Cypsela 22

REVISTA DE PREHISTÒRIA I PROTOHISTÒRIA

2022

VOLUM ESPECIAL

LES PRIMERES SOCIETATS NEOLÍTIQUES DE CATALUNYA, 5600-4500 aC: ESTAT DE LA QÜESTIÓ I NOUS REPTES DE RECERCA

Ramon Buxó, Juan Francisco Gibaja, Antoni Palomo, Raquel Piqué, Xavier Terradas (editors)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Museu d'Arqueologia de Catalunya

Índex

Les primeres societats neolítiques de Catalunya, 5600–4500 aC: Estat de la qüestió i nous reptes de recerca 7
Ramon Buxó, Juan Francisco Gibaja, Antoni Palomo, Raquel Piqué, Xavier Terradas

La Taula Rodona sobre el Neolític a Catalunya (1980-2018), 38 anys després 11
Araceli Martín Cólliga, Maria Àngels Petit i Mendizàbal, María Josefa Villalba Ibáñez

El paisatge i l'aprofitament de recursos forestals durant el neolític antic a Catalunya 27
Raquel Piqué, Jordi Revelles, Santiago Riera, Marta Alcolea, Ethel Allué, Ana Ejarque, Francesc Burjachs, Sandra Garcés-Pastor, Bàrbara Mas, Yannick Miras, Laura Obea, Albert Pèlachs, Ramon Pérez-Obiol, Teresa Vegas-Vilarrúbia

Jaciments, ritmes i dinàmiques d'implantació i explotació del territori al neolític antic (5.500-4.500 cal BC): el Pirineu i les serralades prepirinenques 55
Antoni Palomo, Ermengol Gassiot, Àngel Bosch, Niccolò Mazzucco, Josep Tarrús, Sara Díaz, Vasiliki Andreaki, Laura Obea, Joan Anton Barceló, Guillem Salvador, Rafel Rosillo, David Rodríguez, Raquel Piqué, Xavier Terradas, Ignacio Clemente

Jaciments, ritmes i dinàmiques d'implantació i explotació del territori: el litoral mediterrani i les serralades prelitorals 81
Manuel Edo i Benaiges (ME), Anna Gómez Bach (AGB), Josep Mestres (JM), Héctor Martínez-Grau (HMG), Miquel Molist (MM), F. Xavier Oms (FXO)

El neolític antic a la conca catalana de l'Ebre: jaciments, ritmes i dinàmiques d'implantació i explotació del territori 105
Josep Bosch (JB), Xavier Clop (XC), Josep Gallart (JG), F. Xavier Oms (FXO)

Les activitats de subsistència en el neolític antic del nord-est peninsular: les pràctiques agrícoles i ramaderes, la cacera, la pesca i la recol·lecció 125
Ferran Antolín, Maria Saña

Produccions i coneixences tècniques al neolític antic de Catalunya 147
Xavier Terradas, Anna Bach Gómez, Ferran Borrell, Àngel Bosch, Ignacio Clemente-Conte, Míriam de Diego, Manel Edo, Juan F. Gibaja, Maria Herrero-Otal, Oriol López-Bultó, Xavier Mangado, Arnau Minguell, Niccolò Mazzucco, Mònica Oliva Poveda, F. Xavier Oms, David Ortega, Antoni Palomo, Raquel Piqué, Susagna Romero-Brugués

Manifestacions artístiques i món funerari durant el neolític antic cardial i epicardial a Catalunya 175
Inés Domingo, F. Xavier Oms, M. Eulàlia Subirà

La néolithisation de la Catalogne dans son contexte ouest-méditerranéen: quelques questions ouvertes 201
Jean Guilaine

Table of Contents

The earliest Neolithic societies in Catalonia, 5600-4500 BC: Current research and new research challenges 213
Ramon Buxó, Juan Francisco Gibaja, Antoni Palomo, Raquel Piqué, Xavier Terradas

The Round Table on the Neolithic in Catalonia (1980-2018), 38 years later 217
Araceli Martín Cólliga, Maria Àngels Petit i Mendizàbal, María Josefa Villalba Ibáñez

Landscape and the use of forest resources during the Early Neolithic in Catalonia 231
Raquel Piqué, Jordi Revelles, Santiago Riera, Marta Alcolea, Ethel Allué, Ana Ejarque, Francesc Burjachs, Sandra Garcés-Pastor, Barbara Mas, Yannick Miras, Laura Obea, Albert Pèlachs, Ramon Pérez-Obiol, Teresa Vegas-Vilarrúbia

Sites, rhythms and establishment and exploitation dynamics in the territory in the Early Neolithic (5,500-4,500 cal BC): the Pyrenees and Pre-Pyrenean mountain ranges 259
Antoni Palomo, Ermengol Gassiot, Àngel Bosch, Niccolò Mazzucco, Josep Tarrús, Sara Díaz, Vasiliki Andreaki, Laura Obea, Joan Anton Barceló, Guillem Salvador, Rafel Rosillo, David Rodríguez, Raquel Piqué, Xavier Terradas, Ignacio Clemente

Sites, rhythms and exploitation dynamics in the territory: precoastal and mediterranean coast 285
Manuel Edo i Benaiges (ME), Anna Gómez Bach (AGB), Josep Mestres (JM), Héctor Martínez-Grau (HMG), Miquel Molist (MM), F. Xavier Oms (FXO)

The Early Neolithic in the Catalan Ebro river basin: sites, rhythms and establishment and exploitation dynamics in the territory 309
Josep Bosch (JB), Xavier Clop (XC), Josep Gallart (JG), F. Xavier Oms (FXO)

Subsistence activities in the Early Neolithic in the northeast Iberian Peninsula: Crop and livestock farming practices, hunting, fishing and gathering 329
Ferran Antolín, Maria Saña

Productions and technical knowledge in the Early Neolithic in Catalonia 351
Xavier Terradas, Anna Bach Gómez, Ferran Borrell, Àngel Bosch, Ignacio Clemente-Conte, Míriam de Diego, Manel Edo, Juan F. Gibaja, Maria Herrero-Otal, Oriol López-Bultó, Xavier Mangado, Arnau Minguell, Niccolò Mazzucco, Mònica Oliva Poveda, F. Xavier Oms, David Ortega, Antoni Palomo, Raquel Piqué, Susagna Romero-Brugués

Artistic expressions and funerary record during the Early Cardial and Epicardial Neolithic in Catalonia 379
Inés Domingo, F. Xavier Oms, M. Eulàlia Subirà

The Neolithisation of Catalonia in its Western Mediterranean context: some open questions... 405
Jean Guilaine

Jaciments, ritmes i dinàmiques d'implantació i explotació del territori al neolític antic (5.500-4.500 cal BC): el Pirineu i les serralades prepirinenques

Sites, rhythms and establishment and exploitation dynamics in the territory in the Early Neolithic (5,500-4,500 cal BC): The Pyrenees and Pre-Pyrenean mountain ranges

Cypsela 22
Pàg. 55-80
ISSN: 0213-3431

Antoni Palomo
Ermengol Gassiot
Àngel Bosch
Niccolò Mazzucco
Josep Tarrús
Sara Díaz
Vasiliki Andreaki
Laura Obea
Joan Anton Barceló
Guillem Salvador
Rafel Rosillo
David Rodríguez
Raquel Piqué
Xavier Terradas
Ignacio Clemente

Resum

La recerca sobre el neolític ha considerat fins fa relativament poc els Pirineus com un actor secundari en el procés d'introducció de les formes de vida agrícoles i ramaderes en contraposició a les serralades pre i litorals i de la depressió central. Els treballs realitzats en els darrers anys en aquests territoris, amb revisió de col·leccions antigues, excavacions preventives i nous projectes de recerca condueixen a obtenir una imatge molt més detallada i complexa del procés de neolitització de la preconcebuda. En aquest sentit els treballs duts a terme a l'alt Pirineu aporten dades d'un neolític incipient des del segon terç del VI mil·lenni cal BC en alçades properes als 2.000 metres, fet que obre una perspectiva de gran interès inèdita fa pocs anys. D'altra banda, projectes consolidats com el desenvolupat al jaciment de la Draga permeten proposar seqüenciacions regionals pel Prepirineu oriental per la introducció del neolític.

Paraules clau
Neolític antic, La Draga, seqüencia regional, Pirineu, alt Pirineu

Abstract

Research on the Neolithic has until recently considered the Pyrenees as a secondary player in the process of introducing agricultural and livestock life forms as opposed to the pre- and coastal mountain ranges and the central depression. The work carried out in recent years in these territories, with a review of old collections, preventive excavations and new research projects, leads to a much more detailed and complex picture of the neolithic process of preconceived. In this sense, the work carried out in the high Pyrenees provides data from an incipient Neolithic since the second third of the sixth millennium cal BC at altitudes close to 2,000 meters, which opens a perspective of great interest unheard of a few years ago. On the other hand, consolidated projects such as the one developed at the Draga site make it possible to propose regional sequences for the eastern Pre-Pyrenees due to the introduction of the Neolithic.

Keywords
Early Neolithic, La Draga, Regional Sequence, Pyrenees, High Pyrenees

S'accepta comunament la proposta que l'origen del neolític a Catalunya procedeix d'una influència mediterrània, arribada a la costa occidental peninsular a mitjans del VI mil·lenni BC. Des de les terres costaneres, el corrent colonitzador va anar assolint gradualment les terres de l'interior, fins i tot les més muntanyoses. Ara bé, quan observem el registre, ens adonem que la realitat pot ser força més complexa i que territoris situats a les capçaleres de les valls pirinenques van participar en el fenomen de neolitització d'una manera molt ràpida, tot i que el procés d'introducció d'una economia agrícola i ramadera no va ser homogeni a les diferents àrees que formen aquesta zona natural pirinenca. Aquest fet, en part, l'hem d'atribuir al diferent grau de comunicació entre les diverses valls, a la distribució desigual dels recursos i a les diferents dinàmiques d'aquestes poblacions.

1. El territori i el clima

Des de la nostra percepció de societat urbana, però també des d'una consideració administrativa, els Pirineus són entesos com a límit i, fins i tot, frontera. Però, des d'una perspectiva física, també els podem considerar un eix vertebrador d'un territori ampli (Cazals *et al.* 2007). Està format per una cadena de muntanyes de roques silícies que s'estén d'est a oest, de la Mediterrània a l'Atlàntic, amb altituds superiors als 3.000 metres. Altres alineaments muntanyosos calcaris, amb altituds superiors als 2.000 metres, l'envolten en paral·lel pel nord i pel sud i formen les serralades prepirinenques. A mesura que les muntanyes s'apropen a la Mediterrània, les alçàries decreixen gradualment. Al vessant sud, que és el que forma part d'aquest treball, les serralades prepirinenques topen amb la Serralada Transversal i deixen pas a la plana deltaica de l'Empordà.

Aquests alineaments est-oest, però, són travessats en direcció nord-sud per rius que s'originen al Pirineu axial i creuen les serralades prepirinenques cap a l'Ebre, els més occidentals, i cap a la Mediterrània, els més orientals. A causa del seu poder erosiu sobre les roques calcàries, aquests rius formen un seguit de valls que separen els massissos. Aquest fenomen té una gran transcendència en la manera en què les poblacions humanes han ocupat aquestes terres, en les activitats que hi han dut a terme i en com s'han comunicat amb els territoris veïns. D'aquesta manera, les comunicacions són més factibles en sentit nord-sud, en què s'aprofiten les valls fluvials, que en sentit est-oest, dificultades per les diferents serres exteriors. També els diferents ports que travessen el Pirineu axial esdevenen bons passos de comunicació en sentit nord-sud al mateix temps que faciliten la comunicació est-oest.

El paisatge holocènic, a partir de les dades antracològiques que ens ofereixen alguns dels jaciments del vessant sud, com el de la Cova del Sardo de Boí (Gassiot *et al.* 2015), la Balma Margineda d'Aixovall (Heinz, Vernet 1995), Plansallosa (Burjachs, Ros 1998), la Cova 120 de Sales de Llierca (Ros 1995), Cova de l'Avellaner a Cogolls-Planes d'Hostoles (Ros 1990), la Cova d'en Pau de Serinyà (Ros 1996) i la Draga de Banyoles (Piqué 1996), devia ser predominantment forestal, amb coníferes a les terres altes, mentre que a les més baixes segurament predominaven les rouredes caducifòlies (*Quercus* sp. caducifoli, *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, etc.) i hi havia tàxons mediterranis (*Quercus ilex* i *coccifera*, *Arbutus unedo*). No obstant això, destaca una presència més marcada de caducifòlies també al Pirineu axial a altituds lleugerament superiors a les actuals durant el tram central de l'holocè.

Els darrers anys els estudis pol·línics han treballat en múltiples registres lacustres i de torberes tant de les àrees més elevades de la serralada, com ara la bassa Nera a la Vall d'Aran, el Lac Redon i l'estany Llebreta a l'Alta Ribagorça, l'estany Redó, la torbera d'Estanilles i la Coma de Burg al Pallars Sobirà, i la torbera del Bosc d'Estanyons a la vall del Madriu d'Andorra, com del voltant de l'estany de Banyoles (Catalan *et al.* 2013; Garcés-Pastor 2017; Miras *et al*. 2010; Pèlachs *et al.* 2011). La palinologia confirma l'expansió de les àrees forestals a inicis de l'holocè i durant "l'òptim climàtic" posterior. Durant el període que s'estudia en aquest article, el bosc presentava una expansió més gran que l'actual, amb un límit superior que, pel que sembla, se situava per sobre dels 2.400-2.500 m d'altitud, i hi havia més caducifòlies i tàxons mesòfils a l'estatge montà i, fins i tot, subalpí de la serralada.

Aquests registres també mostren la presència recurrent d'incendis a inicis de l'holocè al Pirineu axial, que van coincidir amb els indicis més antics d'ocupacions humanes a les àrees més elevades. Aquests incendis van ser habituals a partir de 6500-6000 cal BC en molts registres (vegeu també Uria 2013), juntament amb l'aparició puntual en alguns dels primers pòl·lens de Cerealia t., que a partir del IV mil·lenni cal BC va esdevenir més rellevant, sostinguda i acompanyada d'indicis evidents de l'obertura de les pastures. Els estudis que es van fer al jaciment de la Draga i al voltant de l'estany de Banyoles (Revelles *et al.* 2015) també assenyalen aquest escenari.

2. Les darreres poblacions de caçadors

Per poder entendre de quina manera es va produir el procés de neolització d'aquest territori, hauríem de disposar d'alguna informació de les darreres poblacions de caçadors i recol·lectors que hi van viure, epipaleolítiques o mesolítiques, i de quina manera van intervenir en la consolidació de noves pràctiques subsistencials fonamentades en una economia agrícola i ramadera. Malauradament, la informació de què disposem no ajuda gens a resoldre aquest problema: durant el VIII i el VII mil·lenni cal BC, van aparèixer a banda i banda del Pirineu les anomenades indústries d'osques i denticulats, que en aquesta zona es van perllongar molt més del que va ser habitual en altres regions peninsulars (Oms *et al*. 2018).

Aquestes ocupacions es van caracteritzar per conjunts lítics heterogenis d'ascles amb retoc simple i denticulats, amb molt pocs raspadors i projectils, i una indústria òssia pobra i poc característica. Els principals jaciments situats a una altitud mitjana, com el de la Font del Ros de Berga (Martínez-Moreno *et al*. 2006; Martínez, Mora 2009); la Bauma del Serrat del Pont de Tortellà (Alcalde *et al.* 2009); la Balma Margineda (Guilaine i Martzluff, 1995); Sota Palou de Campdevànol (Carbonell *et al.* 1985) o la Balma dels Fadrins de Queralbs (Díez-Canseco *et al.* 2020), presenten cronologies allunyades de les primeres manifestacions neolítiques. La més recent, la del nivell mesolític de la Bauma del Serrat del Pont, continua estant molt lluny de l'inici del neolític i continua ocupant una franja temporal que a tota la façana litoral de la península Ibèrica hauria de correspondre a una represa de les tradicions de talla geomètrica (Vaquero, García-Argüelles 2009).

Dels darrers anys de recerca també destaca la documentació de jaciments amb ocupacions de caçadors recol·lectors holocènics al Pirineu axial, fet que ha motivat

que la Balma Margineda deixi de ser un cas únic. A diferència d'aquest, en tots els casos es tracta d'ocupacions en altitud, per sobre dels 2.300m: els Orris de la Torbera de Perafita I, a Andorra (8765-8480 cal BC); l'abric de les Obagues de Ratera, a Espot (amb una ocupació més antiga de 8180-7727 cal BC), i l'Abric de l'estany de la Coveta I, a Espot, al Pallars Sobirà (7000-6575 cal BC). Únicament un possible nivell per sota del dolmen de la Font dels Coms de Baiasca (8750-8560 cal BC) se situa a una altitud inferior, concretament al voltant dels 1.800m (Gassiot *et al.* 2014, 2017; Gassiot *et al.* 2021) En general, són ocupacions de poca entitat i amb un registre material molt limitat, excepte en el cas de l'Abric de les Obagues de Ratera, al qual tornarem més endavant. Amb tot, la identificació d'aquests jaciments presenta el valor de mostrar que just després del darrer episodi fred del tardiglaciar, el Dryas III, les zones més altes dels Pirineus van començar a ser freqüentades per part de grups humans que també s'havien assentat als seus fons de vall.

S'han fet diferents consideracions d'aquest registre: una és la pervivència de les indústries macrolítiques d'osques i denticulats a la major part del territori de Catalunya, fet que contrasta amb el que passa a territoris circumdants, com la vall de l'Ebre o el nord del País Valencià, on es documenten les indústries de geomètrics que es van juxtaposar a les primeres manifestacions neolítiques. A primera vista, es pot defensar una possible pervivència marginal de les comunitats que tallaven aquestes indústries per un possible aïllament geogràfic, però sembla difícil d'entendre, ja que hi ha una molt bona comunicació entre la vall de l'Ebre i les valls fluvials del Prepirineu català. Una mica més a l'oest, a l'Alt Aragó, en jaciments com el de Forcas II de Graus (Utrilla, Mazo 2014), també apareix un nivell de geomètrics, amb un equilibri de triangles i trapezis, si bé amb una datació força anterior a les primeres manifestacions neolítiques.

També s'ha proposat que la pèrdua de referències de les poblacions mesolítiques en aquest territori és la conseqüència de l'episodi de refredament climàtic que va tenir lloc fa 8.200 anys BP (6250 cal BC) (Alley *et al.* 1997; Alley, Ágústsdóttir 2005). Es poden acceptar diferents argumentacions en el sentit que el canvi climàtic va forçar un canvi en les activitats humanes que no van deixar registre als jaciments coneguts, o millor, que va provocar la desaparició de les capes sedimentàries on s'haurien de trobar els registres mesolítics (Oms 2012). Dels jaciments mencionats, tant la Bauma del Serrat del Pont com la Balma Margineda presenten nivells cardials superposats directament sobre els nivells mesolítics. A la resta de jaciments que hi ha en aquest territori, el primer neolític es troba en nivells arqueològics que se superposen sobre d'altres de molt més antics o estèrils.

Així, doncs, podem concloure que no tenim cap evidència de poblacions mesolítiques que interaccionessin amb les primeres poblacions neolítiques que van arribar al territori pirinenc i prepirinenc, però tampoc no podem tenir la certesa que no van existir. El més probable és que es tractés d'un territori molt poc poblat que podia permetre una introducció fàcil de poblacions neolítiques, que van ocupar aquells nínxols ecològics que s'adequaven millor al desenvolupament d'una economia agrícola i ramadera.

3. Les primeres evidències neolítiques

Les primeres poblacions neolítiques que van aparèixer a les costes de la Mediterrània occidental es caracteritzaven per les ceràmiques impreses i van tenir una difusió

àmplia a la península Italiana, des d'on es van estendre a les costes del golf de Lleó i del Llenguadoc. Pel que fa a la península Ibèrica, fins aleshores, només es trobaven en uns quants jaciments de la costa alacantina. La seva cronologia, en la difusió cap a occident, se situa entre el 5800 i el 5500 BC. Les seves ceràmiques, que és l'element identificador, presenten solcs d'impressions (a vegades, també anomenats *boquique*) i impressions cardials profundes, generalment en sentit vertical (Manen, Guilaine 2007). Tot i utilitzar la tècnica impresa, la temàtica decorativa de les ceràmiques és diferent de la cardial.

A la zona pirinenca, igual que passa al conjunt de Catalunya, les revisions recents no han identificat cap element que es pugui correspondre amb aquesta fase i les impressions en *boquique* que apareixen en alguns jaciments cardials de la zona interior estan més relacionades amb el desenvolupament del neolític a l'interior de la península Ibèrica; a més, són de cronologia avançada en el desenvolupament del neolític antic (Oms *et al.* 2018).

Hem de descartar, també, el fenomen pericardial, una denominació que s'havia utilitzat per a alguns jaciments del vessant nord que tenien poca o gens de presència de ceràmiques impreses cardials. Amb revisions recents (Manen, Guilaine 2007) s'ha comprovat la poca homogeneïtat d'aquests jaciments i els problemes que podien tenir en les seves datacions, molt envellides. Actualment, la major part s'inscriuen en fases tardanes del neolític antic.

Per tant, sembla clar que van ser poblacions portadores de ceràmica cardial les que van introduir la manera de viure neolítica i la seva cultura material a totes les terres pirinenques i prepirinenques, i segurament ho van fer molt poc després que tinguessin lloc les primeres fundacions a la costa mediterrània.

