

## CONCLUSIONS

*Ferran BORRELL*

*SCHOOL OF ARTS, HISTORIES AND CULTURES. THE UNIVERSITY OF MANCHESTER  
SAPPO. DEPARTAMENT DE PREHISTÒRIA. UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA*

*Josep BOSCH*

*MUSEU DE GAVÀ*

Les intervencions que des de l'any 1998 s'han dut a terme a la serra de les Ferreres, un sector del jaciment arqueològic de les Mines de Gavà, han comportat un avenç considerable en el coneixement sobre aquest jaciment de la comarca del Baix Llobregat, descobert a mitjans anys setanta del segle XX. En aquesta obra s'han presentat els resultats dels treballs de camp efectuats al llarg de deu anys (prospeccions, controls d'obres i excavacions arqueològiques) i d'una llarga sèrie d'estudis efectuats per 31 investigadors diferents. En aquestes conclusions intentarem interrelacionar i contextualitzar els resultats dels diferents treballs i estudis.

Des dels inicis dels anys vuitanta del segle passat, a la serra de les Ferreres es coneixien restes mineres i funeràries hipotèticament datades al neolític i en èpoques posteriors. Han estat, però, els treballs posteriors al 1998 els que ho han confirmat. S'hi han descobert divuit accessos a estructures mineres subterrànies. Nou d'elles estaven dirigides a l'obtenció de variscita i s'han situat a l'època neolítica. Les altres nou estaven dedicades a l'extracció de ferro i se'ls ha atribuït una antiguitat que es remunta a l'època iberoromana. Totes les estructures mineres conegudes a la serra de les Ferreres es troben al vessant meridional, una localització de cara al sud que és constant en tot el jaciment. S'estenen des del peu d'aquest vessant, aproximadament a uns 60 msnm., fins ben a prop del seu cim, a 142 msnm.

Les noves estructures es troben a uns 1.200 m de distància de la masia de can Tintorer, als voltants i a sota de la qual es troben les primeres estructures mineres descobertes al jaciment i on hi ha el major nombre de les conegudes fins a l'actualitat. La masia de can Tin-

torer, per un costat, i els solars estudiats a la serra de les Ferreres, per l'altre, són els dos extrems de l'àrea on ha estat confirmada l'existència de mines neolítiques i iberoromanes, un espai de terreny allargat d'est a oest que ocupa els vessants de migdia del que avui és el barri urbà conegut també amb el nom de can Tintorer i de la serra de les Ferreres. En tot aquest espai hi ha estructures mineres, amb una densitat variable que pot ser molt elevada. Amb aquestes dades es pot afirmar que els treballs miners neolítics i posteriors van afectar una gran extensió de terreny.

Pel que fa a la morfologia de les noves estructures mineres només ens podem referir a les d'època neolítica, atès que en les més modernes no s'ha excavat el rebliment intern. De les nou estructures que suposadament són d'època neolítica se n'han excavat íntegrament dues, la número 83 i la número 84. Es tracta d'estructures totalment subterrànies aïllades i, encara que la segona és una mica més gran i complexa, la morfologia és similar. Totes dues tenen un únic accés a través d'un pou de poca fondària (aproximadament 1,5 m) per on s'accedeix a una galeria descendent que, des del nivell de terra exterior, arriba a una fondària a l'entrada de 3,78 m a la mina núm. 83, i de 6,61 m a la núm. 84. Aquestes profunditats estan molt per sota dels 15 m de la mina número 11, al sector de can Tintorer. Aquesta primera galeria té una o més ramificacions, que fan que la planta d'aquestes mines tingui una forma semblant a una T, amb l'accés situat a la base.

Les estructures mineres neolítiques de la serra de les Ferreres per morfologia i dimensions se situen entre els dos grups d'estructures mineres conegudes fins ara al jaciment:

1) el pou amb galeria aïllat, a què pertanyen mines com les números 4, 9 i 70, i

2) la xarxa de galeries i cambres que amb una densitat més gran i amb diferents nivells arriben a una major fondària, grup al qual pertanyen les mines números 1, 2, 3, 5, 7 i 11, entre d'altres.

Amb les noves estructures mineres s'ha ampliat la diversitat constatada al jaciment, diversitat que pot ser deguda a diferències en la geologia segons sectors, ja sigui en la disposició del mineral buscat (variscita) o de la roca on es troba (pissarra). No es pot descartar, però, que aquesta diversitat sigui resultat d'una evolució de les tècniques mineres, atès que les datacions C14 efectuades ens han permès situar les mines de la serra de les Ferreres entre les més antigues del jaciment.

