

# Vuit anys de recerca al jaciment arqueològic de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, Garrotxa) (2006-2013): del neolític antic al bronze final

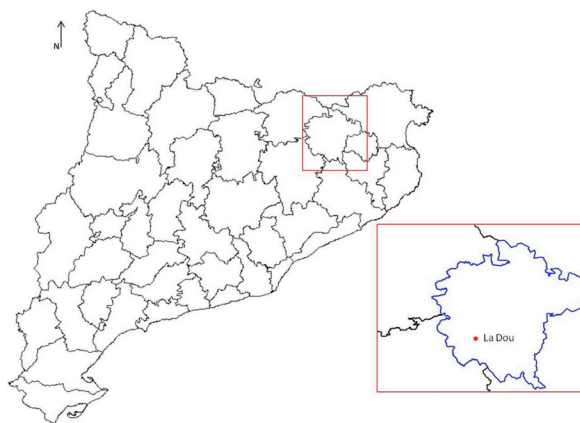
Gabriel Alcalde,<sup>a</sup> Lídia Colominas,<sup>b</sup> Vanessa Navarrete,<sup>c</sup> Enriqueta Pons, Jordi Revelles,<sup>c</sup> Rafel Rosillo,<sup>c</sup> Roger Sala,<sup>d</sup> Maria Saña,<sup>c</sup> Carles Tornero,<sup>e</sup> Oriol Vila<sup>c</sup>

## I Introducció

El jaciment arqueològic de la Dou està situat al sud del nucli de Sant Esteve d'en Bas (Vall d'en Bas, Garrotxa) en els terrenys de la finca de la Dou (Figures 1 i 2). Les seves coordenades UTM són X= 456247, Y= 4563511 i la seva altitud és de 502 m sobre el nivell del mar. La formació de la vall d'en Bas està relacionada amb l'obstrucció del curs del riu Fluvià a causa de successives colades produïdes per l'erupció dels volcans de la zona. Aquestes obstruccions devien comportar que bona part de la vall estigués, a l'inici de l'holocè, en major o menor proporció, inundada, formant en alguns moments un paleollac (Mallarach, 1998; Planagumà, 2003). El jaciment arqueològic de la Dou se situa en un dels extrems d'aquest paleollac.

El jaciment es va posar al descobert a l'estiu del 2005 en el marc del seguiment arqueològic de les obres per a la construcció de la variant de Sant Esteve d'en Bas de la carretera C63 portat

a terme per l'Institut de Patrimoni Cultural de la Universitat de Girona. A partir dels resultats d'aquest seguiment, a l'octubre del 2005 es va fer una primera intervenció de caràcter preventiu en la part del jaciment afectada pel traçat de la carretera.



**Figura 1.** Localització del jaciment arqueològic de la Dou

a Universitat de Girona

b Institut Català d'Arqueologia Clàssica

c Universitat Autònoma de Barcelona

d SOT Prospecció i Arqueologia

e Institut de Paleoecologia Humana i Evolució Social

A partir de la intervenció preventiva motivada per les obres de la carretera i vista la importància del jaciment, es va considerar interessant la continuació dels treballs arqueològics en la zona no afectada per les obres. Els treballs d'excavació arqueològica s'han desenvolupat a partir de 2006 en diverses campanyes d'excavació integrades en els projectes de recerca "L'origen i consolidació de les societats camperoles: avaluació arqueològica de l'impacte de l'activitat volcànica durant la prehistòria a Catalunya" (2005-2009), "Origen i consolidació de les societats camperoles: estudi integrat del jaciment arqueològic de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, Garrotxa)" (2010-2011) i "El poblament durant la prehistòria a la Vall d'en Bas: estudi integrat del jaciment arqueològic de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, Garrotxa)" (2012 i 2013), que han fet la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat de Girona.

## II Intervencions arqueològiques al jaciment de la Dou

### 1. La intervenció preventiva de 2005

Els treballs d'excavació preventiva els va fer l'Institut de Patrimoni Cultural de la Univer-

sitat de Girona i la direcció va anar a càrrec de Pau Martín i Sara de Haro. A partir de les observacions que es van fer durant el seguiment de les obres de la variant de Sant Esteve de Bas, l'excavació preventiva es va fer en tres fases. Una primera (juliol de 2005) va consistir a fer diversos sondejos sistemàtics al llarg del traçat de la carretera en la zona concreta on s'havien localitzat materials arqueològics, que van permetre documentar l'extensió del jaciment en la zona afectada per les obres de la carretera. A partir dels resultats obtinguts es van delimitar dues àrees principals (sectors A i B) que van ser excavades en extensió en la segona fase de la intervenció (octubre i novembre de 2005); a més es va excavar una franja (sector C) que unia els sectors A i B, i una tercera zona (sector 0) que permetia documentar diverses estructures posades al descobert en la primera fase (Fig. 3). Els materials arqueològics recuperats durant aquesta intervenció preventiva van permetre ubicar cronològicament l'assentament de la Dou en moments del neolític antic. En total es va intervenir a partir d'aquestes actuacions una superfície de 187 m<sup>2</sup>.

Finalment, com a continuació dels treballs de seguiment de les obres del traçat de la carretera, es van posar al descobert en el mateix jaciment un seguit de fustes carbonitzades de



Figura 2. Panoràmica general de la Vall d'en Bas (el cercle vermell indica la localització de la Dou)