Amb el registre actual, probablement el document clau és la cova de Chaves (Bastarás), al Pirineu aragonès. Una gran cova habitada durant centenars d'anys que presenta datacions antigues que superen els 5.500 cal BC, confirmades per excavacions recents i noves datacions absolutes (Utrilla, Laborda 2018; Laborda 2019). Sorprèn trobar un assentament neolític d'aquesta importància amb una cronologia tan antiga, tan allunyat de la costa i sense punts intermedis, ja que al Pirineu oriental els jaciments coneguts fins ara són més recents.

Relacionat amb Chaves, apareix un important nucli neolític al Pirineu central, on es troben jaciments com el de Forcas (Utrilla, Mazo 2014), la cova del Moro d'Olvena (Baldellou, Utrilla 1985), el Coro Trasito de Tella (Clemente *et al.* 2020; Gassiot *et al.* 2021), la cova Lóbrica (Clemente *et al.* 2020; Gassiot *et al.* 2021), la Puyascada de la Fova (Mazzucco 2018) i els Trocs de Sant Feliu de Veri (Rojo 2013; Rojo 2020; Alt *et al.* 2020), que ha fet pensar en una via de penetració des de la costa del Llenguadoc seguint el curs dels rius que s'originen al Pirineu; d'aquesta manera, en un primer moment, els territoris més orientals van quedar al marge d'aquest corrent (Baldellou, Utrilla 1999; Utrilla 2002). Observant, però, els materials proporcionats per les excavacions de Chaves, trobem paral·lelismes clars amb els jaciments de la costa de la península Ibèrica i, fins i tot, hi ha una sèrie de còdols pintats amb figuracions que ens poden remetre a les pintures macroesquemàtiques alacantines com les del Pla de Petracos o d'altres d'esquemàtiques de les valls del Segre i del Cinca (Utrilla, Baldellou 2002; Hernández 2017). La massacre documentada a la cova dels Trocs ens indica que el procés del poblament neolític va ser força complex i que la

interacció entre grups d'origen mesolític i d'altres de neolítics, o entre grups neolítics de diferent filiació, no va ser sempre fàcil (Alt *et al.* 2020).

Si ens centrem en el territori administratiu estricte de Catalunya, en l'origen del neolític podem diferenciar dues zones àmplies que van poder tenir un desenvolupament paral·lel, una amb el Pirineu i Prepirineu central, a la part est de la conca del Segre, segurament molt relacionada amb el conjunt de jaciments del Pirineu aragonès (oest de la conca del Segre i conca del Cinca), i l'altra al Pirineu i Prepirineu oriental, més relacionada amb les àrees litorals i prelitorals de la costa central catalana i de la costa del Llenguadoc.

4. El neolític antic al Pirineu i Prepirineu central

4.1 *Jaciments i cronologia*

La xifra reduïda de jaciments arqueològics d'aquest període als Pirineus centrals i occidentals de Catalunya, especialment destacable a l'oest del riu Segre, condiciona la comprensió dels processos de poblament de la serralada de les primeres comunitats neolítiques (Fig. 1). Amb tot, d'ençà que es va celebrar la Taula Rodona de Montserrat (Guiu *et al.* 1981), el panorama ha canviat de manera substancial, especialment a les serralades interiors i axials pirinenques. A grans trets, hem assistit a un creixement notori del nombre de jaciments i ocupacions prehistòriques conegudes, un increment que també té a veure amb els que se situen entre el segon terç del VI mil·lenni i la meitat del V mil·lenni cal BC. Aquest procés ha estat motivat per diversos factors que, de manera general, es poden sintetitzar en dos.

El primer es vincula a les actuacions d'arqueologia preventiva, que han permès identificar i excavar jaciments a l'aire lliure com els de la Font del Ros i Sanavastre, a Berga i Das, respectivament. El segon, i possiblement més rellevant pel que fa a la recerca bàsica, és l'interès creixent de l'arqueologia per les zones d'alta muntanya, uns espais que tradicionalment havien quedat força al marge de la mirada de la disciplina. Aquest fet ha incidit en el canvi principal que ha experimentat aquestes dècades, quant al registre: la documentació de jaciments al Pirineu axial, generalment a altituds superiors als 1.200m i, fins i tot, en alguns casos, per sobre dels 2.300 m. L'increment d'evidències arqueològiques procedents de la localització i excavació de nous jaciments s'ha sumat a noves intervencions a jaciments coneguts ja a mitjans del segle XX, com ara el de la Cova Colomera i el de la Cova del Tabac, a Sant Esteve de la Sarga. Al sud del Montsec, ja pràcticament fora del límit dels Pirineus, també s'han reprès en alguns casos i s'han iniciat altres recerques a la Cova Gran de Santa Linya (les Avellanes i Santa Linya), la Cova del Parco d'Alòs de Balaguer, etc. (Bosch *et al*. 2022).

Els darrers anys en l'arqueologia del nord-est peninsular s'ha fet palesa la preocupació per fixar de manera sòlida, amb cronologies absolutes, les seqüències arqueològiques. Als jaciments dels Pirineus centrals i occidentals de Catalunya, incloent-hi les capçaleres de les conques de la Valira (Andorra) i el Segre (la Cerdanya oriental), actualment hi ha prop de 30 datacions absolutes que han facilitat una cronologia d'entre el segon terç del VI mil·lenni cal BC i el tram central del V mil·lenni cal BC. Provenen de 9 jaciments i dins del conjunt destaquen per la quantitat de datacions les sèries de la Balma Margineda, la Cova del Sardo (Boí) i la Cova Colomera (Sant Esteve de la Sarga), que reflecteixen l'esforç dels investigadors per acotar de manera robusta la cronologia de les

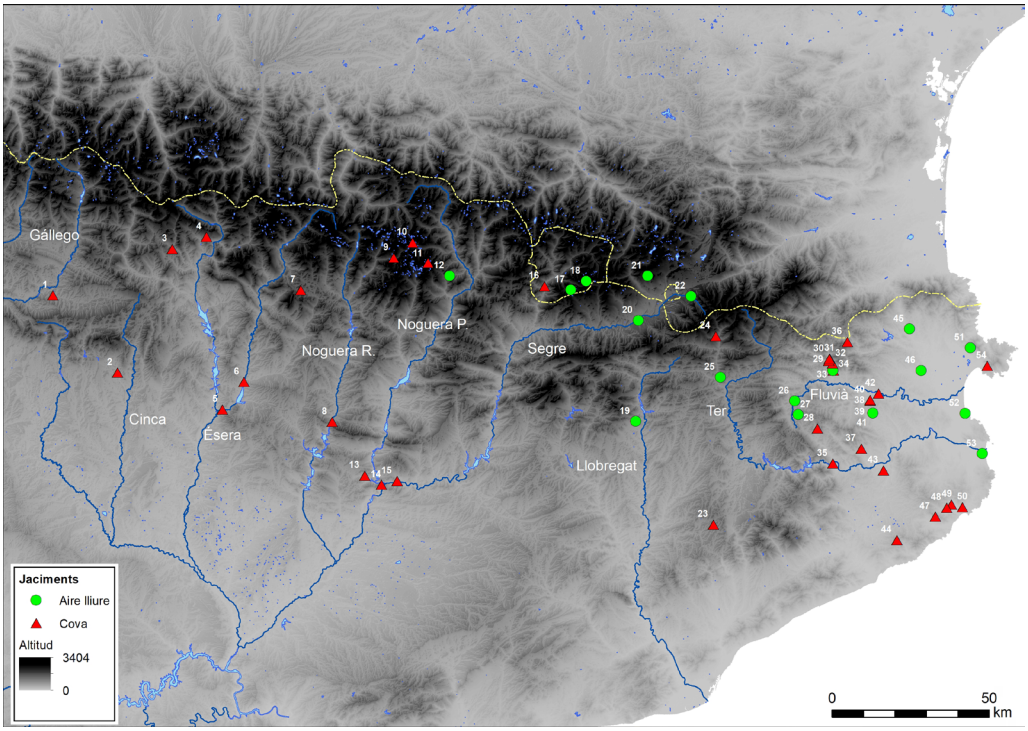

Fig.1. Jaciments citats en l'article: 1. El Esplugón; 2. Cueva Chaves; 3. Cueva Lobrica; 4. Coro Trasito; 5. Cueva del Moro de Olvena; 6. Forcas II; 7. Els Trocs; 8. Cova Colomera; 9. Cova Colomera; 10. Abric de les Obagues de Ratera; 11. Abric de l'Estany de la Coveta I; 12. Dolmen Font dels Coms; 13. Cova Gran de Santa Linya; 14. Cova del Tabac; 15. Cova del Parco; 16. Balma Margineda; 17. Orris de la Torbera de Perafita I; 18. Pleta de les Bacives; 19. Font del Ros; 20. Sanavastre; 21. Pla de l'Orri; 22. Llo; 23. Cova del Toll; 24. Bauma dels Fadrins; 25. Sota Palou; 26. Codella; 27. La Dou; 28. Cova Avellaner; 29. Cova de s'Espasa; 30. Cova del Bisbe; 31. Cova dels Ermitons; 32. Cova 120; 33. Plansallosa; 34. Balma Serrat del Pont; 35. Cova del Pasteral; 36. Cova de la Pólvora; 37. Bora Tuna; 38. Cova de l'Arbreda; 39. Cova de Mollet; 40. Cova d'en Pau; 41. La Draga; 42. Cova de Mariver; 43. Torre Vedruna; 44. Pi de la Lliura; 45. Banys de la Mercè; 46. Serra del Mas Bonet; 47. Roca de Malvet; 48. Cova d'en Sardineta; 49. Cova de l'Avellana; 50. Barraca de n'Oller; 51. Ca n'Isach; 52. Turó de les Corts; 53. Puig Mascaró; 54. Cau de les Guilles.

ocupacions. Aquest punt també és molt rellevant, perquè alguns d'aquests jaciments, concretament els que estan situats en zones més elevades, sovint tenen molts pocs elements diagnòstics que permetin situar-los en termes cronoculturals. La figura 2 detalla les datacions publicades ordenades per conques i, dins d'aquestes, de nord a sud.

A banda de l'expansió geogràfica cap a l'interior de la serralada dels jaciments, els darrers 40 anys de recerca han modificat el mapa del neolític antic en aquesta àrea dels Pirineus en un altre aspecte. Fins a l'any 1980, tots els jaciments d'aquesta cronologia coneguts a la zona es localitzaven en cavitats situades en zones calcàries. Actualment, a Andorra (Orris de la Torbera de Perafita I i Pleta de Bacives I), a la Cerdanya (pla de l'Orri, Sanavastre i Llo-2) i al Berguedà (Font del Ros) s'han trobat assentaments a l'aire lliure que han facilitat cronologies compreses entre el 5600 i el 4400 cal BC. Aquest

fet trenca la imatge que es va tenir durant gran part del segle XX d'un poblament neolític al Pirineu basat en l'ocupació de coves per part de poblacions eminentment ramaderes. Els jaciments esmentats també assenyalen l'existència de campaments o poblats a l'aire lliure a les diferents zones i als diversos pisos altitudinals de la serralada.

Conca	Jaciment	Nivell/ Context	Tipus datació	Material	Codi Lab	Data bp	(±)	cal BC (2σ)	Ref Bibliogràfica
Noguera Ribagorçana	Cova del Sardo	A-9A2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/uncinata*	KIA-37689	6525	45	5613-5377	Gassiot *et al*. 2015
	Cova del Sardo	A-8B1	AMS	*Pinus tipus sylvestris/uncinata*	KIA-37690	5850	40	4834-4556	Gassiot *et al*. 2015
	Cova del Sardo	A-8A2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/uncinata*	KIA-40878	5715	35	4678-4456	Gassiot *et al*. 2015
	Cova del Sardo	A-8A2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/uncinata*	KIA-36935	5695	35	4672-4448	Gassiot *et al*. 2015
	Cova del Sardo	A-8B2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/uncinata*	KIA- 40817	5685	35	4652-4407	Gassiot *et al*. 2015
	Cova del Sardo	A-8A6	AMS	*Pinus tipus sylvestris/uncinata*	KIA-41134	5645	25	4542-4371	Gassiot *et al*. 2015
	Cova del Sardo	A-8A4	AMS	*Pinus tipus sylvestris/uncinata*	KIA-40815	5635	35	4542-4363	Gassiot *et al*. 2015
	Cova Colomera	EC-1 CV10	AMS	*Buxus* sp.	Beta-279478	6180	40	5286-5003	Oms *et al*. 2016, radiocarbon
	Cova Colomera	CE1 4	AMS	*Tritticum a/d*	OxA-23634	6170	30	5214-5015	Oms *et al*. 2016, radiocarbon
	Cova Colomera	CE1 3-14	AMS	*Tritticum a/d*	Beta-240551	6150	40	5215-4960	Oms *et al*. 2016, radiocarbon
	Cova Colomera	CE1 2	AMS	*Buxus* sp.	Beta-248523	6020	30	4999-4803	Oms *et al.* 2016, radiocarbon
Noguera Pallaresa	Abric de les Obagues de Ratera	11B2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/uncinata*	CNA-4630.1.1	6800	35	5735-5631	Gassiot *et al*. 2019

Conca	Jaciment	Nivell/ Context	Tipus datació	Material	Codi Lab	Data bp	(±)	cal BC (2σ)	Ref Bibliogràfica
Valira	Orris de la Torbera de Perafita I		AMS	Carbó	Beta-285100	6570	40	5617-5475	Orengo *et al*. 2014
	Pleta de Bacives I	Cabana M152	AMS	Carbó	Poz-18807	5660	40	4603-4366	Orengo *et al*. 2014
	Balma Margineda	C3f	AMS	*Capra pyrenaica*	CNA-2682.1.1	7401	37	6395-6092	Oms *et al*. 2016
	Balma Margineda	C3/C4	Convencional	Carbons	LY 3290	6870	170	6061-5482	Guilaine *et al*. 1995
	Balma Margineda	C3b-F3	Convencional	Carbons	LY 3289	6850	150	6016-5483	Guilaine *et al*.1995
	Balma Margineda	C3b base -F3(base)	Convencional	Carbons	LY 2839	6670	120	5801-5374	Guilaine *et al*. 1995
	Balma Margineda	C3a-F1	Convencional	Carbons	LY 3288	6640	160	5885-5226	Guilaine *et al*. 1995
	Balma Margineda	C3b	AMS	*Hordeum*	Beta-398960	6690	30	5666-5537	Manen *et al*. 2019
	Balma Margineda	C3a	AMS	*Corylus*	Beta-325681	6630	40	5625-5485	Manen *et al*. 2019
	Balma Margineda	C3a-F1	AMS	*Corylus avellana*	Beta-325681	6630	30	5624-5483	Oms *et al*. 2016
	Balma Margineda	C3b	AMS	*Corylus avellana*	Beta-325682	6410	40	5475-5314	Oms *et al*. 2016
	Balma Margineda	C3F	AMS	*Ovis/Capra*	CNA-2681.1.1	6083	38	5207-4847	Oms *et al*. 2016
	Balma Margineda	C3a	AMS	*Ovis/Capra*	CNA-2679.1.1	5850	35	4798-4608	Oms *et al*. 2016
	Balma Margineda	C3a	AMS	*Triticum*	Beta-398959	2520	30	789-544	Manen *et al*. 2019
Segre	Pla de l'Orri	Cab 128	AMS	Carbó	Poz 10902	6550	40	5617-5390	Mercadal *et al*. 2018
	Llo-2	C5 N10	Convencional	Carbó	Gif 6749	5700	80	4715-4362	Mercadal *et al*. 2018
	Sanavastre	Nivell 2, Estr. 4	Convencional	Carbons	UBAR-574	5780	60	4785-4462	Aliaga, Campillo s.d
	Cova Gran	CG-3N-E9	AMS	Aglà	Beta-265982	6020	50	5197-4788	Mora *et al*. 2011
	Cova Gran	CG ANA-LIT 57	AMS	Carbó	Beta 305465	5850	40	4834-4556	Polo *et al*. 2014
	Cova del Parco	Estrat III	Convencional	Os	CSIC-280	6450	230	5830-4847	Petit 1996
	Cova del Parco	Estrat III	Convencional	Carbó	CSIC-281	6170	70	5306-4938	Petit 1996
	Cova del Parco	Estrat III	Convencional	Carbó	GrN-20058	6120	90	5301-4801	Petit 1996
	Cova del Parco	Estrat III	Convencional	Carbó	CSIC-403	5970	60	5001-4716	Petit 1996
	Cova del Parco	Estrat III	Convencional	Os	CSIC-279	5790	170	5203-4275	Petit 1996

Conca	Jaciment	Nivell/ Context	Tipus datació	Material	Codi Lab	Data bp	(±)	cal BC (2σ)	Ref Bibliogràfica
Llobregat	Font del Ros	E.15	AMS	Llavor	AA16499	6443	56	5517-5308	Pallarés *et al*. 1997
	Font del Ros	E.36	AMS	Llavor	AA16502	6370	57	5474-5218	Pallarés *et al*. 1997
	Font del Ros	E.33	AMS	Llavor	AA16501	6307	68	5471-5065	Pallarés *et al*. 1997
	Font del Ros	E.21	AMS	Llavor	AA16500	6058	79	5211-4788	Pallarés *et al*. 1997

Fig. 2. Datacions per C-14 en jaciments de les conques de la Noguera Ribagorçana, Noguera Pallaresa, Valira, Segre i Llobregat.

4.2 *El primer poblament neolític*

Els jaciments de la Font del Ros i la Balma Margineda mostren la presència, als Pirineus centrals i occidentals, de comunitats neolítiques a inicis de la segona meitat del VI mil·lenni cal BC. En el cas de la Balma Margineda, les noves datacions absolutes sembla que confirmen l'existència d'una ocupació neolítica a finals de la primera meitat del VI mil·lenni cal BC (Manen *et al.* 2019). Així, sembla que no hi ha dubte que la petita balma del costat de la Valira va ser ocupada com a espai d'hàbitat al voltant del 5600-5550 cal BC per grups que tenien ramats domèstics d'ovicaprins; que conreaven o, com a mínim, emmagatzemaven i consumien cereals, i que entre el seu aixovar tenien recipients ceràmics.

La seva excavació, a banda de fogars i algunes fosses d'emmagatzematge, va permetre recuperar molins, restes carpològiques d'ordi (*Hordeum* sp.), blat (*Triticum aestivum* i *durum*) i pèsols (*Pisum sativum*), així com restes d'ovella (*Ovis aries*) i cabra domèstiques (*Capra hircus*) (Antolín *et al.* 2018). En el cas de la Font del Ros, també hi són presents les activitats econòmiques plenament neolítiques. Al costat d'un pis d'ocupació de més de 100m2, al nivell neolític les excavacions, van deixar al descobert 45 fosses d'emmagatzematge al llarg d'una àrea de 1.300m2 que van proporcionar un volum considerable de material carpològic format per llavors d'ordi (*Hordeum vulgare* L.), blat (majoritàriament *Triticum dicoccum*), així com males herbes. També es va poder constatar l'especialització de les fosses, on generalment no es barrejaven el blat i l'ordi. (Pallarés *et al.* 1997). Malgrat el mal estat de conservació de les restes faunístiques a la Font del Ros, tots dos jaciments semblen evidenciar l'extensió de pràctiques agrícoles i ramaderes als Pirineus en una cronologia relativament antiga i molt poc allunyada dels jaciments neolítics més antics de la costa catalana.

En aquesta mateixa època, es constata un segon fenomen tot just documentat els darrers anys: la presència a jaciments de les zones altes d'ocupacions fetes entre el 5700 i el 5400 cal BC. Fins ara, se n'han documentat als jaciments de la Cova del Sardo, l'Abric de les Obagues de Ratera i els Orris de la Torbera de Perafita I (Gassiot *et al.* 2021). El primer és una petita balma de sobreexcavació glacial al sòcol granític de la vall d'Aigüestortes, a uns 1.800 m d'altitud, que es va ocupar reiteradament al llarg del neolític i, posteriorment, en època històrica (Gassiot *et al.* 2015). El segon és un petit abric situat sota un bloc erràtic de granit a la pedregosa vall de les Obagues de Ratera, a sobre

de l'estany de Sant Maurici. Situat a 2.320 m d'altitud, l'abric presenta una seqüència extensa d'ocupacions mesolítiques, neolítiques i de diversos períodes posteriors (Gassiot *et al.* 2020; Gassiot *et al.* 2021)

A la Torbera de Perafita I es va documentar una cabana medieval i, per sota, el sondeig que es va efectuar va evidenciar la presència d'un nivell amb carbons i restes lítiques atribuïbles al mesolític i un altre de mitjans del VI mil·lenni (Orengo *et al.* 2014). En tots tres casos es tracta d'ocupacions generalment de poca entitat i que aporten poques restes arqueològiques, a banda de l'existència de fogars. Totes es localitzen en zones de sòls àcids amb molt mala conservació dels materials faunístics, fet que en pot explicar l'absència. En cap cas es documenten materials ceràmics associats als fogars datats.

El conjunt lític de l'Abric de les Obagues de Ratera aporta dades interessants. En aquesta fase es constata una presència rellevant de geomètrics: trapezis i triangles amb retoc abrupte i triangles i segments amb retoc de doble bisell, una barreja de trets mesolítics i neolítics (Mazzucco *et al.* 2019) que pot evidenciar transferències entre un tipus de població i l'altre. En aquest context, destaquen dos triangles amb retoc de doble bisell fets sobre cristall de roca, un material local i que possiblement es va tallar al jaciment. Des d'un punt de vista tecnològic, el conjunt s'assimila a d'altres de documentats en jaciments aragonesos com el de l'Esplugón i el de Forcas II (capes IV i V). Molts dels geomètrics presenten traces d'impacte i a l'abric s'han documentat restes de la seva reparació.