Pel que fa a les eines amb què es treballava a les mines durant el neolític, entre els materials trobats a l'interior de les mines de la serra de les Ferreres hi ha exemples dels dos grups d'eines mineres coneguts al jaciment. Per un costat hi ha pics i macs de pedra, considerades d'un o altre tipus segons tinguin els extrems apuntats o arrodonits. Per l'altre costat hi ha cisells d'os, trobats en un nombre menor. A diferents parts de l'interior de la mina 84 s'han conservat marques a les parets dels instruments miners utilitzats per excavar-la. El treball a les mines no es podia portar a terme sense il·luminació artificial. Malgrat això, en les excavacions arqueològiques efectuades a les Mines de Gavà, ni en les excavacions a la serra de les Ferreres ni anteriorment a d'altres sectors del jaciment, no s'ha trobat mai un objecte que pugui ser considerat una llàntia. En canvi, objectes d'aquest tipus sí que han estat trobats a mines neolítiques d'altres llocs, com per exemple els de la mina de sílex de la Defensola, al sud-est d'Itàlia, uns objectes de pedra amb una cassoleta per contenir algun oli vegetal o greix animal, potser per alimentaria un ble. Sí que s'ha apuntat que podien tenir relació amb la il·luminació petites cavitats excavades en algunes parets de la mina número 84, que podien haver servit per col·locar-hi una llàntia, i fragments de roca trobats despresos de les parets d'aquesta mateixa mina que, aparentment, es va veure alterada pel contacte amb una flama.

Una part considerable de les cavitats mineres neolítiques descobertes a la serra de les Ferreres estaven reblertes. No és segur, però, que el seu rebliment hagués tingut una relació directa amb el procés de treball miner, cosa que sí que va succeir en mines d'altres sectors del jaciment. La mina núm. 83 no estava reblerta. La mina núm. 84 només tenia reblerta la galeria principal amb terres molt netes i fragments de roca entre els quals han estat trobats

molt pocs materials, entre ells algunes eines mineres abandonades. Certament aquestes terres són rebuigs de treballs miners, però la raó per la qual van ser abocades dins d'aquesta galeria va ser probablement per impedir l'entrada a la mina un cop reutilitzada com a sepulcre. La mina núm. 85 presentava un rebliment molt compactat i pobre en restes arqueològiques, exceptuant l'excelsional conjunt d'objectes trobats en un racó. És possible que la finalitat d'aquest rebliment fos segellar aquests objectes. Per últim, a la mina 90 el rebliment era molt diferent als anteriors. Hi havien carbons, restes de fauna, fragments de ceràmica i altres materials que fan pensar en l'abocament de deixalles a l'interior de la mina un cop abandonada, a la vegada que s'hi anaven introduint terres, ja sigui de forma natural o intencionada. El rebliment d'aquesta darrera mina recorda a l'observat a la mina núm. 70, una de les estructures mineres més senzilles a què ens hem referit anteriorment.

Estudis geològics i mineralògics precedents al jaciment havien confirmat que el motiu de l'explotació minera al neolític era el tipus de fosfat anomenat variscita. Altres materials com *cherts* o com òxids de ferro també es degueren aprofitar, però no n'eren l'objectiu. Així ho indicava el fet que les estructures mineres s'haguessin practicat exclusivament sobre filons o nivells de variscita i que algunes galeries travessessin nivells rics en *cherts* o òxids de ferro sense mostrar-hi treball d'explotació. Els estudis anteriors també havien observat l'existència de galeries, que suposadament eren d'exploració, excavades en terrenys amb falles, plecs o encavalcaments més dèbils i, per tant, més fàcils d'excavar. Els estudis geològics i mineralògics efectuats arran de les diferents intervencions arqueològiques a la serra de les Ferreres sobretot a les mines núm. 83 i 84 han permès conèixer millor la litologia, la mineralogia i les estructures geològiques del jaciment, així com els coneixements adquirits pels miners neolítics amb l'experiència en aquests camps i com els van aplicar.

Dins del conjunt de les Mines de Gavà, el sector de la serra de les Ferreres té una varietat i una complexitat litològica que fins ara no s'havia observat en altres parts del jaciment. Apareixen calcàries dolomititzades, pissarres versicolors i pissarres grises, totes elles ben representades. Aquesta varietat no va distraure els miners del neolític, ja que s'ha constatat que les explotacions es van centrar en les pissarres grises, les úniques d'aquestes roques que contenen variscita. Les pissarres grises daten del silurià inferior, estan intensament plegades i en elles s'hi poden trobar, a més de variscita, altres mineralitzacions fosfataades com fosfosiderita, estregita i apatita, a més de nòduls de *chert*. En canvi, les calcàries dolomititzades del trànsit entre el silurià i el devonià i les pissarres versicolors, totes

dues roques estèrils i sense interès, si el que es buscava era la variscita, es van evitar.

