

**MEMÒRIA SOBRE LA INTERVENCIÓ
PALEONTOLÒGICA PREVENTIVA DEL PÀRQUING EN
LA FINCA R-2, AL COSTAT DE CARRERAS (TURÓ
DEL CAIROT) SITUADA DINS EL PLA PARCIAL DEL
SECTOR INDUSTRIAL DE CAN BONASTRE,
MASQUEFA, BARCELONA**



Desembre 2017 - Febrer 2018

**JOSEP MARIA ROBLES GIMÉNEZ
EUDALD MUJAL GRANÉ
ARNAU BOLET MERCADAL
MARIO SALERNO MUÑOZ**

EXP. 747 K121 N-419 2017-1-21.232
EXP. 747 K121 N-419 2018-1-21.338
EXP. 747 K121 N-419 2018-2-21.445
EXP. 747 K121 N-419 2018-3-21.498

FITXA TÈCNICA

Jaciment: **Pàrquing situat al costat de Carreras (turó del Cairot) en la finca R-2 (situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre), i que es troba al costat de la plataforma logística Carreras a Masquefa (PCM).**

Ubicació: Turó de Can Cairot al sector Industrial de Can Bonastre.

Coordenades

UTM 31N (ETRS89): Centroide: X= 398999.3; Y= 4594237.1

Municipi: Masquefa.

Comarca: Anoia.

Província: Barcelona.

Tipus de jaciment: Paleontològic.

Tipus d'Intervenció: Prospecció.
Control preventiu.
Excavació.

Campanyes: Desembre 2017 i Gener-Març 2018.

Directors:

Josep Maria Robles Giménez (Doctor en Biologia)¹
Eudald Mujal Grané (Doctor en Geologia)¹
Arnau Bolet Mercadal (Doctor en Geologia)¹
Mario Salerno Muñoz (Llicenciat en Geologia)¹

Adreces de contacte:

¹Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autònoma de Barcelona. Edifici ICTA-ICP, Carrer de les Columnes s/n, Campus de la UAB, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona. Correu electrònic: direcció@icp.cat.

ROBLES, J. M., MUJAL, E., BOLET, A., SALERNO, M. 2018. Informe sobre la intervenció paleontològica preventiva del pàrquing en la finca R-2, al costat de Carreras (turó del Cairot) situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre, Masquefa, Barcelona.

La reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol procediment, comprenent-hi la reprografia i el tractament informàtic, així com la seva difusió a través d'Internet, resten rigorosament prohibides sense l'autorització escrita dels autors.

ROBLES, J. M., MUJAL, E., BOLET, A., SALERNO, M. 2018. Informe sobre la intervenció paleontològica preventiva del pàrquing en la finca R-2, al costat de Carreras (turó del Cairot) situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre, Masquefa, Barcelona.

ÍNDEX

Fitxa tècnica	Pàg. 1
Índex.....	Pàg. 3
A. Introducció	
A.1 Antecedents i motivació de la intervenció paleontològica	Pàg. 5-6
A.2 Objectius de la intervenció paleontològica.....	Pàg. 6
A.3 Context geogràfic i geològic.....	Pàg. 6-11
B. Material i mètodes	
B.1 Recursos humans.....	Pàg. 12
B.2 Tipus d'actuacions	Pàg. 12-13
B.3. Control preventiu (seguiment de màquines).....	Pàg. 13-24
B.4. Excavació de macrovertebrats	Pàg. 24-26
B.5. Enregistrament de la informació associada.....	Pàg. 27
C. Resultats	
C.1. Restes recuperades	Pàg. 28
C.2. Estudis preliminars	Pàg. 28
C.3. Actuacions paleontològiques	
Control preventiu (seguiment de màquines).....	Pàg. 28-33
Excavació de macrovertebrats	Pàg. 33-38
Prospecció	Pàg. 38-39
Enregistrament de informació estratigràfica	Pàg. 39-44
C.4. Llista faunística	Pàg. 44-47
D. Discussió	
D.1. Geologia	Pàg. 48
D.2. Restes recuperades.....	Pàg. 48-49
D.3. Composició faunística	Pàg. 49
Conclusions.....	Pàg. 50
Agraïments	Pàg. 50
Bibliografia	Pàg. 51
Apèndix 1.....	Pàg. 52-53
Nota final	Pàg. 54

ROBLES, J. M., MUJAL, E., BOLET, A., SALERNO, M. 2018. Informe sobre la intervenció paleontològica preventiva del pàrquing en la finca R-2, al costat de Carreras (turó del Cairot) situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre, Masquefa, Barcelona.

A. INTRODUCCIÓ

A.1. Antecedents i motivació de la intervenció paleontològica:

El potencial fossilífer de l'àrea dels Hostalets de Pierola i municipis limítrofs (Masquefa i Piera) és ben conegut des de principis del segle XX. Malgrat que, durant els darrers quinze anys, la major part de restes de vertebrats fòssils s'han recuperat durant les successives intervencions d'urgència dutes a terme a l'Abocador i l'Ecoparc de Can Mata (Alba et al., 2017), el potencial fossilífer de Masquefa s'ha posat de manifest en successius informes associats a tasques geològiques i paleontològiques, incloent-hi: l'informe geològic de Galindo et al. (2006a) per avaluar el potencial paleontològic de Masquefa; el posterior informe de Galindo et al. (2006b) sobre els possibles espais de protecció paleontològica del Baix Anoia, el Baix Llobregat i l'Alt Penedès i la memòria de la intervenció paleontològica de prospecció i mostratge duta a terme el 2008 en els termes municipals de Masquefa, els Hostalets de Pierola i Esparreguera (Alba & Moyà-Solà, 2008).

En el marc del projecte "Els primats fòssils del Miocè de la conca del Vallès-Penedès", subvencionat per la Generalitat de Catalunya (2014/100609) per al quadrienni 2014-2017, i dut a terme per l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP), amb el Dr. David M. Alba com investigador principal, es preveia la realització d'una prospecció de 15 dies discontinus al llarg de 2017 dins del terme municipal dels Hostalets de Pierola (excloent-ne la zona d'afectació de l'Abocador de Can Mata). L'objectiu consistia a localitzar nous punts amb restes fòssils i, si era possible, noves acumulacions de fòssils que, degut a l'acció de la meteorització i posterior erosió, poguessin haver quedat al descobert durant la darrera dècada. Una visita prèvia de la zona dels Hostalets de Pierola i municipis limítrofs per part de tècnics de l'ICP (Josep M. Robles, Jordi Galindo i J. Manel Méndez) va posar de manifest que, durant els darrers anys, s'havien produït importants remocions del terreny en el municipi de Masquefa. Aquestes remocions havien posat al descobert afloraments miocens en diversos talussos, la qual cosa aconsellava prioritzar i aprofundir els treballs paleontològics en aquest municipi. Alguns d'aquests talussos tenen una potència considerable i ofereixen una oportunitat única per millorar el coneixement paleontològic de la zona situada al sud dels jaciments més ben coneguts de la zona dels Hostalets.

Els resultats han superat les expectatives inicials. Així, dels 68 punts ens els que es varen localitzar restes fòssils, 49 pertanyen al terme municipal de Masquefa, 15 corresponen a Hostalets de Pierola, i 4 a Sant Esteve de Sesrovires. Aquesta densitat de punts amb restes fòssils de vertebrats permet ser força optimista respecte el potencial paleontològic del terme municipal de Masquefa (Galindo et al., 2017).

Tal com s'ha constatat en les intervencions prèvies realitzades a l'Abocador i Ecoparc de Can Mata, és impossible de predir l'aparició de restes fòssils però si que confirma l'alta susceptibilitat de contenir restes fòssils per part d'aquestes facies. Per això es requereix dur a terme una activitat de control (seguiment de màquines) sempre que hi hagi qualsevol remoció de sediments miocens durant l'obra de construcció del pàrquing, així com també poder supervisar qualsevol altre

remoció de sediments *in situ* que es pugui donar a l'entorn d'aquestes obres. Igualment també es va demanar el permís perquè quan les troballes ho requereixin, poder valorar i realitzar una activitat de mostratge micropaleontològic i d'excavació de macrovertebrats. El nombre de punts de prospecció amb restes fòssils de vertebrats que s'han localitzat en el terme municipal de Masquefa, justifica una intervenció comparable a les realitzades als Hostalets de Pierola.

L'èxit de les intervencions tant de l'Abocador com de l'Ecoparc de Can Mata tant pel que fa al patrimoni paleontològic recuperat, com a la informació associada documentada, demostra que és possible compatibilitzar l'activitat de construcció/explotació amb les tasques paleontològiques. Les restes que es recuperin, a banda del seu valor patrimonial, constituïran una oportunitat única per aprofundir ofereixen una oportunitat única per millorar el coneixement paleontològic de la zona situada al sud dels jaciments més ben coneguts de la zona dels Hostalets de Pierola.

A.2. Objectius de la intervenció paleontològica:

L'objectiu de la intervenció paleontològica consisteix a garantir la localització i extracció de les restes paleontològiques que poguessin veure's afectades durant les excavacions realitzades en el marc de construcció del pàrquing situat en la finca R-2 (situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre), i que es troba al costat de la plataforma logística Carreras, inclosa dins el terme municipal de Masquefa (Fig. 1), així com a qualsevol altre remoció de terres que poguessin tenir lloc en aquesta finca R-2, incloent-hi l'adequat enregistrament de la informació associada, indispensable per la contextualització paleoambiental i geocronològica d'aquests fòssils, tot interferint el mínim possible en normal desenvolupament de l'obra. Inicialment, els treballs varen incloure una prospecció ocular de la zona afectada i posteriorment durant la remoció de sediments miocens al llarg de la construcció projectada. Tot això va fer necessària una actuació preventiva de control sempre que es produís una remoció de terrenys miocens, així com, eventualment, activitats d'excavació d'urgència en el cas que fou necessari. Així doncs, es dissenyà un protocol d'actuació que garantís la recuperació del màxim de restes fòssils i la informació paleontològica, tot interferint el mínim possible en el normal desenvolupament de les obres.

A.3. Context geogràfic i geològic:

Aquest pàrquing es situa a l'oest del Turó del Cairot, i la part més septentrional de la urbanització el Maset (Masquefa); en uns terrenys de propietat de l'Ajuntament de Masquefa situat en la finca R-2 (situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre segons el projecte de reparcel·lació inscrit en el Registre de la Propietat d'Igualada núm. 2 el dia 12 de desembre de 2016) que es troba al costat de la plataforma logística Carreras (Fig. 2), inclosa dins el terme municipal de Masquefa amb referència cadastral 08118A009000010001EU (Figura A.1). Aquestes obres afecten el que es coneix com a Vinya del Carrosset i part de la Vinya del Quintana. A la Figura A.2 s'ha representat l'extensió del pàrquing mitjançant l'ortofoto i el mapa topogràfic.

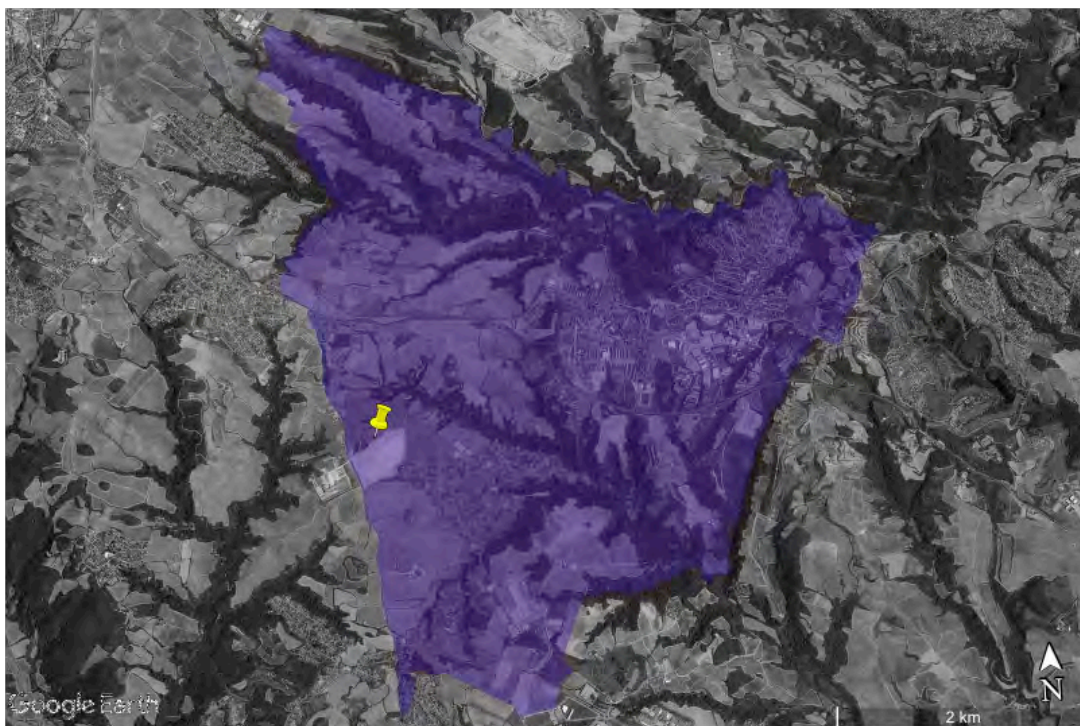


Figura A.1. Fotografia aèria en blanc i negre on s'hi ha assenyalat, mitjançant les coordenades UTM de la fitxa tècnica, la situació de la parcel·la (xinxeta groga) dins el terme municipal de Masquefa (àrea de color malva). Mapa reproduït a partir de Google Maps, 2018, escala 1:2.000.



Figura A.2. Ampliació respecte de la Fig. 1 de l'àrea afectada mitjançant una ortofotomapa i un mapa topogràfic on se situen les obres de la plataforma logística Carreras, al sud del turó del Cairot a Masquefa (de color verd clar). En el sector ocupat pel topònim Vinya de l'Enric es realitzaran les obres del pàrquing (de color vermell). Reproduït a partir de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, escala 1:5.000.

Les coordenades UTM 31N (ETRS89) del polígon a on es realitzaran les obres del pàrquing són segons l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya;

Coordenades UTM 31N (ETRS89)

398887.4 , 4594263.9
 398945.4 , 4594203.9
 398969.4 , 4594159.9

399014.4 , 4594190.9
399086.4 , 4594243.9
399031.4 , 4594289.9
398979.4 , 4594307.9

Essent el punt mig, E(X): 398999.3 - N(Y): 4594237.1

El conjunt de l'obra del pàrquing, a l'igual que el conjunt de localitats clàssiques de macrovertebrats fòssils d'Hostalets de Pierola, es troben situades a la conca neògena del Vallès-Penedès. Aquesta conca està limitada per falles normals d'orientació ENE-WSW, essent el salt de les septentrionals (fins a 2.500-3.000 m) més gran que el de les meridionals. Els dipòsits sedimentaris que constitueixen el rebliment de la conca s'estructuren en cinc unitats deposicionals: (1) Una unitat basal de bretxes; (2) Els complexos continentals inferiors; (3) Els complexos marins i transicionals; (4) Els complexos continentals superiors; i (5) La unitat pliocena continental. Tots els jaciments esmentats corresponen als complexos continentals superiors, que abasten des de l'Aragonià (MN5, Miocè Mitjà) fins al Turolí (MN12, Miocè Superior).