L'existència d'aquest segon tipus de jaciments obre incògnites interessants sobre els patrons de poblament i mobilitat de mitjans del VI mil·lenni cal BC, coincidint amb la introducció regional de les pràctiques agrícoles i ramaderes. D'entrada, s'hi observa un patró dual. D'una banda, en zones situades per sota dels 1.500 m d'altitud, tant a Catalunya com a Aragó, es constata l'existència de jaciments amb una cultura material plenament neolítica. Als exemples de la Balma Margineda i de la Font del Ros, a Aragó, s'hi afegeix el de la Cueva Lóbrica (Clemente *et al.* 2020), i ja als contraforts meridionals de la serralada, el de la Cueva de Chaves i el de Forcas II. A partir del 5300 cal BC, les coves dels Trocs i Coro Trasito van reforçar aquest conjunt de jaciments. De l'altra, hi ha les ocupacions en altitud, amb cronologies que pràcticament es cavalquen amb les dels jaciments del primer grup.

De fet, el cas andorrà és paradigmàtic, perquè la distància entre la Balma Margineda i la Torbera de Perafita es pot recórrer en un dia. Aquest fet fa inviable plantejar que es tractava de grups aïllats els uns dels altres i obre la porta a entendre aquesta dicotomia com una especialització en assentaments. L'especialització del registre lític de l'Abric de les Obagues de Ratera mostra que en aquesta fase l'abric va ser un campament de cacera. Per contra, els assentaments de les zones més baixes mostren més estabilitat, amb una centralitat de les pràctiques d'emmagatzematge i una agricultura i ramaderia consolidades.

5. El neolític antic al Pirineu i Prepirineu oriental

El territori del nord-est de Catalunya no s'ha considerat mai pioner en el procés de neolitització de Catalunya, perquè s'hi han trobat molt poques troballes. Hi ha alguns elements que no han facilitat aquest coneixement, com ara el predomini de muntanyes amb roques granítiques, que han deixat poques cavitats càrstiques, excepte a l'Alta

Garrotxa, i de planes ocupades per aiguamolls, tant a l'Empordà com a la depressió de la Selva, on es poden acumular sedimentacions molt importants. Malgrat això, hi ha indicis que permeten pensar que hi havia un poblament neolític des de l'inici de la segona meitat del VI mil·lenni, coincidint amb la implantació de les primeres comunitats amb ceràmica cardial a la Mediterrània occidental.

Aquesta escassetat de dades sobre l'inici del neolític contrasta amb el fet de disposar d'un jaciment tan important i tan documentat com ho és el del poblat de La Draga de Banyoles (Bosch, Chinchilla, Tarrús 2000, 2006, 2011), situat en un paratge singular, una conca lacustre, del qual s'han analitzat 40 datacions absolutes. L'anàlisi de les dades radiocarbòniques del jaciment banyolí (Andreaki *et al.* 2020) cobreix la major part del desenvolupament del neolític antic, fet que ens permet estructurar el desenvolupament de les primeres fases del poblament neolític d'aquest territori a partir de la seva seqüència cronostratigràfica (Fig.3).

Conca	Jaciment	Nivell/Context		Ref Bibliogràfica
Lacustre de Banyoles	La Draga	1ª etapa constructiva	[-5292; -5216] [-5213; -5085]	Andreaki *et al*. 2020
		2ª etapa constructiva	[-5093; -4907] [-4943; -4713]	

Fig.3. Les dues etapes constructives de la Draga, en relació a les datacions C-14 obtingudes.

Cal remarcar que la dinàmica estratigràfica del jaciment a l'aire lliure de La Draga està relacionada per la preservació diferenciada de la matèria orgànica als diferents sectors excavats, un fet condicionat per l'altura dels nivells freàtics. Així, els sectors B i el C (subaquàtic) preserven nivells horitzontals amb matèria orgànica abundant, mentre que al sector A només es conserven les puntes dels pilars de fusta clavats profundament a les sorres carbonatades (Palomo *et al.* 2014). De l'estudi estratigràfic, sedimentològic i radiomètric se'n desprèn que hi va haver dues grans fases d'ocupació. La fase inicial es caracteritzava per la construcció, l'ús i la reparació de plataformes de fusta, i l'altra, per l'amortització d'aquests espais mitjançant la construcció d'amplis paviments de travertí i diverses estructures, entre les quals trobem fogars, basaments de cabanes i fosses.

5.1 *La fase prèvia de la Draga. Les primeres evidències*

Aproximadament 100 anys abans de la construcció de les primeres estructures de fusta de La Draga cap al 5400 BC, les rouredes a l'entorn de l'estany de Banyoles mostren que ja hi havia hagut una gestió forestal. Els roures emprats en la construcció de les plataformes mostren l'ús d'exemplars de rebrot un cop la roureda madura es va talar. Aquest fet fa palesa l'activitat de grups possiblement neolítics i que, de moment, no hem localitzat en el registre arqueològic de la Draga i de l'entorn més proper (Piqué *et al.* 2021). Contemporanis a aquesta activitat forestal prèvia al bastiment de les plataformes de La Draga, coneixem dos assentaments, fet que indica que el territori no estava del tot despoblat. En un entorn geogràfic relativament proper, tenim l'ocupació de la Bauma del Serrat

del Pont de Tortellà (5480-5380 cal BC) (Alcalde, Molist, Saña 2002; Alcalde *et al.* 2009). És un abric rocós situat a la vora del riu Llierca, subsidiari del Fluvià, que segurament el va utilitzar de manera breu un grup reduït de persones que probablement es dirigien cap a les zones muntanyoses més abruptes i que consumien bàsicament recursos silvestres. Finalment, tenim la Cova del Toll (Moià), situada a la conca del Ter, on en una intervenció recent (Cebrià *et al.* 2014) s'han aconseguit datacions de mitjans del VI mil·lenni (nivell IIb: 5510-5310 cal BC; 5490-5290 cal BC) que es troben entre les més antigues de Catalunya i que ens mostren la rapidesa amb què les primeres comunitats neolítiques van arribar a les terres de l'interior (Fig. 4).

Fig.4. Reconstrucció ideal de construcció de cabanes del poblat neolític de la Draga (Banyoles). Museu Arqueológico Regional de Madrid. Autoria científica: MACB/ CSIC/ UAB/ MAC. Il·lustrador: Albert Álvarez Marsal (Palomo *et al*. 2018).

5.2 *La fase I de la Draga. El darrer terç del VI mil·lenni*

La primera fase constructiva documentada a la Draga es defineix per la construcció i l'ús de plataformes de fusta que es poden situar en la forquilla -5292-5216 cal BC (interval 68%) i -5213-5085 cal BC (interval 68%) (Andreaki *et al.* 2020). La durada d'aquesta primera fase es fonamenta en la diferència de 25 anys entre la tala del primer pal per construir les plataformes i el darrer emprat en tasques per reparar-les, fet que coincideix amb la mitjana aritmètica de 34 anys de la seva durada probable d'entre 13 i 55 anys

Aquesta primera fase correspon a una fase seca (Andreaki *et al.* 2020) que va facilitar l'ús de la riba de l'estany per construir en un interval de temps curt les plataformes sobre les quals es van bastir cabanes d'uns 12-15m2 de superfície amb una coberta de doble vessant, probablement sense parets laterals. La Draga és un assentament ampli que expressa una gran planificació en la seva construcció i organització, així com un coneixement profund del territori, tal com ho expressa la varietat de recursos biòtics i abiòtics consumits i la diversitat de procedència, que en alguns casos supera l'àmbit estrictament regional (Terradas *et al.* 2012). L'abundància de restes alimentàries ens mostra una economia agrícola i ramadera plenament consolidada, amb aportacions de cacera i recol·lecció forestal (Fig. 5).

Conca	Jaciment	Nivell/ Context	Tipus datació	Material	Codi Lab	Data bp	(±)	Cal BC (2σ)	Ref Bibliogràfica
Fluvià	Balma del Serrat del Pont	Nivell III.4	AMS	os	BETA-172521	6470	40	5509-5344	Alcalde *et al.* 2002
Fluvià	Plansallosa I	Base fossa I	AMS	carbó	BETA-74311	6180	60	5250-4940	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Plansallosa I	Part superior fossa I	AMS	carbó	BETA-74313	6130	60	5230-4910	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Plansallosa II	Concentració carbons	AMS	carbó	OXA-2592	5890	80	5000-4545	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Plansallosa II	Fossa perimetral II	AMS	carbó	BETA-74312	5890	60	4900-4580	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Plansallosa II	Estructura sector oest	AMS	carbó	BETA-87965	5720	70	4725-4425	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Codella	Estructura d'hàbitat	AMS	os	Beta-221900	5720	60	4780-4490	Alcalde *et al.* 2008
Fluvià	La Dou	Estructura d'hàbitat	AMS	carbó	Beta-221903	5660	50	4690-4450	Alcalde *et al.* 2008
Fluvià	La Dou	Estructura de combustió	AMS	carbó	Beta-221904	5520	50	4560-4360	Alcalde *et al.* 2008
Fluvià	La Dou	Estructura de combustió	AMS	carbó	Beta-221905	5450	50	4450-4205	Alcalde *et al.* 2008
Fluvià	Serra del Mas Bonet	Fossa tipus sitja E22	AMS	fauna	Beta-280361	5930	40	4909-4862	Inèdita
Fluvià	Ca n'Isach	Estructura de combustió E20/21	Convencional	carbó	UBAR-317	5840	230	5008-4481	Tarrús *et al.* 2017
Fluvià	Ca n'Isach	Estructura de combustió E22	Convencional	carbó	UBAR-318	5770	170	4837-4463	Tarrús *et al.* 2017

Conca	Jaciment	Nivell/ Context	Tipus datació	Material	Codi Lab	Data bp	(±)	Cal BC (2σ)	Ref Bibliogràfica
Ter	Avellaner	Cavitat sepulcral 1	Convencional	carbó	GAK-12933	5920	180	5281-4373	Bosch, Tarrús 1990
Ter	Avellaner	Cavitat sepulcral 3	Convencional	os humà	UBAR-109	5830	100	4930-4461	Bosch, Tarrús 1990
Ter	Avellaner	Cavitat sepulcral 2	AMS	os humà	CNA-3305.1	6204	34	5290-5055	Gibaja *et al.* 2018
Ter	Avellaner	Cavitat sepulcral 3	AMS	os humà	CNA-3306.1	6094	34	5210-4860	Gibaja *et al.* 2018
Ter	Torre Vedruna/ Sector Transport	Fossa tipus sitja E34	Convencional	carbó	UBAR-1071	6470	220	5805–4900	Inèdita
Ter	Cova del Toll	Nivell IIb	AMS	os	OXA-26070	6425	35	5510-5310	Cebrià *et al.* 2014
Ter	Cova del Toll	Nivell IIb	AMS	os	OXA-26071	6390	40	5390-5190	Cebrià *et al*. 2014

Fig. 5. Datacions per C-14 en jaciments de les conques del Ter i del Fluvià.

Les ceràmiques de La Draga, que serveixen d'element identitari per al primer neolític d'aquesta àrea, es caracteritzen per impressions i incisions (sovint, arrossegaments) que formen motius simples o complexes que s'estructuren generalment a través de bandes horitzontals. Depenent de la forma del vas, aquestes poden ser úniques, situades sota la vora, o múltiples, quan, a més, relliguen els elements de prensió. En aquest segon cas, dels elements de prensió apareixen noves bandes verticals que arriben fins a la vora i uneixen les dues bandes horitzontals. Aquestes, a més, poden servir de suport a altres elements decoratius que s'hi pengen (triangles, garlandes, altres bandes) i que poden cobrir fins a 2/3 de la part superior del vas. Cap dels elements decoratius no sembla reproduir un element natural i, de manera vaga, recorden els cordatges que permetien suspendre els vasos. La resta de la cultura material és molt interessant, tant per la conservació de restes orgàniques (objectes de fusta, cistelleria) com per l'abundant indústria òssia i lítica i la gran quantitat d'objectes d'ornament.

D'aquesta fase, que hem de situar cronològicament i culturalment a la segona meitat del període cardial, disposem d'algunes evidències més.

A les proximitats de la Draga, al paratge del Reclau-Viver (Serinyà), hi ha una sèrie d'abrics travertínics: l'Arbreda, Mollet, Pau i el mateix Reclau-Viver (Tarrús 2000), importants pel poblament paleolític, que durant l'holocè estaven ja molt reblerts de sediments i parcialment esfondrats, fet que va originar petites cavitats que segurament s'utilitzaven com a refugis o, en el cas dels dos primers, com a espais funeraris. Malauradament, aquest ús sepulcral es va mantenir en períodes posteriors i, a més, aquestes cavitats també han estat utilitzades repetidament com a caus per molts animals. El resultat ha estat que només s'han pogut recuperar algunes restes ceràmiques, amb característiques similars a les de la Draga, i algunes restes humanes de difícil adscripció cronològica. L'ús sepulcral d'aquestes cavitats durant les primeres etapes del neolític és molt probable, sobretot tenint en compte que disposem d'un exemple similar, també en un abric travertínic, com ho és la cova de l'Avellaner (Cogolls, Planes d'Hostoles), de la qual parlarem posteriorment.

A la costa de l'Empordà, l'únic jaciment que ha aportat materials arqueològics d'aquest període és el Cau de les Guilles de Roses (Soler, Serangeli 2010), un petit abric destinat molt possiblement a estades curtes. Un fragment ceràmic amb nansa i vora, decorat amb una banda d'arrossegament i impressions cardials, mostra clares similituds amb el conjunt de la Draga. També a la costa es troba el Turó de les Corts (l'Escala), una coneguda necròpolis de la primera edat del ferro; enmig de les seves restes Josep Tarrús (1980) va identificar algunes ceràmiques neolítiques, una de les quals correspon a un vas decorat amb bandes de pinta de filiació cardial clara. A l'interior de l'Empordà, tenim indicis d'un assentament als Banys de la Mercè de Campmany (Rosillo *et al.* 2012), encara que la major part de l'ocupació és de cronologia posterior. Es van recuperar 10 fragments ceràmics amb decoracions lineals impreses, algunes de cardials, sense associació a cap estructura.

A l'interior, a la vall del Llémena, subsidiària de la del Ter, trobem les escasses restes recuperades a la cova Bora Tuna de Sant Martí de Llémena (Bosch 1991). Un vas decorat amb bandes d'impressions de pinta vorejades amb impressions d'espàtula, que mostra una temàtica clarament cardial.

A Tortellà (la Garrotxa) destaca la primera ocupació de Plansallosa (PSL I: 5250-4940 cal BC i 5230-4910 cal BC), un jaciment que s'ha estat identificat com a Cardial final. Aquest poblat es localitza a la vora dreta del riu Llierca, en un replà i en front de la Balma del Serrat del Pont, en un lloc de connexió entre la plana fluvial i els relleus interiors, més muntanyosos. Es caracteritza pel sòcol d'una cabana de planta circular, dues fosses perimetrals, dues estructures de combustió, dues estructures de sosteniment, dues fosses i una fossa revestida de pedra que conservava un gran vas ceràmic contenidor (Bosch *et al.* 1998).

El conjunt mostra una tècnica constructiva que ja trobem documentada en altres jaciments del Llenguadoc (Baratin, Courthézon) o de la vall de l'Ebre (Barranc d'en Fabra, Riols) i que difereix de les primeres construccions de la Draga, tant perquè presenta una adaptació diferent al medi com perquè té una tradició cultural diferent. A la ceràmica podem trobar encara algunes decoracions impreses cardials o altres elements, però predominen les incisions o els solcs i les aplicacions plàstiques de cordons, molts, impresos. Presentava una economia agrícola i ramadera, i, també a diferència de La Draga, una àrea de proveïment de recursos molt local, on segurament s'aprofitaven com a refugi o estabulació algunes coves de l'interior muntanyós, particularment la Cova s'Espasa (Sales de Llierca), amb ceràmiques decorades amb cordons impresos similars als de Plansallosa.

Finalment, a la Baixa Garrotxa, hauríem de considerar la cova de l'Avellaner (Bosch, Tarrús 1990). Es tracta d'un petit abric travertínic que s'havia modificat per fer-hi tres espais funeraris, on, pel que sembla, es van dipositar les restes de 15 individus, de totes les edats, dels quals s'ha fet un interessant estudi genètic (Lacan et *al.* 2011). Els petits espais funeraris es van reutilitzar diverses vegades amb el dipòsit de les restes humanes acompanyades de vasos ceràmics, ornaments corporals i aliments, en forma de restes de fauna. Les ceràmiques estan decorades amb cordons llisos i molt poques impressions (no cardials) i solcs. Les datacions publicades inicialment, obtingudes sobre carbó de l'espai 1 i os humà de l'espai 3, corresponien al principi del v mil·lenni. En una revisió recent sobre os humà de les cavitats 2 i 3, les datacions abasten des del final del VI mil·lenni fins al primer

quart del v (5290-5055 cal BC i 5210-4860 cal BC), i mostren un inici del seu ús funerari a finals del període cardial.

5.3 *La fase II de la Draga. El primer quart del v mil·lenni*

La segona fase constructiva de la Draga es caracteritza per un canvi important en l'estratègia constructiva i en la gestió de l'espai ocupat. L'ús de les plataformes aixecades en la primera fase contrasta ara amb la utilització massiva de blocs de travertins extrets del mateix context per construir veritables sòls d'ocupació per sobre de les antigues construccions de fusta i també d'estructures com fosses, fogars i possibles basaments de cabanes. Aquest moment coincideix amb un període humit, fet que, entre altres factors, condiciona l'habitabilitat de l'espai ocupat pels primers habitants de la Draga. Pot ser que el travertí es fes servir com a aïllament necessari per evitar el pas de l'aigua. L'anàlisi de les dades no és concloent a l'hora d'afirmar si es tracta d'una reocupació o si hi ha una continuïtat en el poblament.

En tot cas, aquesta fase que abasta el primer quart del v mil·lenni cal BC està caracteritzada per l'ús de la pedra com un element important per a la construcció es va produir en dos moments sense interrupció cronològica: el primer entre -5093 i -4907 cal BC i el segon entre -4943 i -4713 cal BC (Andreaki *et al.* 2020). En aquest cas, el que denominem com a fase s'ha de considerar com un palimpsest que reuneix evidències de contextos arqueològics diversos. La proximitat a la superfície, l'afectació per part de treballs agrícoles i les oscil·lacions del nivell freàtic han provocat una mala conservació de les restes arqueològiques corresponents a aquest nivell, particularment les restes sobre fusta o altres fibres vegetals, ara inexistents, o les de ceràmica, molt fragmentada i sovint malmesa. Les poques decoracions ceràmiques es limiten a algunes impressions i incisions o solcs i, sobretot, cordons llisos. Aquesta és una característica comuna als jaciments de la zona litoral i prelitoral del nord-est, classificats generalment com a epicardials, on els cordons llisos van ser els darrers elements decoratius a desaparèixer.

Durant aquest període, les evidències d'ocupacions a tot el territori són més nombroses i variades i ocupen la seva pràctica totalitat. Segurament, en relació amb La Draga, hauríem de considerar novament els abrics travertínics de Serinyà, particularment les coves del Reclau-Viver i d'en Pau, que es van poder continuar utilitzant com a refugis i que han proporcionat ceràmiques de filiació clarament epicardial. També molt a prop, es troba la cova sepulcral de Mariver d'Esponellà (Tarrús 2000), que és una gran cavitat utilitzada repetidament durant la primera meitat del v mil·lenni.

A la costa de l'Empordà tenim evidències de dos poblats situats en llocs elevats en zones aiguamollenques propers a la línia marítima. A Ca n'Isach (Palau-saverdera) es va documentar una cabana i fogars associats a materials ceràmics caracteritzats per vasos carenats, nanses tubulars i cordons llisos (Tarrús 2017). D'altra banda, del Puig Mascaró de Torroella de Montgrí (Bosch 1991) només podem mencionar alguns materials arqueològics d'atribució epicardial, ja que les ocupacions més tardanes van destruir el sòl d'habitació. A les Gavarres hi ha una sèrie d'abrics granítics, les coves de l'Avellana, la Sardineta, la Barraca de n'Oller i Malvet (Calonge) (Bosch 1991), que han proporcionat algunes ceràmiques epicardials. Les petites dimensions d'aquestes cavitats fan pensar en un ús sepulcral, més que de refugi, però l'acidesa del sòl no ha permès recuperar restes

òssies humanes. Encara més al sud, ja al massís d'Ardenya, hi ha la necròpolis del bronze final del Pi de la Lliura a Vidreres (Pons, Solés 2008), enmig de la qual van aparèixer diverses estructures, entre les quals hi ha una sitja amb ceràmiques epicardials, testimoni d'una àrea de poblament.

A l'interior de l'Empordà s'han pogut documentar els indicis d'un nou poblat del neolític antic epicardial a la Serra del Mas Bonet de Vilafant (Rosillo *et al.* 2012) (4909-4862cal BC), on es van documentar quatre estructures: dues són fosses-sitja de mida mitjana i petita, i dues són fosses més indeterminades. Els materials ceràmics es caracteritzen per vasos globulars amb coll mitjans o cilíndrics grans i de fons convex sempre, proveïts de nanses de pont, de cinta o d'aplicacions còniques. Les decoracions, no excessives, i tenint en compte que predominen els vasos llisos, es presenten en forma d'impressions d'ungla sobre la vora, solcs incisos amb motius amb forma d'escala, cordons llisos o impresos, a vegades ortogonals, amb ditades o unglades i també superfícies raspallades o pentinades.

