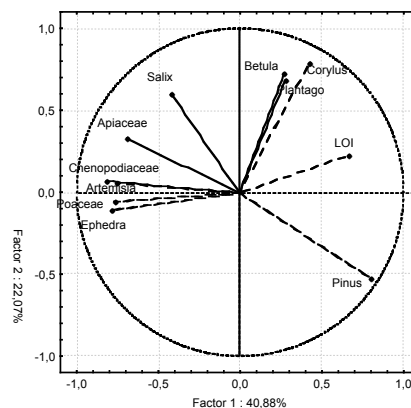


Fig. 3: Anàlisi de Components Principals. Eigenvalue Factor 1 = 4,49; Factor 2 = 2,42.

CONCLUSIONS

- Les dades indiquen com, en general, els paisatges oberts aporten menys matèria orgànica al llac i els tancats (*Pinus*) a la inversa.
- La vegetació dels paisatges oberts d'aquest període pot ser molt més freda (*Artemisia* i *Ephedra*) que la dels tancats (*Pinus*).
- La transició des del Dryas Recent cap a l'Holocè no és un procés homogeni de millora climàtica.

Agraïments: Aquesta comunicació ha estat possible al: Grup de Geografia Aplicada (2009 SGR 00106). A més dels projectes del MEC [CSO2009-08271 (subprograma GEOG)] y "Cambios tecno-culturales y de paisaje en la transición Pleistoceno-Holoceno en las zonas de influencia mediterránea de la Península Ibérica (II) (HAR2008-01984/HIST).

Referencias bibliográficas

- Bal, M.-C.; Pèlachs, A.; Pérez-Obiol, R.; Julià, R.; Cunill, R. (2011). Fire history and human activities during the last 3300 cal yr BP in Spain's Central Pyrenees: the case of the Estany de Burg. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 300: 179-190.
- Pèlachs, A., Julià, R., Pérez-Obiol, R., Soriano, J.M., Bal, M.-C., Cunill, R. & Catalán, J. (2011). Potential influence of Bond events on mid-Holocene climate and vegetation in southern Pyrenees as assessed from Burg lake LOI and pollen records. *The Holocene*, 21 (1), 95-104.
- Pla, S. & Catalán, J. (2005). Chrysophyte cysts from lake sediments reveal the submillennial winter/spring climate variability in the northwestern Mediterranean region throughout the Holocene. *Climate Dynamics*, 24, 263–278.
- Turu, V. (1999). Informe preliminar dels sondatges elèctrics realitzats a l'Estany de la Coma de Burg de Farrera (Pallars sobirà); IGEOTEST, Andorra la Vella, 21 pp.
- Turu, V. (2001). Informe de resultats relatiu a la campanya d'extracció de mostra contínua i ampliació de la prospecció geoelectrica a l'estany de la Coma de Burg de Farrera (Pallars Sobirà); IGEOTEST, Andorra la Vella, 22 pp.
- Vizcaino, A. (2003). *Geologia glacial de la Coma de Burg (Pirineu Central)*. Trabajo final de carrera de Geologia, Universitat de Barcelona, Barcelona (Catalonia), documento inédito.