La successió sedimentària observable en el pàrquing s'integraria en el sudit complex continental superior. Es troba constituïda dominantment per lutites amb intercal·lacions de conglomerats i gresos. Els materials en els quals es desenvoluparan les obres es situen en el que es coneix com a complexos continentals superiors. Aquesta successió sedimentària es troba formada per roques terrígenes (lutites, gresos i conglomerats) de colors ocres a vermellosos, dipositades per l'acció de sistemes de ventalls al·luvials de procedència septentrional. Aquests materials es troben definits als mapes elaborats per l'Institut Geològic i Cartogràfic de Catalunya, a una escala de 1:50.000 L'edat d'aquests se situa entre el Miocè mitjà i superior. Es troben lleugerament basculats cap el nord o bé a l'oest, amb un cabussament que oscil·la entre els 7° i els 18°. Aquest cabussaments estan relacionats amb la presència relativament propera de la falla septentrional del Vallès-Penedès, altres falles situades a l'interior de la conca i flexions de transferència de deformacions. Finalment, i en contacte netament erosiu amb els dipòsits miocens, es registra la sedimentació de dipòsits continentals d'edat quaternària.

A la successió sedimentària observable a l'entorn de la construcció del pàrquing es distingiren les unitats cartogràfiques següents (seguint la terminologia emprada per l'Institut Geològic i Cartogràfic de Catalunya, a escala 1:50.000; Fig. 3): **NMag**; també anomenades *Mlc* en informes i memòries paleontològiques properes a la zona (Galindo 2001; Alba et al., 2010; 2012; 2017) així com també *NMIgcp*; esmentada de Galindo et al. (2006a). Aquesta unitat està constituïda per lutites de colors vermellosos amb intercal·lacions de gresos i conglomerats amb presència ocasional de bretxes i bretxes conglomeràtiques. Els conglomerats són en general poc consolidats, amb un grau de cimentació variable i amb matriu sorrenca a lutítica. Es disposen en nivells normalment tabulars amb freqüents bases erosives acanalades, gruix mètric i continuïtat lateral variable (des de decamètrica a mètrica). Els clastes són arrodonits a subarrodonits i de litologia molt variada: carbonats mesozoics, roques metamòrfiques i ígnies paleozoiques, quars, lidites,

gresos triàsics i conglomerats del Paleogen. Malgrat ser dominantment polimíctics, alguns conglomerats presenten tendències monomíctiques o són totalment monomíctics. Així, alguns nivells de conglomerats es troben integrats únicament, o en la seva pràctica totalitat, per carbonats mesozoics. Les bretxes i les bretxes conglomeràtiques se situen a la base de la unitat, són heteromètriques, monomíctiques (roques metamòrfiques, ígnies i quarsos paleozoics), i la matriu és llimosa i de color vermell intens. El seu gruix és mètric i presenten poca continuïtat lateral. S'interpreten com les fàcies distals a mitjanes de ventall al·luvial de la zona d'interferència de sistemes de ventalls al·luvials que es trobarien restringits al marge septentrional de la conca neògena. Aquests sistemes presentarien baixa eficàcia de transport i poca amplitud de radi.

Una altra unitat cartogràfica que trobem a la present intervenció és la **Nmca**; també anomenada *MI* i *MGcl* en informes i memòries paleontològiques properes de la zona (Galindo 2001; Alba et al., 2010; 2012; 2017) o també inclosa dintre de la unitat anomenada *NMIgcp* a Galindo et al. (2006a). Aquesta unitat està constituïda dominantment per lutites amb algunes intercal·lacions ocasionals de conglomerats, gresos conglomeràtics i gresos. Les lutites són de coloracions vermelloses i ocre, sovint amb nòduls i crostes carbonatades d'origen edàfic. Els conglomerats són en la seva pràctica totalitat polimíctics, i presenten un gruix decimètric a mètric. Aquesta unitat passa lateral i verticalment de manera transicional a la NMag. S'interpreta com les fàcies distals a marginals de ventall al·luvial provinents dels sistemes al·luvials restringits al marge septentrional i del sistema d'Olesa. Aquesta unitat també presenta gresos, conglomerats i lutites de color ocre a marronós. Els conglomerats són heteromètrics, polimíctics i en general estan ben cimentats i presenten estratificació encreuada. La matriu és de sorra mitja a grollera de color ocre a gris i es troba ben rentada. Les bases són erosives, lleugerament acanalades o en solc. Els clastes són: roques metamòrfiques i ígnies paleozoiques, quars, carbonats mesozoics, lidites i conglomerats paleozoics, gresos triàsics, i conglomerats del Paleogen. Aquests conglomerats són multiepisòdics, la seva continuïtat lateral és d'ordre hectomètric i el seu gruix es troba entre 3 i 10 m. Són el terme inferior de seqüències granodecreixents d'ordre decamètric, que passen verticalment a gresos i lutites massives amb nòduls i crostes de carbonat de calci d'origen edàfic. Aquesta unitat passa verticalment i lateralment (s'interdigita) de manera transicional a la unitat MI. S'interpreta com les fàcies mitjanes i distals de ventall al·luvial del sistema d'Olesa, el qual es caracteritza per una molt alta eficàcia de transport i una àmplia extensió radial.

L'edat d'aquestes tres unitats cartogràfiques es troba compresa entre la base del Miocè superior i el Miocè mitjà: Serraval·lià superior a Tortonià inferior (escala cronostatigràfica marina) o Aragonià superior a Vallesià (escala cronostatigràfica continental), corresponent a les unitats biocronològiques MN7, MN8 i MN9. Les localitats clàssiques d'Hostalets de Pierola se situen a les unitats intermèdia i superior, sent tradicionalment agrupades en "Hostalets Superior" (vallesianes) i "Hostalets Inferior" (pre-vallesianes).

Els materials observats i descrits en el treball de camp durant les obres del pàrquing són comparables als descrits per a la sèrie estratigràfica local de

d'intervencions properes com la de l'Abocador o l'Ecoparc de Can Mata (Alba et al. 2010; 2012; 2017), corresponent a ambients sedimentaris marginals i distals de ventalls al·luvials amb amplitud de radis i eficàcies de transport variables, i de procedència septentrional i local. Tot plegat indica que els sediments es dipositaren en les zones distals i marginals de coalescència entre dos sistemes de ventalls al·luvials. Alguns sediments corresponen a un sistema de ventall al·luvial de radi curt (el Sistema dels Hostalets de Pierola), que s'originava de les àrees de drenatge del nord-oest de la Serralada Prelitoral, dominades per roques metamòrfiques del Paleozoic. Altres corresponen a un sistema de ventall al·luvial coalescent i radialment extensiu (el Sistema d'Olesa), que s'originava d'àrees de drenatge més extensives del nord-est de la Serralada Prelitoral, i on afloraven una varietat de roques metamòrfiques del Paleozoic i roques sedimentàries del Mesozoic i Paleogen (Fig. 3).

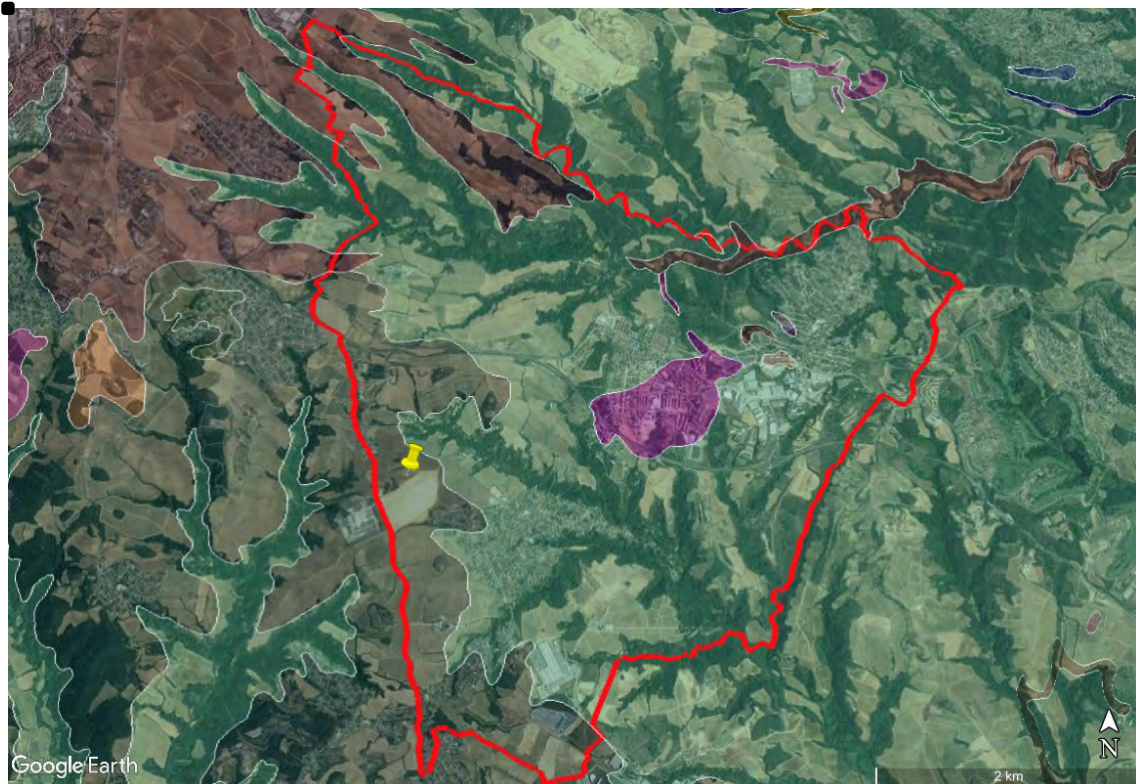
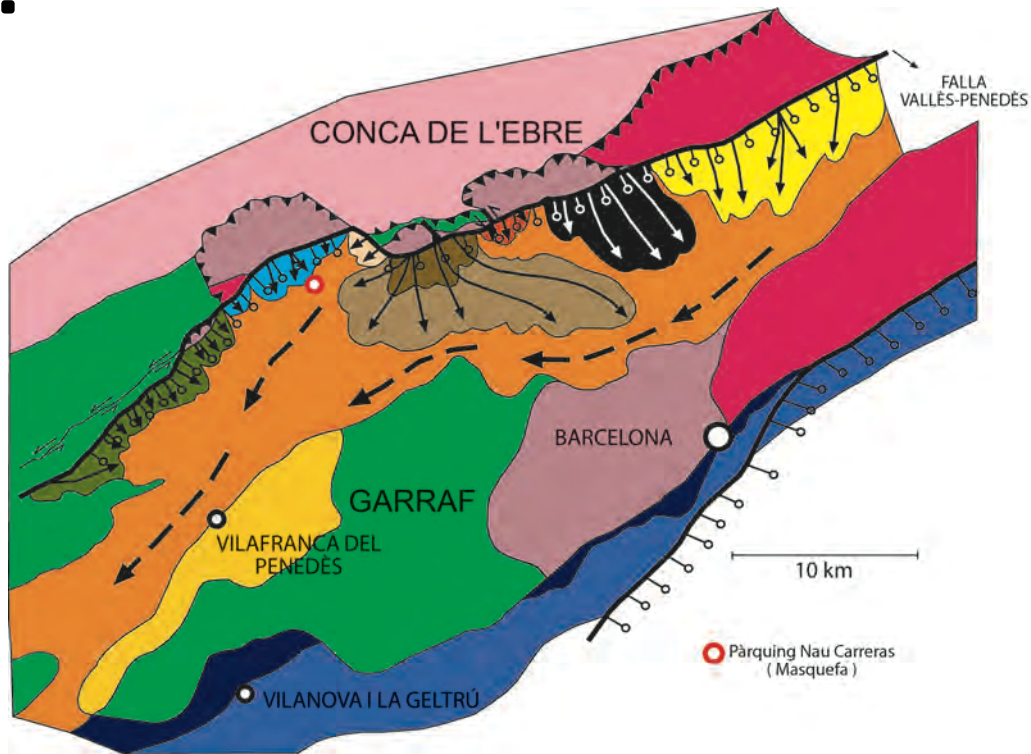


Figura A.3. Figura on s'hi troba delimitat el terme municipal de Masquefa (amb línia vermella continua), amb la superposició de la cartografia geològica elaborada per l'Institut Geològic i Cartogràfic de Catalunya a escala 1:50.000; i amb una base d'ortofoto obtinguda a partir de Google Maps a escala 1:2.000. La xinxeta de color groc assenyala la posició de la intervenció paleontològica. Els materials geològics afectats són els corresponents a Nmca (color verd fosc al mapa) i NMag (de color verd clar al mapa). Reproduït a partir de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, escala 1:5.000.



MAPA PALEOGEogràfic DEL VALLÈS-PENEDÈS DURANT L'ARAGONIÀ SUPERIOR - VALLESITÀ INFERIOR



Figura A.4. Reconstrucció paleogeogràfica de la conca del Vallès-Penedès durant el Miocè mig-superior, a on s'hi poden observar els principals sistemes de ventalls al·luvials, entre els quals, cal destacar els que afecten a la zona (punt vermell) com serien el ventall al·luvial dels Hostalets de Pierola (de color blau clar) i el d'Olesa de Montserrat (de color marró). Esquema extret i modificat d'Alba et al. 2012.

B. MATERIAL I MÈTODES

B.1. Recursos humans:

La intervenció paleontològica fou duta a terme per l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP), entre el 5 de desembre de 2017 i el 23 de febrer de 2018.

La campanya corresponent a l'any 2017 fou dirigida i realitzada en la seva totalitat per:

1.- Arnau Bolet: Doctor en Geologia

La campanya corresponent a l'any 2018 fou dirigida per:

1.- Josep Maria Robles: Doctor en Biologia (entre el 02 i 16 de gener de 2018).

2.- Eudald Mujal: Doctor en Geologia (entre el 17 de gener i el 23 de febrer de 2018).

3.- Mario Salerno Muñoz: Llicenciat en Geologia (entre el 15 i 23 de febrer de 2018).