Més a l'interior, ja al massís calcari de l'Alta Garrotxa, trobem la segona fase d'ocupació de Plansallosa (PSL II) (5000-4545 cal BC, 4900-4580 cal BC, 4725-4425 cal BC), que ocupa una superfície molt més gran que la documentada per a la primera fase. Aquesta fase està caracteritzada per una estructura el·líptica interpretada com una base d'un espai d'hàbitat, una gran fossa perimetral, un fogar, una taller d'elaboració d'estris polits, així com diverses estructures de sosteniment. Les ceràmiques són majoritàriament llises, amb cordons llisos i amb poques impressions. Quant a l'explotació de recursos, va continuar sent molt local. Relacionades amb l'explotació de la zona muntanyosa, la major part de les coves de la part alta de la vall del Llierca presenten restes que es poden atribuir al seu ús com a refugi o estabulació, com és el cas de la Cova dels Ermitons i de la Cova del Bisbe (Bosch 1991), o bé com a emmagatzematge, com el cas de la Cova 120 (Agustí *et al.* 1987). Similar a aquesta darrera, dins l'Alta Garrotxa, però al vessant de la Muga, trobem la Cova de la Pólvora (Albanyà), també utilitzada com a emmagatzematge (Buch *et al.* 1996). En plena zona volcànica de la mateixa comarca garrotxina, es documenten dos poblats a l'aire lliure amb estructures d'hàbitat i de diversa funcionalitat. D'una banda, el jaciment de Codella (les Preses), i de l'altra, el de la Dou (la Vall d'en Bas), un poblat organitzat amb cabanes distribuïdes de manera dispersa en una superfície que pot superar els 800m^2 (Alcalde *et al.* 2016).

Més al sud, ja a la Baixa Garrotxa, a la vall del Brugent, afluent del Ter, es va utilitzar com a espai funerari la cova de l'Avellaner, de la qual ja hem parlat abans, i a la vall del Ter trobem una altra cova sepulcral, la del Pasteral de la Cellera de Ter (Bosch 1991), que va tenir un ús perllongat durant bona part del v mil·lenni.

Aquesta darrera cova, de morfologia complicada, presenta diferents galeries i sales, algunes, amb materials barrejats, però una té restes exclusivament epicardials. Hi havia vasos decorats amb solcs i aplicacions plàstiques i algunes impressions i restes humanes corresponents a diversos individus. Com en el cas de l'Avellaner, l'hem de considerar un sepulcre utilitzat repetidament per una comunitat que vivia al seu entorn i que hi dipositava els seus morts acompanyats d'algun ornament personal, aliments continguts en vasos ceràmics i algun element simbòlic, com una closca de tortuga.

Seguint les aigües del Ter, ja al pla de Girona, al jaciment de la Torre Vedruna de Vilablareix (García 2009), es van documentar dues fosses molt arrasades. La datació

d'una d'aquestes fosses (5805-4900 cal BC), tot i presentar una desviació molt notable, ens mostra indicis d'ocupacions neolítiques en aquesta zona.

6. Conclusions

Si partim del coneixement que es tenia del neolític antic a les àrees pirinenques i prepirinenques a la taula rodona que es va celebrar a Montserrat l'any 1980 i el comparem amb les dades de què disposem actualment, podem considerar que s'ha fet un pas endavant important, tant des del punt de vista quantitatiu —més jaciments—, com qualitatiu —tenim més coneixement d'aquests jaciments. En aquest sentit, els darrers anys s'ha aprofundit en aspectes com la cronologia de les seves ocupacions, el medi natural que els envoltava i l'explotació practicada sobre els seus recursos, així com les produccions tècniques i les pràctiques funeràries dutes a terme. Tot això ha estat possible gràcies a la millora de les tècniques d'excavació i d'anàlisi, i també a la participació de més equips investigadors, que han convertit aquest període en un dels focus principals d'atenció de la recerca prehistòrica.

Les característiques del relleu d'aquest ampli territori han provocat que la part més oriental estigui més orientada als desenvolupaments litorals, per aprofitar les comunicacions que faciliten les valls del Fluvià, Ter i Llobregat; en canvi, la part central està més focalitzada en els desenvolupament de la vall de l'Ebre, per aprofitar les valls fluvials que dels Pirineus desaigüen en aquest riu.

En relació amb les cronologies, podem comprovar que les distàncies no van ser mai gaire grans i que, aprofitant un territori poc o gens poblat, les primeres manifestacions neolítiques assoleixen els estatges més alts de les muntanyes molt poc després que ho fessin amb els territoris costaners. Veiem també com en els moments més recents del neolític antic es va anar consolidant una certa especialització funcional dels llocs ocupats, tant a l'aire lliure com en cavitats.

Encara ens queden molts interrogants i moltes llacunes que les recerques futures haurien de resoldre, com la que té relació amb el poblament mesolític de la primera meitat del VI mil·lenni, sobretot a la zona oriental, o amb la gènesi de l'epicardial, tant si s'entén com una evolució del cardial o com una entitat diferenciada. També cal incrementar la informació d'aquestes comunitats neolítiques, que s'ha fonamentat excessivament en les evidències recuperades en coves i abrics, sobretot a la zona central, i conèixer com s'organitzaven les xarxes de distribució i/o d'intercanvi en un moment en què es començava a consolidar l'especialització en l'explotació de certs recursos i les seves produccions tècniques, i així, un llarg etcètera que les properes recerques haurien d'ajudar a resoldre.

Bibliografia

AGUSTÍ, B., ALCALDE, G., BURJACHS, F., BUXÓ, R., JUAN-MUNS, N., OLLER, J., ROS, M.T., RUEDA, J.M., TOLEDO, A. 1987, *Dinàmica de l'ocupació de la Cova 120 per l'home en els darrers 6.000 anys,* Sèrie monogràfica 7, Girona, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona.

ALCALDE, G., COLOMINAS, L., DE HARO, S., LLADÓ, E., SAÑA. M., TORNERO, C. 2008, Dinámica de Asentamiento en la Zona Volcánica de La Garrotxa (Catalunya) durante el Neolítico Antiguo, a Hernández, M.S., Soler, J.A., Padilla, J.A. (eds.), *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular (Alicante, 27 al 30 Noviembre 2006)*, vol. 1, 216-220, Alicante, MARQ.

ALCALDE, G., SAÑA, M., MOLIST, M, 2009. Les ocupacions neolíticas de la Bauma del Serrat del Pont (Garrotxa), *Tribuna d'Arqueologia* 2005, 27-38

ALCALDE G., COLOMINAS L., PONS E., SAÑA M., TORNERO C. 2016, Vuit anys de recerca al jaciment arqueològic de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa): del neolític antic al bronze final, *Tribuna d'Arqueologia* 2013-2014, 71-78.

ALCALDE, G., MOLIST, M., SAÑA, M. 2002, *Procés d'ocupació de la Bauma del Serrat del Pont (la Garrotxa) entre 5480 i 2900 cal AC*, Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa 7, Olot, Museu Comarcal de la Garrotxa.

ALIAGA, S., CAMPILLO, J. (s.d.), *Memòria de la intervenció arqueològica al jaciment de Sanavastre (Das, la Cerdanya)*, Memòria d'intervenció arqueològica 4049, Barcelona, Servei d'Arqueologia i Paleontologia. HTTP://HDL.HANDLE.NET/10687/8900

ALLEY., R. B. P. A. MAYEWSKI; T. SOWERS; M. STUIVER; K. C. TAYLOR; P. U. CLAR. 1997, Holocene climatic instability: A prominent, widespread event 8200 yr ago, *Geology* 25 (6), 483–486. https://doi.org/10.1130/0091-7613(1997)025<0483:HCIAPW>2.3.CO;2

ALLEY, R.B., ÁGÚSTSDÓTTIR, A.M. 2005, The 8k event: cause and consequences of a major Holocene abrupt climate change, *Quaternary Science Reviews*, Volume 24, Issues 10–11, May 2005, 1123-1149.

ALT, K.W., TEJEDOR RODRÍGUEZ, C., NICKLISCH, N. et al. 2020, A massacre of early Neolithic farmers in the high Pyrenees at Els Trocs, Spain, *Scientific Reports* 10, 21-31. https://doi.org/10.1038/s41598-020-58483-9

ANDREAKI, V., BARCELÓ, J.A., ANTOLÍN, F., BOGDANOVIC, I., GASSMANN, P., LÓPEZ-BULTÓ, O., MORERA, N., PALOMO, A., PIQUÉ, R., REVELLES, J., TERRADAS, X. 2020, Un modelo bayesiano para la cronología del yacimiento neolítico de La Draga (Banyoles. Girona). Un caso de estudio con ChronoModel 2.0, a Barceló, J.A., Morell, B. (eds.), *Métodos cronométricos en Arqueología, Historia y Paleontología*, Madrid, Editorial Dextra, 403-418.

ANTOLÍN, F., NAVARRETE, V., SAÑA, M., VIÑERTA, A., GASSIOT, E. 2018, Herders in the mountains and farmers in the plains? A comparative evaluation of the archaeobiological record from Neolithic sites in the eastern Iberian Pyrenees and the southern lower lands. *Quaternary International* 484, 75-93. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.05.056

BALDELLOU, V.; UTRILLA, P, 1985, Nuevas Dataciones de Radiocarbono de la Prehistoria Oscense, *Trabajos de Prehistoria* 42, 83-95.

BOSCH, A. 1991, *El neolític antic al NE de Catalunya*, Tesi doctoral inèdita, UAB.

BOSCH. A., TARRÚS, J. 1990, *La Cova sepulcral del Neolític Antic de l'Avellaner. Cogolls-les Planes d'Hostoles*, Sèrie monogràfica 11, Girona, CIAG.

BOSCH, A., BUXÓ, R., PALOMO, A., BUCH, M., MATEU, J., TABERNERO, E. CASADEVALL, J. 1998, *El poblat neolític de Plansallosa. L'explotació del territorio dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa*, Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa 5, Olot, Museu Comarcal de la Garrotxa.

BOSCH, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS, J. (eds.) 2000*, El poblat lacustre neolític de la Draga. Excavacions de 1990-1998*, Girona, CASC - Museu d'Arqueologia de Catalunya.

BOSCH, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS, J. (eds.) 2006, *Els objectes de fusta del poblat neolític de la Draga. Excavacions 1995 – 2005*, Girona, CASC- Museu d'Arqueologia de Catalunya.
BOSCH, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS, J. (eds.) 2011, *El poblat lacustre del Neolític antic de la Draga. Excavacions 2000–2005,* Girona, CASC - Museu d'Arqueologia de Catalunya.
BOSCH, J., CLOP, X., GALLART J., OMS, X. 2022, El neolític antic a la conca catalana de l'Ebre: jaciments, ritmes i dinàmiques d'implantació i explotació del territori. Neolític antic, cultura material, Vall de l'Ebre, Plana de Lleida, Prepirineu, *Cypsela* 22.
BUCH, M., BOSCH, A., BUXÓ, R., MATEU, J., PALOMO, A., TABERNERO, E., CASADEVALL, J. 1996, Cova de la Pólvora (Alt Empordà). Una cueva de almacenamiento en el interior del macizo de la Alta Garrotxa en el Pre-Pirineo Oriental, *Rubricatum* 1, 415 – 421, Museu de Gavà.
BURJACHS, F., ROS, M.T. 1998, L'entorn vegetal a Bosch, A., Buxó, R., Palomo, A., Buch, M., Mateu, J., Tabernero, E., Casadevall, J., *El poblat neolític de Plansallosa. L'explotació del territorio dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa*. Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa 5, Olot, Museu Comarcal de la Garrotxa, 86-91.
CARBONELL, E. *et al.* 1985, *Sota Palou. Campdevànol. Un centre d'intervenció prehistòrica postglaciar a l'aire lliure*, Estudis Arqueològics, Sèrie monogràfica, 5, Girona, Diputació de Girona.
CATALAN, J. *et al*. 2013, Interacción entre clima y ocupación humana en la configuración del paisaje vegetal del Parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici a lo largo de los últimos 15.000 años, a Ramírez, L., Asensio, B. (eds.), *Proyectos de investigación en Parques Nacionales: 2009-2012 - Naturaleza y Parques Nacionales*, Madrid, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, 71-92.
CAZALS, N., GONZÁLEZ URQUIJO, J.E., TERRADAS, X. (eds.) 2007, *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées prehistòriques*, Santander, PubliCan-Ediciones de la Universidad de Cantabria.
CEBRIÀ, A., FONTANALS, M., MARTÍN, P., MORALES, J. I., OMS, F. X., RODRÍGUEZ-HIDALGO, A., SOTO, M., VERGÈS, J. M. 2014, Nuevos datos para el Neolítico antiguo en el nordeste de la Península Ibérica procedentes de la Cova del Toll (Moià, Barcelona) y de la Cova de la Font Major (L'Espluga de Francolí, Tarragona), *Trabajos de Prehistoria 71*(1), 134–145. https://doi.org/10.3989/tp.2014.12128
CLEMENTE, I. *et al.* 2020, Arqueología y prehistoria en Sobrarbe: más de una década de colaboraciones, *Revista Sobrarbe* 18, 9-92.
DÍEZ-CANSECO, C., RAMÍREZ-PEDRAZA, I., CARBONELL, E., TORNERO, C. 2020, Nous treballs de recerca al Torrent d'Estremera: prospecció de l'àrea i excavació de la Bauma dels Fadrins (Queralbs, Ripollès), *Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Castelló d'Empúries, Catalunya), 43-46.
HEINZ, C., VERNET, J.-L. 1995, Anàlisi antracològica dels nivells mesolítics i del neolític antic de la Balma de la Margineda. Paleoecologia i relacions home-vegetació, a Guilaine, J., Martzluff, M. (eds.)*, Les excavacions a la balma de la Margineda (1979-1991*) 3, Serie Prehistoria d'Andorra, Andorra, Ed. Govern d'Andorra, 26-64.
GARCÉS-PASTOR, S., CAÑELLAS-BOLTÀ, N., PÈLACHS, A., SORIANO, J.M., PÉREZ-OBIOL, R., PÉREZ-HAASE, A., CALERO, M.A., ANDREU, O., ESCOLÀ, N., VEGAS VILARRÚBIA, T. 2017, Environmental history and vegetation dynamics in response to climate

variations and human pressure during the Holocene in Bassa Nera, Central Pyrenees, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 479, 48–60. https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2017.04.016

GARCÍA, A. 2009, *Memòria de la intervenció arqueològica al jaciment Torre Vedruna/ Sector Transports (Girona-Vilablareix, Gironès)*, Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya.

GASSIOT, E., RODRÍGUEZ, D., PÈLACHS MAÑOSA, A., PÉREZ OBIOL, R., JULIÀ BRUGUÉS, R., BALSERIN, M.-C., MAZZUCCO, N. 2014, La alta montaña durante la Prehistoria: 10 años de investigación en el Pirineo catalán occidental, *Trabajos de Prehistoria* 71(2), 261-281.

GASSIOT, E., MAZZZUCCO, N., OBEA, L., TARIFA, N., ANTOLÍN, F., CLOP, X., NAVARRETE, V., SAÑA, M. 2015, La Cova del Sardo de Boí i l'explotació de l'alta muntanya als Pirineus occidentals en època neolítica, *Tribuna d'Arqueologia 2012-2013*, 199–218.

GASSIOT, E., MAZZUCCO, N., CLEMENTE, I., RODRÍGUEZ, D., OBEA, L., QUESADA, M., DÍAZ, S. 2017, The Beginning of High Mountain Occupations in the Pyrenees. Human Settlements and Mobility from 18,000 cal BC to 2000 cal BC, a Catalán, J., Ninot, J., Amiz, M. (eds.), *High Mountain Conservation in a Changing World*, Cham: Springer Open, 75-105.

GASSIOT, E., CLEMENTE, I., DÍAZ, S., MAZZUCCO, N., OBEA, L., RODRÍGUEZ, D., SALVADOR, G. 2020, Des de la prehistòria fins a l'actualitat: les ocupacions de l'Abric de les Obagues de Ratera, al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Espot) a *II Jornades d'Arqueologia i Paleontologia del Pirineu i Aran (Tremp, 2019)*, Barcelona, Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya, 94-101.

GASSIOT, E., SALVADOR, G., CLEMENTE, I., DÍAZ, S., GARCÍA, D., MAZZUCCO, N., OBEA, L., REY, J., RODRÍGUEZ, D. 2021, Early Neolithic farming activities in high mountain landscapes of the Pyrenees: simulating changes in settlement paterns, a Pardo-Gordó, S., Bergin, S. M. (eds.), *Simulating the Transition to Agriculture and its Ecological and Cultural Consequences*, Simulating the Past, Springer, 139-164. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83643-6_8.

GIBAJA, J,F., MORREL, B., LÓPEZ-ONAINDÍA, D., SEMOUR, A., BOSCH, A., TARRÚS, J., SUBIRÀ, M.E. 2018. Nuevos datos cronológicos sobre la cueva sepulcral neolítica de l'Avellaner (Les Planes d'Hostoles, Girona), *MUNIBE Antropologia-Arkeologia* 69, 5-15.

GUILAINE, J., MARTZLUFF, M. (eds.) 1995, *Les excavacions a la balma de la Margineda (1979- 1991)* 1-3, Andorra la Vella, Ed. Govern d'Andorra.

GUILAINE, J., EVIN, J., MARTZLUFF, M. 1995, Datacions isotòpiques de les capes 1 a 6 de la Balma de la Margineda, a Guilaine J., Martzluff, M. (eds.), *Les excavacions a la balma de la Margineda (1979- 1991) 1, Andorra la Vella*, Andorra, Ed. Govern d'Andorra, 91-95.

GUIU, M., LLOGUERAS, M., MARCET, R., PETIT, M.A., ROVIRA, J. (eds.) 1981, *El neolític a Catalunya*, *Taula Rodona de Montserrat*, Montserrat, publicacions de l'Abadia de Montserrat.

HERNÁNDEZ, M. 2017, Imágenes para la Historia. *Cuadernos de arte rupestre: revista del Centro de Interpretación de Arte Rupestre de Moratalla* 8, 171-183.

LABORDA, R. 2019*, El Neolítico antiguo en el Valle medio del Ebro: una visión desde la cerámica y las dataciones radiocarbónicas*, 1ª ed. [Zaragoza], Prensas Universitarias de Zaragoza.

LACAN, M. KEYSER, C., RICAUT, F-X. BRUCATO, N., TARRÚS, J., BOSCH, A., GUILAINE, J., CRUBÉZY, E., LUDES, B. 2011, Ancient DNA suggests the leading role played by men in the Neolithic dissemination, *PNAS November* 8, 108 (45), 18255-18259. https://doi.org/10.1073/pnas.1113061108

MANEN, C., GUILAINE, J. 2007, Aspects géographiques et chronoculturels du Néolithique ancien languedocien, a *Séance de la Société préhistorique française. Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*, Toulouse, 179-189.

MANEN, C., PERRIN, T., GUILAINE, J., BOUBY, L., BRÉHARD, S., BRIOIS, F., DURAND, F., MARINVAL, P., VIGNE, J. D. 2019, The Neolithic transition in the western Mediterranean: A complex and non-linear diffusion process-the radiocarbon record revisited, *Radiocarbon* 61 (2), 531-571. https://doi.org/10.1017/RDC.2018.98

MARTÍNEZ-MORENO, J., MORA, R., CASANOVA, J. 2006, El Mesolítico de los Pirineos surorientales: una reflexión sobre el significado de las "facies de fortuna" del Postglaciar, a Alday J.L., *El Mesolítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular* 2006, 163-192.

MARTÍNEZ, J., MORA, R. 2009, Spatial organization at Font del Ros, a mesolithic settlement in the south-eastern pyrenees, a Gaudzinski-Windheuser, S., Jöris, O., Sensburg, M., Street, M., Turner, E. (eds.), *Site-internal spatial organization of hunter-gatherer societies: case studies from the european palaeolithic and mesolithic*, Mainz.

MAZZUCCO, N. 2018, *The Human Occupation of the Southern Central Pyrenees in the Sixth-Third Millennia cal BC: a traceological approach to flaked stone assemblages*, British Archaeological Reports 2905, Oxford, BAR Publishing.

MAZZUCCO, N. *et al.* 2019, Views from above: the Neolithization of the Southern Central Pyrenees and the Obagues de Ratera rockshelter, Póster presentat a la Early Neolithic of Europe - ENE2019 (Barcelona 6 - 8 de novembre 2019).

MERCADAL, O., OMS, F. X., PETIT, M. A. 2018, I després de Montlleó què? L'evidència de les primeres societats productores a la Cerdanya, a Mangado, X. (coord.) *Montlleó: el paleolític superior a la Cerdanya. Resultats de 20 anys de recerca arqueològica*, Homenatge a Oriol Mercadal Fernàndez, Barcelona, Sèrie Vària del SERP 1.

MIRAS, Y., EJARQUE, A., ORENGO, H.A., RIERA, S., PALET, J.M., POIRAUD, A.2010, Prehistoric impact on landscape and vegetation at high altitudes: an integrated palaeoecological and archaeological approach in the eastern Pyrenees (Perafita valley, Andorra), *Plant Biosystems* 144 (4), 924- 939.

MORA, R., BENITO, A., MARTÍNEZ, J., GONZÁLEZ, P., DE LA TORRE, I. 2011, Chrono-stratigraphy of the Upper Pleistocene and Holocene archaeological sequence in Cova Gran (south-eastern Pre-Pyrenees, Iberian Peninsula), *Journal of Quaternary Science* 26 (6), 635–44.

OMS, F. X., PETIT, M. A., MORALES, J. I., GARCÍA, M. S. 2012, Le processus de néolithisation dans les Pyrénées orientales. Occupation du milieu, culture matérielle et chronologie, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 109, 4, 651-670. http://dx.doi.org/10.3406/bspf.2012.14201

OMS, F. X., GIBAJA, J.F., MAZZUCCO, N., GUILAINE, J. 2016, Revisión radiocarbónica y cronocultural del Neolítico antiguo de la Balma Margineda (Aixovall, Andorra), *Trabajos de Prehistoria* 73 (1), 29-46.