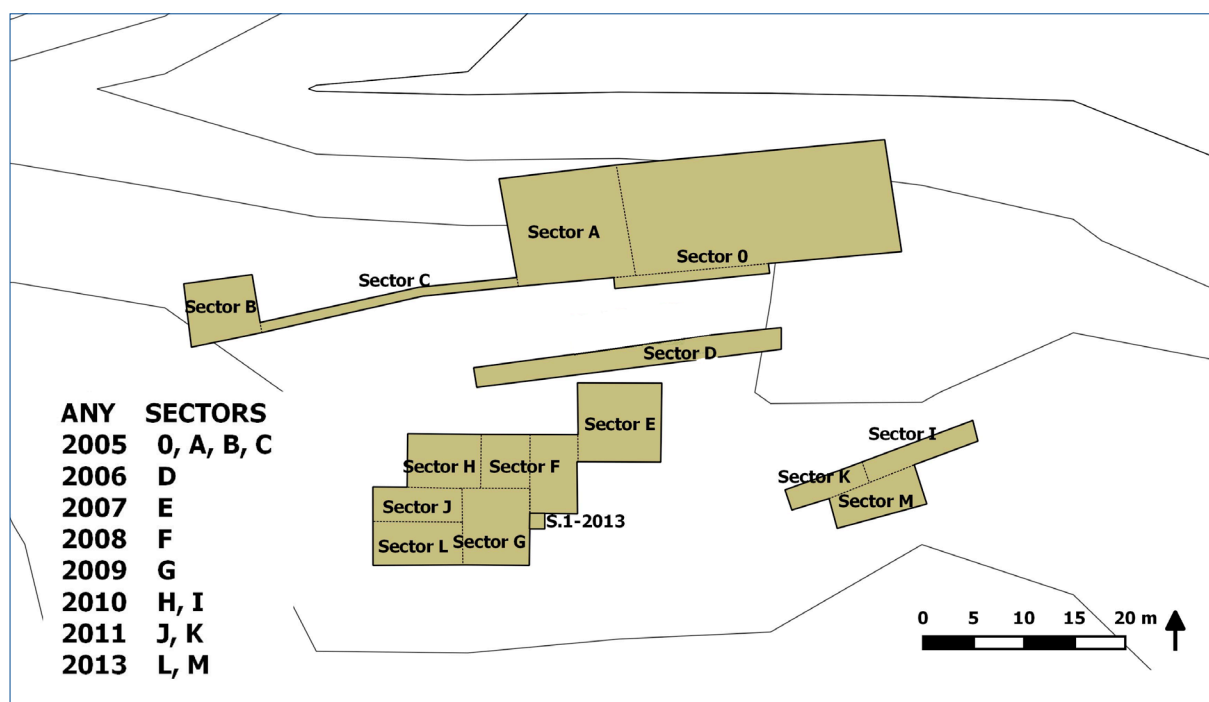


Figura 3. Localització dels diferents sectors d'excavació intervinguts entre 2005 i 2013 al jaciment de la Dou

dimensions relativament considerables (entre 1 i 4 metres de llargada) que presentaven una disposició alineada i ocupaven una àrea extensa. Estaven situades a uns 150 metres de les ocupacions neolítiques, però no s'hi va poder establir una correspondència. La datació absoluta de 2 mostres de fusta carbonitzada ha donat uns resultats de 1750-1530 cal BC i 1520-1390 cal BC.

## 2. Les intervencions arqueològiques programades de 2006 a 2013

Posteriorment a la intervenció preventiva, s'han desenvolupat anualment al jaciment de la Dou intervencions arqueològiques programades que consisteixen en excavacions en extensió (2006-2013) (Fig. 3), prospecció aèria (2007) i prospeccions geofísiques (2009-2012), amb una superfície total excavada de 729 m<sup>2</sup> i intervinguda a partir de la prospecció geofísica de 25.600 m<sup>2</sup>.

Les prospeccions geofísiques van tenir lloc durant les campanyes de 2009 i 2012. La in-

tervenció de 2009 es va concretar en una prospecció magnètica en extensió en la zona on potencialment es podia estendre el jaciment neolític per tal de determinar la possible presència d'estructures de combustió. La selecció d'aquest mètode es va basar en la seva rapidesa d'aplicació i en la seva capacitat per descriure anomalies. Es va aplicar el sistema de gradiòmetre magnètic Bartington G601, i es va cobrir una extensió de 23.900 m<sup>2</sup>.

Els resultats van mostrar un mapa magnètic amb un ampli ventall d'anomalies magnètiques en tota l'extensió explorada (Fig. 4). Per tal d'ordenar la informació derivada d'aquests resultats, es van dividir les anomalies magnètiques enregistrades en funció de les seves característiques, ja fossin lineals o focals, negatives, positives o bipolars.

Cal tenir en compte que una prospecció magnètica no consisteix en la detecció dels objectes del subsòl, sinó en la de l'alteració magnètica que aquests produeixen al seu entorn. D'aquesta manera, els objectes ferromagnètics (objectes de ferro, escòries, minerals d'alt contingut en ferro) tendeixen a generar camps magnètics bipolars