La intervenció paleontològica es dugué a terme per l'ICP. A banda dels directors, en la intervenció hi participaren els següents tècnics paleontòlegs de camp:

- Jose Manel Mèndez
- Víctor Vinuesa Vinuesa

En total, les hores treballades pels directors de la intervenció i els paleontòlegs de camp es repartiren al llarg de 3 mesos.

B.2. Tipus d'actuacions:

Les actuacions realitzades durant la intervenció paleontològica foren les següents:

1) Prospecció ocular: Es dugué a terme *in situ* abans de l'acció de cap maquinària de l'obra, i consistí a observar a ull nu els sediments miocens excavats prèviament a l'obra, amb l'objectiu de poder localitzar i recuperar restes fòssils.

2) Control preventiu (seguiment de màquines): Es dugué a terme *in situ* i de manera simultànea a l'acció de la maquinària. L'objectiu consistí a: (a) Recuperar les restes fòssils detectades durant el treball de la màquina; (b) Localitzar nivells potencialment rics en microvertebrats; i (c) Localitzar acumulacions de restes de macrovertebrats, que eventualment poguèssin esdevenir excavacions paleontològiques.

3) Enregistrament de la informació associada: S'han dut a terme una sèrie de columnes estratigràfiques en els talusos i fonaments de les torres elèctriques presents a l'obra abans de l'excavació (donat que l'obra de construcció ja havia

començat anteriorment) i durant el desenvolupament de la intervenció paleontològica.

B.3. Control preventiu (seguiment de màquines):

L'activitat de control preventiu consisteix en un seguiment ocular de l'activitat de remoció de sediments miocens per part de maquinària pesant (giratòries), per tal de detectar qualsevol troballa de restes de vertebrats fòssils. Es realitzà aquesta activitat sempre que s'excavaren sediments miocens, però no quan s'afectaren sediments quaternaris o terra vegetal, ni tampoc quan es carregà material remogut, que ja s'havia controlat anteriorment. Durant la campanya, hi hagué inicialment força remoció de sediments quaternaris, remoguts o terra vegetal, i a mesura que avançà l'obra, s'incrementà notablement la remoció de sediments miocens per part de la maquinària pesant.

Les màquines que actuaren foren principalment una giratòria VOLVO EC380E excavant sediments miocens mitjançant una pala carregadora (desde Figura B.1 fins a Figura B.14).



Figura B.1. Imatge de la giratòria principal Volvo EC380E recollint acopis a prop del talús NO del sector PCM, previ a l'excavació de miocè el 21/12/17.



Figura B.2. Imatge de la giratòria principal Volvo EC380E iniciant excavació miocena a la part N del sector PCM el 27/12/18.



Figura B.3. Imatge de la giratòria Volvo EC380E carregant sediments remoguts a la part S del sector PCM el 02/01/18.



Figura B.4. Imatge de la giratòria Volvo EC380E excavant sediments miocens al talús NO del sector PCM el 04/01/18.



Figura B.5. Imatge de la giratòria Volvo EC380E excavant sediments miocens al talús NO del sector PCM el 04/01/18.



Figura B.6. Imatge de la giratòria Volvo EC380E carregant sediments miocens a la part més al S del sector PCM el 09/01/18.

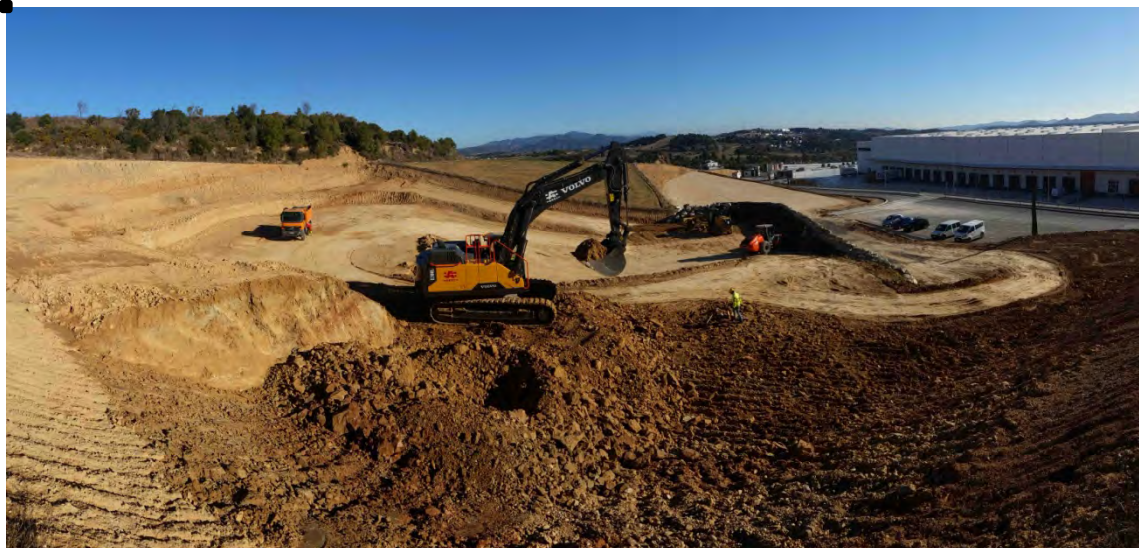


Figura B.7. Excavació amb seguiment paleontològic al talús NO del sector PCM el 16/01/18.



Figura B.8. Imatge de la giratòria Volvo EC380E excavant sediments miocens a la part més al N del sector PCM el 22/01/18.



Figura B.9. Imatge de la giratòria Volvo EC380E amb el corresponent seguiment paleontològic a la part més al N del sector PCM el 24/01/18.



Figura B.10. Imatge de la giratòria excavant al talús més al N del sector PCM el 25/01/18.



Figura B.11. Imatge de la giratòria Volvo EC380E amb el corresponent seguiment paleontològic a la part més al N del sector PCM el 19/02/18.



Figura B.12. Imatge de la giratòria Volvo EC380E excavant sediment miocens a la part central del sector PCM amb el riper adaptat el 16/02/18.

Puntualment i cap finals de la campanya, la giratòria VOLVO EC380E també utilitzà un riper (Figura B.12) i un martell (Figures B.13 i B.14) al trobar sediments excepcionalment durs i que amb la pala excavadora no podia arrencar.

També cap a finals de campanya i en molta menor importància, també s'utilitzà una pala de càrrega frontal Caterpillar 950M (Figura B.15) i una giratòria Doosan DX235, fent feines de perfilat dels talusos (Figura B.16).



Figura B.13. Imatge de la giratòria Volvo EC380E excavant sediment miocens a la part N del sector PCM amb el martell el 19/02/18.



Figura B.14. Imatge de la giratòria Volvo EC380E amb martell adaptat amb el corresponent seguiment paleontològic a la part més al N del sector PCM el 19/02/18.



Figura B.15. Imatge de la pala de càrrega frontal Caterpillar 950M carregant sediments miocens a la part N del sector PCM el 22/02/18.



Figura B.16. Imatge de la giratòria Doosan Dx235 perfilant el talús N del sector PCM el 22/01/18.

L'activitat de control paleontològic es va traslladar a les zones que restaven per excavar, on s'hi va desenvolupar l'activitat de control preventiu. Aquest tipus de

control consistí en un seguiment ocular de l'activitat de remoció de sediments miocens per part de maquinària pesant, per tal de detectar qualsevol troballa de restes de vertebrats fòssils. Cal tenir en compte que els treballs paleontològics sempre interfereixen, en major o menor grau, amb el normal desenvolupament de les obres. Aquesta interferència pot ser directa, aturant la màquina mentre s'inspecciona una possible troballa; o indirecta, degut a la delimitació de perímetres de seguretat on no poden actuar les màquines. Així doncs, s'intentà minimitzar, en la mesura del possible, l'impacte dels treballs paleontològics sobre l'eficàcia de les màquines. Aquest seguiment de maquinària es realitzà seguint en tot moment les normes de seguretat pertinents, tant pel que fa a elements de protecció individual (EPIs: casc i armilla fluorescent/reflectant) com a distàncies de seguretat. El paleontòleg se situa dempeus en una zona visible des de la cabina de la màquina, a una determinada distància del radi de gir del cos de la giratòria, per tal de quedar situat uns 2-3 m per davant de l'abast màxim de la cullera.

En cas de detectar-se alguna possible resta de macrovertebrat durant el seguiment de giratòries o retroexcavadora mixta, se seguiria el següent protocol d'actuació:

- 1) Si es detecta una possible resta paleontològica durant el seguiment de giratòria, s'atura momentàniament l'activitat de la màquina i s'inspecciona *in situ* la possible troballa:
 - 1a) Si no es confirma la troballa, es reprèn l'activitat de la màquina i es continua el seguiment.
 - 1b) Si es confirma la troballa 2
- 2) Si s'escau, es consolida el fòssil, i s'avalua l'abast i la importància de la troballa:
 - 2a) Si es tracta d'un fòssil aïllat, es recol·lecta, si s'escau es fotografia, s'empaqueta i se sigla.
 - 2b) Si no es tracta d'un fòssil aïllat 3
- 3) S'avalua la possibilitat d'excavar el fòssil:
 - 3a) Si el fòssil es pot extreure ràpidament, no revesteix una importància excepcional, i no es detecten altres restes al voltant, s'excava en bloc amb la picola, i es procedeix com en 2a.
 - 3b) Si el fòssil no es pot extreure ràpidament, i/o revesteix una importància excepcional, i/o hi ha altres restes al voltant..... 4
- 4) Es redirecciona temporalment l'activitat de la màquina, s'avisava un paleontòleg de suport, i:
 - 4a) Si es tracta d'un fòssil aïllat que no revesteix importància excepcional, s'excava en bloc o en mòmia, i es procedeix com en 2a.
 - 4b) Si es tracta d'una concentració de fòssils o d'una resta molt important5
- 5) Es delimita un perímetre al voltant de la troballa amb malla fluorescent, es redirigeix indefinidament l'activitat de la màquina, i:
 - 5a) Si es tracta d'una concentració moderada de restes, dins del perímetre de seguretat es procedeix com en 4a i s'enretira la malla un cop recuperades totes les restes.
 - 5b) Si es tracta d'una concentració important de restes o la troballa revesteix una importància excepcional (p.ex. un primat o un esquelet parcialment articulat)..... 6

6) S'organitza una excavació paleontològica d'urgència:

6a) Si la troballa es va realitzar en superfície, es procedeix a excavar la capa fòssilífera, si cal eliminant la capa estèril suprajacent amb un martell pneumàtic, fins que deixen de trobar-se fòssils amb una concentració significativa o fins que s'exhaureix el perímetre delimitat.

6b) Si la troballa es va realitzar en un tall més o menys vertical, s'eliminen les capes suprajacents amb l'ajut d'una giratòria petita, i un cop delimitada la capa a excavar, es procedeix com en 6a.

Tant durant el seguiment com les excavacions, la recuperació de restes aïllades de macrovertebrats fòssils es van dur a terme utilitzant les tècniques i mitjans adequats per a garantir la seva conservació durant l'extracció i el transport, així com el posterior emmagatzematge i preparació, però maximitzant alhora la velocitat d'extracció per interferir el mínim possible en el normal desenvolupament de l'obra.

Les restes fòssils de vertebrats d'ambients continentals han estat sotmeses a una variada sèrie de processos d'alteració abans que s'iniciï la seva extracció per part dels paleontòlegs. Per tant, es tracta d'un material fràgil (especialment un cop queden alliberades totalment o parcial de la matriu rocosa que les envolta). Això requereix un tractament adequat durant l'extracció i empaquetament de les restes fòssils, tant si aquestes es localitzen durant el seguiment de màquines com durant una excavació.

En detectar una resta fòssil cal avaluar-ne l'estat de conservació i les característiques taxonòmiques i tafonòmiques, cosa que requereix netejar superficialment la resta amb l'ajut d'un pinzell, i si s'escau, aplicar a continuació materials consolidants (Paraloid B-72 en diverses concentracions en acetona) i/o adhesius (Imedio Universal). Seguidament, es procedeix a delimitar la resta amb punxons i/o escarpes, i un cop determinada amb exactitud la seva extensió, es procedeix a l'extracció, que es pot realitzar sense la matriu rocosa, en bloc o amb mòmia. L'extracció més habitual és en bloc, i consisteix a delimitar un perímetre al voltant de la resta, i desbastar amb picola, martell de geòleg i/o escarpa el bloc resultant, que és finalment embalat amb paper d'alumini i cinta de precinte i/o bosses de plàstic (Figura B.17.B).

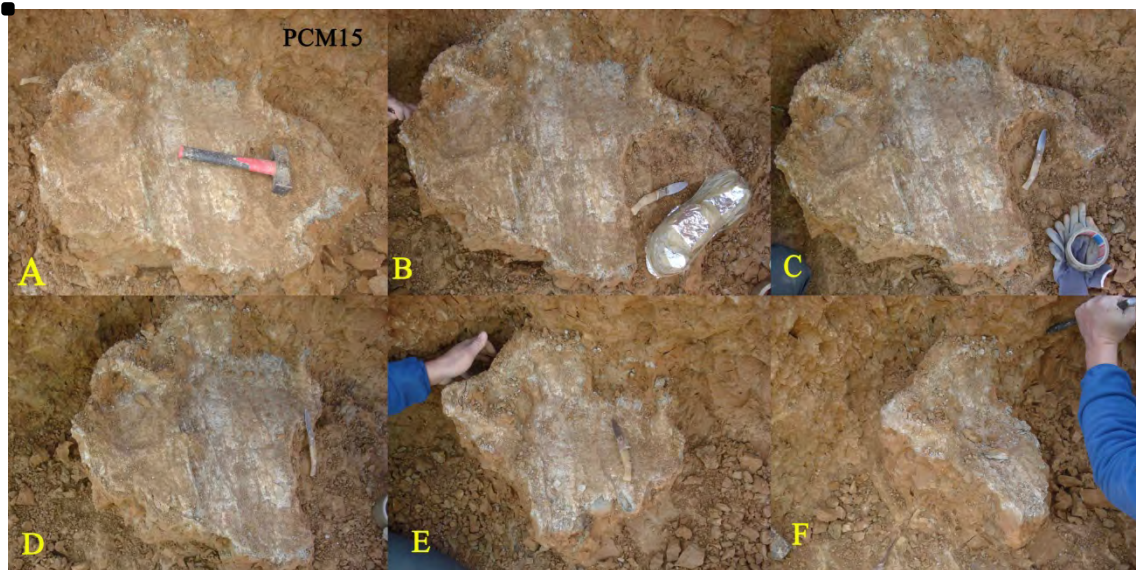


Figura B.17. Sèrie d'imatges (en ordre d'A a F) on es mostra el procediment d'extracció, mitjançant la delimitació per blocs. En aquest cas particular es tracta del plastró d'una *Titanochelon* sp., PCM15, extreta el 08/01/18.