OMS, F.X., TERRADAS, X., MORELL, B., GIBAJA, J.F. 2018, Mesolithic-Neolithic transition in the northeast of Iberia: Chronology and socioeconomic dynamics, *Quaternary International* 470, 383-397.
ORENGO, H A., PALET, J.M., MIRAS, Y., RIERA, S. 2014, Shifting occupation dynamics in the Madriu-Perafita-Claror valleys, *Quaternary International* 353, 140-152.
PALOMO, A., PIQUÉ, R., TERRADAS, X., BOSCH, A., BUXÓ, R., CHINCHILLA, J., SAÑA, M., TARRÚS, J. 2014, Prehistoric occupation in Banyoles lakeshore: results of recent excavations in La Draga site (Girona, Spain), *Journal of Wetland Archaeology* 14, 58-73.
PALOMO, A., PIQUÉ, R., TERRADAS, X. (eds.) 2018, *La revolución neolítica. La Draga, el poblado de los prodigios*, Madrid, Museo Arqueológico Regional de Madrid.
PALLARÉS, M., BORDAS, A., MORA, R. 1997, El proceso de neolitización en los Pirineos Orientales. Un modelo de continuidad entre los cazadores-recolectores neolíticos y los primeros grupos agropastoriles, *Trabajos de Prehistoria* 54 (1), 121–41.
PÈLACHS, A., PÉREZ-OBIOL, R., SORIANO, J.M., BAL, M., CUNILL, R., CATALÁN, J. 2011, Potential influence of Bond events on mid-Holocene climate and vegetation in southern Pyrenees as assessed from Burg lake LOI and pollen records, *The Holocene* 21 (1), 95-104. doi: https://doi.org/10.1177/0959683610386820
PETIT, M. A. (coord.) 1996, *El procés de neolitització a la vall del Segre: La cova del Parco (Alòs de Balaguer, la Noguera): Estudi de les ocupacions humanes del v al ii mil·lenni* aC, Barcelona, Monografies del SERP 1.
PIQUÉ, R. 1996, La gestió dels recursos forestals a la Draga (Banyoles, Pla de l'Estany), *Rubricatum* 1, 57- 63.
PIQUÉ, R., PALOMO, A., TERRADAS, X., ANDREAKI, V., BARCELÓ, J.A., BOGDANOVIC, I., BOSCH, A., GASSMAN, P., LÓPEZ-BULTÓ, O., ROSILLO, R. 2021, Models of Neolithisation of Northeastern Iberian Peninsula: new evidences of human occupations during the VI millennium cal BC, *Open Archaeology 2021* 7, 671–689. https://doi.org/10.1515/opar-2020-0153
POLO, A., MARTÍNEZ, J., BENITO-CALVO, A., MORA, R. 2014, Prehistoric herding facilities: Site formation processes and archaeological dynamics in Cova Gran de Santa Linya (Southeastern Prepyrenees, Iberia), *Journal of Archaeological Science* 41, 784–800. https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.09.013
PONS, E., SOLÉS, A. 2008, El Pi de la Lliura (Vidreres, la Selva). Última excavació programada. Any 2007, *Novenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona, l'Escala*, 73-81.
REVELLES, J., CHO, S., IRIARTE, E., BURJACHS, F., VAN GEELF, B., PALOMO, A., PIQUÉ, R., PEÑA-CHOCARRO, L., TERRADAS X. 2015, Mid-Holocene vegetation history and Neolithic land-use in the Lake Banyoles area (Girona, Spain), *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 435, 70 – 85.
ROJO, M.A., GARRIDO, R., GARCÍA, I. 2012*, El Neolítico en la península ibérica y su contexto europeo, Madrid,* E. Cátedra.
ROJO, M., PEÑA, L., ROYO, J.I., TEJEDOR, C., GARCÍA, H., ARCUSA, R., GARRIDO, M., MAZZUCCO, N., GIBAJA, J.F., ORTEGA, D., KROMER, B., ALT, W. 2013, Pastores trashumantes del Neolítico Antiguo en un entorno de alta montaña: secuencia crono-cultural de la Cova de Els Trocs (San Feliú de Veri, Huesca), *BSAA* LXXIX, 9-54.

ROS, M.T. 1990, L'anàlisi antracològica, a Tarrús, J., Bosch, A. (eds.), *La cova sepulcral del Neolític Antic de l'Avellaner. Cogolls-Les Planes d'Hostoles*, Sèrie monogràfica 11, Girona, CIAG.
ROS, M.T. 1995, L'estudi antracològic de tres jaciments de la Vall del Llierca (Garrotxa, Catalunya). L'activitat humana i el medi vegetal del Neolític Antic al Bronze Final, a *Cultures i medi. De la prehistòria a l'edat mitjana (Xè Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà)*, Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, 86-96.
ROS, M.T. 1996, Datos antrocológicos sobre la diversidad paisatgística de Cataluña en el Neolític, *Rubricatum* 1-I, 43-56.
ROSILLO, R., PALOMO, A., TARRÚS, J., BOSCH, A., ANTOLÍN, F., CAMPENY, G., GARCÍA DE CONSUEGRA, R., GIBAJA, J.F., GARCÍA, E., OLIVA, M., CLEMENTE, I., PIQUÉ, R., SAÑA, M., TERRADAS, X. 2012, Darreres troballes de prehistòria recent a l'Alt Empordà. Dos assentaments a l'aire lliure: la Serra del Mas Bonet (Vilafant) i els Banys de la Mercè (Capmany), *Tribuna d'Arqueologia 2010-11*, 41 – 62, Barcelona, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
SOLER, J., SERANGELI, J. 2011, Les ocupacions al Cau de les Guilles de Roses des del magdalenià fins a l'edat del bronze, *Cypsela* 18, 79-92.
TARRÚS, J. 1979, La cova de Mariver. Estudi tipològic dels seus materials: Epicardial, Montboló i Bronze, *Banyoles, Monografies del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles*.
TARRÚS, J. 1980, Ceràmiques neolítiques del Turó de les Corts (Empúries), *Informació Arqueològica* 33-34, 53-58.
TARRÚS, J. 2000, El primers temps postglacials (11.000-6.000/9000-5.000 aC), *Història de les Comarques Gironines, Història del Pla de l'Estany*, Diputació de Girona, 71-127.
TARRÚS, J. (coord.) 2017, *El poblat neolític de Ca n'Isach (Palau Saverdera, Alt Empordà). Les excavacions de 1987-1994 i 2001-2003*, Sèrie Monogràfica 27, MAC-Girona.
TERRADAS, X., FERRAN, F., BOSCH, A. BUXÓ, R., CHINCHILLA, J., CLOP, X GIBAJA, J.F., OLIVA, M., PALOMO, A., PIQUÉ, R., SAÑA, M., TARRÚS, J. 2012, Áreas de aprovisionamiento, territorios de subsistencia y producciones técnicas en el Neolítico Antiguo de la Draga*, Rubricatum: revista del Museu de Gavà* 5, 441-448.
UTRILLA, P., BALDELLOU, V. 2002, Cantos pintados neolíticos de la Cueva de Chaves (Bastarás, Huesca), *Saldauie* II, 45-126.
UTRILLA, P., MAZO, C. 2014, *La Peña de Las Forcas (Monografía)*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
UTRILLA, P., LABORDA, R. 2018, La cueva de Chaves (Bastarás, Huesca): 15 000 años de ocupación prehistórica, *Trabajos de Prehistoria* 75, 2, 248-269, ISSN: 0082-5638. https://doi.org/10.3989/tp.2018.12214
VAQUERO, M., GARCÍA-ARGÜELLES, P. 2009, Algunas reflexiones sobre la ausencia de Mesolítico geométrico en Cataluña, El Mesolítico Geométrico en la Península Ibérica, *Monografías Arqueológicas* 44, 191-204.

Autors/Autores

Antoni Palomo
Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona

Ermengol Gassiot
Sara Díaz
Vasiliki Andreaki
Laura Obea
Joan Anton Barceló
Guillem Salvador
Rafel Rosillo
David Rodríguez
Raquel Piqué
Departament de Prehistòria
Universitat Autònoma de Barcelona
Campus Universitari
08193 Bellaterra

Niccolò Mazzucco
Department of Civilizations and Forms of Knowledge
University of Pisa

Àngel Bosch
Josep Tarrús
Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

Xavier Terradas
Ignacio Clemente
CSIC – Institució Milà i Fontanals de recerca en Humanitats
Barcelona

Cypsela 22

REVISTA DE PREHISTÒRIA I PROTOHISTÒRIA

2022

SPECIAL ISSUE

THE EARLIEST NEOLITHIC SOCIETIES IN CATALONIA, 5600-4500 BC: CURRENT RESEARCH AND NEW RESEARCH CHALLENGES

Ramon Buxó, Juan Francisco Gibaja, Antoni Palomo, Raquel Piqué, Xavier Terradas (editors)

(english version)

Sites, rhythms and establishment and exploitation dynamics in the territory in the Early Neolithic (5,500-4,500 cal BC): the Pyrenees and Pre-Pyrenean mountain ranges

Cypsela 22
Pàg. 259-284
ISSN: 0213-3431

Antoni Palomo
Ermengol Gassiot
Àngel Bosch
Niccolò Mazzucco
Josep Tarrús
Sara Díaz
Vasiliki Andreaki
Laura Obea
Joan Anton Barceló
Guillem Salvador
Rafel Rosillo
David Rodríguez
Raquel Piqué
Xavier Terradas
Ignacio Clemente

Abstract

Research on the Neolithic has until recently considered the Pyrenees as a secondary player in the process of introducing agricultural and livestock life forms as opposed to the pre- and coastal mountain ranges and the central depression. The work carried out in recent years in these territories, with a review of old collections, preventive excavations and new research projects, leads to a much more detailed and complex picture of the neolithic process of preconceived. In this sense, the work carried out in the high Pyrenees provides data from an incipient Neolithic since the second third of the sixth millennium BC at altitudes close to 2,000 meters, which opens a perspective of great interest unheard of a few years ago. On the other hand, consolidated projects such as the one developed at the Draga site make it possible to propose regional sequences for the eastern Pre-Pyrenees due to the introduction of the Neolithic.

Keywords
Early Neolithic, La Draga, Regional Sequence, Pyrenees, High Pyrenees

Sommaire

Jusqu'à une date relativement récente, les recherches sur le Néolithique considéraient les Pyrénées comme un acteur secondaire dans le processus d'introduction des formes de vie agricole et d'élevage par opposition aux massifs montagneux pré et côtiers et à la dépression centrale. Les travaux menés ces dernières années dans ces territoires, avec un examen des collections anciennes, des fouilles préventives et de nouveaux projets de recherche, conduisent à une image beaucoup plus détaillée et complexe du processus néolithique de conception préconçue. En ce sens, les travaux menés dans les hautes Pyrénées fournissent des données d'un Néolithique naissant depuis le deuxième tiers du sixième millénaire avant notre ère à des altitudes proches de 2 000 mètres, ce qui ouvre une perspective d'un grand intérêt inouï il y a quelques années. En revanche, des projets consolidés comme celui développé sur le site de Draga permettent de proposer un séquençage régional pour les Pré-Pyrénées orientales du fait de l'introduction du Néolithique.

Mots clés
Neolithique ancien, La Draga, séquence régionale, Pyrénées, Haut Pyrénées

The proposal that the origin of the Neolithic in Catalonia comes from the Mediterranean influence, that is, from the west coast of the Peninsula in the mid-sixth millennium BC, is widely accepted. From the coastal lands, the colonisers gradually reached the inland regions, even the most mountainous ones. However, when we examine the record, we realise that reality may be considerably more complex and that territories located at the top of the Pyrenean valleys participated in the phenomenon of Neolithisation quite early on, even though the process of introducing a crop and livestock agricultural economy was not homogeneous in the different areas comprising this natural Pyrenean zone. We can partly attribute this fact to the different degree of connection among the different valleys, to the uneven distribution of resources and to the different dynamics of these settlements.

1. The territory and the climate

Based on our perception of urban society, yet also administratively speaking, the Pyrenees are viewed as a boundary and even a frontier. However, from the physical perspective, we can also consider them the backbone of a broader territory (Cazals *et al.* 2007). They comprised of a mountain range made of siliceous rocks that extends from east to west, from the Mediterranean to the Atlantic, reaching altitudes higher than 3,000 metres. Other lines of calcareous mountains, with altitudes exceeding 2,000 metres, run parallel both north and south of it, comprising the Pre-Pyrenean mountain ranges. As the mountains draw closer to the Mediterranean, the altitudes gradually decrease. On the southern slope, which is the subject of this article, the Pre-Pyrenean mountain ranges bisect the Transversal Mountain range and give way to the delta plain of the Empordà.

These east-to-west rows are bisected north-to-south by rivers which originate in the Axial Zone of the Pyrenees and cross the Pre-Pyrenean ranges; the more western ones head towards the Ebro River while the more eastern ones lead to the Mediterranean. Because of their erosive power on calcareous rocks, these rivers have carved out a series of valleys which separate the massifs. This phenomenon plays an extremely important role in the way human populations have occupied these lands, the activities they have engaged in and how they have connected with neighbouring territories. Thus, connections are more feasible north-to-south, taking advantage of river valleys, than east-to-west, hindered by the different outlying ranges. The different passes that crisscross the Axial Pyrenees are also good passes connecting north-to-south, while also facilitating east-to-west connections.

Based on the anthracological data from some sites on the southern slope, such as Cova del Sardo de Boí (Gassiot *et al.* 2015), Balma Margineda d'Aixovall (Heinz, Vernet, 1995), Plansallosa (Burjachs, Ros 1998), Cova 120 in Sales de Llierca (Ros 1995), Cova de l'Avellaner a Cogolls-Les Planes d'Hostoles (Ros 1990), Cova d'en Pau de Serinyà (Ros 1996) and La Draga in Banyoles (Piqué 1996), the Holocene landscape must have been predominantly forest, with conifers in the highlands, while the lowlands were most likely dominated by deciduous oaks (*Quercus* sp. caducifoli, *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, etc.) and Mediterranean taxa (*Quercus ilex* and *coccifera*, *Arbutus unedo*). However, there is a more noticeable presence of deciduous

taxa in the Axial Pyrenees, and the altitudes were slightly during the central period of the Holocene than they are today.

In recent years, pollen studies have been conducted, yielding the records of multiple lacustrine and peat bog in both higher areas in the mountains, such as Bassa Nera in Vall d'Aran, Lac Redon and Estany Llebreta in Alta Ribagorça, Estany Redó, Estanillas peat bog and Coma de Burg peat bog in Pallars Sobirà, and Bosc d'Estanyons peat bog in Madriu valley in Andorra, as well as around Estany de Banyoles (Catalan *et al.* 2013; Garcés-Pastor 2017; Miras *et al*. 2010; Pèlachs *et al.* 2011). Palynology confirms the expansion of the forested areas in the early Holocene and during the 'Climatic Optimum' thereafter. During the period studied in this article, the forest was larger than it is today, with an upper limit that was apparently over 2,400-2,500 metres in altitude, and there were more deciduous trees and mesophylous taxa in the montane ecosystems and even in the subalpine system in the mountain range.

These records also show the recurring presence of fires in the Axial Pyrenees in the early Holocene, which dovetail with the oldest signs of human occupations in the highest areas. These fires are common after 6,500-6,000 cal BC in many records (see, too, Uria 2013), along with the occasional appearance in some of the earliest pollen from Cerealia-t, which became more prominent after the fourth millennium BC, sustained and accompanied by obvious signs of pastures being cleared. The studies conducted at La Draga and around Estany de Banyoles (Revelles *et al.* 2015) also reveal this same scenario.

2. The last hunter populations

In order to understand how the Neolithisation of this territory took place, we have to have information on the last hunter-gatherer populations who lived here in the Epipaleolithic or Mesolithic and their participation in consolidating new subsistence practices grounded on a crop and livestock economy. Unfortunately, the information available to us does not go far in helping to solve this problem: During the eighth and seventh millennia cal BC, what are called the bone and denticulate tool industries appeared on either side of the Pyrenees, which lasted in this zone longer than was common in other regions on the Iberian Peninsula (Oms *et al*. 2018).

These occupations were characterised by heterogeneous sets of stone flakes with simple and denticulate knapping, with very few scrapers and projectiles, and a poor and unexceptional bone industry. The main sites located at a medium altitude, such as Font del Ros in Berga (Martínez-Moreno *et al*. 2006; Martínez, Mora 2009); Bauma del Serrat del Pont in Tortellà (Alcalde *et al.* 2009); Balma Margineda (Guilaine, Martzluff 1995); Sota Palou in Campdevànol (Carbonell *et al.* 1985) and Balma dels Fadrins in Queralbs (Díez-Canseco *et al.* 2020) show chronologies which are quite distant from the earliest Neolithic expressions. The most recent ones, the Mesolithic level at Bauma del Serrat del Pont, is still quite far from the start of the Neolithic and continues to occupy a time bracket that should correspond to a resumption of the geometric carving traditions along the entire coastal area of the Iberian Peninsula (Vaquero, García-Argüelles 2009).

Research in recent years has also documented sites occupied by Holocene hunters-gatherers in the Axial Pyrenees, which means that Balma Margineda is no longer a unique case. Unlike it, however, they are all higher-altitude occupations, over 2,300 m: Orris de la Torbera de Perafita I in Andorra (8,765-8,480 cal BC); the Obagues de Ratera shelter in Espot (with an older occupation of 8,180-7,727 cal BC) and Abric de l'estany de la Coveta I in Espot in Pallars Sobirà region (7,000-6,575 cal BC). Only one possible level under the dolmen in Font dels Coms in Baiasca (8,750-8,560 cal BC) is located at a lower altitude, specifically at around 1,800 m (Gassiot *et al.* 2014, 2017; Gassiot *et al.* 2021). Generally speaking, there are many small occupations with a very limited material record, except for Abric de les Obagues de Ratera, to which we shall return later. Nonetheless, the identification of these sites is valuable because it shows that just after the last cold late-glacial period, the Dryas III, the higher zones in the Pyrenees began to be frequented by the human groups that had also settled in the valley bottoms.

Different assessments of this record have been made. One is the survival of the macrolithic bone and denticulate tool industries in most of Catalonia, which contrasts with the surrounding territories, such as the Ebro River valley and the northern part of the region of Valencia, where geometric industries are documented in juxtaposition with the first Neolithic expressions. At first glance, one could posit the marginal survival of the communities that carved these industries due to potential geographic isolation, but this seems difficult to understand as there is a very good connection between the Ebro River valley and the river valleys of the Catalan Pre-Pyrenees. A bit further west, in Upper Aragon, at sites such as Forcas II in Graus (Utrilla, Mazo 2014), there is also a level of geometric items, with a balance between triangles and trapezoids, albeit from dates considerably earlier than the first Neolithic expressions.

Another proposal is that the loss of references to the Mesolithic settlements in this territory is the consequence of the episode of climate cooling which happened 8,200 years BP (6250 cal BC) (Alley *et al.* 1997; Alley, Ágústsdóttir 2005). We can also accept different arguments that climate change forced a shift in human activities which left no record in the known sites, or more likely that it led to the disappearance of the sedimentary layers where Mesolithic records would have been found (Oms 2012). Of the aforementioned sites, both Bauma del Serrat del Pont and Balma Margineda have Cardial levels superimposed directly over the Mesolithic levels. In the other sites in this territory, the early Neolithic is located at archaeological levels superimposed over much older or sterile ones.

Therefore, we could conclude that we have no evidence of Mesolithic populations who interacted with the first Neolithic populations to reach the Pyrenees and Pre-Pyrenees, yet we cannot be certain that they did not exist. The most likely scenario is that this was a sparsely settled territory which would have made it easier for Neolithic populations to settle there, and that they occupied the ecological niches that best matched the development of a crop and livestock farm economy.

3. The first Neolithic evidence

The first Neolithic populations to appear on the western Mediterranean coasts were characterised by impressed pottery and were widely disseminated on the Italian peninsula, from which they spread to the coasts of the Gulf of Lion and Languedoc. In terms of the Iberian Peninsula, only a few sites on the Alicante coast have been found before then. The timeline of their spread westward is situated between 5,800 and 5,500 BC. Their pottery which is an identifying element, has printed grooves (sometimes called *boquique*) and deep Cardial impressions, usually running vertically (Manen, Guilaine 2007). Even though they used the impressa technique, the decorative theme of the pottery differs from Cardial decorations.

In the Pyrenees, just as in Catalonia as a whole, recent reviews have identified no element that could correspond to this phase, and the *boquique* impressions which appear in some Cardial sites in the inland regions are more closely related to the development of the Neolithic in the inland regions of the Iberian Peninsula. Furthermore, they are from a later date in the development of the early Neolithic (Oms *et al.* 2018).

We should also discard the peri-Cardial phenomenon, a name which has been used for some sites on the northern slopes that had little or no presence of Cardial impressed ware. Recent reviews (Manen, Guilaine 2007) have confirmed the lack of homogeneity of these sites and the problems that could arise with their dates, as they are very old. Currently, most of them fall within late phases of the early Neolithic.

Therefore, it seems clear that they were populations who brought Cardial ware and introduced the Neolithic way of life and material culture to all the Pyrenean and Pre-Pyreneans lands, and they most likely did so after the first settlements were founded on the Mediterranean coast.

With the current record, the key document is probably Cova de Chaves (Bastarás) in the Aragonese Pyrenees. It is a large cave that was inhabited for hundreds of years which yields old dates before 5,500 cal BC, as confirmed by recent excavations and new absolute datings (Utrilla, Laborda 2018; Laborda 2019). It is surprising to find a Neolithic settlement this important at such an early date and so far from the coast without intermediate points, as the sites found so far in the eastern Pyrenees are much more recent.