En l'estudi de les mines 83, 84 i 90 s'ha constatat també que sovint no hi ha variscita visible a les parets de les galeries i que quan això succeeix s'hi poden trobar, però, mineralitzacions d'altres fosfats foscos com l'estrengita i la fosfosiderita. S'ha comprovat, d'altra banda, que al costat de les boques dels pous existien afloraments dels fosfats foscos citats. Aquests dos fets ens indiquen que, en absència de variscita, en el moment d'escollir el lloc on obrir un pou i de determinar cap on dirigir les galeries d'una mina la presència de fosfats foscos degué seu un criteri d'exploració seguit pels miners del neolític per trobar la variscita, fosfats als quals aquesta sovint apareix associada, una associació que els miners degueren copsar.

Les excavacions dutes a terme al sector de la serra de les Ferreres també han posat al descobert que aquest sector no va ser únicament un lloc d'extracció de variscita, sinó també un lloc on enterrar els morts, tal com indiquen les troballes fetes a les mines 83 i 84. Abans dels recents treballs ja es tenia coneixement de l'existència en aquest sector del sepulcre de les Ferreres (Villalba *et al.*, 1986). Es tracta, doncs, d'un paratge que potser abans que s'hi desenvolupessin els treballs miners ja tenia un ús funerari.

Durant la primera meitat del IV mil·lenni cal. aC es va dur a terme l'exploració minera. Un cop donades per acabades algunes mines, potser mentre altres estructures mineres del sector estaven en actiu, es van reaprofitar com a espai sepulcral. Aquesta troballa és del tot excepcional. Per una banda, gràcies al mateix context i a l'estudi antropològic permet plantejar que els individus enterrats devien estar vinculats al treball miner i, per altra, ens acosta al ritual funerari de la comunitat humana que realment va dur a terme l'exploració minera durant el neolític mitjà ple. La troballa és inèdita a Gavà i també en l'àmbit europeu on, malgrat que les troballes de restes humanes són habituals en els més coneguts complexos miners prehistòrics, es tracta sempre de restes aïllades, parcials, trobades amb excavacions antigues de difícil atribució cronològica i significat incert. En són exemples les de les valls de l'Escaut i del Meuse a Bèlgica (Spiennes, Mesvin, Orp i Avennes) (Collet, 2004), la vall d'Sbernia a Itàlia (Gargano) (Tarantini, 2008) o les regions de Norfolk (Grimes Graves) i de Sussex (Blackpatch) al Regne Unit (Barber, 2005). En cap cas es tracta, com a les Ferreres, de la disposició intencional d'un o més individus en un espai condicionat dins la mina (sala, clausures, etc.) i acompanyat d'un conjunt de materials diversos com a aixovar funerari.

El ritual funerari presenta una gran similitud al conegut dins del que es coneix com a cultura de sepulcres de fossa durant el neolític mitjà a Catalunya. Aquestes semblances es troben tant en el gest funerari (arranjament de l'espai i clausura d'aquest) així com en els aixovars funeraris. Respecte als aixovars -ben estudiats i contextualitzats en aquest volum- només volem remarcar la possible presència d'ofrenes de tipus vegetal/floral i d'aliments que proposen els estudis del pol·len i dels residus en ceràmiques respectivament, així com la presència de matèries colorants, ja que es tracta d'uns fets poc coneguts i sovint oblidats. Una altra qüestió relacionada amb el tema del ritual funerari vinculat a la mina 84 és la utilització del mateix espai per enterrar-hi successivament dos individus i per tant deixar semiclausurada l'estructura per a la reutilització. Aquest fet aparentment senzill, fàcil d'entendre i d'identificar a partir de l'existència de tres clausures en aquesta mina ha comportat una gran dificultat a l'hora d'establir si la manipulació o manipulacions *postmortem* i antròpiques patides per ambdós individus van formar part del mateix ritual funerari que hauria comportat la visita al difunt o si van ser producte d'un saqueig deliberat dels aixovars. El que sí que podem afirmar, malgrat que no podem establir el nombre de vegades que això va passar ni la intenció, és que algú que es va endinsar a l'interior de la mina -un lloc fosc, humit, amb l'aire viciat i pudent, on la presència de rosegadors era habitual- va manipular els ossos humans que hi va trobar i potser es va apropiat d'alguns dels objectes que hi va trobar. Qui sap si no d'un collaret de variscita. Malgrat que d'aquesta última acció no en tenim evidències directes, només en tenim la indirecta que pot ser l'absència mateixa de variscita, no ens ha d'estranyar ja que es tracta d'un fet plantejat en altres jaciments contemporanis com ara la Bòbila Madurell (Pou *et al.*, 1995) i el Camí de Can Grau (Martí *et al.*, 1997). Per altra banda, no hi ha dubte que la variscita hauria estat un element molt preuat, tal com planteja la interpretació dels nous materials trobats a la serra de les Ferreres.