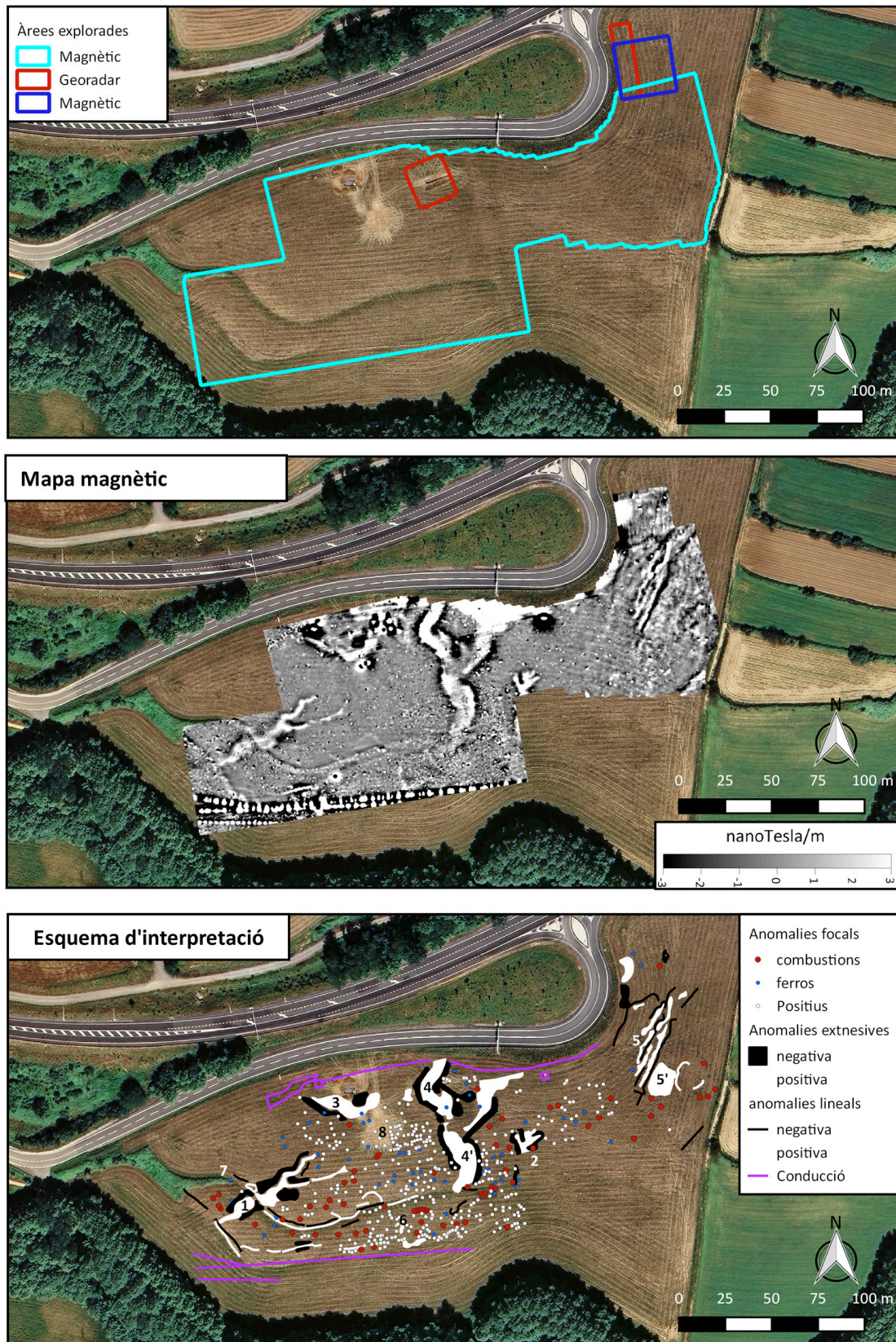


Figura 4. A dalt, àrees explorades en les campanyes 2009 i 2012. A sota, mapa magnètic resultant de les prospeccions. A baix, esquema interpretatiu

clarament definits. Les restes de combustió (els materials rubefactats) presenten característiques similars però ubicant el seu pol negatiu (negre als gràfics) al nord del positiu. Les rases i moviments de terres de rebliment tendeixen a generar traces de valor positiu (blanc als gràfics) i els materials extrets del subsòl durant l'excavació tendeixen a oferir valors negatius. També cal introduir en aquest punt els condicionants derivats de l'ús agrícola de la zona explorada. A les imatges aèries estudiades per a la preparació de la prospecció s'evidencien *crops* o anomalies en el creixement de la vegetació que s'ajusten als canvis en la topografia del terreny. Les dades de prospecció han mostrat anomalies coincidents amb aquests *crops*, que hem atribuït a restes de feixes de cultiu (grup 7).

No aprofundirem en tots els elements descrits en aquesta primera prospecció. Destacarem, però, la presència de dos grans grups d'anomalies (grups 1 i 2) que, ateses la seva resposta magnètica, la seva morfologia ramificada i la seva situació en la topografia local es van interpretar com a producte de fenòmens hidrològics. Efectivament, els solcs produïts pels cursos d'aigua violents, típicament formats per pluges intenses, tendeixen a produir anomalies de valors positius un cop reomplerts per materials superficials, de major magnetisme. El grup 3, ubicat al nord-oest de l'àrea d'exploració, inclou una anomalia de valors positius que es va interpretar com a possibles restes d'un espai excavat i reblert posteriorment.

Els grups d'anomalies més interessants es van detectar al centre i est de l'àrea explorada. El grup 4, format per un conjunt d'anomalies extensives d'ambdues polaritats, es va interpretar com a producte d'una acció antròpica. Consisteix en una franja d'entre 5,4 i 6 m d'amplada que descriu una trajectòria rectangular amb angles arrodonits, en contacte pel sud amb una segona franja de morfologia més ambigua, que es projecta vers el sud. La segona part del grup, que es projecta cap al sud, es va interpretar com un segon espai sense una atribució clara.

El grup d'anomalies 5, ubicat a l'est de l'àrea de prospecció, consisteix en un conjunt d'alteracions magnètiques lineals d'ambdues polaritats, en contacte amb una extensió amb res-

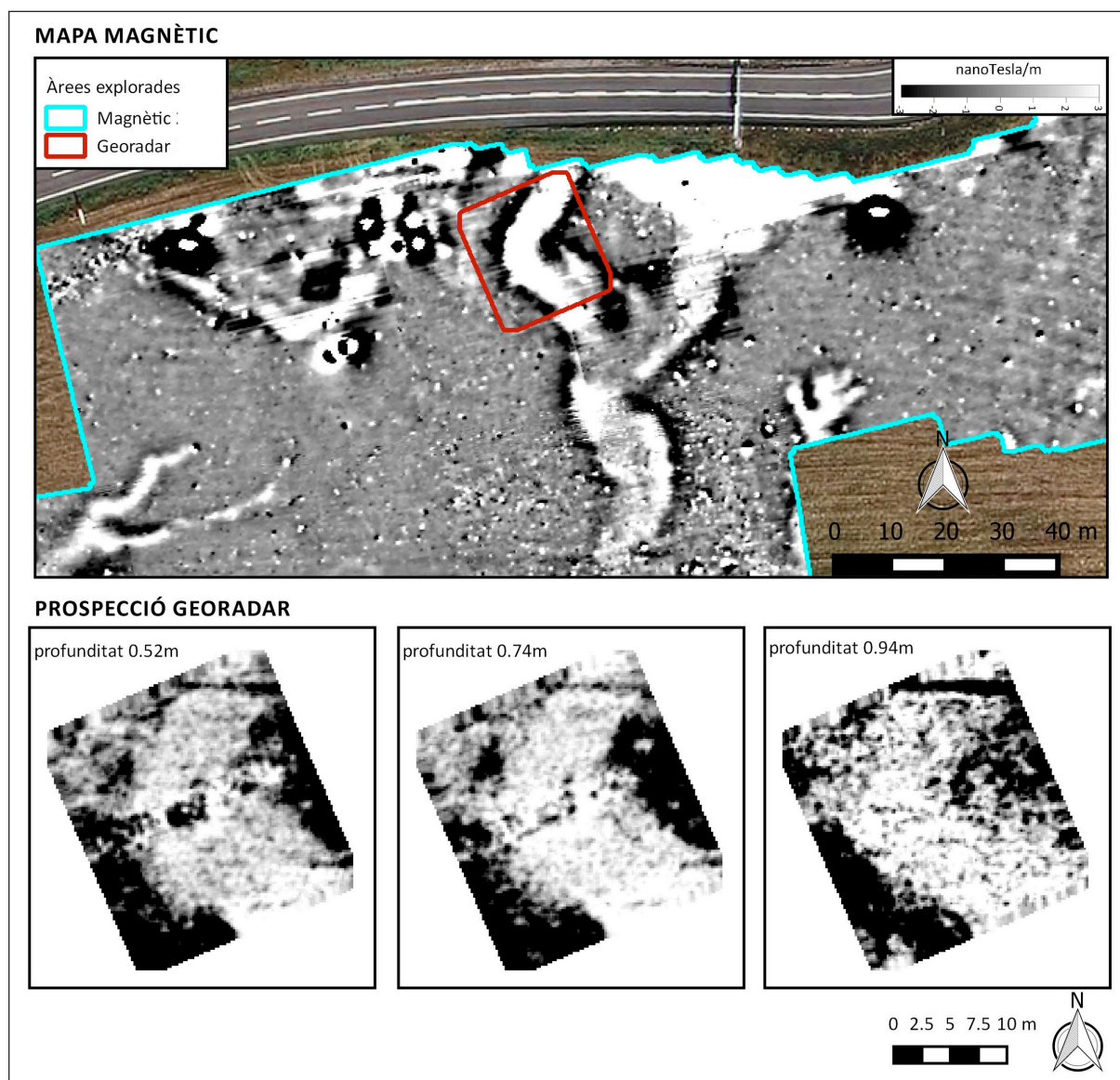
posta convulsa (5'), on es detecten múltiples anomalies locals sense una continuïtat clara.

