

**Memòria-Informe de la intervenció  
paleontològica d'una petjada de  
dinsaure al Mirador de Vallcebre**

**(del 25 de juliol al 31 d'agost de 2016)**

**Expedient 437 K121 N857 2016-1-17113**

**Víctor Fondevilla**

**Director de la intervenció**

**Departament de Geologia, Facultat de Ciències,  
Universitat Autònoma de Barcelona**

**Novembre de 2016**

## 1. Introducció i antecedents

El jaciment del Mirador de Vallcebre es troba situat al sinclinal de Vallcebre (Bergedà), en el tram geològic que conté els dipòsits continentals de la Formació Tremp, d'edat Cretaci Superior. Concretament, les roques que hi afloren pertanyen als darrers milers d'anys del Maastrichtià, l'últim estatge en el qual van viure els dinosaures abans de l'extinció en massa de fa 66 milions d'anys. En aquest context geològic es va documentar durant l'any 2015 la troballa de restes fòssils d'impressions de pell de dinosaure en uns afloraments de la zona. Arran d'aquest descobriment els investigadors de l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont i la Universitat Autònoma de Barcelona van realitzar una intervenció de documentació (veure Galobart, 2015). Els treballs posteriors de caracterització geològica i estratigràfica duts a terme durant el 2016 a la zona van permetre identificar noves restes fòssils, pràcticament contigües a les anteriorment descrites. Es tractava d'un contramotlle d'una petjada de dinosaure, conservada en el mateix cos gresós on s'havien trobat les impressions de pell.



**Figura 1.** Contramotlle de petjada de dinosaure, objecte de la intervenció i estudi en la present memòria.

Donat que aquesta troballa podia aportar informació sobre el dinosaure que va produir les impressions de pell, es va decidir extreure-la i preservar-la per al seu estudi. D'aquesta manera, es va sol·licitar un permís d'excavació al Servei d'Arqueologia i Paleontologia (Direcció General d'Arxius, Biblioteques, Museus i Patrimoni, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya). Un cop concedit el permís, es va realitzar la intervenció durant el dia 30 d'agost de 2016. Les tasques dutes a terme durant l'excavació es detallen en aquesta memòria, així com la interpretació del material paleontològic recuperat.

## 2. Àrea d'intervenció i situació exacta

L'àrea de la intervenció se situa a l'oest de la població de Vallcebre, comarca del Berguedà, molt propera a l'indret anomenat "Mirador de Vallcebre".

Coordenades: 31T 401304 – 4672868

Representació cartogràfica

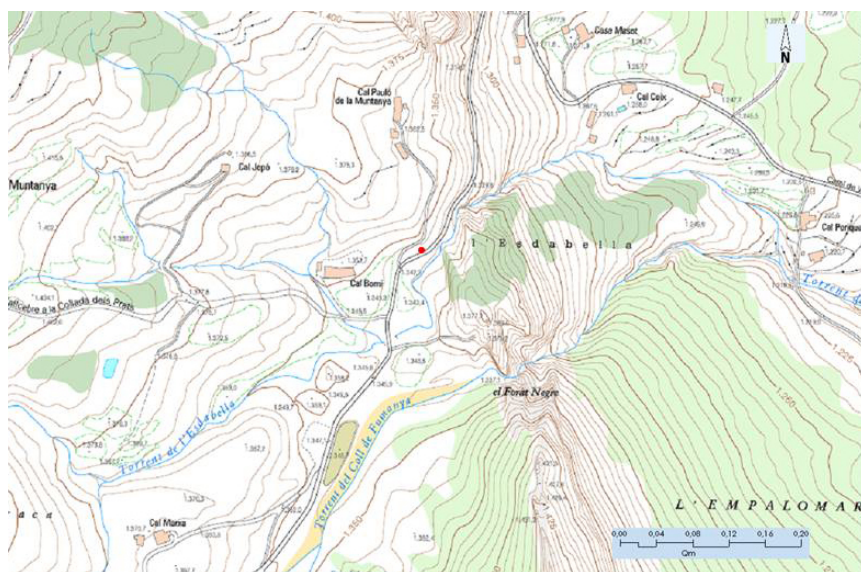


Figura 2. Situació geogràfica de l'àrea de la intervenció (punt vermell)

## 3. Metodologia de la intervenció

Participants: El director de la intervenció, **Víctor Fonddevilla**, becari del Departament de Geologia de la Universitat Autònoma de Barcelona, conjuntament

amb la participació del **Dr. Bernat Vila**, investigador de l'Institut de Paleontologia Miquel Crusafont i del Museu de la Conca Dellà.