Related to Chaves, there is an important Neolithic nucleus in the central Pyrenees, where sites like Forcas (Utrilla, Mazo 2014), Cova del Moro in Olvena (Baldellou, Utrilla 1985) and Coro Trasito in Tella are located (Clemente *et al.* 2020; Gassiot *et al.* 2021) along with Cova Lóbrica (Clemente *et al.* 2020; Gassiot *et al.* 2021), Puyascada in La Fueva (Mazzucco 2018) and Trocs in Sant Feliu de Veri (Rojo 2013; Rojo 2020; Alt *et al.* 2020), which leads us to assume there was a route that penetrated from the coast of Languedoc following the course of rivers that originate in the Pyrenees. Thus, at first the easternmost territories were left out of this stream (Baldellou, Utrilla 1999; Utrilla 2002). However, if we examine the materials yielded by the excavations in Chaves, we find clear parallels with the sites on the coast of the Iberian Peninsula, and there is even a series of pebbles painted with figurations which may be related to the macro-schematic paintings in Alicante, such as the ones in Pla de Petracos, and schematic ones from the Segre and Cinca River valleys (Utrilla, Baldellou 2002; Hernández 2017). The massacre documented in Cova dels Trocs tells us that the Neolithic settlement process was quite complex and that the interaction

among groups with Mesolithic and Neolithic origins or among Neolithic groups with different affiliations was not always easy (Alt *et al.* 2020).

If we focus on the strict administrative area of Catalonia, in the origin of the Neolithic we can distinguish between two broad zones which may have developed parallel to one another, one with the central Pyrenees and Pre-Pyrenees on the eastern part of the Segre River basin, which is most likely closely related to the set of sites in the Aragonese Pyrenees (west of the Segre and Cinca River basins), and the other in the eastern Pyrenees and Pre-Pyrenees, more closely related to the coastal and precoastal areas in the central Catalan coast and the coast of Languedoc.

4. The early Neolithic in the central Pyrenees and Pre-Pyrenees

4.1 *Sites and chronology*

The scant number of archaeological sites from this period in the central and western Pyrenees of Catalonia is particularly notable west of the Segre River, which conditions our understanding of the process of the first Neolithic communities settling the mountains (Fig. 1). Still, the scene has changed substantially since the Montserrat Round Table was held (Guiu *et al.* 1981), especially in the inland ranges and the Axial Pyrenees. Broadly speaking, we have witnessed a significant growth in the number of known prehistorical sites and occupations, which also has to do with those situated between the second third of the sixth millennium and the mid-fifth millennium cal BC. This process has been caused by different factors which can basically be folded into two.

The first is associated with the preventive archaeology actions which have enabled outdoor sites like Font del Ros and Sanavastre, in Berga and Das, respectively, to be identified and excavated. The second, perhaps more important in terms of basic research, is archaeology's increasing interest in high-altitude mountainous regions, spaces that had traditionally remained largely outside the discipline's gaze. This has led to the major change in the record that has taken place over these decades: documentation on sites in the Axial Pyrenees, usually at altitudes higher than 1,200 and in some cases even over 2,300. The increase in archaeological evidence from the location and excavation of new sites has been joined by new campaigns at sites known since the mid-twentieth century, such as Cova Colomera and Cova del Tabac in Sant Esteve de la Sarga. South of Montsec, virtually at the outer edge of the Pyrenees, excavations have been resumed at some sites, and other studies have been initiated at Cova Gran in Santa Linya (Les Avellanes and Santa Linya), Cova del Parco in Alòs de Balaguer, etc. (Bosch *et al.* 2022, in this volume).

In recent years, archaeology in the northeast Iberian Peninsula has clearly shown a concern with solidly establishing the archaeological sequences with absolute chronologies. In the sites in the central and western Pyrenees of Catalonia, including those at the top of the Valira (Andorra) and Segre (eastern Cerdanya) River basins, there are currently almost 30 absolute datings which have yielded a chronology from between the second third of the sixth millennium cal BC and the mid-fifth millennium cal BC. They come from 9 sites, and among them the ones that stand out for the sheer number of datings are the series from Balma Margineda, Cova del Sardo (Boî) and Cova Colomera (Sant Esteve de la Sarga), which reflect the researchers' effort to robustly delimit the chronology of the

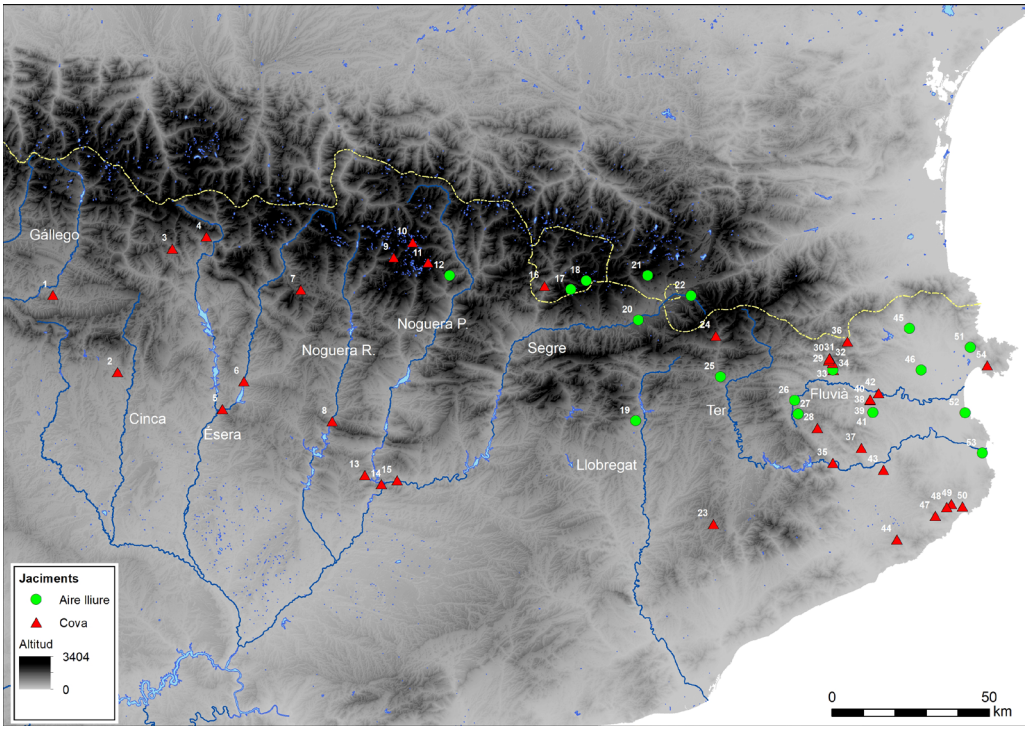

Fig. 1. Sites mentioned: 1. El Esplugón; 2. Cueva Chaves; 3. Cueva Lobrica; 4. Coro Trasito; 5. Cueva del Moro de Olvena; 6. Forcas II; 7. Els Trocs; 8. Cova Colomera; 9. Cova Colomera; 10. Abric de les Obagues de Ratera; 11. Abric de l'Estany de la Coveta I; 12. Dolmen Font dels Coms; 13. Cova Gran de Santa Linya; 14. Cova del Tabac; 15. Cova del Parco; 16. Balma Margineda; 17. Orris de la Torbera de Perafita I; 18. Pleta de les Bacives; 19. Font del Ros; 20. Sanavastre; 21. Pla de l'Orri; 22. Llo; 23. Cova del Toll; 24. Bauma dels Fadrins; 25. Sota Palou; 26. Codella; 27. La Dou; 28. Cova Avellaner; 29. Cova de s'Espasa; 30. Cova del Bisbe; 31. Cova dels Ermitons; 32. Cova 120; 33. Plansallosa; 34. Balma Serrat del Pont; 35. Cova del Pasteral; 36. Cova de la Pólvora; 37. Bora Tuna; 38. Cova de l'Arbreda; 39. Cova de Mollet; 40. Cova d'en Pau; 41. La Draga; 42. Cova de Mariver; 43. Torre Vedruna; 44. Pi de la Lliura; 45. Banys de la Mercè; 46. Serra del Mas Bonet; 47. Roca de Malvet; 48. Cova d'en Sardineta; 49. Cova de l'Avellana; 50. Barraca de n'Oller; 51. Ca n'Isach; 52. Turó de les Corts; 53. Puig Mascaró; 54. Cau de les Guilles.

occupations. This point is also very important, because some of these sites, specifically the ones located at higher altitudes, often have very few diagnostic elements that enable us to situate them chronoculturally. Figure 2 shows the datings published ordered by basins, and within them from north to south.

In addition to the sites' geographic expansion inland from the mountains, the research in last 40 years has modified the map of the early Neolithic in this area of the Pyrenees in another way, too. Until 1980, all the sites in this timeframe known in the zone were located in cavities located in calcareous zones. Currently, outdoor settlements have been found in Andorra (Orris de la Torbera de Perafita I and Pleta de Bacives I), in the Cerdanya (Pla de l'Orri, Sanavastre and Llo-2) and in the Berguedà region (Font del Ros), which yield

chronologies spanning from 5600 to 4400 cal BC. This breaks the image held for most of the twentieth century of Neolithic settlement in the Pyrenees based on the occupation of caves by primarily livestock-holding populations. The aforementioned sites also point to the existence of outdoor encampments or settlements in the different zones and different high-altitude levels in the mountains.

Basin	Site	Level/ Context	Dating type	Material	Lab. code	Date bp	(±)	calBC (2σ)	Bibliographic reference
Noguera Ribagorçana	Cova del Sardo	A-9A2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/ uncinata*	KIA-37689	6525	45	5613-5377	Gassiot *et al.* 2015
	Cova del Sardo	A-8B1	AMS	*Pinus tipus sylvestris/ uncinata*	KIA-37690	5850	40	4834-4556	Gassiot *et al.* 2015
	Cova del Sardo	A-8A2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/ uncinata*	KIA-40878	5715	35	4678-4456	Gassiot *et al.* 2015
	Cova del Sardo	A-8A2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/ uncinata*	KIA-36935	5695	35	4672-4448	Gassiot *et al.* 2015
	Cova del Sardo	A-8B2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/ uncinata*	KIA- 40817	5685	35	4652-4407	Gassiot *et al.* 2015
	Cova del Sardo	A-8A6	AMS	*Pinus tipus sylvestris/ uncinata*	KIA-41134	5645	25	4542-4371	Gassiot *et al.* 2015
	Cova del Sardo	A-8A4	AMS	*Pinus tipus sylvestris/ uncinata*	KIA-40815	5635	35	4542-4363	Gassiot *et al.* 2015
	Cova Colomera	EC-1 CV10	AMS	*Buxus* sp.	Beta-279478	6180	40	5286-5003	Oms *et al.* 2016
	Cova Colomera	CE1 4	AMS	*Tritticum a/d*	OxA-23634	6170	30	5214-5015	Oms *et al.* 2016
	Cova Colomera	CE1 3-14	AMS	*Tritticum a/d*	Beta-240551	6150	40	5215-4960	Oms *et al.* 2016
	Cova Colomera	CE1 2	AMS	*Buxus* sp.	Beta-248523	6020	30	4999-4803	Oms *et al.* 2016
Noguera Pallaresa	Abric de les Obagues de Ratera	11B2	AMS	*Pinus tipus sylvestris/ uncinata*	CNA-4630.1.1	6800	35	5735-5631	Gassiot *et al.* 2019

Basin	Site	Level/ Context	Dating type	Material	Lab. code	Date bp	(±)	calBC (2σ)	Bibliographic reference
Valira	Orris de la Torbera de Perafita I		AMS	Charcoal	Beta-285100	6570	40	5617-5475	Orengo *et al.* 2014
	Pleta de Bacives I	Dwe-llingM152	AMS	Charcoal	Poz-18807	5660	40	4603-4366	Orengo *et al.* 2014
	Balma Margineda	C3f	AMS	*Capra pyrenaica*	CNA-2682.1.1	7401	37	6395-6092	Oms *et al.* 2016
	Balma Margineda	C3/C4	Con-ven-cional	Charcoal	LY 3290	6870	170	6061-5482	Guilaine *et al.* 1995
	Balma Margineda	C3b-F3	Con-ven-cional	Charcoal	LY 3289	6850	150	6016-5483	Guilaine *et al.* 1995
	Balma Margineda	C3b base -F3 (base)	Con-ven-cional	Charcoal	LY 2839	6670	120	5801-5374	Guilaine *et al.* 1995
	Balma Margineda	C3a-F1	Con-ven-cional	Charcoal	LY 3288	6640	160	5885-5226	Guilaine *et al.* 1995
	Balma Margineda	C3b	AMS	*Hordeum*	Beta-398960	6690	30	5666-5537	Manen *et al.* 2019
	Balma Margineda	C3a	AMS	*Corylus*	Beta-325681	6630	40	5625-5485	Manen *et al.* 2019
	Balma Margineda	C3a-F1	AMS	*Corylus avellana*	Beta-325681	6630	30	5624-5483	Oms *et al.* 2016
	Balma Margineda	C3b	AMS	*Corylus avellana*	Beta-325682	6410	40	5475-5314	Oms *et al.* 2016
	Balma Margineda	C3F	AMS	*Ovis/Capra*	CNA-2681.1.1	6083	38	5207-4847	Oms *et al.* 2016
	Balma Margineda	C3a	AMS	*Ovis/Capra*	CNA-2679.1.1	5850	35	4798-4608	Oms *et al.* 2016
	Balma Margineda	C3a	AMS	*Triticum*	Beta-398959	2520	30	789-544	Manen *et al.* 2019
Segre	Pla de l'Orri	Cab 128	AMS	Charcoal	Poz 10902	6550	40	5617-5390	Mercadal *et al.* 2018
	Llo-2	C5 N10	Conventional		Gif 6749	5700	80	4715-4362	Mercadal *et al.* 2018
	Sanavastre	Level 2, Estr. 4	Conventi-onal	Charcoal	UBAR-574	5780	60	4785-4462	Aliaga, Cam-pillo, s.d.
	Cova Gran	CG-3N-E9	AMS	Acorn	Beta-265982	6020	50	5197-4788	Mora *et al.* 2011
	Cova Gran	CG ANA-LIT 57	AMS	Charcoal	Beta 305465	5850	40	4834-4556	Polo *et al.* 2014
	Cova del Parco	Estratum III	Conventi-onal	Bone	CSIC-280	6450	230	5830-4847	Petit, 1996
	Cova del Parco	Estratum III	Conventi-onal	Charcoal	CSIC-281	6170	70	5306-4938	Petit, 1996
	Cova del Parco	Estratum III	Conventi-onal	Charcoal	GrN-20058	6120	90	5301-4801	Petit, 1996
	Cova del Parco	Estratum III	Con-ven-cional	Charcoal	CSIC-403	5970	60	5001-4716	Petit, 1996
	Cova del Parco	Estratum III	Conventi-onal	Bone	CSIC-279	5790	170	5203-4275	Petit, 1996

Basin	Site	Level/ Context	Dating type	Material	Lab. code	Date bp	(±)	calBC (2σ)	Bibliographic reference
Llobregat	Font del Ros	E.15	AMS	Seed	AA16499	6443	56	5517-5308	Pallarés *et al.* 1997
	Font del Ros	E.36	AMS	Seed	AA16502	6370	57	5474-5218	Pallarés *et al.* 1997
	Font del Ros	E.33	AMS	Seed	AA16501	6307	68	5471-5065	Pallarés *et al.* 1997
	Font del Ros	E.21	AMS	Seed	AA16500	6058	79	5211-4788	Pallarés *et al.* 1997

Fig. 2. Dating by C14 in sites of the basins of Noguera Ribagorçana, Noguera Pallaresa, Valira, Segre and Llobregat.

4.2 *The first Neolithic settlement*

The sites in Font del Ros and Balma Margineda show the presence of Neolithic communities in the central and western Pyrenees early in the second half of the sixth millennium cal BC. In Balma Margineda, the new absolute datings seem to confirm the existence of a Neolithic occupation late in the first half of the sixth millennium cal BC (Manen *et al.* 2019). Thus, there seems to be no doubt that in around 5600-5550 cal BC, the small cavern on the side of Valira was occupied as a habitat space by groups that had domesticated herds of ovicaprids, who cultivated or at least stored and ate grains, and whose goods included pottery vessels.

In addition to hearths and some storage pits, the excavation also yielded mills, carpological remains of barley (*Hordeum* sp.), wheat (*Triticum aestivum* and *durum*) and peas (*Pisum sativum*), as well as the remains of domesticated sheep (*Ovis aries*) and goats (*Capra hircus*) (Antolín *et al.* 2018). Fully Neolithic activities have also been found in Font del Ros. Next to an occupation level measuring more than 100 m^2, at the Neolithic level the excavations revealed 45 storage pits over an area measuring 1.300 m^2, which provided a considerable volume of carpological materials made up of barley seeds (*Hordeum vulgare* L.), wheat (mostly *Tritticum dicoccum*) and weeds. They also revealed the specialisation of the pits, in that barley and wheat were seldom mixed (Pallarés *et al.* 1997). Despite the poor conservation of the fauna remains in Font del Ros, both sites seem to reveal the spread of crop farming and livestock practices in the Pyrenees at a relatively early date quite far from the oldest Neolithic sites on the Catalan coast.

During this same period, a second phenomenon has only been documented in recent years: the presence of occupations sites from between 5,700 and 5,400 cal BC at high altitudes. To date, the sites in Cova del Sardo, Abric de les Obagues de Ratera and Orris de la Torbera de Perafita I have not been documented (Gassiot *et al.* 2021.). The former is a small glacial cavern excavated out of the granite base in Aigüestortes valley at an altitude of around 1,800 m, which was repeatedly occupied throughout the Neolithic and later during the historical period (Gassiot *et al.* 2015). The second is a small shelter located under an erratic granite block in the stony valley of Obagues de Ratera above Sant Maurici lake. Located at an altitude of 2,320 m, the shelter has an extensive sequence of occupations from the Mesolithic, Neolithic and later periods (Gassiot *et al.* 2020; Gassiot *et al.* 2021).

A mediaeval dwelling is documented in Torbera de Perafita I, and under it the surveying found a level with charcoal and stone remains which can be attributed to the Mesolithic, as well as another level from the mid-sixth millennium (Orengo *et al.* 2014). In all three cases, they are generally small occupations which yield few archaeological remains, apart from the existence of hearths. They are all located in acidic soils in which the fauna materials are very poorly conserved, which may explain their absence. Pottery materials associated with the dated hearths have not been found in any of them.

The lithic ensemble found in Abric de les Obagues de Ratera do yield interesting information. In this phase, we find a major presence of geometric materials: trapezoids and triangles with abrupt knapping and triangles and segments with bifacial retouching, a mix of Mesolithic and Neolithic features (Mazzucco *et al.* 2019) which may reveal transfers from one type of population to the other. What stand out in this context are two triangles with bifacial retouching on rock crystal, a local material which was possibly knapped at the site. From a technological standpoint, they resemble the goods found in other sites in Aragon, such as Esplugón and Forcas II (layers IV and V). Many of the geometric materials show traces of impact, and remains of their repair have been found in the shelter.

The existence of this second type of site opens up interesting questions on the settlement and mobility patterns in the mid-sixth millennium cal BC, dovetailing with the regional introduction of crop farming and livestock practices. First, we see a twofold pattern. First, we find sites with a fully Neolithic material culture in zones located under an altitude of 1,500 m in both Catalonia and Aragon. The examples of Balma Margineda and Font del Ros in Aragon are joined by Cueva Lóbrica (Clemente *et al.* 2020), along with Cueva de Chaves and Forcas II on the southern foothills of the mountains. After 5,300 cal BC, Trocs and Coro Trasito caves joined this set of sites. Secondly, there are high-altitude occupations, with chronologies that virtually span those of the sites in the first group.

In fact, Andorra is a paradigmatic case because the distance between Balma Margineda and Torbera de Perafita can be travelled in one day. This makes it unfeasible to posit that they were isolated groups and opens the door to understanding this dichotomy as the specialisation of settlements. The specialisation of the stone record in Abric de les Obagues de Ratera shows that in this phase the shelter was used as a hunting camp. Conversely, the settlements in the lower zones show more stability, with a centrality of storage practices and consolidated crop and livestock farming.

5. The early Neolithic in the eastern Pyrenees and Pre-Pyrenees

The territory of northeast Catalonia has never been considered pioneering in the Neolithisation process of Catalonia because very few remains have been found there. There are some elements which hinder this, such as the predominance of mountains with granite rocks, which have left few karstic cavities except in Alta Garrotxa, and plains occupied by wetlands in both the Empordà and in the Selva depression, where major sedimentations can accumulate. Despite this, there are signs that enable us to posit that Neolithic settlement dated from the early second half of the sixth millennium, dovetailing with the establishment of the first communities with Cardial ware in the western Mediterranean.

This scarcity of data on the early Neolithic contrasts with the fact that there is such an important, well-documented site as La Draga in Banyoles (Bosch, Chinchilla, Tarrús 2000, 2006, 2011), located in a unique landscape, a lacustrine basin, where 40 absolute datings have been analysed. The analysis of the radiocarbon datings of the site in Banyoles (Andreaki *et al.* 2020) covers most of the development of the early Neolithic, which enables us to organise the development of the early phases of Neolithic development in this territory based on its chronostratigraphic sequence (Fig. 3).

Basin	Site	Level/context		References
Lacustrine of Banyoles	La Draga	Phase I in La Draga	[-5292; -5216] [-5213; -5085]	Andreaki *et al*. 2020
		Phase II in La Draga	[-5093; -4907] [-4943; -4713]	

Fig. 3. The two construction phases of the Draga, in relation to the C14 dating obtained.