Tenint en compte el precedent dels grups d'anomalies 1 i 2, que es van relacionar amb torrents ocasionals produïts per pluges violentes, difícilment es poden associar les anomalies lineals del grup 5 amb fenòmens similars, ja que no mostren ramificacions ni una trajectòria coincident amb els pendents locals. En conseqüència, es van atribuir aquestes anomalies a possibles rases reblertes, de funció indeterminada. El grup 5', que mostra un conjunt d'anomalies disperses en contacte amb el grup 5, es va interpretar com a producte de la presència de restes d'alteracions indeterminades al sòl, ja siguin estructures arqueològiques en negatiu o elements de menor interès arqueològic vinculats a tasques agrícoles.

Finalment, es va descriure una àmplia dispersió d'anomalies focals de petites dimensions i feble intensitat, distribuïdes per gairebé la totalitat de l'àrea explorada. Aquestes anomalies de valors positius formen algunes concentracions de major densitat a l'oest (grup 8) i al sud (grup 6) del grup 4.

La intervenció de 2012 es va centrar en l'obtenció de dades alternatives sobre el grup 4, mitjançant l'aplicació d'una prospecció amb georadar en extensió sobre la meitat nord del conjunt (Fig. 5). Aquesta prospecció podia oferir una primera orientació respecte a l'estratigrafia superficial del grup 4 un cop delimitat per la prospecció magnètica i caracteritzada la seva disposició per l'excavació arqueològica. Per a l'obtenció de dades es va aplicar el sistema de georadar IDS HiMod, equipat amb antenes duals que recullen dades de 200 MHz i 600 MHz simultàniament. Per generar imatges de detall a diferents profunditats, es va establir una densitat de lectura de 20 x 2 cm. Els resultats de les prospeccions es van expressar en talls horitzontals o vistes en planta a profunditats creixents i seccions transversals, per relacionar els resultats amb les dades d'excavació precedents.

A grans trets, els resultats van mostrar una excavació lineal (F) en forma angulada. La seva banda exterior (F) limita amb Ab i A, que correspondrien a un talús. Vers l'est es descriu una franja d'uns 7-8 m que presenta una es-



**Figura 5.** A dalt, mapa magnètic amb indicació de l'àrea explorada amb georadar. A baix, talls horitzontals a diferents profunditats

tratigrafia poc definida (C), que limita amb les anomalies D i B, que hem identificat com a possible nivell de circulació o un retall a nivells superficials de terrassa fluvial.

També en la intervenció de 2012 es va explorar una segona àrea, situada més a l'est, aplicant també el sistema de georadar IDS Hi-Mod amb els mateixos paràmetres. Aquí es van definir grups d'anomalies d'interès arqueològic i les anomalies descrites com a intervencions que interrompen la continuïtat dels nivells de terrassa fluvial mostren elements que es podrien atribuir a accions antròpiques.

### III Resultats

#### 1. Les ocupacions del neolític antic al jaciment de la Dou

Les ocupacions corresponents al neolític antic de la Dou s'estenen per una superfície important. En aquests moments, a partir de les dades de què es disposa, aquesta superfície es pot estimar en més de 800 m<sup>2</sup>. Les set datacions absolutes efectuades fins al moment evidencien que l'assentament es va ocupar a finals del neo-

lític antic, entre el 4700 cal BC i el 4300 cal BC, i se'n documentà una concentració màxima a l'entorn del 4500-4400 cal BC.

A partir de les anàlisis pol·líniques (Francesc Burjachs i Isabel Expósito, informe inèdit) i de les anàlisis antracològiques (Raquel Piqué i Laura Caruso, informe inèdit) s'ha determinat que durant aquestes ocupacions dominava un paisatge vegetal compost de tàxons submediterranis. De manera concreta s'ha constatat la presència de roure (*Quercus sp* caducifoli), boix (*Buxus sempervirens*), Rosaceae/Maloi-deae i teix (*Taxus baccata*), que denotaria un paisatge dominat per boscos caducifolis on els roures ocupaven l'estrat arbori, mentre que arbusts com el boix o les rosàcies prosperaven a l'estrat arbusti. La vegetació de ribera està representada per l'avellaner (*Corylus avellana*).

L'excavació en extensió ha posat en evidència que el poblat neolític de la Dou estava conformat per diverses estructures d'habi-

tació distribuïdes de forma dispersa per tota aquesta àrea. Aquestes estructures d'habitació s'han definit principalment a partir de les estructures relacionades amb la combustió, que tendeixen a agrupar-se conformant diverses àrees diferenciades. L'anàlisi de la distribució espacial de tot el conjunt de restes lítiques i ceràmiques demostra que la majoria d'activitats relacionades amb la seva producció i ús es feien al voltant dels fogars.