Els treballs a la serra de les Ferreres, concretament els de la mina 85, també han estat sorprenents per l'aparició d'un dipòsit de materials a l'interior de la mina no vinculats a cap enterrament. Malgrat les prudentes interpretacions i després d'avaluar les múltiples possibilitats, aquesta troballa obre la caixa de Pandora pel que fa a noves interpretacions: cal entendre la mineria de variscita a Gavà no només com una altra activitat productora d'una comunitat humana o la consecució d'una necessitat econòmica. Després d'anys en què els treballs han emfatitzat el coneixement acurat de la seqüència i organització del treball miner, ara es disposa de noves dades que permeten plantejar que l'activitat minera podia estar impregnada

d'una complexa xarxa de pràctiques socials que van més enllà dels aspectes econòmics. Aquest fet ja s'ha plantejat anteriorment en referir-se a l'extracció minera de sílex a Anglaterra. Tot i que es tracta d'una matèria primera comú i d'ús domèstic, s'ha plantejat que la seva extracció estaria carregada de simbolisme i probablement ritualitzada, basant-se en la presència recurrent i en llocs determinats de restes humanes, animals sencers, parts esquelètiques de certs animals, restes d'avifauna, petits fogars, etc. (Topping, 2005) i en diferents exemples etnogràfics (Topping, 2005; Topping i Lynnot, 2005; Scott i Thiesen, 2005). Sense arribar a plantejar una ritualització de l'extracció minera a Gavà, no podem obviar tot un seguit de noves dades de què disposem com ara la presència d'un sepulcre neolític a la zona, la reutilització de les mines com a lloc d'enterrament i la presència de dipòsits de tipus no funerari dins les mines. Així doncs, no hi ha cap dubte sobre la càrrega simbòlica de l'explotació minera i del fort vincle establert entre la comunitat minera, la zona minera, les estructures mineres i la mateixa variscita. Un vincle molt fort i molt interessant que vincula el món de la mort amb el món de la mineria, l'extracció de variscita i la producció d'elements d'ornament. Una relació que de ben segur va impregnar les relacions socials de la comunitat minera de Gavà al llarg de moltes generacions, durant i potser fins i tot un cop abandonada la mateixa explotació minera, i la relació d'aquesta mateixa comunitat amb la resta de grups humans del nord-est peninsular.

Els objectes materials obtinguts durant les excavacions a les mines neolítiques de la serra de les Ferreres de Gavà són diversos (ceràmica, indústria lítica, ornaments corporals, etc.). N'hi ha que tenien només un valor utilitari i d'altres que a més d'aquest valor en devien tenir un de ritual o simbòlic. Les primeres matèries són tant locals com foranes. Els processos de producció també van ser diversos i amb un grau de perfecció variable que, en alguns casos, podien requerir una gran inversió de treball o, fins i tot, una certa especialització per part de l'artesà que els produï. Entre els objectes recuperats s'han identificat eines per a funcions específiques, com les eines mineres o les destinades al treball agrícola, entre d'altres, i estris que devien ser més polivalents. S'han identificat, així mateix, ornaments corporals sobre diferents matèries.

Pel que fa a la ceràmica, es tracta d'un conjunt variat amb elements utilitaris i/o rituals. Aquest conjunt presenta paral·lelismes sobretot amb les ceràmiques del neolític mitjà a Catalunya i, més esporàdicament, amb les del neolític antic postcardial en aquest mateix territori. En alguns casos també s'han trobat connexions més llunyanes. Correspon a una producció d'àmbit domèstic, només en algun cas devia ser especialitzada, i, probablement, una part

considerable efectuada amb terres locals, fins i tot els vasos amb formes més singulars tal com s'ha constatat amb l'estudi petrogràfic d'un dels vasos de boca quadrada localitzats. Altres restes materials també de terra (aquestes sense coure) localitzades entre el rebliment d'una de les mines han fet pensar en l'existència d'una estructura d'hàbitat a l'exterior no lluny de l'entrada i en la construcció de la qual s'utilitzà, entre d'altres materials, el fang.

