

**MEMÒRIA DE LA INTERVENCIÓ PALEONTOLÒGICA AL  
JACIMENT D'ORCAU-2 (MUNICIPI D'ISONA I CONCA DELLÀ,  
PALLARS JUSSÀ)  
JULIOL DE 2019**

ACTUACIÓ INCLOSA DINS DEL PROJECTE DE RECERCA: "XARXES  
PALEOECOLÒGIQUES DELS JACIMENTS AMB DINOSAURES DEL CRETACI  
CATALÀ"

Expedient 437 K121 N845 2019\_1\_24989

DIRIGIDA PER

Dr. Bernat Vila, Institut Català de Paleontologia "Miquel Crusafont" i Museu  
de la Conca Dellà

Dr. Albert Garcia Sellés, Institut Català de Paleontologia "Miquel Crusafont" i  
Museu de la Conca Dellà

# **MEMÒRIA DE LA INTERVENCIÓ PALEONTOLÒGICA AL JACIMENT D'ORCAU-2 (MUNICIPI D'ISONA I CONCA DELLÀ, PALLARS JUSSÀ). JULIOL DE 2019**

## **Introducció i notícies històriques**

Des de principis del segle passat l'àrea de Tremp-Isona ha estat una de les més riques en restes de dinosaures de Catalunya (Bataller, 1960) essent el punt on inicialment se'n van descobrir els primers fòssils. Cal destacar els primers treballs a la zona, centrats en les expedicions amb finalitats prospectives que l'any 1954 hi va realitzar el Dr. Walter Georg Kühne (Universitat de Berlin) (Talens, 1955), concretament a l'àrea que abasta els pobles de Suterranya i Orcau. A finals de segle, durant els anys 80, un equip format per membres de l'Institut de Paleontologia "M. Crusafont" de Sabadell i de les Universitats Autònoma de Barcelona i de Madrid van reprendre les excavacions a la conca de Tremp (Santafé et al., 1997), concretament a les localitats d'Els Nerets (Vilamitjana), Sant Romà d'Abella (Isona) i el Barranc d'Orcau (Isona). Entre aquestes localitats van visitar el jaciment amb icnites d'Orcau-2. De resultes d'aquella expedició van publicar el treball de Llompart et al (1984) on descriuen per primera vegada petjades de dinosaures a la conca.

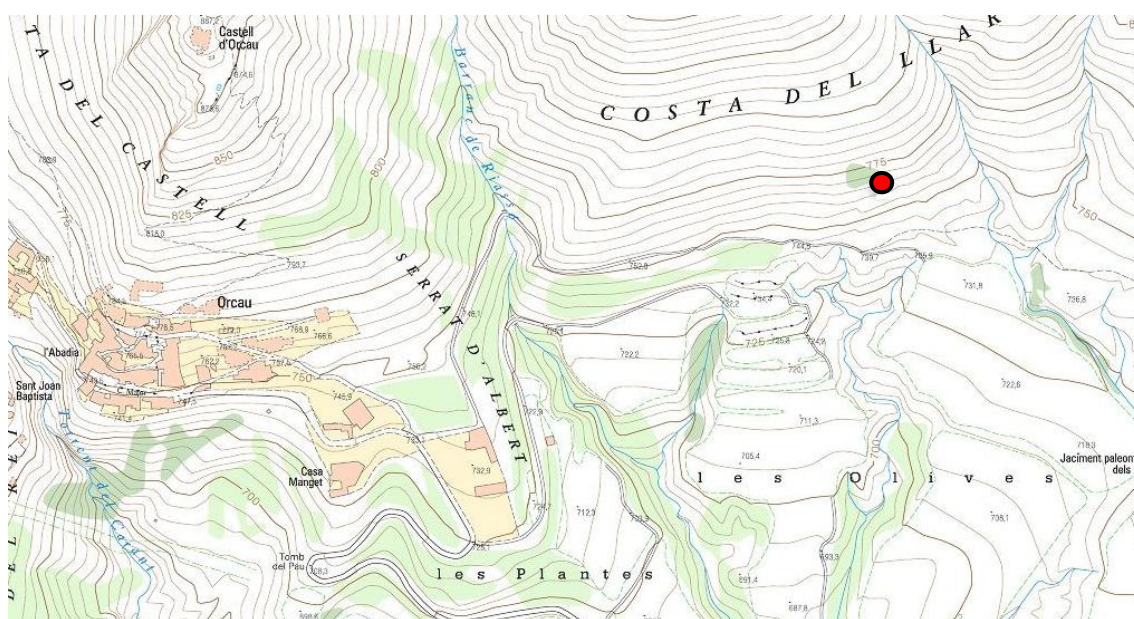
Des de l'any 2002 diversos projectes de recerca impulsats per investigadors de l'Institut Català de Paleontologia i especialment dedicats a aquest registre fòssil juntament amb el projecte actual en curs ("Xarxes paleoecològiques dels jaciments del Cretaci català") han contribuït a conèixer un gran nombre de jaciments de dinosaures i altres vertebrats (vegeu Vila et al. 2006; Riera et al., 2009). Entre els camps d'estudi desenvolupats hi ha la icnologia de dinosaures i altres vertebrats, amb el descobriment de diverses localitats inèdites.