L'estrat gresós que conté la peça aflora al costat de la carretera de Vallcebre a Saldes, de manera que l'accés al punt d'intervenció no va suposar cap dificultat.

Un cop transportat el material al lloc d'excavació, es va valorar quina seria la manera més òptima i alhora segura d'extreure la peça. Donat que es tractava d'un contramotlle que sobresortia de la capa de gres, es podia optar o bé per extreure únicament l'exemplar o bé extreure'l juntament amb part de l'estrat. El fet que el contramotlle no presentava una delimitació clara respecte l'estrat va fer optar per la segona possibilitat.

Tot seguit, es va començar la intervenció amb tasques de desbrossament per treure les plantes que havien crescut al voltant. La peça, tal com mostra la Figura 1, així com l'estrat gresós, presentaven una esquerda transversal que els dividien en dos meitats. Això impossibilitava l'extracció en un sol bloc. Utilitzant eines de percussió (martells i escarpres) es va colpejar la roca gresosa per tal de partir-la. Això es va dur a terme aprofitant altres esquerdes en plans favorables (Figura 3).



**Figura 3.** Extracció de la peça conjuntament amb part de l'estrat gresós, aprofitant fracures favorables preexistents.



**Figura 4.** Extracció amb l'escarpre. En aquest punt ja es feia evident que no es podria extreure el contramotlle en un sol bloc a causa de l'esquerda que l'atravessa.

Extrets el contramotlle i part de l'estrat gresós (en dos blocs a causa de la fractura, Figures 4 i 5), es va procedir a embolcallar cada meitat en paper d'alumini i cinta adhesiva. D'aquesta manera es donava per finalitzada la intervenció al camp.



**Figura 5.** La peça un cop extreta en dues meitats.

Posteriorment, les dues meitats de la roca es van unir mitjançant ciment al laboratori, de manera que quedava reconstruïda la morfologia original de la petjada del dinosaure (Figura 6).



**Figura 6.** El contramotlle de la petjada un cop reconstruït al laboratori. Escala: 15 cm.

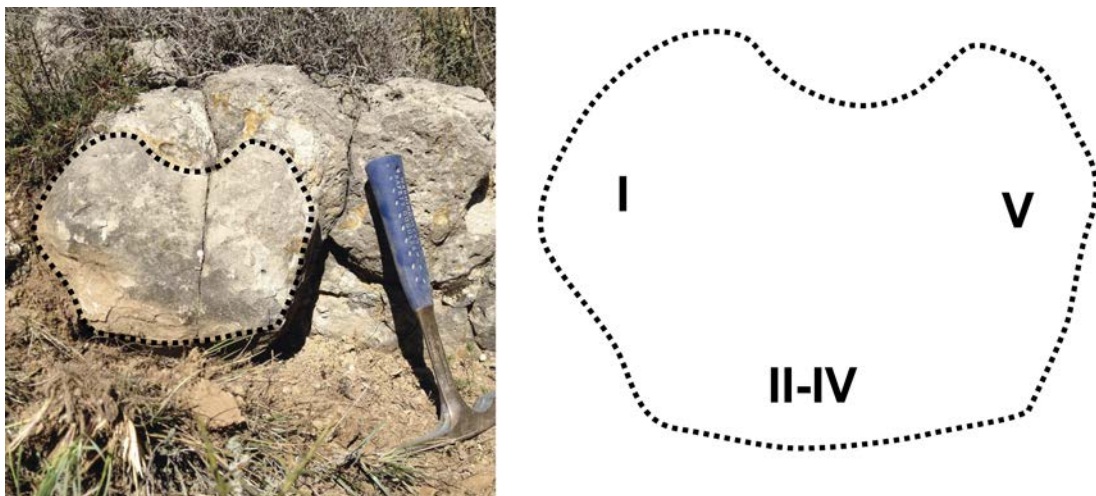
Finalment, el contramotlle va ser dipositat en el Museu de les Mines de Cercs, on va rebre la sigla d'inventari MMCERCS-1340.

#### **4. Estudi científic**

La troballa del contramotlle d'una petjada de dinosaure ha aportat una valuosa informació de cara a l'estudi dels dinosaures a Catalunya. Així, la importància d'aquest exemplar no es deu a la seva espectacularitat sinó a la informació que ha aportat als investigadors.