Pel que fa a la indústria lítica tallada, s'observa un predomini molt marcat de primeres matèries al·lòctones. Per un costat tenim l'anomenat sílex melat, amb una procedència que en l'estat actual dels coneixements se situa generalment a la Provença. Per un altre costat tenim l'obsidiana, representada per una única peça. La caracterització geoquímica ha demostrat que procedia d'una de les colades de l'antic volcà del Monte Arci a l'illa de Sardenya. Quant als procediments de producció està ben documentada la talla per pressió utilitzada per extraure les làmines dels seus respectius nuclis. A partir d'algunes d'aquestes làmines van ser elaborades les puntes de sageta. És possible que en alguns casos el sílex fos tractat tèrmicament per millorar la seva aptitud per a la talla, tot i que per ara només es pot apuntar amb reserves. Aquest fet posa en evidència la diversitat i segmentació de les produccions especialitzades en els llocs productors i documenta la circulació cap als llocs consumidors de productes tractats i no tractats tèrmicament (Briois *et al.*, 2008). Amb l'estudi dels nuclis, làmines i puntes de sageta recuperats s'ha constatat que al mateix jaciment es tallava el sílex. També s'ha constatat que ni les puntes de sageta ni la gran majoria de les làmines mostren senyals d'haver estat utilitzades, la qual cosa fa pensar que van ser produïdes per a ús funerari i que el sílex melat devia tenir una gran importància dins de l'esfera simbòlica. Només mostren senyals d'ús peces excepcionals per un o altre motiu, com la làmina de sílex de 132 mm de longitud, una de les més grans de la seva època, feta servir per segar cereal amb antelació a la seva disposició a la tomba, o com la làmina d'obsidiana utilitzada per tallar una matèria vegetal no llenyosa, potser també cereals. L'obsidiana, el material d'una procedència més llunyana que s'ha trobat, devia tenir també una gran importància dins l'ordre simbòlic.

Amb la denominació utilitatge macrolític s'ha fet referència a diferents tipus d'estrils fets sobre diverses roques d'origen local o pròxim, unes, i probablement al·lòcton, altres. S'han distingit pics i macs de miner fets amb roca corniana, destrals de varies roques i estrils destinats a altres accions, també de varies roques, que abasten el poliment, l'allisat, l'abrasió i la mòlta. Aquests darrers estrils devien servir per a una funció específica, com ara el tre-

ball de la variscita, o per a múltiples funcions. Estris macrolítics han estat trobats tant entre els aixovars funeraris com dins dels rebliments de mines. Les destrals s'han trobat principalment en els aixovars mentre que la resta d'objectes procedeixen de rebliments miners. Les destrals destaquen pel gran treball invertit en l'elaboració fins a polir-les completament i per la qualitat de les roques emprades, presumiblement d'origen al·lòcton. Tampoc presenten, com hem vist pels objectes de sílex, evidències d'ús en el tall i no sembla desencertat pensar que van poder tenir un important rol simbòlic.

El darrer grup d'estrils als quals ens referirem són els manufacturats sobre os. Es tracta d'un conjunt molt nombrós, encara que tipològicament poc variat: punxó, punyal, espàtula, cisell de miner. Tots elles són elements documentats en contextos funeraris del neolític mitjà català. Gairebé tots els estudiats en aquesta ocasió han estat trobats als sepulcres de les mines 83 i 84 i al dipòsit excepcional de la mina 85, per la qual cosa es dedueix que en el seu darrer ús van tenir un significat simbolicoritual.

Entre els objectes materials de les mines neolítiques de la serra de les Ferreres tenen un lloc destacat els ornaments corporals. D'una banda hi ha els fets amb variscita, un grup nombrós i divers d'elements trobats a l'aixovar funerari de la mina 83 i al dipòsit excepcional de la 85. Es tracta dels primers conjunts ornamentals de variscita trobats a les mines de Gavà. Fins ara havien estat trobats únicament elements aïllats o peces trencades i rebutjades durant el procés d'elaboració en contextos de rebliment. No hi ha dubte que a Gavà, a més d'obtenir i treballar la variscita, també es va utilitzar i sembla acceptable que els miners, enterrats almenys en alguns casos dins les mateixes mines tal com ha constatat l'estudi antropològic, tenien accés al mineral extret. El conjunt d'ornaments de variscita de la mina 83 el constitueixen denes amb forma de disc i de barrilet. El de la 85, en canvi, el componen elements d'una tipologia més variada: denes de barrilet i discoïdals, penjolls i plaquetes perforades, aquestes de formes diferents. La tipologia d'alguns d'aquests elements era fins ara inèdita o molt poc coneguda en els contextos sepulcral del neolític mitjà. La variabilitat tipològica observada a Gavà, juntament amb el fet que aquesta variabilitat no s'observa enlloc més, ha servit per formular una interessant hipòtesi. Segons aquesta hipòtesi una part de la producció d'elements ornamentals de variscita, la que no reproduceix les formes més estandarditzades que en principi serien les de disc i barrilet, no va estar dirigida a l'intercanvi exterior sinó al consum local i directe de la comunitat productora. Considerem important assenyalar l'aparició, tant a la mina 83 com a la 85, de restes de variscita que no són elements ornamentals acabats: petits