Entre les estructures de combustió documentades, les més corrents són els fogars. Es tracta sempre de fogars en cubeta, i es registra una recurrència significativa pel que fa a les seves mides i característiques (Fig. 6). Es tracta de fogars de planta circular, d'aproximadament un metre de diàmetre. La seva construcció va implicar en primer lloc l'excavació d'una cubeta d'entre 15 i 30 centímetres de profunditat a la seva part central. Les parets d'aquestes cubetes solen inclinar-se cap a l'interior de l'es-



Figura 6. Exemple d'estructura de combustió neolítica: fogar en el sector J del jaciment de la Dou

estructura, disminuint la profunditat de la cubeta a mesura que ens acostem als seus límits externs. El reompliment d'aquestes estructures està conformat pels residus de combustió corresponents a la darrera fase d'ús d'aquests fogars. S'hi registra en tots els casos la presència de sediments rubefactats, cendres, abundants fragments de carbó i branques carbonitzades juntament amb còdols i fragments de pedra de mides compreses entre 5 i 25 centímetres. Durant l'excavació d'aquestes estructures es va poder observar com aquests materials es distribuïen formant capes amb tendència a l'horitzontalitat. Mentre que en unes dominava la presència de cendres, carbons i branques carbonitzades, les altres capes es componien principalment de còdols i fragments de pedra de matèries diferents, disposades sobretot al voltant del perímetre de l'estructura. Entre les matèries primeres més abundants destaca la presència de sorrenques. Aquestes solen presentar signes clars de rubefacció, amb coloracions negres i fractures resultat de l'acció tèrmica. Són diverses les explicacions que s'han proposat a la presència d'aquests còdols i fragments de pedra, i contempen des de la retenció i l'emmagatzematge de l'escalfor durant més temps fins al seu ús com a graella.

Pel que fa a la funció d'aquests fogars molt probablement era diferenciada atès que el combustible utilitzat demostra una composició diversa. Per exemple, mentre que a les estructures 1 i 3 s'hi devia cremar principalment llenya d'espècies del grup Rosaceae/Maloideae (perer, pomera, arç blanc o server), a l'estructura 2 s'hi va cremar exclusivament fusta de boix i a l'estructura 5 s'hi documenta preferentment la presència de tàxons arbustius.

El fet de no haver documentat fins al moment cap límit construït d'aquesta àrea d'habitació impedeix precisar si aquests fogars eren a l'interior o exterior d'una construcció. La proximitat entre alguns d'aquests i la quantitat de residus de combustió generats fa pensar més aviat que estaven ubicats a l'exterior, i que constituïen una gran àrea domèstica on es devien fer determinades tasques que implicaven la generació d'energia calorífica. Entre aquestes

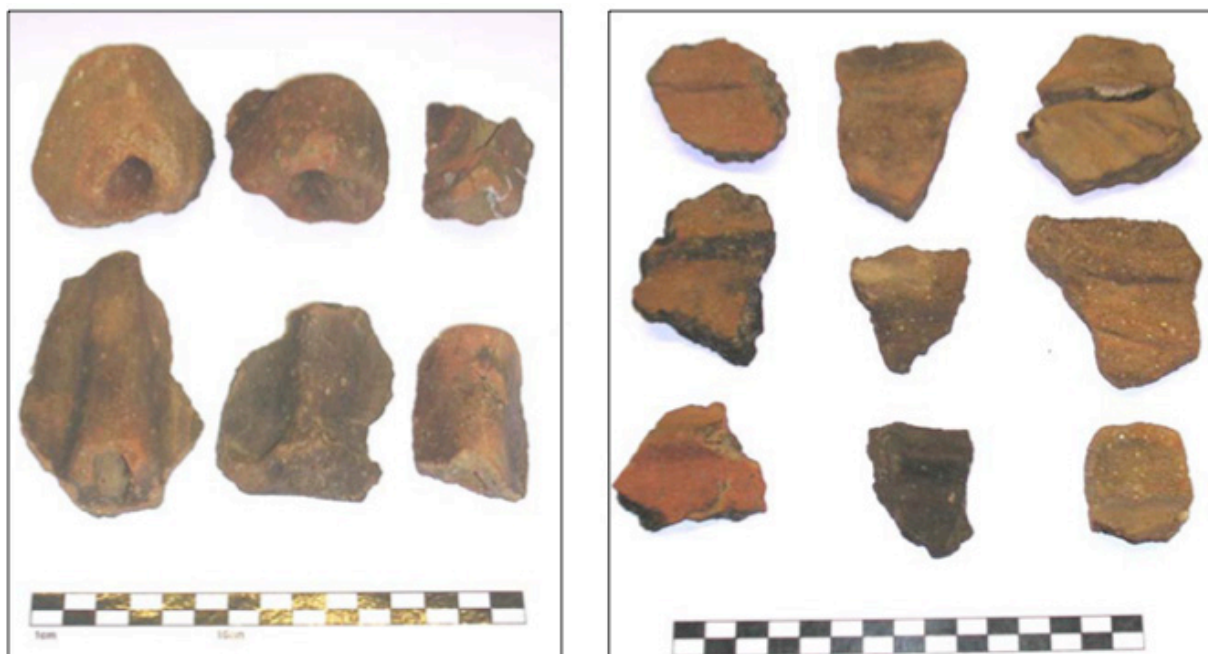
cal tenir en compte el processament i la cocció d'aliments de cara al consum, la transformació i el tractament de les matèries primeres per a la fabricació d'eines o el simple fet de proporcionar llum o escalfor.

A banda dels fogars s'han localitzat també algunes cubetes i fosses de residus de combustió, localitzades sempre en relació amb els fogars. Consisteixen en petites depressions o cubetes excavades reomplertes dels residus de combustió procedents dels fogars. També s'han documentat algunes fosses i estructures negatives irregulars, a les quals es fa difícil d'atribuir-los una funció atesa la manca de rebliment específic, i algunes estructures de sosteniment. A partir d'aquestes és impossible, de moment, delimitar espais construïts a l'interior del poblat.

L'anàlisi de les restes orgàniques recuperades mostra la pràctica d'una estratègia econòmica on es combinen les activitats de recol·lecció, caça, agricultura i ramaderia, i que aquestes dues darreres hi tenen un pes relativament important. L'estudi de les restes carpològiques (Ferran Antolín i Ramon Buxó, informe inèdit; Antolín, 2013) constata la presència de dos tàxons cultivats: l'ordi nu (*Hordeum vulgare var. nudum*) i el blat nu (*Triticum aestivum/durum/turgidum*), a més de diverses possibles males herbes de camps de cultiu, com són la cugula (*Avena* sp), l'apegalós (*Galium aparine*) i la rosella (*Papaver* sp). S'ha documentat també consum de fruits silvestres com el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), l'avellana (*Corylus avellana*) i la llambrusca (*Vitis vinifera* subsp *sylvestris*). Com a fet específic, cal mencionar que a l'estructura de combustió 2, juntament amb les restes de carbons, es van recuperar un total de 216 pinyols carbonitzats d'arç blanc (*Crataegus monogyna*). Pel que fa als recursos faunístics, destaca la presència de restes de *Bos taurus* (69 %), seguit a una certa distància pels ovis (22 %) i amb una presència més puntual de *Sus domesticus* (8 %) i *Oryctolagus cuniculus* (1 %).