Pel que fa a l'origen de la petjada, aquesta es va produir en un substrat fangós en una zona de plana fluvial (veure Oms et al., 2007). El dinosaure, en caminar sobre un sediment tou, va deixar la seva empremta. Enlloc de quedar a l'aire lliure i ser erosionada, la sorra s'un riu proper va reomplir la concavitat, formant el contramotlle un cop aquesta sorra es va compactar donant lloc a l'estrat gresós.

La morfologia del contramotlle ens dóna dades sobre el tipus de dinosaure que podia haver produït la marca. Com es veu en la Figura 7, aquesta petjada té forma de mitja lluna. Aquesta forma és típica de les extremitats anteriors dels titanosaures, els dinosaures sauròpodes que hi havia a la zona de Vallcebre durant el Maastrichtià. Exemples d'aquesta morfologia s'han pogut observar en els jaciments propers de Fumanya Sud i Nord (veure Vila et al., 2005). A més, s'han pogut identificar els dígits I, II-IV, i V i que la impressió correspon amb l'extremitat dreta.



**Figura 7.** Interpretació de la troballa. Es mostra la forma de mitja lluna típica de l'extremitat anterior d'un sauròpode titanosaure, així com la localització dels dits de la mà dreta. Modificat de Fondevilla et al. (2016).

D'aquesta manera, la troballa ens confirma la presència d'aquest grup de dinosaures fins almenys poc abans del moment de l'extinció global dels dinosaures a la Terra fa 66 milions d'anys (excepte les aus).

Però a més a més d'aquesta dada, també ens ajuda a interpretar quin animal podia ser el productor de les impressions de pell del jaciment del Mirador de Vallcebre, les quals es troben en el mateix estrat gresós. Així, el fet que les escates preservades en la impressió són de mida gran, sumat a la presència de petjades de titanosaure en la mateixa superfície, ens permet associar les impressions de pell amb els dinosaures titanosaures.

## 5. Conclusions, difusió i impacte

La troballa d'un contramotlle de petjada de dinosaure en un estrat gresós prop del Mirador de Vallcebre ha aportat dades sobre quins eren els darrers dinosaures que hi havia a Catalunya abans de l'extinció fa 66 milions d'anys. L'assignació de la petjada al grup dels sauròpodes titanosaures ha permès també atribuir les impressions de pell trobades en el mateix estrat a aquest grup de dinosaures.

La valuosa informació que conté la petjada de sauròpode ha permès publicar-la conjuntament amb les impressions de pell en la revista científica *Geological Magazine*, d'impacte internacional (veure Fondevilla et al., 2016).

Amb la nota i la posterior roda de premsa a la zona de Fumanya per part de la Universitat Autònoma de Barcelona, aquestes troballes i la informació que contenen van generar un gran impacte mediàtic tant a nivell català i espanyol (premsa escrita, ràdio i televisió) com en mitjans internacionals.

## 6. Agraïments

Aquesta intervenció paleontològica s'ha finançat amb el projecte 'Dinàmica ecològica de la darrera extinció en massa: el Pirineu com a laboratori fòssil' 20014/100927 finançat pel Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. Vull agrair el permís rebut pel propietari del terreny on s'ha dut a terme la intervenció. També a les institucions locals pel suport i facilitats i al Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya (Direcció General d'Arxius, Biblioteques, Museus i Patrimoni) per la gestió del permís d'intervenció. Finalment vull agrair al Dr. Bernat Vila pel seu ajut durant la intervenció i per la seva feina en la reconstrucció de la petjada.

## Referències

- Fondevilla, V., Vila, B., Oms, O., & Galobart, À. (2016). Skin impressions of the last European dinosaurs. *Geological Magazine*, 1-6.



- Galobart À. (2015). Informe i Memòria sobre la documentació de les restes fòssils de pell de dinosaure del Mirador de Vallcebre (Vallcebre, Berguedà), 1 al 3 de juny de 2015. Presentat al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. 8 pàgines.
- Oms, O., Dinarès-Turell, J., Vicens, E., Estrada, R., Vila, B., Galobart, À., & Bravo, A. M. (2007). Integrated stratigraphy from the Vallcebre Basin (southeastern Pyrenees, Spain): New insights on the continental Cretaceous–Tertiary transition in southwest Europe. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **255**(1), 35-47.
- Vila, B., Oms, O., & Galobart, À. (2005). Manus-only titanosaurid trackway from Fumanya (Maastrichtian, Pyrenees): further evidence for an underprint origin. *Lethaia* **38**(3), 211-218.