We should note that the stratigraphic dynamic of the outdoor site at La Draga is related to the distinct preservation of organic matter in the different sectors excavated, which is conditioned by the height of the phreatic levels. Thus, sectors B and C (subaquatic) preserve horizontal levels with plenty of organic matter, while only the tips of wooden pillars beaten deeply into the carbonated sands are conserved in sector A (Palomo *et al.* 2014). Based on stratigraphic, sedimentological and radiometric studies, we can glean that there were two main phases of occupation. The initial phase was characterised by the construction, use and repair of wooden platforms, and by the amortisation of these spaces through the construction of large travertine floors and different structures, including hearths, dwelling foundations and pits.

5.1 *Phase prior to La Draga. The earliest evidence*

Approximately 100 years before the construction of the first wooden structure in La Draga in around 5,400 BC, the oak groves around Banyoles lake already show signs of forest management. The oaks used to build the platforms reveal the use of regrowth specimens after the mature oak stand had been felled. This reveals the activities of possibly Neolithic groups that we have not yet located in the archaeological record of La Draga and its closest environs (Piqué *et al.* 2021). We are aware of two settlements contemporary to this forest activity prior to the construction of the platforms in La Draga, which indicates that the territory was not entirely depopulated. Likewise, in a relatively nearby geographic setting, we find the occupation of Bauma del Serrat del Pont in Tortellà (5480-5380 cal BC) (Alcalde, Molist, Saña 2002; Alcalde *et al.* 2009). This is a rocky shelter located on the banks of the Llierca River, a tributary of the Fluvià, which was most likely used briefly by a small group of people who were probably heading towards the steeper mountainous zones and primarily consumed forest resources. Finally, we have Cova del Toll (Moià), located in the Ter River basin, where a recent survey (Cebrià *et al.* 2014) yielded datings from the mid-

sixth millennium (level IIb: 5510-5310 cal BC; 5490-5290 cal BC) which are located among the oldest in Catalonia and show the speed with which the earliest Neolithic communities reached the inland regions (Fig. 4).

Fig. 4. Ideal reconstruction of the construction of huts in the Neolithic village of La Draga (Banyoles). Museu Arqueológico Regional de Madrid. Conception: MACB/CSIC/UAB/ MAC. Designs: Albert Álvarez Marsal (Palomo *et al.* 2018).

5.2 *Phase I in La Draga. The last third of the sixth millennium*

The first constructive phase documented in La Draga is defined by the construction and use of wooden platforms which could be situated at -5292-5216 cal BC (68% interval) and -5213-5085 cal BC (68% interval) (Andreaki *et al.* 2020). The length of this first phase is grounded on the 25-year difference between the felling of the first pole used to build the platforms and the last one used for repairs, which dovetails with the arithmetic mean of 34 years within their likely duration of between 13 and 55 years.

This first phase corresponds to a dry phase (Andreaki *et al.* 2020), which facilitated the use of the lakeside to build the platforms on which dwellings measuring around 12-15 m^2 were built, with two-pitched roofs and probably no side walls, within a brief time interval. La Draga is an extensive settlement that reveals a great deal of planning in its construction and organisation, as well as deep familiarity with the territory, as expressed in the variety of biotic and abiotic resources consumed and their range of provenances, which in some cases extend beyond the strictly regional (Terradas *et al.* 2012). The abundance of food remains reveals a fully consolidated crop farming and livestock economy with contributions from hunting and forest gathering (Fig. 5).

Basin	Site	Level/Context	Dating type	Material	Lab.code	Data bp	(±)	calBC (2σ)	References
Fluvià	Balma del Serrat del Pont	Level III.4	AMS	Bone	BETA-172521	6470	40	5509-5344	Alcalde *et al.* 2002
Fluvià	Plansallosa I	Base of pit number I	AMS	Charcoal	BETA-74311	6180	60	5250-4940	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Plansallosa I	Top of pit number I	AMS	Charcoal	BETA-74313	6130	60	5230-4910	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Plansallosa II	Coal concentration	AMS	Charcoal	OXA-2592	5890	80	5000-4545	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Plansallosa II	Perimeter pit II	AMS	Charcoal	BETA-74312	5890	60	4900-4580	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Plansallosa II	Western sector structure	AMS	Charcoal	BETA-87965	5720	70	4725-4425	Bosch *et al.* 1998
Fluvià	Codella	Dwelling	AMS	Bone	Beta-221900	5720	60	4780-4490	Alcalde *et al.* 2008
Fluvià	La Dou	Dwelling	AMS	Charcoal	Beta-221903	5660	50	4690-4450	Alcalde *et al.* 2008
Fluvià	La Dou	Combustion structure	AMS	Charcoal	Beta-221904	5520	50	4560-4360	Alcalde *et al.* 2008
Fluvià	La Dou	Combustion structure	AMS	Charcoal	Beta-221905	5450	50	4450-4205	Alcalde *et al.* 2008
Fluvià	Serra del Mas Bonet	Silo E22	AMS	Bone	Beta-280361	5930	40	4909-4862	Unpublished
Fluvià	Ca n'Isach	Combustion structure E20/21	Conventional	Charcoal	UBAR-317	5840	230	5008-4481	Tarrús *et al.* 2017
Fluvià	Ca n'Isach	Combustion structure E22	Conventional	Charcoal	UBAR-318	5770	170	4837-4463	Tarrús *et al.* 2017
Ter	Avellaner	Burial cavity 1	Conventional	Charcoal	GAK-12933	5920	180	5281-4373	Bosch, Tarrús 1990

Basin	Site	Level/Context	Dating type	Material	Lab.code	Data bp	(±)	calBC (2σ)	References
Ter	Avellaner	Burial cavity 3	Conventional	Human bone	UBAR-109	5830	100	4930-4461	Bosch, Tarrús 1990
Ter	Avellaner	Burial cavity 2	AMS	Human bone	CNA-3305.1	6204	34	5290-5055	Gibaja *et al.* 2018
Ter	Avellaner	Burial cavity 3	AMS	Human bone	CNA-3306.1	6094	34	5210-4860	Gibaja *et al.* 2018
Ter	Torre Vedruna/ Sector Transport	Silo E34	Conventional	Charcoal	UBAR-1071	6470	220	5805–4900	Unpublished
Ter	Cova del Toll	Level IIb	AMS	Bone	OXA-26070	6425	35	5510-5310	Cebrià *et al.* 2014
Ter	Cova del Toll	Level IIb	AMS	Bone	OXA-26071	6390	40	5390-5190	Cebrià *et al.* 2014

Fig. 5. Dating by C14 in sites in the Ter and Fluvià basins.

The pottery at La Draga, which were an identitarian element in this area during the early Neolithic, are characterised by impressions and incisions (often dragged) which create simple or complex motifs usually organised into horizontal bands. Depending on the shape of the vessel, the bands could be by themselves under the edge, or there could be multiple bands together, especially when attached with holding elements. In this latter case, new vertical bands appear on the holding elements which reach the edge and join the two horizontal bands. They could also be used to support other decorative elements hanging from them (triangles, garlands, other bands) which could cover up to two-thirds of the upper part of the vessel. None of the decorative elements seems to depict a natural element, and they are vaguely reminiscent of the cordages with which the vessels were suspended. The rest of the material culture is very interesting in terms of both the conservation of organic remains (wooden objects, baskets), the abundant bone and stone industry and the vast number of ornamental objects.

We have further evidence from this phase, which we should chronologically and culturally situate in the second half of the Cardial period.

Near La Draga, there is a series of travertine shelters in the Reclau-Viver (Serinyà) site, namely Arbreda, Mollet, Pau and Reclau-Viver itself (Tarrús 2000), which are important in Palaeolithic population, although by the Holocene were already teeming with sediments and were partly sunken, which led to small cavities which were most likely used as refuges, or the first two as funerary spaces. Unfortunately, this burial use was kept up in subsequent periods, and these cavities were also repeatedly used as burrows by many animals. The outcome is that we have only been able to retrieve some pottery remains with characteristics similar to those in La Draga, and some human remains which are difficult to chronologically pinpoint. These cavities were most likely used as graves during the early stages of the Neolithic, especially bearing in mind that there is a similar example, also in a travertine shelter, namely Cova de l'Avellaner (Cogolls, Planes d'Hostoles), which we shall discuss below.

On the Empordà coast, the only site that has yielded archaeological materials from this period is Cau de les Guilles in Roses (Soler, Serangeli 2010), a small shelter most likely used for brief stays. A pottery fragment of a handle and edge decorated with a dragged band and Cardial impressions shows clear similarities with the goods in La Draga. Turó de les Corts (L'Escala), a famous necropolis from the early Iron Age, is also located on the coast; Josep Tarrús (1980) identified some Neolithic pottery among its remains, one piece coming from a vessel decorated with combed bands clearly affiliated with the Cardial. Inland in the Empordà, we have signs of a settlement in Banys de la Mercè in Campmany (Rosillo *et al.* 2021), although most of the occupation dates from later. Ten pottery fragments with impressed linear decorations, some of them Cardial, were retrieved, though they are not associated with any structure.

Inland, in the valley of the Llémena River, a tributary of the Ter River, scant remains have been retrieved from Cova Bora Tuna in Sant Martí de Llémena (Bosch 1991). A vessel decorated with bands of comb impressions edged with impressions from a spatula was found, which displays a clearly Cardial theme.

What stands out in Tortellà (La Garrotxa) is the first occupation of Plansallosa (PSL I: 5250-4940 cal BC and 5230-4910 cal BC), a site which has been identified as late Cardial. This settlement is located on the right bank of the Llierca River on a flat area across from Balma del Serrat del Pont, in a site that connected the river plain with the more mountainous inland landscape. It is characterised by the base of a circular dwelling, two pits around the perimeter, two combustion structures, two support structures, two pits and a pit lined with stone that conserved a large pottery container (Bosch *et al.* 1998).

Together, they show a building technique that has been documented in other sites in Languedoc (Baratin, Courthézon) and the Ebro River valley (Barranc d'en Fabra, Riols), which differs from the earliest constructions at La Draga because they are differently adapted to the environment and they have a different cultural tradition. Among the pottery, we can still find Cardial impressed decorations and other elements, but incisions or grooves predominate, along with the artistic application of many impressed cordons. It had an economy based on crop and livestock farming, and unlike La Draga, a very local supply area, where they most likely used some caves in the mountains as refuges or stables, particularly Cova s'Espasa (Sales de Llierca), which has pottery decorated with impressed cordons similar to those from Plansallosa.

Finally, we should consider the Cova de l'Avellaner (Tarrús, Bosch 1990) in the Baixa Garrotxa. This is a small travertine shelter which was modified to make three funerary spaces where the remains of 15 individuals of all ages were apparently deposited, on whom an interesting genetic study has been conducted (Lacan et *al.* 2011). The small funerary spaces were reused several times with the deposit of human remains accompanied by pottery vessels, body ornaments and foods in the form of fauna remains. The pottery is decorated with plain cordons and very few (non-Cardial) impressions and grooves. The dates initially published, yielded from carbon from space 1 and human bone from space 3, correspond to the early fifth millennium. In a recent review of the human bone in cavities 2 and 3, the datings span from the late sixth millennium to the first quarter of the fifth millennium (5290-5055 cal BC and 5210-4860 cal BC) and show the start of their funerary use in the late Cardial period.

5.3 *Phase II in La Draga. The first quarter of the fifth millennium*

The second building phase in La Draga was characterised by a major change in the building strategy and management of the occupied space. The use of the platforms built in the first phase now contrasts with the massive use of travertine blocks mined nearby to build veritable occupation floors over the old wooden constructions, as well as structures like pits, hearths and perhaps the foundations of dwellings. This time dovetails with a wetter period, which, along with other factors, conditioned the inhabitability of the space occupied by the earlier inhabitants of La Draga. Perhaps the travertine was used as the insulation needed to prevent water from seeping in. The data analysis is not conclusive when asserting whether it is a reoccupation or a continuation of the previous settlement.

In any case, this phase that spans the first quarter of the fifth millennium cal BC is characterised by the use of stone as an important building element which happened at two different times without any chronological interruption: The first was between -5093 and -4907 cal BC and the second was between -4943 and -4713 cal BC, (Andreaki *et al.* 2020). In this case, what we call a phase should be considered a palimpsest which brings together evidence of diverse archaeological contexts. The proximity to the surface, the effects of farming and the fluctuations in the phreatic level have led to the poor conservation of the archaeological remains at this level, particularly the food or other plant fibre remains, which no longer exist, and pottery, which is highly fragmented and often damaged. The few pottery decorations are limited to some impressions and incisions or grooves, and especially plain cordons. This is a common feature of the sites in the coastal and pre-costal regions in the northeast, which are usually classified as Epicardial, where plain cordons were the last decorative elements to disappear.

During this period, there is much more and varied evidence of occupations throughout the entire territory, which occupy virtually all of it. In relation to La Draga, we must once again consider the travertine shelters in Serinyà, especially Cova del Reclau-Viver and Cova del Pau, which continued to be used as shelters and have yielded pottery with a clear Epicardial affiliation. Also very close by is the burial cave of Mariver d'Esponellà (Tarrús 2000), which is a large cavity used repeatedly during the first half of the fifth millennium.

On the Empordà coast we have evidence of two settlements located at elevated points in wetlands near the coast. In Ca n'Isach (Palau-saverdera), a dwelling and hearths have been documented, associated with pottery materials characterised by carinated vessels, tubular handles and plain cordons (Tarrús 2017). Likewise, only archaeological materials attributed to the epi-Cardial have been found at Puig Mascaró in Torroella de Montgrí (Bosch 1991), as the later occupations destroyed the habitation floor. In Les Gavarres, there is a series of granite shelters, Avellana, la Sardineta, Barraca de n'Oller and Malvet caves (Calonge) (Bosch 1991), which have yielded some Epicardial pottery. The small size of these caves leads us to believe that they were used for burials more than as shelters, but the acidity of the soil has prevented us from retrieving human bone remains. Even further south in the Ardenya massif are the late Bronze Age necropolises of Pi de la Lliura in Vidreres (Pons, Solés 2008), in the centre of which are different structures, including a silo with Epicardial ware, the testimony of a settlement area.

Inland in the Empordà region, the signs of a new settlement from the Epicardial Neolithic have been documented in Serra del Mas Bonet in Vilafant (Rosillo *et al.* 2012) (4909-4862 cal BC), where four structures have been documented: two are medium-sized

and small pits-silos, and two are more indeterminate pits. The pottery materials are characterised by globular vessels with medium-sized or large cylindrical necks and always with convex bottoms, equipped with tubular or loop handles or conical applications. The decorations, which are never excessive, and bearing in mind that undecorated vessels predominated, are in the form of fingernail impressions on the edge, incised grooves with motifs in a ladder shape, plain cordons or impressions, sometimes orthogonal, with fingerprints or fingernail prints, and also with scraped or combed surfaces.

Further inland, in the calcareous massif in Alta Garrotxa, we find the second phase of occupation of Plansallosa (PSL II) (5000-4545 cal BC, 4900-4580 cal BC, 4725-4425 cal BC), which occupies a much larger area than what has been documented from the first phase. This phase is characterised by an elliptical structure which has been interpreted as the base of a habitat space, a large pit around the perimeter, a hearth, a workshop where polished tools were made and different support structures. Most of the pottery is undecorated, with plain cordons and few impressions. Resource exploitation was still quite local. Related to the exploitation of the mountainous region, most of the caves in the upper part of Llierca valley have remains that can be attributed to their use as refuges or stables, as in Cova dels Ermitons and Cova del Bisbe (Bosch 1991), or for storage, as in Cova 120 (Agustí *et al.* 1987). Similar to the latter, on the La Muga side of Alta Garrotxa is Cova de la Pólvora (Albanyà), which was also used for storage (Buch *et al.* 1996). In the midst of the volcanic zone in the same county of la Garrotxa, two outdoor settlements have been documented with habitat structures and a variety of functions. The first is the settlement of Codella (Les Preses) and the second is la Dou (Vall d'en Bas), a settlement organised with dwellings dispersed around an area that may exceed 800 m^2 (Alcalde *et al.* 2016).

Further south in Baixa Garrotxa, specifically in the valley of Brugent River, a tributary of the Ter River, Cova de l'Avellaner, mentioned above, was used as a funerary space, and in the Ter River valley we find another burial cave, Pasteral de la Cellera de Ter (Bosch 1991), which was used over much of the fifth millennium.

This latter cave, whose morphology is complicated, has different galleries and rooms, some with mixed materials, but its remains are exclusively Epicardial. There were vessels decorated with grooves and applications, as well as some impressions and human remains from different individuals. Just like l'Avellaner, we should consider it a grave used repeatedly by a community that lived near it and deposited their dead there, accompanied by personal ornamentation, foods contained in pottery vessels and symbolic elements, like a tortoiseshell.

Following the Ter but now in the Girona plain, two mostly levelled pits were found in Torre Vedruna de Vilablareix (García 2009). Although it shows a notable deviation, the dating of one of these pits (5805-4900 cal BC) shows signs of Neolithic occupations in this zone.

6. Conclusions

If we compare the knowledge of the early Neolithic in the Pyrenees and Pre-Pyrenees shared at the Round Table held in Montserrat in 1980 with the data we currently have, we can see that major strides have been made from both the quantitative

standpoint—more sites—and the qualitative standpoint—more knowledge of these sites. In this sense, in recent years we have delved further into aspects like the chronology of their occupations, the natural environment around them and the way they exploited the resources, as well as their technical productions and funerary practices. All of this has been possible thanks to improvements in excavation and analysis techniques, as well as the participation of more research teams, who have turned this period into one of the main focal points in prehistoric research.

The lay of the land in this broad territory has meant that the easternmost part is more geared towards the coastal developments to take advantage of the connections provided by the Fluvià, Ter and Llobregat River valleys, while the central part is more focused on the development of the Ebro River valley, to take advantage of the valleys of the rivers that flow into the Ebro from the Pyrenees.

With regard to chronologies, we can see that the distances were never too great, and that after taking advantage of a territory that was sparsely or not at all settled, the first Neolithic expressions reach the highest levels in the mountains shortly after they reached the coastal areas. We also see how in the more recent early Neolithic, a kind of functional specialisation of the occupied sites took place, both outdoors and in cavities.

We still have many questions and gaps which future research should resolve, such as about the Mesolithic settlement in the first half of the sixth millennium, especially in the eastern zone, and the genesis of the Epicardial, regardless of whether it is viewed as an evolution of the Cardial or a unique entity. We also need more information on these Neolithic communities, which so far has been excessively grounded on the evidence retrieved from caves and shelters, especially in the central zone. We also have to ascertain how the distribution and/or exchange networks were organised at a time when the exploitation of certain resources and their production techniques started to become specialised. And there are many more issues which forthcoming research should help resolve.

References

AGUSTÍ, B., ALCALDE, G., BURJACHS, F., BUXÓ, R., JUAN-MUNS, N., OLLER, J., ROS, M.T., RUEDA, J.M., TOLEDO, A. 1987, *Dinàmica de l'ocupació de la Cova 120 per l'home en els darrers 6.000 anys*, Sèrie monogràfica 7, Girona, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona.

ALCALDE, G., COLOMINAS, L., DE HARO, S., LLADÓ, E., SAÑA. M., TORNERO, C. 2008, Dinámica de Asentamiento en la Zona Volcánica de La Garrotxa (Catalunya) durante el Neolítico Antiguo, a Hernández, M.S., Soler, J.A., Padilla, J.A. (eds.), *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular (Alicante, 27 al 30 Noviembre 2006)*, vol. 1, 216-220, Alicante, MARQ.

ALCALDE, G., SAÑA, M., MOLIST, M, 2009. Les ocupacions neolíticas de la Bauma del Serrat del Pont (Garrotxa), *Tribuna d'Arqueologia* 2005, 27-38.

ALCALDE G., COLOMINAS L., PONS E., SAÑA M., TORNERO C. 2016, Vuit anys de recerca al jaciment arqueològic de la Dou (Sant Esteve d'en Bas, la Garrotxa): del neolític antic al bronze final, *Tribuna d'Arqueologia* 2013-2014, 71-78.

ALCALDE, G., MOLIST, M., SAÑA, M. 2002, *Procés d'ocupació de la Bauma del Serrat del Pont (la Garrotxa) entre 5480 i 2900 cal AC*, Publicacions Eventuals d'Arqueologia d'Olot 7, Olot, Museu Comarcal de la Garrotxa.

ALIAGA, S., CAMPILLO, J. (s.d.), Memòria de la intervenció arqueològica al jaciment de Sanavastre (Das, la Cerdanya), Memòria d'intervenció arqueològica 4049, Barcelona, Servei d'Arqueologia i Paleontologia. HTTP://HDL.HANDLE.NET/10687/8900

ALLEY., R. B., MAYEWSKI, P.A., SOWERS, T., STUIVER, M., TAYLOR, K.C., CLAR, P.U. 1997, Holocene climatic instability: A prominent, widespread event 8200 yr ago, Geology 25 (6), 483–486. https://doi.org/10.1130/0091-7613(1997)025<0483:HCIAPW>2.3.CO;2

ALLEY, R.B., ÁGÚSTSDÓTTIR, A.M. 2005, The 8k event: cause and consequences of a major Holocene abrupt climate change, *Quaternary Science Reviews*, Volume 24, Issues 10–11, May 2005, 1123-1149.

ALT, K.W., TEJEDOR RODRÍGUEZ, C., NICKLISCH, N. *et al*. 2020, A massacre of early Neolithic farmers in the high Pyrenees at Els Trocs, Spain, *Scientific Reports* 10, 21-31. https://doi.org/10.1038/s41598-020-58483-9

ANDREAKI, V., BARCELÓ, J.A., ANTOLÍN, F., BOGDANOVIC, I., GASSMANN, P., LÓPEZ-BULTÓ, O., MORERA, N., PALOMO, A., PIQUÉ, R., REVELLES, J., TERRADAS, X. 2020, Un modelo bayesiano para la cronología del yacimiento neolítico de La Draga (Banyoles. Girona). Un caso de estudio con ChronoModel 2.0, a Barceló, J.A., Morell, B (eds.), Métodos cronométricos en Arqueología, Historia y Paleontología, Madrid, Editorial Dextra, 403-418.