Una de les localitats revisitades ha estat la d'Orcau-2, on el 2004 s'hi va fer una primera exploració i que ha estat motiu de la present campanya de documentació i adequació. Aquest jaciment, situat al terme municipal d'Isona i Conca Dellà, és una localitat del Cretaci superior i representa un punt interessant per a conèixer els aspectes de locomoció dels dinosaures sauròpodes.

## Situació del jaciment

La localitat d'Orcau-2 es situa a l'est del poble homònim (municipi d'Isona i Conca Dellà, Pallars Jussà; Figura 1). Per accedir-hi cal arribar al poble d'Orcau per la carretera LV-5112, i a uns 500 metres del nucli urbà surt un camí asfaltat en direcció oest que seguidament es desvia cap al nord. Cap al final del camí, aquest queda limitat al seu marge nord per un estrat de calcàries fortament inclinades cap al sud, que representa el jaciment. Les seves coordenades UTM 31N (ETRS89) són:

X: 334065    Y: 4670175    H (m): 740



**Figura 1:** Situació geogràfica del jaciment d'Orcau-2 (cercle vermell), a la comarca del Pallars Jussà. Institut Cartogràfic de Catalunya (escala 1:50.000).

Pel que fa a la seva situació geològica, la localitat d'Orcau-2 es troba al sinclinal de Trepç, al tram inferior de la formació continental i de transició anomenada Formació Trepç (Mey et al, 1967). La part inferior de la formació comprèn materials amb una edat cretàica mentre que la part superior, per damunt de les conegudes Calcàries de Vallcebre i els seus equivalents, té ja una edat paleògena. Litològicament, la formació pot ser dividida en diverses unitats locals que contenen nivells de calcàries margoses, calcàries lacustres amb caròfits, margues, sorrenques ataronjades amb bioturbació, lutites roges i violades i nivells de microconglomerats, entre altres.

## **Motius i objectius de la intervenció**

El motiu principal per intervenir a la localitat d'Orcau-2 fou doble: de recerca paleontològica i de conservació patrimonial i divulgació. Els objectius principals foren: a) realitzar una nova documentació, actualitzada i més precisa, del registre icnològic de la localitat i b) netejar, adequar i repintar els rastres i petjades fòssils de la superfície del jaciment.

## **Descripció dels treballs realitzats**

La intervenció a Orcau-2 va tenir lloc entre el 15 i el 28 de juliol de 2019 i va incloure la neteja de la superfície del jaciment que es trobava plena de plantes i herbes (Fig. 2). Durant la primera setmana de la intervenció (del 15 al 22 de juliol) es va netejar la superfície d'est a oest de manera seqüencial. També es van retirar blocs i petits fragments de pedra que havien quedat sobre la superfície. Per a la neteja de l'aflorament es van utilitzar tisores i serres de podar, raspalls, i escombres.



**Figura 2:** Treballs de neteja de la superfície del jaciment d'Orcau-2, a juliol de 2019.

La neteja i adequació del jaciment va ser el pas previ a la segona fase que va consistir en repintar les petjades més significatives i obtenir imatges pel model fotogramètric. El repintat de les petjades es va fer entre els dies 22 i 24

de juliol en els rastres i petjades més destacades, més clares, i més informatives. Es va utilitzar una mescla de Paraloid a una concentració del 10% en acetona i un colorant. Aquesta tasca s'havia realitzat aproximadament una dècada abans i algunes de les petjades havien perdut part de la pintura.