Les categories de materials arqueològics més abundants recuperats durant els treballs de camp són les restes ceràmiques i restes lítiques.





**Figura 7. Fragments ceràmics de l'ocupació del neolític antic. Nanses tubulars i decoracions amb cordons llisos**

L'estudi de les restes ceràmiques corresponents a l'ocupació del neolític antic l'han fet Xavier Clop i Sandra Moragues. Segons aquests autors, el conjunt ceràmic destaca pel seu alt grau d'homogeneïtat en les característiques formals i tecnològiques dels individus ceràmics estudiats. Entre les restes ceràmiques es pot distingir un primer conjunt que engloba aquells recipients de producció més elaborada, la fabricació dels quals implicava una major inversió en temps i treball, que presenta una pasta homogènia i superfícies tractades mitjançant l'allisada o el poliment amb l'objectiu d'aconseguir un bon acabat. Un segon grup correspondria als atuells de mides mitjana i gran, amb superfícies grolleres resultat d'un tractament escàs del desgreixant. Tant en un grup com en l'altre s'ha documentat la presència d'elements abundants de prensió en forma de llengüetes i nanses. Aquestes darreres presenten una gran variabilitat i destaca la relativa abundància, amb relació a altres jaciments d'aquesta mateixa cronologia, de les denominades nanses tubulars verticals. Entre els recipients amb decoració dominen sobretot els cordons llisos, en alguns casos dobles i acompanyats d'impressions (Fig. 7).

Pel que fa a les restes lítiques (Oriol Vila, informe inèdit), l'estudi que se n'ha fet evidencia una sistemàtica de producció encaminada majoritàriament a l'obtenció d'esclats de dimensions reduïdes. La presència de làmines queda circumscrita al grup de sílex i, més concretament, al grup de sílex al·lòcton. La producció d'instruments lítics es basa sobretot en la utilització de matèries primeres d'origen local, fàcilment adquiribles als voltants de l'assentament. La roca més representada al jaciment de la Dou és el quars, seguida a una distància significativa per les roques silícies. La utilització d'altres matèries primeres com el cristall de roca, lidita, quarsita, granit i basalt és molt puntual.

S'han recuperat sobretot restes de talla i esclats resultat de desbastar els còdols i blocs de pedra en el mateix assentament. L'única excepció a aquesta pauta general la constitueix el sílex, matèria per la qual es documenta la presència sobretot de productes acabats que devien arribar a l'assentament o ser adquirits un cop transformats. La majoria d'estris estan conformats sobre fragments de làmina i laminetes.

## 2. Les evidències arqueològiques corresponents al bronze final al jaciment de la Dou

Amb l'objectiu de verificar si l'anomalia detectada durant la prospecció electromagnètica corresponia o no a una estructura de caràcter antròpic, es va intervenir en tres sectors (I, K, M) (Fig. 3). Una vegada rebaixat el nivell superficial en aquesta superfície, es va detectar una dinàmica diferencial entre la part oest i l'est dels sectors. Mentre que a l'est es documentava la presència d'una terrassa fluvial (amb abundants còdols de diversos materials i graves), a la part oest es documentava la presència únicament d'argiles marrons. A partir d'aquesta constatació es va poder resseguir el límit dibuixat pel nivell de còdols i graves i es va poder documentar que aquest presentava un desnivell cada cop més pronunciat a la part oest. Aquesta dinàmica va anar continuant fins a registrar la presència de material arqueològic.

A partir d'aquí, es va poder documentar que aquest retall presenta una potència d'uns 3 metres de fondària i que les restes arqueològiques que conformen el rebliment són atribuïbles a l'edat del bronze. A la seva base es documenten restes abundants de fusta cremada, que probablement formaven part d'una estructura. Un cop extretes les fustes, a sota es documenta la presència de la terrassa fluvial, que indica la part final de l'estructura.

El material recuperat en el rebliment presenta unes característiques molt concretes que permeten ubicar de manera relativa aquesta estructura en els moments inicials del bronze final, cronologia que s'ha corroborat posteriorment amb els resultats de dues datacions absolutes, que se situen entre 1260-920 cal BC.

En conjunt, en l'estratigrafia d'aquesta zona s'han diferenciat set nivells (I-VII) (Figura 8). Destaca el nivell IV-IVa per la presència de nombroses branques carbonitzades juntament amb una gran concentració de material arqueològic conformada a partir de restes ceràmiques, restes de fauna, material de construcció, objectes i restes de fosa de bronze i fragments de lignit treballat. El perfil posat al descobert s'estreny vers el fons, i forma una cubeta, retallada en el subsòl, d'uns 50 cm d'amplada reblerta per un sediment llimós-sorrenc de color marró, amb material gruixut com pedres sorrenques, i amb moltes inclusions carbonoses (el nivell VII, diferent del nivell IV). Ambdós nivells arqueològics –nivells IV i VII– estan separats per altres nivells estèrils, o quasi, pels marges del fossat, però tenen un punt de contacte per la part central, element que fa pensar que hi havia dos perfils depressius superposats.