B.4. Excavació de macrovertebrats:

Com ja hem vist en el protocol anteriorment descrit, la necessitat de dur a terme excavacions d'urgència en superfície (Figura B.18) s'avaluà en funció de la quantitat de restes localitzades (concentració significativa de restes de macrovertebrats amb una dispersió relativament àmplia) i/o de la importància de la troballa (presència de macrovertebrats d'excel·lent interès científic i/o patrimonial).



Figura B.18. Panoràmica de la situació de les restes fòssils aïllades corresponents a parts esquelètiques de *Titanochelon* sp. el 02/01/18.



Figura B.19. Panoràmica de la situació de les restes fòssils aïllades corresponents a parts esquelètiques de *Titanochelon* sp. el 16/01/18.



Figura B.20. Panoràmica del talús N amb la situació de diverses restes fòssils relativament agrupades corresponents a les sigles desde PCM30 fins a PCM35 el 19/01/18.



Figura B.21. Panoràmica de la situació de les restes fòssils aïllades al talús N corresponents a PCM42 el 25/01/18.

Durant les campanyes 2017-2018 no fou necessari muntar cap quadrícula per confeccionar una planimetria. En tots els casos, les excavacions de macrovertebrats foren de tipus puntual i es dugueren a terme dins de perímetres de seguretat adequadament delimitats. La metodologia emprada en les excavacions fou essencialment la mateixa per a totes.

B.5. Enregistrament de la informació associada

Cadascuna de les restes de macrovertebrats identificables (o potencialment identificables), així com d'altres fòssils d'importància destacable, es considerarà una unitat de registre, i passà a figurar en el llibre de registre o inventari de l'excavació amb un número de registre precedit de l'acrònim PCM ("Pàrquing Carreras de Masquefa"). Els números de registre que s'utilitzaren foren correlatius als números a partir del primer: PCM1. El número de registre també s'anotà en l'embolcall del fòssil, mentre que en el llibre de registre també s'enregistrà la data i, dintre de les limitacions existents, la part anatòmica de què es tractava i l'assignació taxonòmica de la peça, així com la seva procedència. En funció de la seva rellevància, moltes de les peces recuperades es fotografiaren a mesura que s'anaren recuperant. Igualment també, per tal d'establir una procedència clara de la resta fòssil es recolliren les coordenades UTM de cadascuna de les peces recuperades a la intervenció, i se situaren en un mapa satèl·lit de la zona.

La provenença de cada peça s'assenyalà amb un acrònim corresponent a la al sector (p.ex. PCM = Sector del Pàrquing Carreras de Masquefa). Deixant de banda la procedència, a mesura que s'anaren recuperant les restes fòssils, s'anà recopilant també la informació associada. Se'n poden distingir tres tipus principals:

- a) Paleobiològic: En principi aquesta informació està associada a la pròpia anatomia de les restes fòssils i, llevat de restes en connexió o semi-connexió anatòmica, no es perd amb l'extracció, requerint només documentació fotogràfica.
- b) Tafonòmic: Durant aquesta campanya només hi hagué cap excavació que requerís d'enregistrar una planimetria detallada.
- c) Geològic: Inclogué l'aixecament de perfils estratigràfics, mesura d'estructures geològiques (falles), la realització de la cartografia litostratigràfica d'alta resolució.

Durant les campanyes 2017 i 2018 es van dur a terme l'enregistrament de la informació estratigràfica, que és essencial per a poder estimar l'edat de les restes recuperades. Aquesta feina implica de dur a terme tasques tant de camp com de gabinet, amb l'objectiu d'obtenir perfils estratigràfics, que sintetitzen la successió litològica observable a cada sector. En aquests perfils, també anomenats columnes estratigràfiques, s'hi situen les restes de macrovertebrats aïllades detectades. Paral·lelament, es realitzà també una cartografia litostratigràfica de les zones afectades, permetent calibrar l'extensió lateral dels diferents nivells estratigràfics i determinar així quins poden servir com a nivells de correlació i es mesurà la direcció i cabussament d'estructures geològiques (falles) presents a l'obra. Això permet confeccionar panells de correlació litostratigràfica entre els diversos sectors afectats. Alhora, s'elabora una cartografia litostratigràfica d'alta resolució, on s'integren els tipus de litologia observats amb altres dades (cabussaments, falles), i que permet visualitzar els nivells de correlació sobre un mapa. Totes aquestes tasques foren realitzades i permeteren la correlació de diferents talusos presents a l'obra, amb diferents orientació. Tot i això, els resultats d'aquesta darrera part es veuran reflectits a la memòria corresponent.

C. RESULTATS

C.1 Restes recuperades:

La intervenció paleontològica al pàrquing situat en la finca R-2 situat al costat de la plataforma logística Carreras a Masquefa, campanyes 2017 i 2018, donà com a resultat la recuperació de 49 restes siglades (6 durant el mes de desembre de 2017, i 43 de 2018). Això representa una mitjana de 24 restes siglades/mes. 33 de les restes recuperades durant la campanyes 2017 i 2018 provingueren del seguiment de màquines, mentre que la resta provingueren de prospeccions oculars que es feren al sector a conseqüència dels episodis de pluja.

L'inventari provisional de les restes siglades recuperades durant la intervenció s'ha reproduït a l'Apèndix 1. Les restes preparades i inventariades no només presentaran la sigla de camp (acrònim PCM), sinó també la sigla amb l'acrònim IPS entre parèntesis. Totes les restes foren dipositades a l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP) per procedir a la preparació de les més significatives. La resta de fòssils d'aquesta intervenció romandran dipositades temporalment als magatzems dels que també disposa el mateix centre.

C.2 Estudis preliminars:

Fins al moment no s'han presentat informes i/o memòries prèvis relacionats directament amb l'obra en qüestió. Tot i això, si que hi ha bibliografia prèvia de l'àrea afectada (Galindo et al., 2006a i b), i informes més moderns (Galindo et al., 2017) a on es presenten conclusions preliminars sobre una àrea bastant propera a la zona afectada per les obres del pàrquing.

C.3. Actuacions paleontològiques:

Control preventiu (seguiment de màquines).—De les Figura C.1 a la C.9 s'hi ha representat l'afectació al sector PCM en diversos estadis d'excavació de l'obra:



Figura C.1. Panoràmica de la part W del sector PCM el 02/01/18.



Figura C.2. Panoràmica de la part N del sector PCM el 05/01/18.



Figura C.3. Panoràmica de la part NO del sector PCM el 05/01/18.



Figura C.4. Seguiment de giratòria a la part S del sector PCM el 09/01/18.



Figura C.5. Panoràmica del talús NO del sector PCM el 17/01/18.



Figura C.6. Panoràmica del talús NO del sector PCM el 22/01/18.



Figura C.7. Seguiment paleontològic i panoràmica del talús N del sector PCM el 22/01/18.



Figura C.8. Panoràmica del talús N del sector PCM el 24/01/18.



Figura C.9. Panoràmica dels talúsos N i NE del sector PCM el 19/02/18.

Excavació de macrovertebrats.—En el conjunt de tota la intervenció, es dugueren a terme diverses excavacions puntuals representades per restes fòssils aïllades, o escasament associades a més d'una resta. En cap cas, la direcció paleontològica durant les campanyes considerarà el fet d'anomenar de manera especial cap excavació d'aquest tipus. Desde la Figura C.10 a la C.16 es troben representades les excavacions puntuals de macrovertebrats més representatives

de les campanyes 2017 i 2018 a PCM:



Figura C.10. Panoràmica del fragment de closca de *Titanochelon* sp. PCM7 poc abans de ser extreta el 02/01/18.

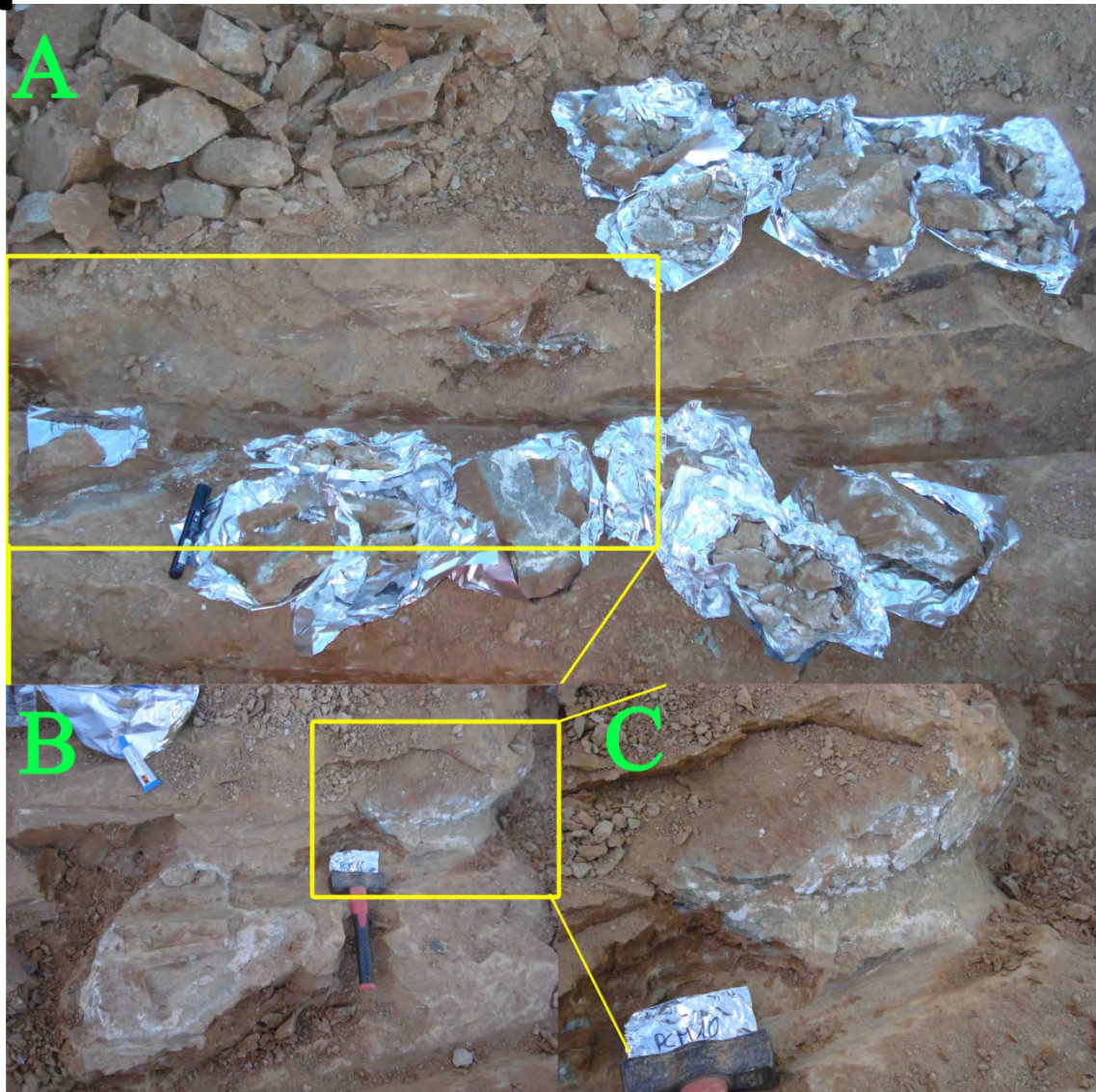


Figura C.11. Panoràmica general dels fragments de closca de *Titanochelon* sp. PCM10 (Figura C.11.A) i les ampliacions dels diferents sectors de l'excavació (Figures C.11.B i C.11.C) on es poden veure amb més detall restes de la mateixa closca dispersos abans de ser extrets el 04/01/18.



Figura C.12. Panoràmica de l'excavació de PCM10 situada al talús NO el 04/01/18.



Figura C.13. Panoràmica general de la closca de *Titanochelon* sp. PCM15 el 08/01/18.



Figura C.14. Panoràmica general de la situació de PCM10 (ja extreta en aquesta foto), respecte PCM15, al talús NO del sector PCM el 08/01/18.



Figura C.15. Panoràmica del fragment de closca de *Titanochelon* sp. PCM27 poc abans de ser extreta el 17/01/18.



Figura C.16. Panoràmica del fragment de closca de *Titanochelon* sp. PCM42 abans de ser extreta el 25/01/18.

Prospecció.—Abans que s'iniciés la remoció de sediments miocens a l'obra, sobretot els primers dies del mes de desembre de 2017, es realitzaren tasques de prospecció ocular. Iguament també, després dels diversos episodis de pluja esdevinguts durant l'any 2018, especialment durant el 08/01/18 del mes de gener i durant la primera quinzena del mes de febrer de 2018 es dugueren a terme prospeccions puntuals en diversos sectors de PCM (Figura C.17). Com a resultat, s'hi recuperaren diverses restes fòssils (Figura C.18).



Figura C.17. Feines de prospecció a tot el sector PCM el 08/01/18.



Figura C.18. Detall de PCM45 trobat durant les prospeccions realitzades durant el 20-02-18.

Enregistrament de la informació associada: Les litologies observades durant la realització dels treballs de camp són molt semblants a les descrites i estudiades en treballs de camp d'altres intervencions paleontològiques d'urgència properes a l'àrea d'estudi, com serien l'Ecoparc de Can Mata o les diverses campanyes paleontològiques dutes a terme a l'Abocador de Can Mata (Alba et al., 2010; 2012; 2017). Es tracta, per tant, dominantment de lutites amb intercalacions ocasionals de conglomerats i, en menor mesura, gresos i gresos conglomeràtics. Les lutites (llims i argiles) són de colors vermellosos (ocasionalment amb tonalitats de tendència granatosa) i ocre groguencs. Aquestes coloracions s'alternen en trams de gruixos mètrics a decamètrics. Presenten nòduls més o menys abundants, crostes relacionades amb processos edàfics, i bioturbació atribuïble a arrels (rizocrecions), així com freqüents taques de decoloració. Els conglomerats són polimíctics (en grau variable) i heteromètrics, la matriu és llimosa a sorrenca, el grau de cimentació és variable; en general són massius, presenten les bases erosives i canvis laterals molt ràpids. En alguns casos, els conglomerats són multiepisòdics. En altres, es troben constituïts per una amalgama de nivells conglomeràtics, de gruix proper al metre amb les bases i els sostres de morfologia lenticular que passen de manera molt ràpida lateralment a gresos i llims. Les litologies dominants dels clastes són roques metamòrfiques paleozoiques, i en menor percentatge relatiu carbonats mesozoics, roques ígnies paleozoiques i quars.