**Figura 3:** Treballs de repintat de les petjades i rastres del jaciment d'Orcau-2, a juliol de 2019.

La documentació gràfica tridimensional de les icnites es va realitzar en dues fases. La primera va consistir en obtenir un model fotogramètric en 3 dimensions mitjançant l'ús d'un dron equipat amb una càmera fotogràfica. El 25 de juliol un dron equipat amb una camera fotogràfica de l'empresa CATUAV S.L. va captar 90 imatges de la superfície amb icnites (Fig. 4). Posteriorment aquestes imatges es van tractar amb programaris de modelat i fotogrametria per crear el model tridimensional i acolorit del jaciment. Posteriorment es van seleccionar quatre rastres de l'aflorament en els quals es va utilitzar una càmera fotogràfica per crear el model tridimensional de més detall. Ambdós models, el realitzat mitjançant el vol d'un dron i els particulars de rastres, es van poder acoblar en un únic model. El processat i millora del model així com l'estudi final dels rastres està en curs.

El mateix dia 25 de juliol un equip de televisió va gravar el procés de documentació gràfica mitjançant el dron, emetent un petit documental en dies posteriors (<https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/telenoticies/troben-los-de->

dinosaure-mes-llarg-localitzat-mai-al-pirineu-o-al-prepirineu/video/5895646/)



**Figura 4:** Vista del jaciment d'Orcau-2 des de la posició del dron equipat amb càmera fotogràfica, durant els treballs de documentació al juliol de 2019.

### **Resultats obtinguts**

La intervenció al jaciment d'Orcau-2 va concloure amb diversos resultats. En primer lloc, des del punt de vista patrimonial, es va obtenir una millora en l'adequació del jaciment, més concretament, de l'aspecte expositiu de les petjades i rastres de la localitat. Cal fer esment que aquesta localitat és un dels punts al qual s'oferten visites guiades des del Museu de la Conca Dellà i indret amb afluència notable de visitants; per tant, l'adequació i la millora de l'aspecte dels fòssils (icnites) exposats és important.

En segon lloc, en l'àmbit de la recerca paleontològica, es van obtenir dades que han permès crear un model tridimensional del conjunt de l'aflorament, fet que pot obrir la porta a identificar nous rastres i petjades. Igualment, la creació de models individuals per a rastres concrets al jaciment, millorarà el detall en la presa de mesures per aquest punt icnològic. La dificultat d'obtenir aquestes dades de manera tradicional i manual ha quedat superada amb l'obtenció de models fotogramètrics que permetren obtenir les mesures en el

model 3D. Finalment, des del punt de vista divulgatiu, l'emissió d'un petit reportatge a televisió durant els dies de la intervenció va afavorir la seva divulgació i coneixement.

### **Participants**

Bernat Vila, Albert G. Sellés (Institut Català de Paleontologia/ Museu de la Conca Dellà); Diego Castanera (Institut Català de Paleontologia); Bernat Vázquez, Oscar Castillo, Guillem Pinyol (estudiant, Universitat de Barcelona); Montserrat Garcia, Montserrat Grau, Jesús Serrano (estudiants, Universitat Autònoma de Barcelona i Universitat de Barcelona); Thaïs León; Maurizio Iacomoni (Universitat de Florència), Antoine Cucovic (Museu de Ciències Naturals de París).

### **Llista del material**

No s'ha recuperat material fòssil.

### **Bibliografia**

- Llombart, C., Casanovas, M.L y Santafé, J.V. (1984). Un nuevo yacimiento de Icnitas de Dinosaurios en las facies garumnienses de la Conca de Tremp (Lleida, España). *Acta Geológica Hispánica*, 19 (2): 143-147.
- Mey, P.H., Nagtegaal, P.J.C., Roberti, K. J. y Hartevelt, J.J.A. (1968). Lithostratigraphic subdivision of Post- Hercynian deposits in the South-Central Pyrenees, Spain. *Leidse Geologische Mededelingen*, 41: 221- 228, 1 Fig., 1 tab., Leiden.
- Riera, V., Oms, O., Gaete, R., Galobart, À. (2009). The end-Cretaceous dinosaur succession in Europe: the Tremp Basin record (Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 283, 160-171.
- Santafé, J.V., Casanovas, M.L., Llombart, C. (1997). Els Dinosauris i el seu entorn geològic. *Diputació de Lleida*, pp. 69.
- Talens, J. (1955). Descubrimiento de dinosaurios en Tremp (Lleida). *Estudios Geológicos*, 11: 86.
- Vila, B., Gaete, R., Galobart, À., Oms, O., Peralba, J., Escuer, J. (2006). Nuevos hallazgos de dinosaurios y otros tetrápodos continentales en los Pirineos Sur-centrales y orientales: resultados preliminares. In: *Colectivo Arqueológico-Paleontológico Salense (Ed.), Actas de las III Jornadas sobre Dinosaurios y su Entorno*. Salas de los Infantes, Burgos (Spain), pp. 365-378.