fragments informes treballats en un major o menor grau, plaquetes no perforades i denes trencades en perforar-les. Aquestes restes demostren que la variscita no només tenia valor com a element ornamental acabat, sinó també com a matèria primera. Finalment, cal destacar que els dos conjunts d'elements de variscita van aparèixer associats a elements ornamentals fets amb altres materials, cosa que fa possible que haguessin compartit uns mateixos collarets: un de variscita i corall vermell i l'altre de variscita i petxina de dentalium.

El corall és molt poc freqüent entre els ornaments corporals del neolític a Catalunya, i en general a la Mediterrània. La seva aparició a Gavà és remarcable per aquest fet, però, a més, ho és per l'excepcionalitat del nombre d'elements trobats: 241 denes, totes amb forma de petits cilindres. El *dentalium* sp. i el corall no van ser les úniques matèries animals utilitzades per elaborar elements ornamentals, també ho van ser els ullals de senglar que, perforats per la base, es devien convertir en penjolls exhibits per parelles sobre el pit de les persones que els portaven.

Pel que fa als coneixements del medi antic així com el seu aprofitament per part de la comunitat minera i les activitats de subsistència d'aquesta, els resultats són també interessants. Cal tenir present, però, que les característiques intrínseques de bona part dels rebliments miners excavats, formats per pissarra i poca cosa més, impedeixen disposar d'un ampli registre. Les dades obtingudes se sumen a les ja existents i permeten contrastar que la població minera explota principalment dues espècies domèstiques, els bòvids i els ovicaprins. Aquests animals jugarien un paper important en l'aspecte de la subsistència, tant per la carn com pels productes secundaris, i també representen una font de matèria primera per a l'elaboració d'eines diverses fetes amb os. No hem d'oblidar tampoc el rol simbòlic que podrien jugar en aquestes societats els bòvids, fet que s'evidencia per la presència d'un radi de bou (en aquest cas jove), no només en la mina 84 sinó en molts altres contextos sepulcral del neolític mitjà. Pel que fa a la relació de la gent de Gavà amb el mar sembla que també tindria dues vessants, una relacionada amb la subsistència i una altra com a font de matèries primeres per a l'elaboració de productes diversos. En aquest cas, tot i haver garbellat tot el farciment extret, no s'ha trobat cap resta de peix. El consum de productes del mar està ben testimoniats a partir d'estudis duts a terme en altres mines, encara que la rellevància com a producte alimentari és difícil de determinar. Passa el mateix amb les restes malacològiques d'origen marí, que sí que s'han trobat a les Ferreres, ja que tot sembla indicar que bona part d'elles haurien estat recollides a la platja, probablement un cop mortes, per aprofitar la closca per fer eines o ornaments.

En relació als ornaments, la mar sembla haver jugat un paper força ric com a font de matèries primeres. És destacable la troballa del collaret fet amb *Dentalium* sp. de la mina 85 i el del collaret fet amb corall vermell de la mina 83.

Pel que fa al medi vegetal, l'estudi pol·línic ens apropa a un medi relativament obert al voltant del jaciment amb la presència propera de boscos de pins i alzines i amb presència puntual de màquies i brolles. També s'ha documentat la presència de taxons arboris i arbustius indicadors d'una major humitat (*quercus* caducifoli t., *salix*, *corylus* i *fraxinus*) que possiblement es localitzen en fondalades i zones properes a cursos d'aigua. L'explotació d'espècies llenyoses procedents principalment de formacions vegetals de caràcter obert tipus màquia i/o alzar de degradat, es documenta a partir de l'estudi antracològic, si bé també es van recol·lectar espècies pròpies de boscos de ribera o boscos submediterranis. En l'àmbit subsistencial, malgrat els pocs indicis recuperats, aquests apunten a una producció basada en el cultiu de cereals combinat amb l'explotació de lleguminoses. En destaca la troballa d'una llavor de lletia, la primera resta de lleguminoses trobada a Gavà.