A la Figura C.19 (campanya 2017) i a les Figures C.20 i Figura C.23 (campanya 2018) s'hi han representat les columnes litostratigràfiques realitzades. Igualment, s'hi han incorporat en també en aquesta memòria les columnes estratigràfiques aixecades a l'informe de Galindo et al. (2017) (Figures C.21, C.22, C.24 i C.25) per tal de poder contextualitzar d'una manera més completa l'excavació. En algunes d'aquestes columnes s'hi indiquen les dades de tipus estructural (falles), i els nivells litostratigràfics de correlació de color vermell. La coloració indicada a les columnes és aproximativa, ja que el color dels diferents materials representats varia en funció del grau d'humitat, la qualitat de la llum durant la seva observació i la subjectivitat pròpia de l'observador.

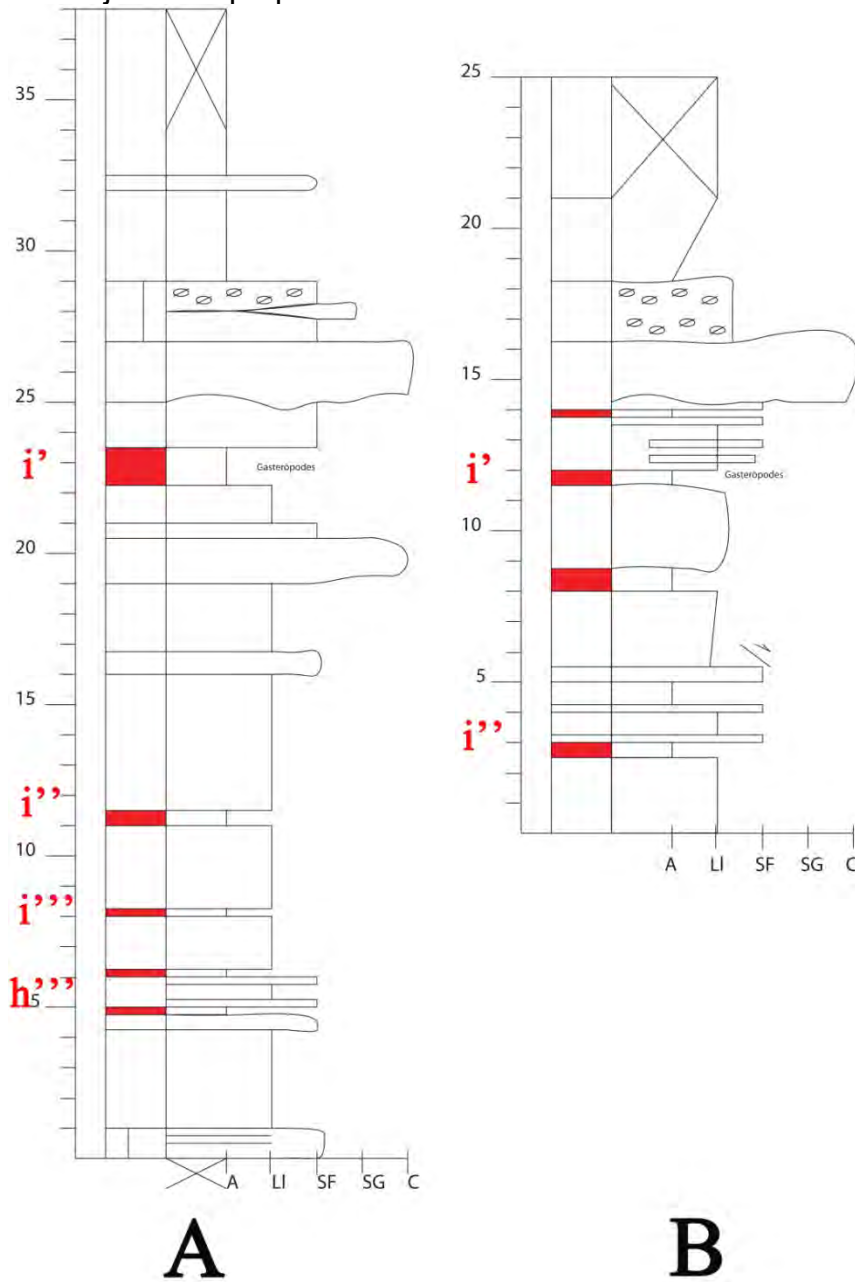
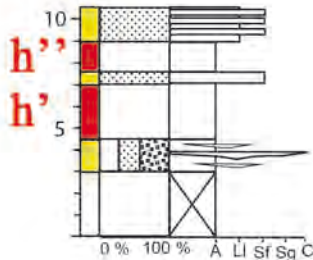


Figura C.19. Columnes estratigràfiques corresponents al talús NO (columna A) i al talús N del sector PCM (columna B) fetes durant la campanya 2017. I una primera correlació estratigràfica entre elles.

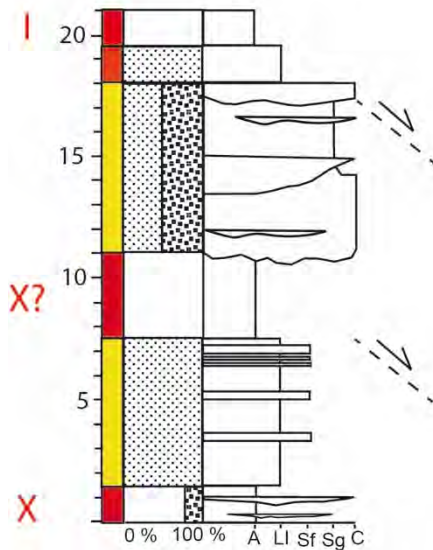
Talús NO
 PCM (part inferior)



Escala 1:250

Figura C.20. Columna estratigràfica corresponent a la part inferior del talús NO del sector PCM elaborada durant la campanya 2018.

Talús NE-SO inferior
 Polígon Carreras, Masquefa

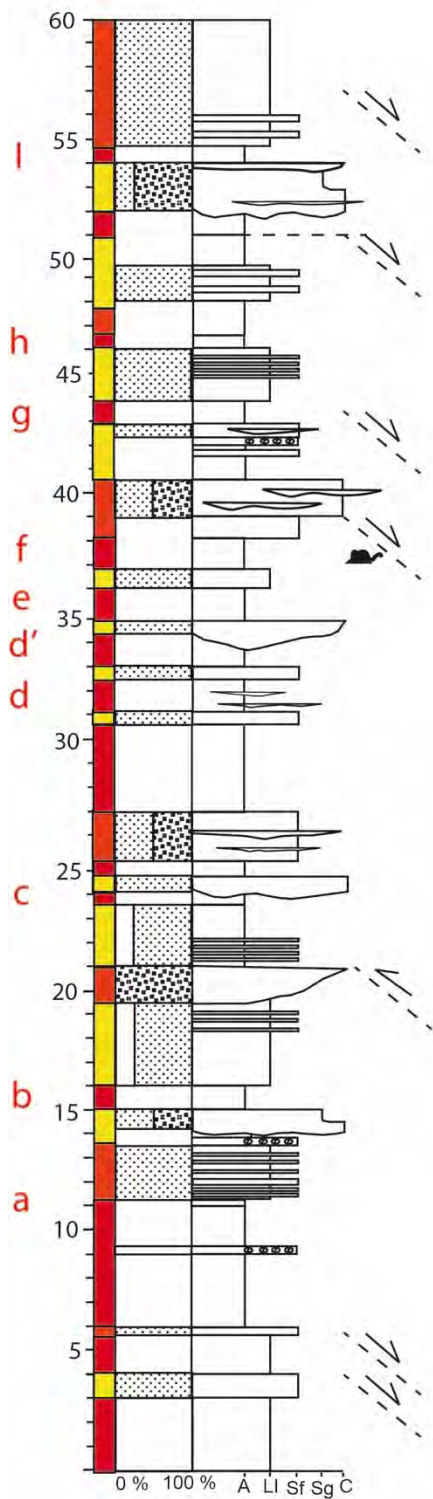


Escala 1:250

Figura C.21. Columna estratigràfica corresponent a la part inferior del talús NE-SO del polígon Carreras, Masquefa extreta de Galindo et al. (2017).

Talús NE-SO

Polígon Carreras, Masquefa (1/3)

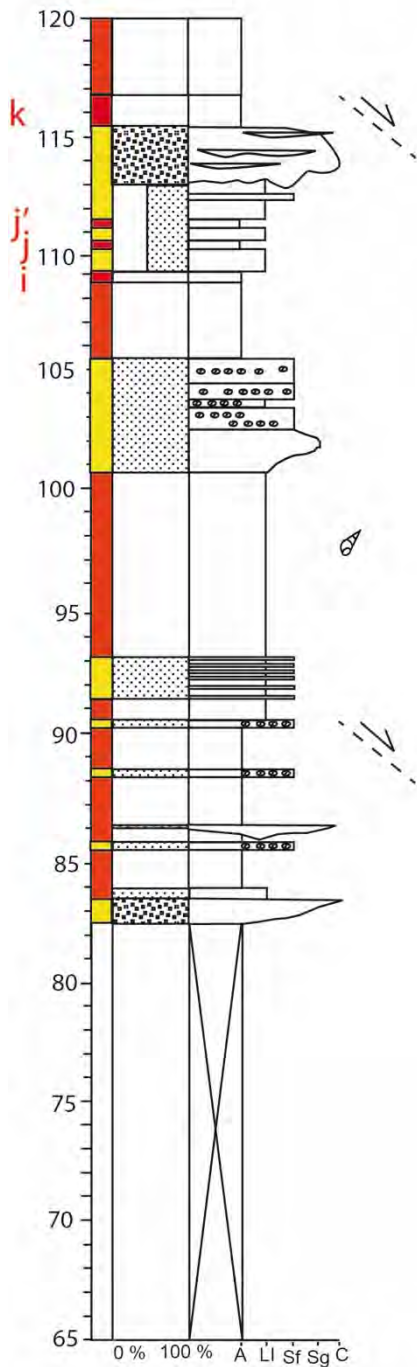


Escala 1:250

Figura C.22. Columna estratigràfica corresponent a la part inferior del talús NE-SO del polígon Carreras, Masquefa extreta de Galindo et al. (2017).

Talús NE-SO

Polígon Carreras, Masquefa (2/3)

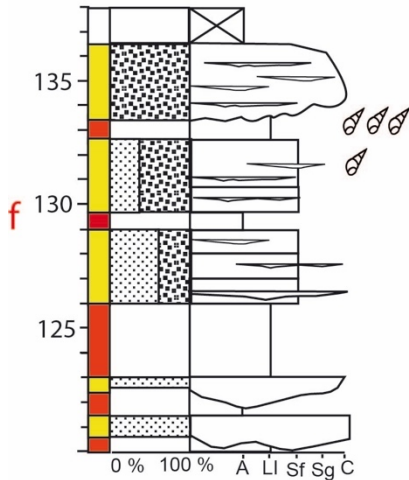


Escala 1:250

Figura C.23. Columna estratigràfica corresponent a la part inferior del talús NE-SO del polígon Carreras, Masquefa extreta de Galindo et al. (2017).

Talús NE-SO

Polígon Carreras, Masquefa (3/3)

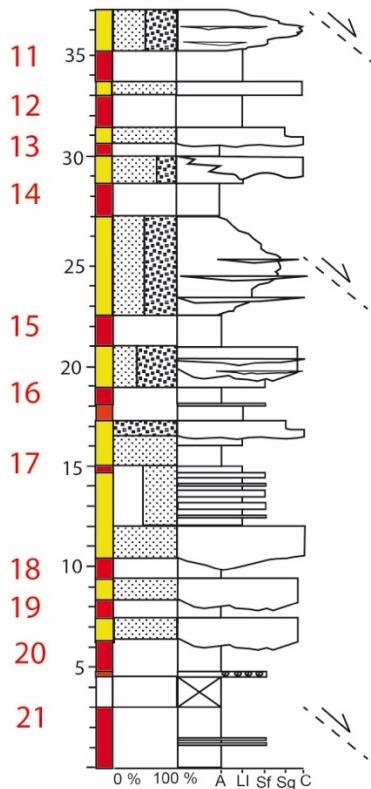


Escala 1:250

Figura C.24. Columna estratigràfica corresponent a la part inferior del talús NE-SO del polígon Carreras, Masquefa extreta de Galindo et al. (2017).

Talús E-O

Polígon Carreras, Masquefa



Escala 1:250

Figura C.25. Columna estratigràfica corresponent a la part inferior del talús E-S del polígon Carreras, Masquefa extreta de Galindo et al. (2017).

Per tal de poder realitzar una correcta contextualització geològica de l'obra, és fa necessària una correlació dels diferents perfils estratigràfics feta en funció de la presència de determinats nivells amb una litologia prou, la qual en permet un fàcil reconeixement al camp, tant pel que fa als perfils generats per la pròpia excavació a l'obra, com la seva projecció de la traça cartogràfica en els talussos de l'obra en el decurs de l'excavació. En la majoria dels casos, el seu reconeixement és molt senzill, en tractar-se de nivells d'argiles de color vermell ceràmic amb una marcada tonalitat granatosa força intensa, que fa que siguin fàcils de diferenciar fins i tot en els talussos degradats i emmascarats per la pols i l'erosió (de la Figura C.26 a la C.28). Una altra característica geològica és la presència de falles de petita entitat repartides al llarg de tot el sector PCM (Figura C.29 i C.30). La majoria d'aquestes estructures presenten un salt mètric entre els blocs desplaçats (Figura C.30). La correlació final entre columnes d'aquesta obra queda reflexada a la Figura C.31. El gruix d'aquests nivells de correlació és variable, però la seva continuïtat lateral és força bona, permetent de referenciar els diferents perfils estratigràfics realitzats durant aquesta campanya.



Figura C.26. Representació gràfica dels nivells de correlació projectats sobre la part inferior del talús NO del sector PCM. També s'hi pot observar la situació de PCM10 i PCM15 respecte alguns d'aquests nivells de correlació.



Figura C.27. Representació gràfica dels nivells de correlació projectats sobre del talús NO.



Figura C.28. Representació gràfica dels nivells de correlació projectats a sobre del talús N del sector PCM.



Figura C.29. Representació gràfica del sistema de petites falles presents a la part S del sector PCM.



Figura C.30. Representació gràfica del sistema de petites falles presents a la part NE del sector PCM.