ANTOLÍN, F., NAVARRETE, V., SAÑA, M., VIÑERTA, A., GASSIOT, E. 2018, Herders in the mountains and farmers in the plains? A comparative evaluation of the archaeobiological record from Neolithic sites in the eastern Iberian Pyrenees and the southern lower lands. *Quaternary International* 484, 75-93 https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.05.056

BALDELLOU, V., UTRILLA, P. 1985, Nuevas Dataciones de Radiocarbono de la Prehistoria Oscense, *Trabajos de Prehistoria* 42, 83-95.

BOSCH, A. 1991, *El neolític antic al NE de Catalunya*, Tesi doctoral inèdita, UAB.

BOSCH. A., TARRÚS, J. 1990 *La Cova sepulcral del Neolític Antic de l'Avellaner. Cogolls-les Planes d'Hostoles,* Sèrie monogràfica 11, Girona, CIAG.

BOSCH, A., BUXÓ, R., PALOMO, A., BUCH, M., MATEU, J., TABERNERO, E. CASADEVALL, J. 1998, *El poblat neolític de Plansallosa. L'explotació del erritori dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa*, Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa 5, Olot, Museu Comarcal de la Garrotxa.

BOSCH, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS, J. (eds.) 2000*, El poblat lacustre neolític de la Draga. Excavacions de 1990-1998*, Girona, CASC - Museu d'Arqueologia de Catalunya.

BOSCH, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS, J. (eds.) 2006, *Els objectes de fusta del poblat neolític de la Draga. Excavacions 1995 – 2005*, Girona, CASC- Museu d'Arqueologia de Catalunya.

BOSCH, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS, J. (eds.) 2011, *El poblat lacustre del Neolític antic de la Draga. Excavacions 2000–2005,* Girona, CASC - Museu d'Arqueologia de Catalunya.

BOSCH, J., CLOP, X., GALLART J., OMS, X. (en premsa), El neolític antic a la conca catalana de l'Ebre: jaciments, ritmes i dinàmiques d'implantació i explotació del territori. Neolític antic, cultura material, Vall de l'Ebre, Plana de Lleida, Prepirineu, *Cypsela* 22.

BUCH, M., BOSCH, A., BUXÓ, R., MATEU, J., PALOMO, A., TABERNERO, E., CASADEVALL, J. 1996, Cova de la Pólvora (Alt Empordà). Una cueva de almacenamiento en el

interior del macizo de la Alta Garrotxa en el Pre-Pirineo Oriental, *Rubricatum* 1, 415 – 421, Museu de Gavà.
BURJACHS, F., ROS, M.T. 1998, L'entorn vegetal a Bosch, A., Buxó, R., Palomo, A., Buch, M., Mateu, J., Tabernero, E., Casadevall, J., *El poblat neolític de Plansallosa. L'explotació del territori dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa*, Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa 5, Olot, Museu Comarcal de la Garrotxa, 86-91.
CARBONELL, E. *et al.* 1985, *Sota Palou. Campdevànol. Un centre d'intervenció prehistòrica postglaciar a l'aire lliure*, Estudis Arqueològics, Sèrie monogràfica 5, Girona, Diputació de Girona.
CATALAN, J. *et al*. 2013, Interacción entre clima y ocupación humana en la configuración del paisaje vegetal del Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici a lo largo de los últimos 15.000 años, a Ramírez, L., Asensio, B. (eds.), *Proyectos de investigación en Parques Nacionales: 2009-2012 - Naturaleza y Parques Nacionales*, Madrid, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, 71-92.
CAZALS, N., GONZÁLEZ URQUIJO, J.E., TERRADAS, X. (eds.) 2007, *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées prehistòriques*, Santander, PubliCan-Ediciones de la Universidad de Cantabria.
CEBRIÀ, A., FONTANALS, M., MARTÍN, P., MORALES, J. I., OMS, F. X., RODRÍGUEZ-HIDALGO, A., SOTO, M., VERGÈS, J. M. 2014, Nuevos datos para el Neolítico antiguo en el nordeste de la Península Ibérica procedentes de la Cova del Toll (Moià, Barcelona) y de la Cova de la Font Major (L'Espluga de Francolí, Tarragona), *Trabajos de Prehistoria* 71(1), 134–145. https://doi.org/10.3989/tp.2014.12128
CLEMENTE, I. *et al*. 2020, Arqueología y prehistoria en Sobrarbe: más de una década de colaboraciones, *Revista Sobrarbe* 18, 9-92.
DÍEZ-CANSECO, C., RAMÍREZ-PEDRAZA, I., CARBONELL, E., TORNERO, C. 2020, Nous treballs de recerca al Torrent d'Estremera: prospecció de l'àrea i excavació de la Bauma dels Fadrins (Queralbs, Ripollès), Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona, Castelló d'Empúries, Catalunya), 43-46.
HEINZ, C., VERNET, J.-L. 1995, Anàlisi antracològica dels nivells mesolítics i del neolític antic de la Balma de la Margineda. Paleoecologia i relacions home-vegetació, a Guilaine, J., Martzluff, M. (eds.), Les excavacions a la balma de la Margineda (1979-1991) 3, Serie Prehistoria d'Andorra, Andorra, Ed. Govern d'Andorra, 26-64.
GARCÉS-PASTOR, S., CAÑELLAS-BOLTÀ, N., PÈLACHS, A., SORIANO, J.M., PÉREZ-OBIOL, R., PÉREZ-HAASE, A., CALERO, M.A., ANDREU, O., ESCOLÀ, N., VEGAS VILARRÚBIA, T. 2017, Environmental history and vegetation dynamics in response to climate variations and human pressure during the Holocene in Bassa Nera, Central Pyrenees, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 479, 48–60. https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2017.04.016
GARCÍA, A. 2009, Memòria de la intervenció arqueològica al jaciment Torre Vedruna/Sector Transports (Girona-Vilablareix, Gironès), Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya.
GASSIOT, E., RODRÍGUEZ, D., PÈLACHS MAÑOSA, A., PÉREZ OBIOL, R., JULIÀ BRUGUÉS, R., BALSERIN, M.-C., MAZZUCCO, N. 2014, La alta montaña durante la Prehistoria: 10 años de investigación en el Pirineo catalán occidental, *Trabajos de Prehistoria* 71(2), 261-281.

GASSIOT, E., MAZZZUCCO, N., OBEA, L., TARIFA, N., ANTOLÍN, F., CLOP, X., NAVARRETE, V., SAÑA, M. 2015, La Cova del Sardo de Boí i l'explotació de l'alta muntanya als Pirineus occidentals en època neolítica, *Tribuna d'Arqueologia 2012-2013*, 199–218.

GASSIOT, E., MAZZUCCO, N., CLEMENTE, I., RODRÍGUEZ, D., OBEA, L., QUESADA, M., DÍAZ, S. 2017, The Beginning of High Mountain Occupations in the Pyrenees. Human Settlements and Mobility from 18,000 cal BC to 2000 cal BC, a Catalán, J., Ninot, J., Amiz, M. (eds.), *High Mountain Conservation in a Changing World*, Cham: Springer Open, 75-105.

GASSIOT, E., CLEMENTE, I., DÍAZ, S., MAZZUCCO, N., OBEA, L., RODÍGUEZ, D., SALVADOR, G. 2020, Des de la prehistòria fins a l'actualitat: les ocupacions de l'Abric de les Obagues de Ratera, al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Espot) a *II Jornades d'Arqueologia i Paleontologia del Pirineu i Aran (Tremp, 2019)*, Barcelona, Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya, 94-101.

GASSIOT, E., SALVADOR, G., CLEMENTE, I., DÍAZ, S., GARCÍA, D., MAZZUCCO, N., OBEA, L., REY, J., RODÍGUEZ, D. 2021, Early Neolithic farming activities in high mountain landscapes of the Pyrenees: simulating changes in settlement paterns, a Pardo-Gordó, S., Bergin, S. M. (eds.), *Simulating the Transition to Agriculture and its Ecological and Cultural Consequences*, Simulating the Past. Springer, 139-164. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83643-6_8

GUILAINE, J., MARTZLUFF, M. (eds.) 1995, *Les excavacions a la balma de la Margineda (1979- 1991)* 1-3, Andorra la Vella, Ed. Govern d'Andorra.

GUILAINE, J., EVIN, J., MARTZLUFF, M. 1995, Datacions isotòpiques de les capes 1 a 6 de la Balma de la Margineda, a Guilaine J., Martzluff, M. (eds.), *Les excavacions a la balma de la Margineda (1979- 1991) 1, Andorra la Vella*, Andorra, Ed. Govern d'Andorra, 91-95.

GUIU, M., LLONGUERAS, M., MARCET, R., PETIT, M.A., ROVIRA, J. (eds.) 1981, *El neolític a Catalunya, Taula Rodona de Montserrat*, Montserrat, publicacions de l'Abadia de Montserrat.

HERNÁNDEZ, M. 2017, Imágenes para la Historia. *Cuadernos de arte rupestre: revista del Centro de Interpretación de Arte Rupestre de Moratalla* 8, 171-183.

LABORDA, R. 2019*, El Neolítico antiguo en el Valle medio del Ebro: una visión desde la cerámica y las dataciones radiocarbónicas*, 1ª ed. [Zaragoza], Prensas Universitarias de Zaragoza.

LACAN, M., KEYSER, C., RICAUT, F-X., BRUCATO, N., TARRÚS, J., BOSCH, A., GUILAINE, J., CRUBÉZY, E., LUDES, B. 2011, Ancient DNA suggests the leading role played by men in the Neolithic dissemination, PNAS November 8, 108 (45), 18255-18259. https://doi.org/10.1073/pnas.1113061108

MANEN, C., GUILAINE, J. 2007, *Aspects géographiques et chronoculturels du Néolithique ancien languedocien, a Séance de la Société préhistorique française, Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale, Structures des productions céramiques*, Toulouse, 179-189.

MANEN, C., PERRIN, T., GUILAINE, J., BOUBY, L., BRÉHARD, S., BRIOIS, F., DURAND, F., MARINVAL, P., VIGNE, J. D. 2019, The Neolithic transition in the western Mediterranean: A complex and non-linear diffusion process-the radiocarbon record revisited, *Radiocarbon* 61 (2), 531-571. https://doi.org/10.1017/RDC.2018.98

MARTÍNEZ-MORENO, J., MORA, R., CASANOVA, J. 2006, El Mesolítico de los Pirineos surorientales: una reflexión sobre el significado de las "facies de fortuna" del Postglaciar, a Alday J.L. 2006, 163-192.
MARTÍNEZ, J., MORA, R. 2009, Spatial organization at Font del Ros, a mesolithic settlement in the south-eastern pyrenees, a Gaudzinski-Windheuser, S., Jöris, O., Sensburg, M., Street., Turner, E. (eds.), *Site-internal spatial organization of hunter-gatherer societies: case studies from the european palaeolithic and mesolithic*, Mainz.
MAZZUCCO, N. 2018, *The Human Occupation of the Southern Central Pyrenees in the Sixth-Third Millennia cal BC: a traceological approach to flaked stone assemblages*. British Archaeological Reports 2905, Oxford, BAR Publishing.
MAZZUCCO, N. *et al*. 2019, Views from above: the Neolithization of the Southern Central Pyrenees and the Obagues de Ratera rockshelter, Póster presentat a la *Early Neolithic of Europe - ENE2019* (Barcelona 6 - 8 de novembre 2019).
MERCADAL, O., OMS, F. X., PETIT, M. A. 2018, I després de Montlleó què? L'evidència de les primeres societats productores a la Cerdanya, a Mangado, X. (coord.) *Montlleó: el paleolític superior a la Cerdanya.Resultats de 20 anys de recerca arqueològica. Homenatge a Oriol Mercadal Fernàndez*, Barcelona, Sèrie Vària del SERP 1.
MIRAS, Y., EJARQUE, A., ORENGO, H.A., RIERA, S., PALET, J.M., POIRAUD, A.2010, Prehistoric impact on landscape and vegetation at high altitudes: an integrated palaeoecological and archaeological approach in the eastern Pyrenees (Perafita valley, Andorra), *Plant Biosystems* 144 (4), 924- 939.
MORA, R., BENITO, A., MARTÍNEZ, J., GONZÁLEZ, P., DE LA TORRE, I. 2011, Chrono-stratigraphy of the Upper Pleistocene and Holocene archaeological sequence in Cova Gran (south-eastern Pre-Pyrenees, Iberian Peninsula), *Journal of Quaternary Science* 26 (6), 635–44.
OMS, F. X., PETIT, M. A., MORALES, J. I., GARCÍA, M. S. 2012, Le processus de néolithisation dans les Pyrénées orientales. Occupation du milieu, culture matérielle et chronologie, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 109, 4, 651-670. http://dx.doi.org/10.3406/bspf.2012.14201
OMS, F. X., GIBAJA, J.F., MAZZUCCO, N., GUILAINE, J. 2016, Revisión radiocarbónica y cronocultural del Neolítico antiguo de la Balma Margineda (Aixovall, Andorra), *Trabajos de Prehistoria* 73 (1), 29-46.
OMS, F.X., TERRADAS, X., MORELL, B., GIBAJA, J.F. 2018, Mesolithic-Neolithic transition in the northeast of Iberia: Chronology and socioeconomic dynamics, *Quaternary International* 470, 383-397.
ORENGO, H A., PALET, J.M., MIRAS, Y., RIERA, S. 2014, Shifting occupation dynamics in the Madriu-Perafita-Claror valleys, *Quaternary International* 353, 140-152.
PALOMO, A., PIQUÉ, R., TERRADAS, X., BOSCH, A., BUXÓ, R., CHINCHILLA, J., SAÑA, M., TARRÚS, J. 2014, Prehistoric occupation in Banyoles lakeshore: results of recent excavations in La Draga site (Girona, Spain), *Journal of Wetland Archaeology* 14, 58-73.
PALOMO, A., PIQUÉ, R., TERRADAS, X. (eds.) 2018, *La revolución neolítica. La Draga, el poblado de los prodigios*, Madrid, Museo Arqueológico Regional de Madrid.
PALLARÉS, M., BORDAS, A., MORA, R. 1997, El proceso de neolitización en los Pirineos Orientales. Un modelo de continuidad entre los cazadores-recolectores neolíticos y los primeros grupos agropastoriles, *Trabajos de Prehistoria* 54 (1), 121–41.

PÈLACHS, A., PÉREZ-OBIOL, R., SORIANO, J.M., BAL, M., CUNILL, R., CATALÁN, J. 2011, Potential influence of Bond events on mid-Holocene climate and vegetation in southern Pyrenees as assessed from Burg lake LOI and pollen records, *The Holocene* 21 (1), 95-104. doi: https://doi.org/10.1177/0959683610386820

PETIT, M. A. (coord.) 1996, *El procés de neolitització a la vall del Segre: La cova del Parco (Alòs de Balaguer, la Noguera): Estudi de les ocupacions humanes del v al ii mil·lenni aC*, Barcelona, Monografies del SERP 1.

PIQUÉ, R. 1996, La gestió dels recursos forestals a la Draga (Banyoles, Pla de l'Estany), Rubricatum 1, 57- 63.

PIQUÉ, R., PALOMO, A., TERRADAS, X., ANDREAKI, V., BARCELÓ, J.A., BOGDANOVIC, I., BOSCH, A., GASSMAN, P., LÓPEZ-BULTÓ, O., ROSILLO, R. 2021, Models of Neolithisation of Northeastern Iberian Peninsula: new evidences of human occupations during the VI millennium cal BC, *Open Archaeology* 2021 7, 671–689, https://doi.org/10.1515/opar-2020-0153

POLO, A., MARTÍNEZ, J., BENITO-CALVO, A., MORA, R. 2014, Prehistoric herding facilities: Site formation processes and archaeological dynamics in Cova Gran de Santa Linya (Southeastern Prepyrenees, Iberia), *Journal of Archaeological Science* 41, 784–800. https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.09.013

PONS, E., SOLÉS, A. 2008, El Pi de la Lliura (Vidreres, la Selva). Última excavació programada. Any 2007, *Novenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, l'Escala, 73-81.

REVELLES, J., CHO, S., IRIARTE, E., BURJACHS, F., VAN GEELF, B., PALOMO, A., PIQUÉ, R., PEÑA CHOCARRO, L., TERRADAS, X. 2015, Mid-Holocene vegetation history and Neolithic land-use in the Lake Banyoles area (Girona, Spain), *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 435, 70 – 85.

ROJO, M.A., GARRIDO, R., GARCÍA, I. 2012*, El Neolítico en la península ibérica y su contexto europeo,* Madrid*,* E. Cátedra.

ROJO, M., PEÑA, L., ROYO, J.I., TEJEDOR, C., GARCÍA, H., ARCUSA, R., GARRIDO, M., MAZZUCCO, N., GIBAJA, J.F., ORTEGA, D., KROMER, B., ALT, W.2013, Pastores trashumantes del Neolítico Antiguo en un entorno de alta montaña: secuencia crono-cultural de la Cova de Els Trocs (San Feliú de Veri, Huesca), *BSAA* LXXIX, 9-54.

ROS, MT. 1990, L'anàlisi antracològica, a Tarrús, J., Bosch, A. (eds.), *La cova sepulcral del Neolític Antic de l'Avellaner. Cogolls-Les Planes d'Hostoles*, Sèrie monogràfica 11, Girona, CIAG.

ROS, M.T. 1995, L'estudi antracològic de tres jaciments de la Vall del Llierca (Garrotxa, Catalunya). L'activitat humana i el medi vegetal del Neolític Antic al Bronze Final, a *Cultures i medi. De la prehistòria a l'edat mitjana* (Xè Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, 86-96.

ROS, M.T. 1996, Datos antrocológicos sobre la diversidad paisatgística de Cataluña en el Neolític, *Rubricatum* 1-I, 43-56.

ROSILLO, R., PALOMO, A., TARRÚS, J., BOSCH, A., ANTOLÍN, F., CAMPENY, G., GARCÍA DE CONSUEGRA, R., GIBAJA, J.F., GARCÍA, E., OLIVA, M., CLEMENTE, I., PIQUÉ, R., SAÑA, M., TERRADAS, X. 2012, Darreres troballes de prehistòria recent a l'Alt Empordà. Dos assentaments a l'aire lliure: la Serra del Mas Bonet (Vilafant) i els Banys de la Mercè

(Capmany), *Tribuna d'Arqueologia 2010-11*, 41 – 62, Barcelona, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
SOLER, J., SERANGELI, J. 2011, Les ocupacions al Cau de les Guilles de Roses des del magdalenià fins a l'edat del bronze, *Cypsela: revista de prehistòria i protohistòria*, [en línia], 18, 79-92.
TARRÚS, J. 1979, La cova de Mariver. Estudi tipològic dels seus materials: Epicardial, Montboló i Bronze, *Banyoles, Monografies del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles*.
TARRÚS, J. 1980, Ceràmiques neolítiques del Turó de les Corts (Empúries), *Informació Arqueològica* 33-34, 53-58.
TARRÚS, J. 2000, El primers temps postglacials (11.000-6.000/9000-5.000 aC), *Història de les Comarques Gironines, Història del Pla de l'Estany*, Diputació de Girona, 71-127.
TARRÚS, J. (coord.) 2017, *El poblat neolític de Ca n'Isach (Palau Saverdera, Alt Empordà). Les excavacions de 1987-1994 i 2001-2003*, Sèrie Monogràfica 27, MAC-Girona.
TERRADAS, X., FERRAN, F., BOSCH, A. BUXÓ, R., CHINCHILLA, J., CLOP, X GIBAJA, J.F., OLIVA, M., PALOMO, A., PIQUÉ, R., SAÑA, M., TARRÚS, J. 2012, *Áreas de aprovisionamiento, territorios de subsistencia y producciones técnicas en el Neolítico Antiguo de la Draga, Rubricatum: revista del Museu de Gavà*, [en línia] 5, 441-448.
UTRILLA, P., BALDELLOU, V. 2002, Cantos pintados neolíticos de la Cueva de Chaves (Bastarás, Huesca), *Saldauie* II, 45-126.
UTRILLA, P., MAZO, C. 2014, *La Peña de Las Forcas (Monografía)*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
UTRILLA, P., LABORDA, R. 2018, La cueva de Chaves (Bastarás, Huesca): 15 000 años de ocupación prehistórica, *Trabajos de Prehistoria* 75, 2, 248-269, ISSN: 0082-5638. https://doi.org/10.3989/tp.2018.12214
VAQUERO, M., GARCÍA-ARGÜELLES, P. 2009, Algunas reflexiones sobre la ausencia de Mesolítico geométrico en Cataluña, El Mesolítico Geométrico en la Península Ibérica, *Monografías Arqueológicas* 44, 191-204.

Authors

Antoni Palomo
Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona

Ermengol Gassiot
Sara Díaz
Vasiliki Andreaki
Laura Obea
Joan Anton Barceló
Guillem Salvador
Rafel Rosillo
David Rodríguez
Raquel Piqué
Departament de Prehistòria
Universitat Autònoma de Barcelona
Campus Universitari
08193 Bellaterra

Àngel Bosch
Josep Tarrús
Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

Niccolò Mazzucco
Department of Civilizations and Forms of Knowledge
University of Pisa

Xavier Terradas
Ignacio Clemente
CSIC – Institució Milà i Fontanals de recerca en Humanitats
Barcelona