Les datacions obtingudes al sector de la serra de les Ferreres se sumen a les ja nombroses de què es disposa del conjunt de les Mines Prehistòriques de Gavà. Aquestes se situen entre les més antigues de desviació curta i, per tant, aporten molta informació cronològica sobre els diferents moments d'explotació minera i la posterior reutilització sepulcral, durant la segona meitat del IV mil·lenni cal BC. En relació a la datació de l'activitat minera mateixa, malgrat que sempre és molt difícil d'establir, s'ha pogut determinar una data *ante quem* de manera que les datacions dels rebliments, nivells sepulcral i/o individus inhumats són força indicatives del final de l'activitat minera. En el cas de les mines més extenses, la datació de rebliments de mina i/o de sepultures aporta menys informació, o almenys menys precisa, sobre el moment d'activitat minera ja que es tracta d'estructures que han estat en activitat/obertes durant un període perllongat de temps. Per altra banda, el rebliment és el resultat d'un procés força complex en què intervenen factors antròpics i naturals que dificulten establir amb precisió el moment d'explotació minera. Aquest no és el cas de les mines de mida mitjana i petita de la serra de Ferreres. S'ha pogut establir que el desenvolupament i fi de l'activitat minera al sector s'hauria desenvolupat entre el 3822-3692 cal BC., i que l'inici seria una mica anterior. Ens trobem, doncs, en un moment ple del neolític mitjà dins del context de sepulcres de fossa, moment en el qual l'activitat minera a Gavà viu un moment d'esplendor en concordança amb altres co-

neguts centres miners d'Europa com ara Spiennes (Bèlgica) (Collet, 2004) o les mines de West Sussex (Barber, 2005). Per acabar, només queda remarcar que si bé les datacions obtingudes a la serra de les Ferreres constaten un moment de gran activitat minera a Gavà, no permeten "envellir-ne" la cronologia que fins ara se li ha atribuït i que en aquests moments se situa a les darreries del Vè mil·lenni cal. BC.

L'ocupació i l'explotació minera neolítica a la serra de les Ferreres (Mines de Gavà) s'ha situat, segons les dades aportades per les intervencions efectuades entre els anys 1998 i 2009, en el primer quart del IV mil·lenni cal BC. No es tracta de la primera ocupació i explotació al jaciment, ja que una datació radiocarbònica corresponent al sector més proper a la casa de can Tintorer és lleugerament anterior i ceràmiques trobades en algunes mines d'aquest mateix sector poden ser considerades també més antigues. Sí que podem dir, però, que l'ocupació i l'explotació minera de la serra de les Ferreres correspon a una fase antiga dins del conjunt de l'ocupació i l'explotació minera al jaciment de les Mines de Gavà. Durant aquest primer quart del IV mil·lenni cal BC, a més de les mines de la serra de les Ferreres n'hi havia també d'obertes al sector de can Tintorer. Quan les de les Ferreres es van tancar, les explotacions van continuar a can Tintorer, segurament amb més intensitat, fins a una o màxim dues centúries després de la meitat d'aquest IV mil·lenni, moment en què podem donar per finalitzada l'explotació neolítica de les mines de Gavà.

A l'època en què la serra de les Ferreres va estar en explotació, durant el neolític mitjà, el litoral i prelitoral del sistema mediterrani català l'habitaven grups de població de l'anomenada cultura dels sepulcres de fossa. Un dels focus més ben conegut i alhora caracteritzat és el que es troba al nord d'una línia que aproximadament podem situar en el curs del riu Llobregat, fàcies d'aquesta cultura que ha estat coneguda amb el nom de sabadelliana i que tenia el seu epicentre a la plana de l'actual comarca del Vallès Occidental. Respecte al període precedent i a la d'altres territoris en la mateixa època, aquesta població mostra una gran capacitat d'innovació i d'expansió de la seva influència, així com una identitat cultural cohesionada i vigorosa. Els grups emmarcats dins del que es coneix com a cultura Molinot -habitants de l'actual comarca del Penedès i zones limítrofes durant l'etapa anterior de finals del neolític antic- es devien veure influenciats per les comunitats establertes al Vallès i van perdre la seva especificitat anterior. El Penedès quedà en una posició perifèrica respecte al nou epicentre situat al Vallès i rodalies i la seva vitalitat cultural sembla que esdevingué més feble durant el neolític mitjà, període

que en aquesta comarca s'ha considerat marcat per la perduració i l'estancament, fins i tot potser per una certa regressió (Mestres, 2008). A Gavà, en particular a la serra de les Ferreres, hi ha certs elements de perduració alhora que també hi ha força evidències que permeten establir una clara connexió amb l'esmentada fàcies sabadelliana de la cultura dels sepulcres de fossa. La presència dels trets d'aquesta fàcies a Gavà és gran i, almenys mentre durà l'explotació minera, la població d'aquesta localitat mostrà una vitalitat equivalent a les comunitats establertes a la plana del Vallès.