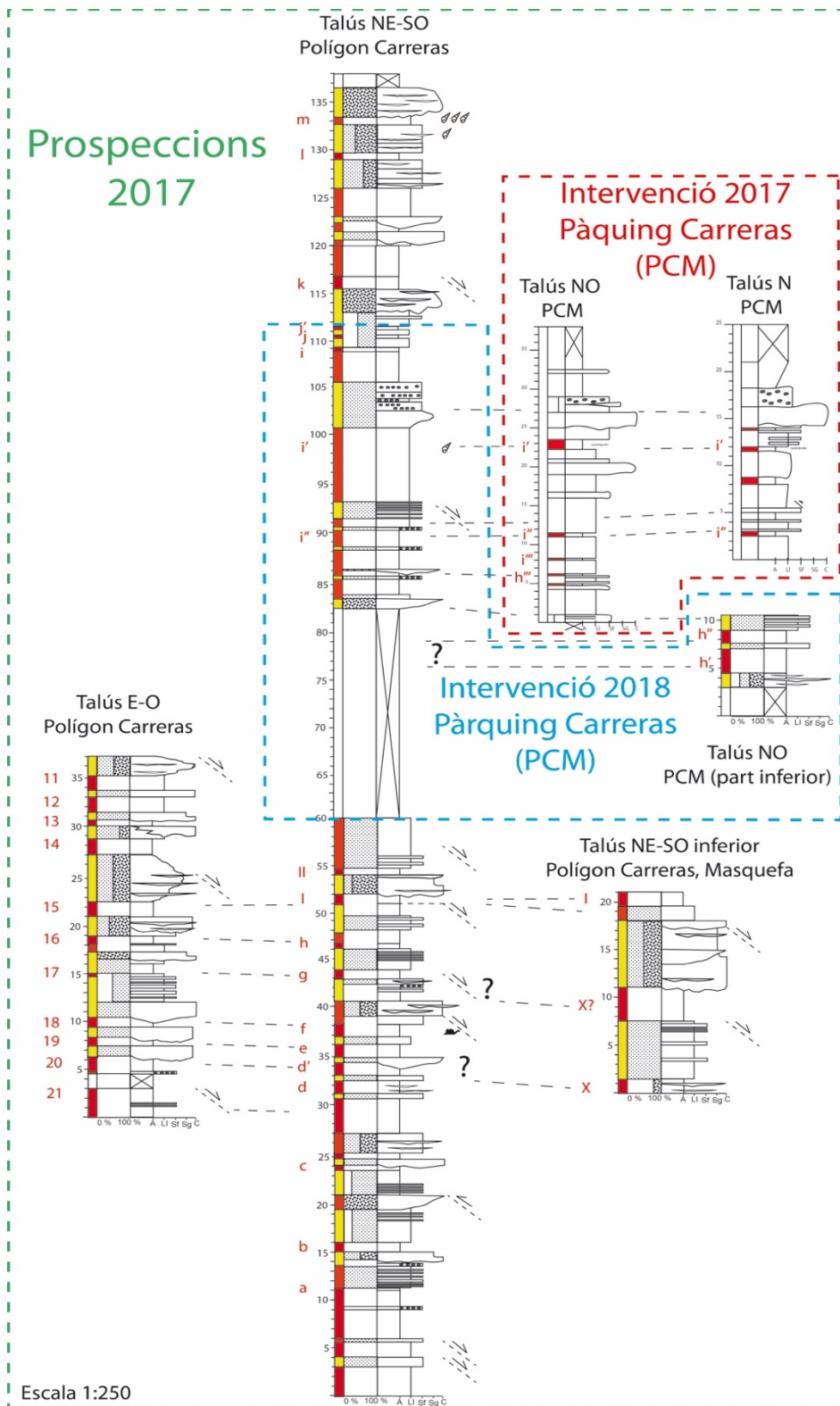


Figura C.31. Correlació estratigràfica que agrupa les columnes amb els seus nivells de correlació estratigràfica corresponents tant a les intervencions de PCM els anys 2017 (amb traçat vermell discontinu) i el 2018 (amb traçat blau discontinu). Totes elles englobades en la campanya de prospecció prèvia de l'any 2017 (Galindo et al. 2017), amb traçat verd discontinu on ja es va fer una columna estratigràfica (Talús NE-SO, Polígon Carreras) amb els mateixos nivells afectats en intervencions posteriors.

C.4. Llista faunística:

A la Taula C.1 es reproduïx una llista faunística provisional corresponent a les intervencions paleontològiques dutes a terme al Pàrquing situat en la finca R-2 (situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre), al costat de la plataforma logística Carreras el 2017 i 2018. Segons aquesta llista faunística provisional, en el conjunt de tota la seqüència estratigràfica afectada hi hauria com a mínim 8 espècies de vertebrats terrestres, de les quals 2 correspondrien a rèptils, 1 a un ocell i 5 a mamífers.

Taula C.1. Llista faunística provisional de la intervenció paleontològica del pàrquing de la plataforma logística Carreras (campanyes 2017 i 2018)

Gastropoda indet.

Chordata

Classe Reptilia

Ordre Testudines

Família Testudinidae

Titanochelon sp.

Testudo cf. *catalaunica* Bataller, 1926

Classe Mammalia

Ordre Proboscidea

Família Gomphotheriidae

Tetralophodon sp. (?)

Ordre Artiodactyla

Família Suidae

Parachleuastochoerus sp.

Listriodon splendens

Família Bovidae indet

Gen. et sp. indet. (?)

Família Giraffidae

Gen. et sp. indet.

Ordre Carnivora

Família Barbourfelidae

Albanosmilus jourdani (Filhol, 1883)

A les Figures C.32 a C.45 s'hi ha reproduït part del material recuperat durant les campanyes 2017 i 2018, incloent cordats i mamífers indeterminats (Figures C.36 i C.45 respectivament), tortugues (Figures C.37, C.38 i C.41), proboscidis (Figures C.32 i C.33), artiodàctils (Figures C.34, C.35, C.42, C.43 i C.44), un carnívor (Figura C.39) i un giràfid (Figura C.40).

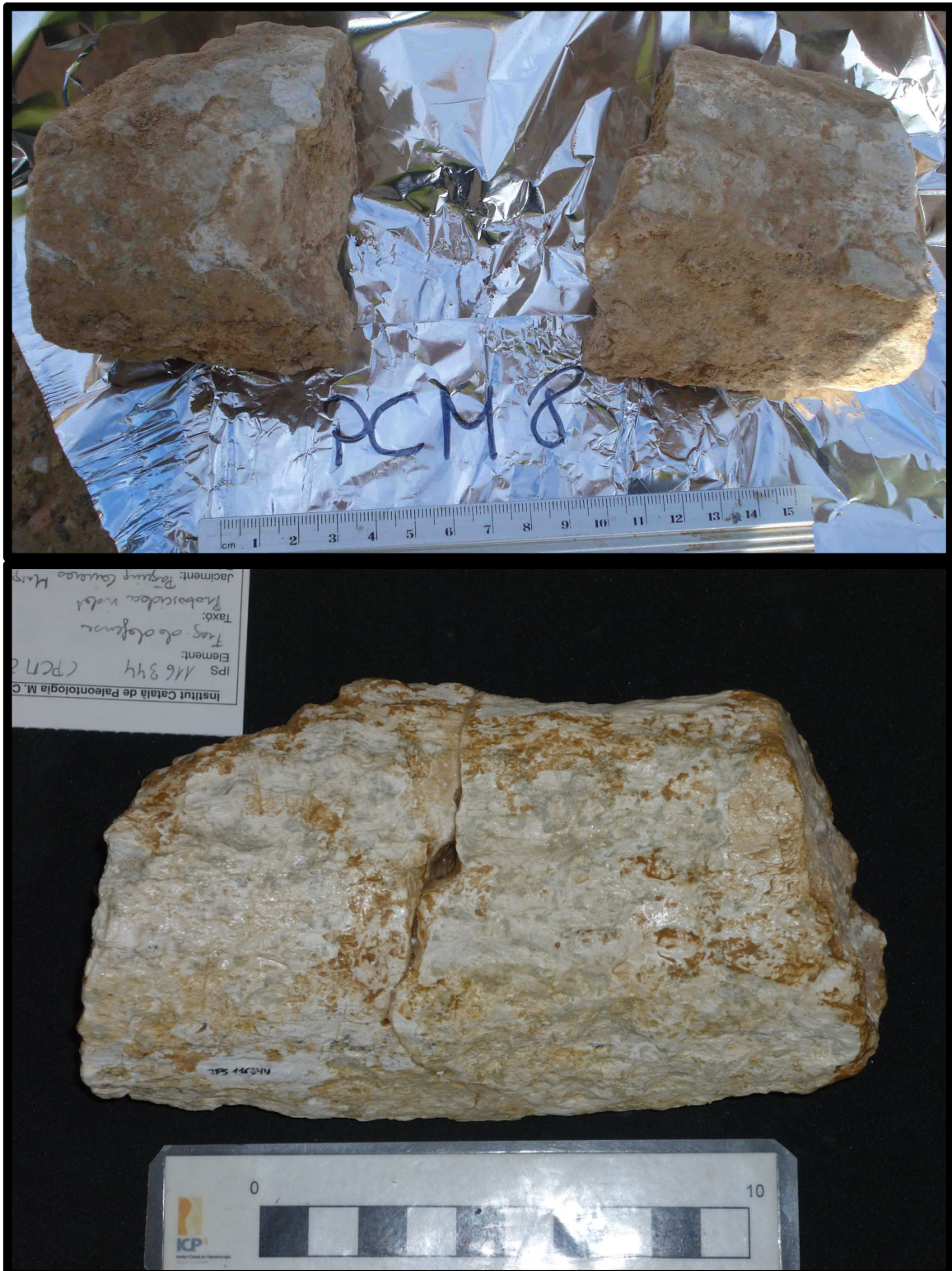


Figura C.32. Fragment de defensa de Proboscidea indet. IPS116344 trobada al camp (imatge superior) i un cop preparada (imatge inferior), el 02/01/18.



Figura C.33. Fragment de defensa de *Tetralophodon* indet. (?) 116343, el 15/01/18.

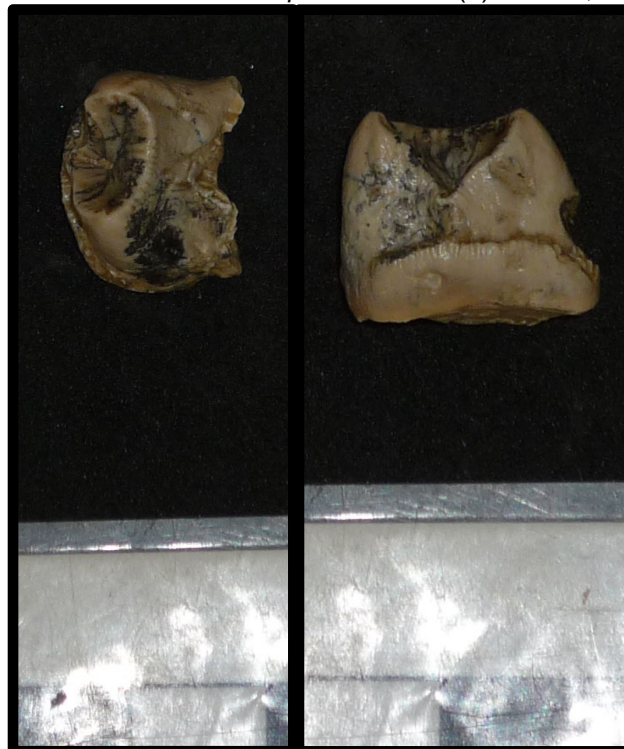


Figura C.34. Fragment de molar de *Listriodon* sp. IPS116345 el 02/01/18.



Figura C.35. Fragment de banya de Bovidae indet. (?) IPS116352 el 08/01/18.

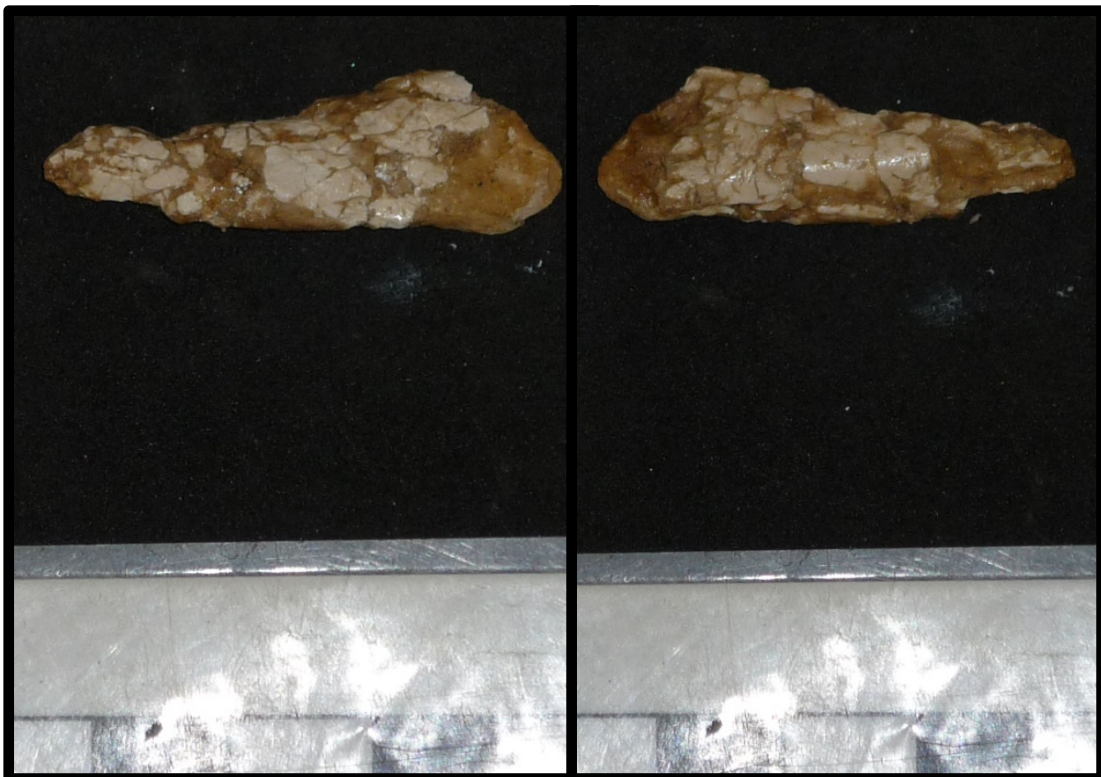


Figura C.36. Fragment de diàfisi atribuïda a Chordata indet. IPS116346 el 08/01/18.