Les restes ceràmiques constitueixen la categoria de materials arqueològics quantitativament més important. S'han recuperat en tots els nivells estratigràfics, a excepció del nivell V, i destaca una major concentració al nivell IV. Pel que fa als aspectes tecnològics,

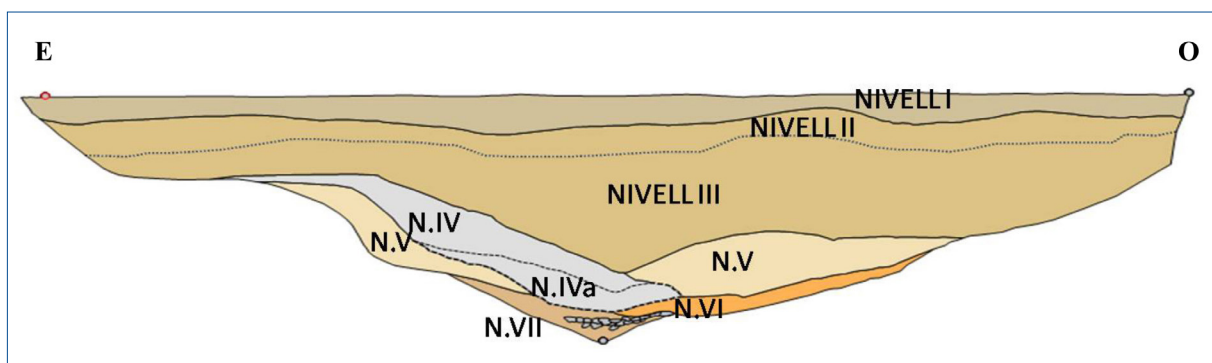
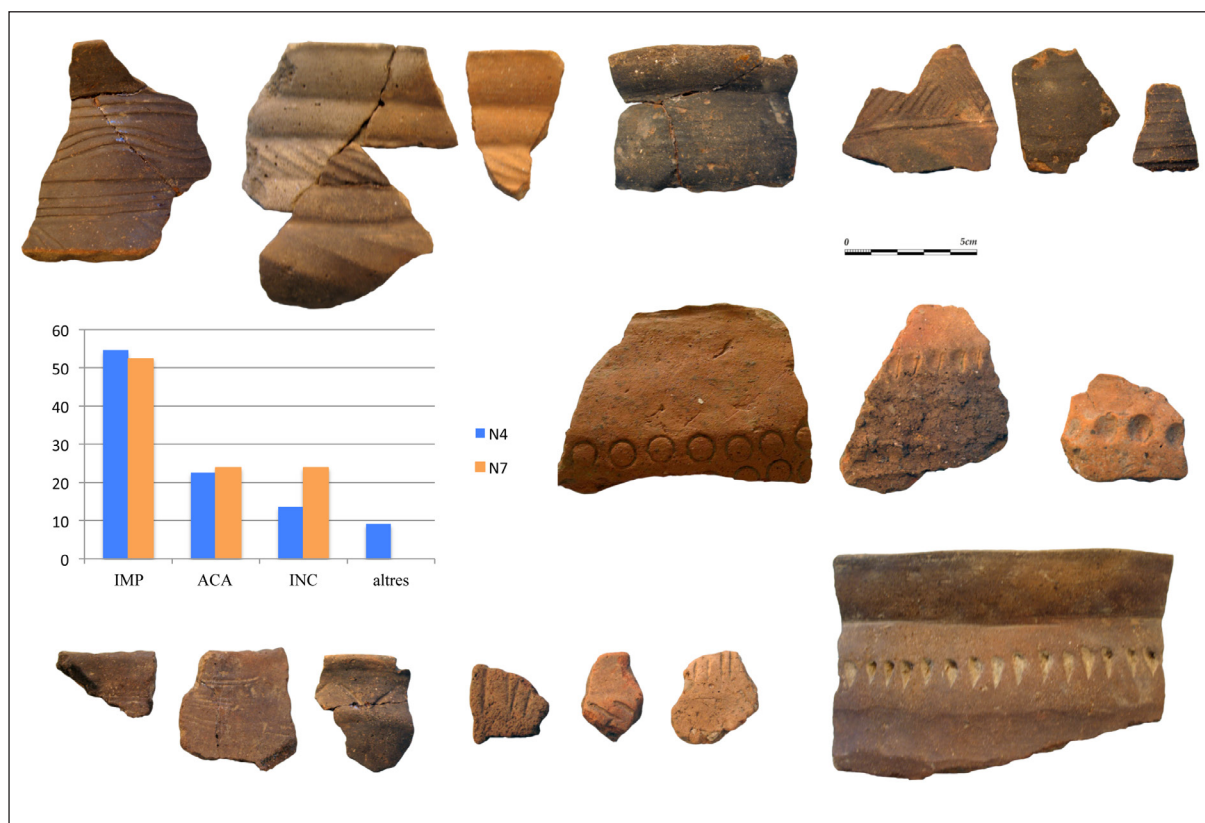


Figura 8. Secció E-O del fossat amb indicació dels diferents nivells



**Figura 9.** Ceràmica del nivell IV: exemple de tècniques decoratives

l'estudi evidencia la utilització de 6 tipus de pastes diferents, que engloben des d'un desgreixant de gra molt gruixut i irregular a un de molt fi i quasi invisible. En els nivells IV i VII la representació de la tècnica de l'acanalat es dona sobre formes ceràmiques de pastes fines i ben treballades de procedència forana, on els paral·lels més repetits es troben en les regions franceses de l'Auda i del Llenguadoc Occidental. Es tracta de formes obertes, de vora exvasada, cos carenat i fons pla sense peces d'aprehensió, una vaixel·la exclusiva per a servei de taula. La decoració dominant en tot el conjunt (més del 50 % dels fragments decorats en els dos nivells) és, però, la de les impressions fetes amb bastonet, el dit o l'ungla, que decoren vasos de pasta menys cuidada, consistents en recipients de formes de cos ovoide o de perfil en S, de procedència local. En essència aquest grup correspondria a la vaixel·la de cuina i rebost, per a la cocció i preparació d'aliments (Fig. 9).

Entre el repertori ceràmic cal assenyalar algunes peces especials considerades de luxe o prestigi, per la seva originalitat en les formes o per un excés decoratiu inusual, fora del repertori habitual de servei o de cuina. Corresponen a quatre peces: una urna de forma complexa amb coll alt i convergent i decorat amb l'acanalat; una altra forma també amb coll paral·lel i vora exvasada i convexa decorada amb l'acanalat; un plat decorat amb excés—amb vora decorada ungulada, part externa amb un acabat rugós amb una decoració ungulada, i la cara interna del plat està polida i amb una decoració incisa de doble traç— i una copa de peu alt feta d'una argila molt fina, de color granatós.

L'estudi de les pastes i formes mostra una representació diferencial entre els nivells IV i VII. Mentre que en el nivell IV es documenten sobretot vasos de mida petita, mitjana i mitjana-gran, els fragments recuperats en el nivell VII corresponen a vasos de gran format, de formes carenades o globulars.