Varis milers d'anys després que finalitzessin les explotacions mineres per obtenir variscita a Gavà es va re-

prendre l'activitat minera a la mateixa zona explotada durant el neolític, i en particular a la serra de les Ferreres. Llavors, però, no per extraure variscita, com al neolític, sinó que l'objectiu van ser les mineralitzacions ferruginoses desenvolupades sobre carbonats del trànsit entre el silurià i el devonià que formen bossades de dimensions reduïdes però que es troben en un gran nombre. Des del punt de vista metal·lúrgic es tracta d'una mena de bona qualitat i sobre ella es van desenvolupar un gran nombre de petites explotacions. Cronològicament aquesta nova explotació minera s'ha situat entre el segle III aC i el segle I dC, amb una producció que, almenys en part, degué ser exportada per via marítima potser fins a la mateixa Roma.

## Bibliografia

- BARBER, M. (2005): "Mining, Burial and Chronology: the West Sussex Flint Mines in the Late Neolithic and Early Bronze Age", dins P. Topping i M. Lynott (eds.), *The Cultural Landscape of Prehistoric Mines*. Oxford and Oakville: Oxbow Books, pàg. 94-109.
- BRIOIS, F., FURESTIER, R., LÉA, V. I RENAULT, S. (2008): "Les industries lithiques du midi méditerranéen français et de ses marges aux IV et III millénaires", dins M.H. Dias-Meirinho, V. Léa, K. Gernigon, P. Fouéré, F. Briois i M. Bailly (dirs.) *Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale*. BAR International Series 1884, pàg. 207-230.
- COLLET, H. (2004): "Les mines neolithiques de Spiennes - Etat des connaissances et perspectives de recherche", *Actes du XIVème Congrès de l'UISPP*. BAR International series 1303, pàg. 129-133.
- MARTÍ, M., POU, R. I CARLÚS, X. (1997): *Excavacions arqueològiques a la Ronda Sud de Granollers, 1994. Jaciments de Cal Jardiner I, Cal Jardiner II (Granollers) i Camí de Can Grau (La Roca del Vallès), (Vallès Oriental)*. Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
- MESTRES, J. (2008): "Vilafranca abans de la història", dins *Història de Vilafranca del Penedès*, ARNABAT, R. I VIDAL, J. (coord.), Ajuntament de Vilafranca del Penedès.
- POU, R., MARTÍ, M., BORDAS, A, DÍAZ, J. I MARTÍN, A. (1995): "La cultura de los "sepulcros de fossa" en el Vallés. Los yacimientos de "Bòbila Madurell" y "Camí de Can Grau" (Sant Quirze del Vallès y La Roca del Vallès - Barcelona-)", en A.A.V.V.: I Congrés de Neolític a la Península Ibèrica. Gavà-Bellaterra, 1995, *Rubricatum*, 1 (II), Museu de Gavà, Barcelona, pàg. 519-526.
- SCOTT, D. I THIESSEN, T. (2005): "Catlinite Extraction at Pipestone National Monument, Minnesota: Social and Technological Implications", dins P. Topping i M. Lynott (eds.), *The Cultural Landscape of Prehistoric Mines*. Oxford and Oakville: Oxbow Books, pàg. 140-154.
- TARANTINI, M. (2008): "Changements techniques au IVe millénaire. Les mines de silex du Gargano (Pouilles, Italie sud-orientale) dans le contexte italien", dins M.H. Dias-Meirinho, V. Léa, K. Gernigon, P. Fouéré, F. Briois i M. Bailly (dirs.) *Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale*. BAR International Series 1884, pàg. 331-346.
- TOPPING, P. (2005): "Shaft 27 Revisited: an Ethnography of Neolithic Flint Extraction", dins P. Topping i M. Lynott (eds), *The Cultural Landscape of Prehistoric Mines*. Oxford and Oakville: Oxbow Books, pàg. 63-93.
- TOPPING, P. I LYNOTT, M. (2005): "Miners and Mines", dins P. Topping i M. Lynott (eds), *The Cultural Landscape of Prehistoric Mines*. Oxford and Oakville: Oxbow Books, pàg. 181-191.
- VILLALBA, M.J., BAÑOLAS, L., ARENAS, J. I ALONSO, M. (1986): *Les Mines neolithiques de Can Tintorer. Gavà. Excavacions 1978-1980*, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.