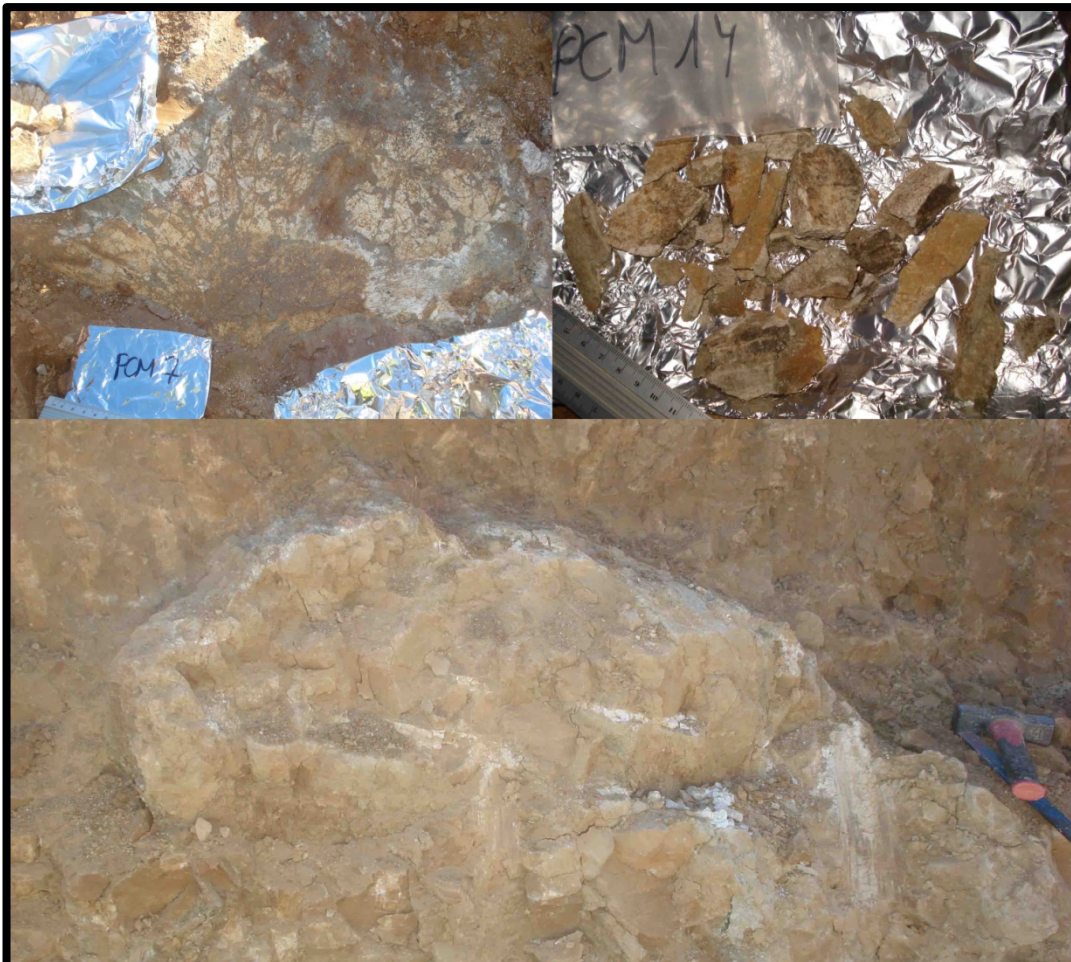


Figura C.37. Fotografies corresponents a alguns testudinids trobats durant la intervenció paleontològica: fragment de closca PCM7 (superior esq.), el 02/01/18; fragments de plaques PCM14 (superior dret), el 05/01/18 i closca parcial PCM15 (inferior), el 05/01/18; atribuïdes totes elles a *Titanochelon* sp. (inf.)

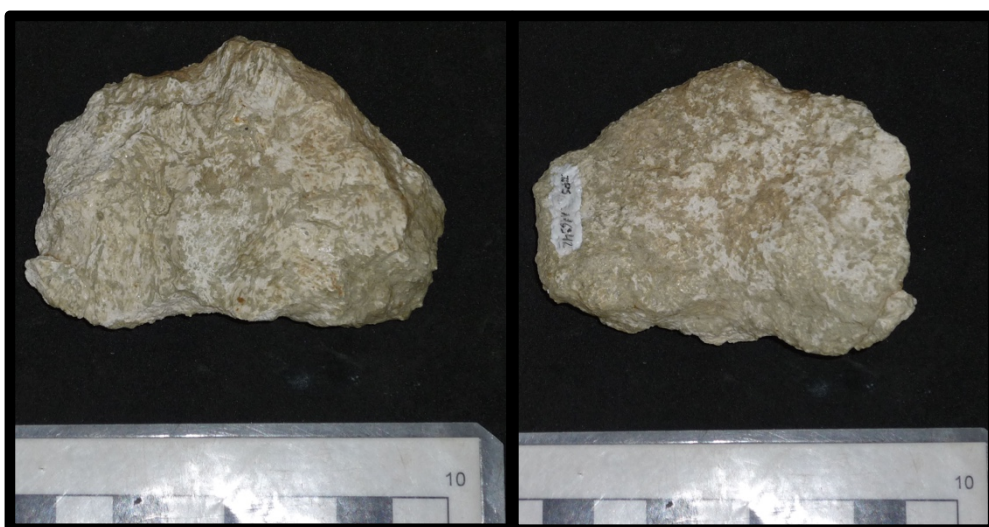


Figura C.38. Osteoderm de *Titanochelon* sp. IPS116342 el 05/01/18.



Figura C.39. Fragment de canina d'*Albanosmilus jourdani* IPS116348, el 03/01/18.

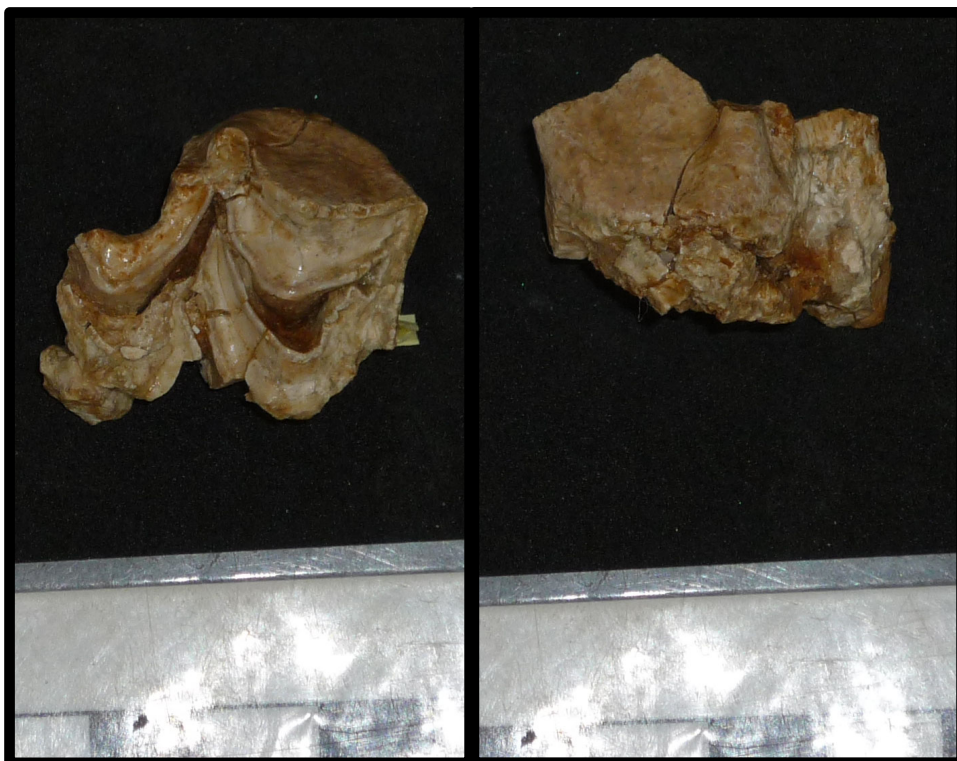


Figura C.40. Fragment de molar superior de Giraffidae indet. (?) IPS116349, el 22/01/18.

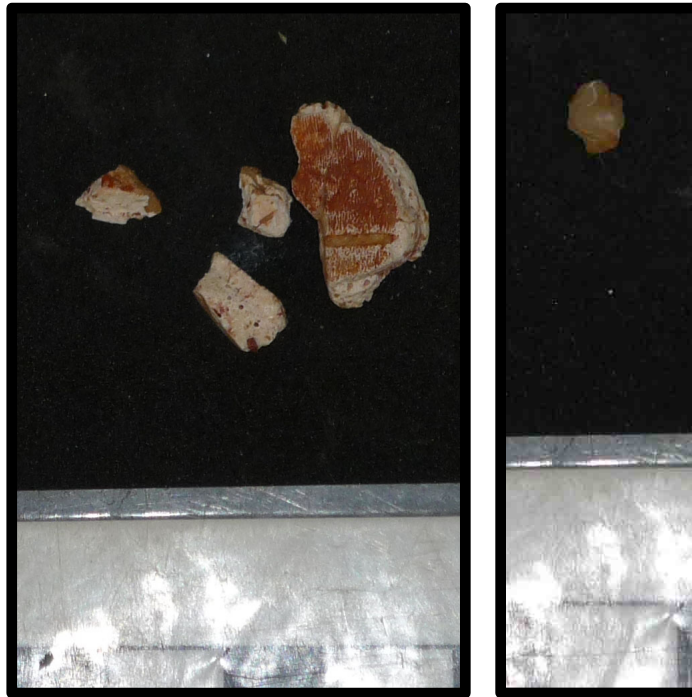


Figura C.41. Fragments de plaques de Testudines indet. IPS116351 (esquerre), el 23/02/18 i **Figura C.42.** Fragment d'esmalt de *Micromeryx* sp. IPS116347 (dreta), el 15/01/18.



Figura C.43. Canina inferior de *Listriodon splendens* IPS116340, el 15/01/18.

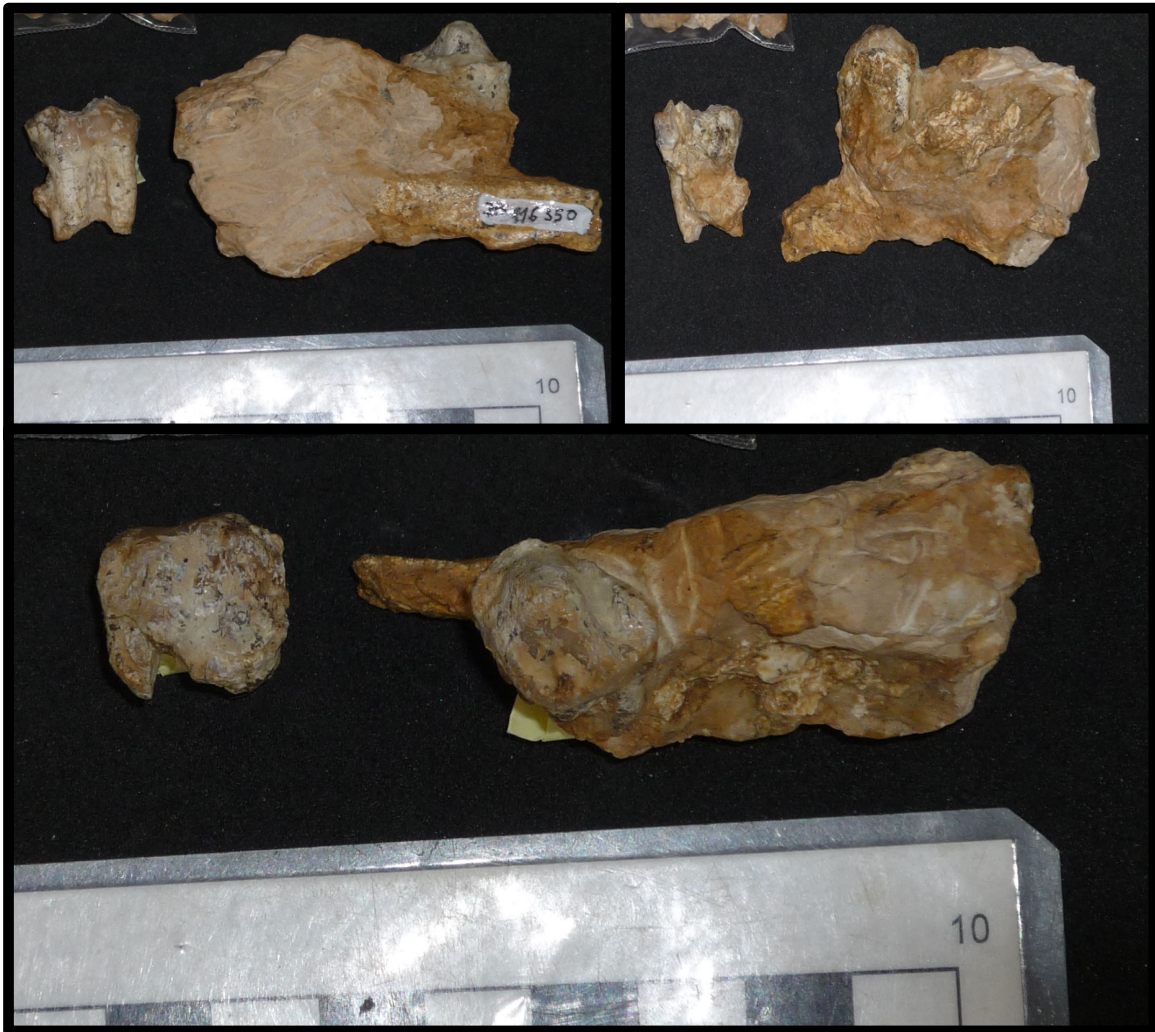


Figura C.44. Fragment mandibular amb P/4-M/1 (parcial) + 1 molar inferior aïllat + estelles associades de *Parachleuastochoerus* sp. IPS116350, el 03/01/18.



Figura C.45. Fragment proximal d'escàpula d'*Artiodactyla* indet. (IPS116341), el 15/01/18.

D. DISCUSSIÓ

D.1. Geologia:

Els materials observats i descrits en el treball de camp són comparables a les descrites i estudiades en treballs de camp d'altres intervencions paleontològiques d'urgència properes a l'àrea d'estudi, com serien l'Ecoparc de Can Mata o les diverses campanyes paleontològiques dutes a terme a l'Abocador de Can Mata (Alba et al., 2010; 2012; 2017). És a dir, la litologia dominant es troba constituïda per lutites de colors ocres i vermellosos amb intercalacions ocasionals de conglomerats, gresos i gresos conglomeràtics amb un grau de cimentació molt variable. La matriu dels conglomerats és entre lutítica a lutítico-sorrenca i mal seleccionada. Per tant, les dades que aportem complementen la mateixa contextualització geològica reflectida a intervencions paleontològiques d'urgència properes a l'àrea d'estudi; és a dir, els materials observats corresponen a ambients sedimentaris marginals a distals de ventalls al·luvials amb amplitud de radis i eficàcies de transport variables, i de procedència septentrional i local.

La correlació estratigràfica que es presenta en aquesta memòria, s'ha realitzat en base no només a uns pocs nivells de litologies poc freqüents, sinó també en tota a una sèrie de nivells de color vermell granatós, que presenten força continuïtat lateral i que són molt més freqüents a la zona d'afectació de les obres. Aquests nivells de correlació s'han anomenat amb lletres dels alfabetes llatí i grec i amb números.