Entre la resta de categories de materials arqueològics recuperats en aquest rebliment, encara que quantitativament inferiors a les restes ceràmiques, destaquen també els elements metàl·lics i diversos fragments de braçalets de lignit. Entre els primers (Fig. 10), es van recuperar durant la campanya de 2013 tres anelles, un cisell, un punxó biapuntat, una dena i un ganivet, a més d'alguns objectes no identificats i restes metal·lúrgiques. L'estudi d'aquests elements l'han fet Carme Rovira i Ignacio Montero. Aquests autors han analitzat els objectes i els residus d'activitat metal·lúrgica per espectrometria (fluorescència de raigs X) amb l'equip INNOV-X Alpha del Museu Arqueològic Nacional de Madrid. En total es tracta d'una sèrie d'11 ítems. Se n'han fet anàlisis de composició elemental, tant de la pàtina com del nucli metàl·lic (sempre que es conserva). Segons Rovira i Montero es pot destacar que tots els materials són bronzes de qualitat, dividits en 2 categories establertes a partir dels elements principals (aliatges binaris i aliatges ternaris):

- bronzes binaris (coure i estany): A partir de la taxa d'estany podem qualificar-les de peces de qualitat. La peça amb menys estany és el punxó biapuntat (12 %).
- bronzes ternaris (coure, estany i plom): el ganivet, la dena i una anella. El ganivet i l'anella tenen una taxa elevada de plom (superior al 6,5 %).

Aquesta diferència en alguns casos devia ser quelcom conscient en el moment de crear-les, i devia estar motivada per la necessitat de facilitar-ne el procés de producció amb la tècnica de la fosa. Els resultats analítics plantegen la hipòtesi que el ganivet i les altres dues peces plomades devien tenir un origen diferent de la resta, si bé, des del punt de vista tipològic, només el ganivet permet plantejar un possible origen forà. A Europa els prototips d'aquest ganivet es troben sobretot en l'àrea del Rin-Suïssa i a la França oriental.

Per últim, cal mencionar la presència de tres fragments de braçalets de lignit (2 en el nivell IV i 1 en el nivell VII). Altres fragments de bra-



**Figura 10.** Objectes metàl·lics de bronze recuperats als nivells IV i VII

çallets d'aquest material s'han recuperat també als jaciments de cronologia similar de la Fonollera i de Parrallí, ambdós jaciments propers al mar, i es considera que foren importats de les costes del Roine.

A més de les fustes carbonitzades, formen també part d'aquest rebliment altres categories de restes orgàniques com les restes de fauna i carpològiques. El mostreig efectuat d'aquestes darreres (Ferran Antolín, informe inèdit) ha permès documentar que durant aquesta cronologia l'agricultura es basava en una certa diversitat de cultius, i s'han identificat grans d'espelta bessona, ordi vestit i llentia, i destaca, especialment, la presència de mills (*Panicum/Setaria*). Pel que fa a la gestió dels recursos animals, el conjunt de restes faunístiques comprèn vuit espècies animals diferents: *Sus domesticus*, *Bos taurus*, *Capra hircus*, *Ovis/Capra* (ovicaprins), *Canis familiaris*, *Cervus elephus*, *Capreolus capreolus* i *Sus scrofa*, i es documenta el predomini de les domèstiques. Els tàxons domèstics més representats són els bovins i els suïds. Destaca del conjunt la presència d'exemplars nounats i infantils (0-1 mes) de porc domèstic i un individu adult de gos domèstic (+24 mesos) que mostra diversos elements en connexió anatòmica. Aquestes restes corresponen a deixalles de processament i consum, ja que es documenten sobre les superfícies òssies abundants traces de processament i termoalteracions.

#### IV La continuació dels treballs al jaciment arqueològic de la Dou

A partir de les dades obtingudes en les diferents intervencions arqueològiques que s'han fet fins a l'any 2013, la continuïtat dels treballs es concretarà a complementar les informacions sobre els dos moments d'ocupació registrats durant la prehistòria al jaciment de la Dou. D'una banda, es continuarà l'excavació en extensió de l'ocupació neolítica amb l'objectiu de delimitar-la i poder-ne concretar l'estructura. De l'altra, es continuarà també intervenint en l'àrea on hi ha representades ocupacions corresponents al bronze final per tal de poder

delimitar i caracteritzar la macroestructura documentada i les ocupacions humanes que s'hi relacionen. Tots aquests treballs es fan actualment en el marc del projecte de recerca: "Evolució del poblament i ús del territori al Prepirineu oriental durant la prehistòria recent (8000-900 cal ANE): anàlisi arqueològica de les dinàmiques de canvi social i de la gestió dels recursos naturals".

#### Bibliografia

- ALCALDE, G.; COLOMINAS, L.; HARO, S. DE; LLADÓ, E.; SAÑA, M.; TORNERO, C. (2008). "Dinámica de asentamiento en la zona volcánica de la Garrotxa (Cataluña) durante el neolítico antiguo". A: HERNÁNDEZ, M.S.; SOLER, J.A.; LÓPEZ, J.A. (ed.). *IV Congreso del Neolítico Peninsular*. Vol. I. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, p. 216-220.
- ALCALDE, G.; COLOMINAS, L.; NAVARRETE, V.; PONS, E.; REVELLES, J.; ROSILLO, R.; SALA, R.; SAÑA, M.; TORNERO, C.; VILA, O. (2014). "Intervencions arqueològiques al jaciment de la Dou 2012-2013 (Sant Esteve d'en Bas, La Garrotxa)". A: *XII Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. Girona: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona i Universitat de Girona. Besalú, p. 65-73.
- ALCALDE, G.; COLOMINAS, L.; PONS, E.; SAÑA, M.; TORNERO, C. (2012). "Excavacions arqueològiques al jaciment de La Dou 2010-2011 (Sant Esteve d'en Bas, La Garrotxa)". A: *XI Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*. Girona: Generalitat de Catalunya, Museu d'Arqueologia de Catalunya i Universitat de Girona, p. 71-78.
- ANTOLÍN, F. (2013). *Of cereals, poppy, acorns and hazelnuts. Plant economy among early farmers (5400-2300 cal BC) in the ne of the iberian peninsula. An archaeobotanical approach*. PhD. Thesis, Universitat Autònoma de Barcelona. <http://hdl.handle.net/10803/128997>

MALLARACH, J.M. (1998). *Els volcans*. Girona: Diputació de Girona i Caixa de Girona. (Quaderns de la Revista de Girona; 21).

PLANAGUMÀ, Ll. (2003). *Fitxa de descripció del geotop: llac de resclosa volcànica de la Vall d'en Bas*. Olot: Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.