D.2. Restes recuperades:

Pel que fa al número de restes recuperades durant les campanyes 2017 i 2018, se siglaren un total de 49 restes siglades. Aquesta quantitat de sigles es trobaren repartides al llarg de tota la sèrie estratigràfica representada a les Figures C.19 i C.20, i per tant es pot dir que no troben cap nivell especialment ric ni que estiguin distribuïdes de cap manera particular. Igualment també, aquesta quantitat de sigles és significativa donat que es trobaren de manera dispersa repartides també en tota l'àrea d'excavació del sector PCM. Aquesta darrera distribució es troba representada gràficament a la Figura D.1 mitjançant una projecció real de les coordenades GPS per cada resta fòssil trobada durant les campanyes d'intervenció en una ortofoto.



Figura D.1. Ortofoto on s'hi troba delimitat l'àmbit d'actuació de l'obra (àrea colorejada de color vermell), amb la superposició de la situació dels punts corresponents a les restes fòssils trobades a les campanyes mitjançant els punts blaus. Imatge construïda amb una base d'ortofoto obtinguda a partir de Google Maps a escala 1:100.

D.3. Composició faunística:

La llista faunística presentada a la Taula 1 és provisional. Això significa que la llista presentada no és definitiva, ja que sens dubte s'aniran ampliant i refinant les identificacions a mesura que s'estudiï el material fòssil. Tot i això, una primera visió d'aquest llistat faunístic assenyalava la gran diversitat de taxons trobats durant l'intervenció duta a terme tot i el poc volum de sediments miocens excavats. Cal posar èmfasi en la presència d'una possible resta atribuïble a un giràfid, els quals es troben representats ja en la conca del Penedès en jaciments com el de la proper Torrentet del Traginers, a la veïna Piera (amb una edat d'entre MN10-MN11, corresponent al Miocè més superior). Igualment també, cal recalcar la importància de la presència en la intervenció d'altres taxons menys abundants però no menys importants com serien l'*Albanosmilus jourdani*, present a jaciments tant capdals com a l'Abocador de Can Mata (al terme municipal veí d'Els Hostalets de Pierola, al Penedès i amb una edat d'entre MN7+8, Miocè mitjà) i Can Llobateres (al terme municipal de Sabadell, al Vallès i amb una edat d'entre MN9-MN10, Miocè superior) i d'altres taxons com el sud *Parachleuastochoerus* sp. i la possible presència de *Tetralophodon* sp., igualment presents durant el Miocè mitjà i superior del Vallès-Penedès.

E. CONCLUSIONS

El desenvolupament de la intervenció paleontològica al pàrquing situat en la finca R-2 (situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre), i que es troba al costat de la plataforma logística Carreras a Masquefa (PCM) durant les campanyes 2017 i 2018 permet arribar a les següents conclusions:

1) La intervenció paleontològica corresponent a la campanya 2017, desenvolupada durant el mes de desembre, donà com a resultat la recuperació de 6 restes siglades de vertebrats fòssils. Per altra banda, la intervenció duta a terme durant els mesos de gener i febrer de 2018 donà com a resultat la recuperació de 43 restes fòssils siglades.

2) Els materials geològics afectats durant les presents campanyes corresponen a ambients sedimentaris marginals a distals de ventalls al·luvials, amb amplitud de radis i eficàcies de transport variables, i de procedència septentrional i local. L'edat de les unitats cartogràfiques on es troben aquests materials geològics afectats a l'obra es troben compresos entre la base del Miocè superior i el Miocè mitjà: Serraval·lià superior a Tortonià inferior (escala cronostatigràfica marina) o Aragonià superior a Vallesià (escala cronostatigràfica continental). Aquestes unitats corresponen a les unitats biocronològiques MN7, MN8 i MN9. Les localitats clàssiques d'Hostalets de Pierola se situen a les unitats intermèdia i superior, sent tradicionalment agrupades en "Hostalets Superior" (vallesianes) i "Hostalets Inferior" (pre-vallesianes). Els materials observats i descrits en el treball de camp durant les obres del pàrquing són comparables als descrits per a la sèrie estratigràfica local de d'intervencions properes com la de l'Abocador o l'Ecoparc de Can Mata (Alba et al. 2010; 2012; 2017), corresponent a ambients sedimentaris marginals i distals de ventalls al·luvials amb amplitud de radis i eficàcies de transport variables, i de procedència septentrional i local.

3) En aquesta memòria es presenten els resultats dels treballs estratigràfics duts a terme durant les campanyes 2017 i 2018, que permeten contextualitzar estratigràficament amb molta precisió les troballes paleontològiques efectuades.

4) Es constata una vegada més que és possible de compatibilitzar la recuperació del patrimoni paleontològic (i la informació adequada) amb l'execució de l'obra de construcció d'un pàrquing mitjançant maquinària pesant, així com la necessitat de dur a terme un seguiment de màquines sempre que hi hagi remoció de sediments miocens.

5) Cal tenir en compte que un número determinat de les restes trobades corresponen a peces de mida petita, i que la seva troballa representa un avanç molt important per determinar la diversitat faunística present durant el Miocè a Catalunya així com també complementar la seva relació amb d'altres intervencions paleontològiques properes.

6) Cal esmentar la diversitat faunística present a l'obra, tot i el poc volum de sediments excavats. La presència de giràfids ajuden de manera significativa a la datació d'aquests sediments, que estarien entorn de l'MN10-MN11.

AGRAÏMENTS

La intervenció paleontològica en el pàrquing situat en la finca R-2 (situada dins el Pla Parcial del Sector Industrial de Can Bonastre), i que es troba al costat de la plataforma logística Carreras a Masquefa (PCM) durant els mesos de desembre de 2017 i gener i febrer de 2018 ha estat finançada íntegrament per l'Ajuntament de Masquefa, així com també la preparació de les restes més significatives. Volem donar les gràcies a la tècnica de Cultura de l'Ajuntament de Masquesfa, Inma Amill, així com també a l'alcalde de Masquefa, pel seu gran interès per portar a terme aquesta intervenció, la seva bona predisposició i paciència alhora de fer front als imprevistos fruit d'una obra, i la seva col·laboració desinteressada i de tots els tècnics de l'ajuntament de Masquefa que hi hagin participat directa- o indirectament en aquestes intervencions. També agraïm a l'empresa de construcció ADEC per la seva bona predisposició i ajudar a desenvolupar sense incidències la intervenció paleontològica.

BIBLIOGRAFIA

- ALBA, D.M., MOYÀ-SOLÀ, S. (2008). Memòria de la intervenció paleontològica programada de prospecció i mostratge en els termes municipals de Masquefa i els Hostalets de Pierola (l'Anoia) i Esparreguera (el Baix Llobregat), en el marc del projecte SOMHI. Universitat Autònoma de Barcelona/Institut Català de Paleontologia. [Inèdit].
- ALBA, D. M., CARMONA, R., BERTÓ, J. V., CASANOVAS-VILAR, I. (2010). Memòria sobre la intervenció Paleontològica a la Variant de la Carretera B-231 i a l'Ecoparc de Can Mata (=Ecoparc 4, els Hostalets de Pierola, l'Anoia): campanyes 2007-2010. [Inèdit].
- ALBA, D. M., ROBLES, J. M., ROTGERS, C., CARMONA, R., CASANOVAS-VILAR, I. (2012). Memòria de la Intervenció Paleontològica a la Nova Fase del Dipòsit Controlat de Can Mata (Els Hostalets de Pierola, Anoia): Gener-Desembre 2012. [Inèdit].
- ALBA, D.M., CASANOVAS-VILAR, I., GARCÉS, M., ROBLES, J. M. (2017). Ten years in the dump: An updated review of the Miocene primate-bear localities from Abocador de Can Mata (NE Iberian Peninsula). *Journal of Human Evolution* 102, 12-20.
- GALINDO, J. (2001). Informe geològic i prospecció paleontològica compresa entre la riera de Pierola i la riera de Claret. [Inèdit].
- GALINDO, J., RIFÀ-CASTRO, E., ROBLES, J. M. (2006a). Informe geològic per avaluar la potencialitat paleontològica al municipi de Masquefa (Anoia), Palaeotheria S.C.P. [Inèdit].
- GALINDO, J., ROBLES, J. M., ALBA, D. M. (2009b). Espais de protecció paleontològica al Baix Anoia, el Baix Llobregat i l'Alt Penedès, Palaeotheria, S.C.P. [Inèdit].
- GALINDO, J., ROBLES, J. M., MOYÀ-SOLÀ, S., CASANOVAS-VILAR, I., LUJÁN, A. H., ALBA, D. M. (2017). Informe sobre la intervenció paleontològica programada de prospecció als municipis de Masquefa i els Hostalets de Pierola (l'Anoia). Campaña 2017. Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont. Inèdit].

APÈNDIX: INVENTARI DEL MATERIAL SIGLAT RECUPERAT AL PÀRQUING COSTAT DE CARRERAS (TURÓ DEL CAIROT, MASQUEFA):

- PCM1: - Fragments de placa. Testudines indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM2: - Fragments de placa. Testudines indet. PCM (Remogut).
PCM3: - 2 motlles interns de closca. Gastropoda indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM4: - Petrosa (?). Mammalia indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM5: - Fragments corticals de diàfisi + estelles associades. Mammalia indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM6: - Fragment d'os indet. Mammalia indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM7: 2/1/18. Plastró + ossos postcranials associats. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM8 (IPS116344): 2/1/18. 2 fragments de defensa. Proboscidea indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM9 (IPS116345): 2/1/18. Fragment de molar inferior. *Listriodon splendens*. PCM, associat a PCM7.
PCM10. 1: 2/1/18. Closca fragmentada. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM10. 2 (IPS116342): 5/1/18. Osteoderm. *Titanochelon* sp. PCM, associat a PCM10. 1.
PCM11 (IPS116348): 3/1/18. Punta de canina inferior. *Albanosmilus jourdani*. PCM, associat a PCM7.
PCM12: 3/1/18. Plaques. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM13 (IPS116350): 3/1/18. Fragment maxil·lar amb mínim 3 dents jugals. *Conohyus steinheimensis*. PCM.
PCM14: 5/1/18. Fragments de plaques. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM15: 5/1/18. Fragment de closca. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM16 (IPS116352): 8/1/18. Fragment de banya (?). Bovidae indet. (?). PCM (Prospecció, remogut).
PCM17 (IPS116346): 8/1/18. Fragment de diàfisi. Chordata indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM18: 8/1/18. Fragments de plaques. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM19: - Fragments corticals de diàfisi + estelles associades. Mammalia indet. PCM.
PCM20 (IPS116340): 15/1/18. Fragments de canina. *Listriodon splendens*. PCM (Prospecció, remogut).
PCM21: 15/1/18. Fragments corticals de diàfisi. Mammalia indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM22: 15/1/18. Fragments de plaques. Testudines indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM23 (IPS116341): 15/1/18. Fossa glenoïdea d'escàpula. Mammalia indet. PCM (Prospecció, remogut).
PCM24 (IPS116343): 15/1/18. Fragments de dents jugals. *Tetralophodon* sp. (?). PCM (Prospecció, remogut).
PCM25 (IPS116347): 15/1/18. Fragment d'esmalt. *Micromeryx* sp. PCM (Prospecció, remogut).
PCM26: 16/1/18. Fragments de plaques (1 periferal i 1 nugal). *Testudo cfr. catalaunica*. PCM.
PCM27: 17/1/18. Fragment de closca. *Titanochelon* sp. PCM.

- PCM28: 18/1/18. Fragment de placa. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM29: 19/1/18. Fragment de placa. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM30: 19/1/18. Associació de fragments d'ossos indet. + cargols. Mammalia indet. PCM.
PCM31: 19/1/18. Fragments corticals de diàfisi. Mammalia indet. PCM.
PCM32: 19/1/18. Fragments de placa. Testudines indet. PCM, associat a PCM31.
PCM33: 19/1/18. Fragment de diàfisi. Mammalia indet. PCM, associat a PCM31.
PCM34: 19/1/18. Fragment d'apòfisi vertebral. Mammalia indet. PCM, associat a PCM31.
PCM35: 19/1/18. Fragment d'epífisi distal d'húmer. *Artiodactyla* indet. (?). PCM, aprop de PCM31.
PCM36: 19/1/18. Associació de fragments de plaques. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM37: 19/1/18. Fragment cortical de diàfisi. Mammalia indet. PCM.
PCM38: 19/1/18. Fragments de plaques. Testudines indet. PCM.
PCM39: 22/1/18. Fragments d'ossos plans. Mammalia indet. PCM.
PCM40: 22/1/18. Fragments corticals de diàfisi. Mammalia indet. PCM.
PCM41 (IPS116349): 22/1/18. Fragment de corona de molar superior. Giraffidae indet. PCM.
PCM42. 1: 23/1/18. Fragment de closca. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM42. 2: 23/1/18. Ossos postcranials. *Titanochelon* sp. PCM, associat a PCM42.
PCM43: 25/1/18. Placa. Testudines indet. PCM.
PCM44: 17/2/18. Fragments de plaques. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM45: 20/2/18. Fragments de plaques. *Titanochelon* sp. PCM (Prospecció, remogut).
PCM46: 20/2/18. Fragments de corona de dent jugal. Mammalia indet. PCM.
PCM47: 23/2/18. Fragments de plaques. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM48: 23/2/18. Fragments de plaques. *Titanochelon* sp. PCM.
PCM49 (IPS116351): 23/2/18. Fragments de placa. Testudines indet. PCM.

NOTA FINAL

Aquesta informe es va acabar de redactar a la Universitat Autònoma de Barcelona (Bellaterra, Cerdanyola del Vallès), el dia de setembre de 2019. i perquè així consti, signat:

ARNAU Firmado
BOLET digitalmente por
MERCADAL ARNAU BOLET
AL MERCADAL
Fecha:
2019.08.22
11:07:07 +01'00'

Arnau Bolet

ROBLES Firmado digitalmente por
GIMENEZ ROBLES GIMENEZ JOSE
JOSE MARIA - 52599084Q
Nombre de
reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-525
99084Q,
givenName=JOSE MARIA,
sn=ROBLES GIMENEZ,
cn=ROBLES GIMENEZ
52599084Q JOSE MARIA - 52599084Q
Fecha: 2019.08.22
08:54:51 +02'00'

Q
Josep Maria Robles

MUJAL Signat digitalment per
GRANE MUJAL GRANE EUDALD -
EUDALD - 77744318V
77744318V DN: c=ES,
serialNumber=IDCES-7774
4318V,
givenName=EUDALD,
sn=MUJAL GRANE,
cn=MUJAL GRANE EUDALD
- 77744318V
Data: 2019.08.23 19:55:11
+02'00'

Eudald Mujal

Mario Salerno