

QUÈ HI HA AL FONTS DEL POU? ANÀLISI MORFOTÈCNICA DELS TAULONS DE LES UE 3465 I 5593 DEL JACIMENT ESTACIÓ

ORIO LÓPEZ I BULTÓ

INTRODUCCIÓ

1.1 LES RESTES DE FUSTA

La fusta i, en general, la matèria orgànica no es conserva en la majoria dels jaciments arqueològics ja que l'exposició a l'oxigen i l'atac de fongs i bacteris, entre d'altres, la descomponen. Només excepcionalment es produeixen condicions ambientals que inhibeixen l'actuació d'aquests agents i permeten la conservació de restes orgàniques. Les condicions anaeròbiques aquàtiques que s'han produït a l'interior dels pous, per exemple, són òptimes per a aquesta conservació. A causa dels problemes de conservació, en general, les evidències de l'ús de la fusta són poc abundants. En aquest sentit les restes dels pous del jaciment d'època romana Estació Badalona - Pompeu Fabra esdevenen un bon testimoni sobre els usos de la fusta.

1.2 MÈTODE D'ANÀLISI

a - Determinació taxonòmica

La classificació taxonòmica de les fustes es fa a partir de l'observació de l'estructura anatòmica, mitjançant un microscopi, i la comparació dels seus caràcters amb mostres de referències actuals. En el nostre cas, per a la identificació hem partit dels criteris anatòmics proporcionats per Schweingruber (1990).

b - Anàlisi morfotècnica

L'objecte d'estudi de l'anàlisi morfotècnica són la forma de les fustes i les marques d'ús i d'elaboració o transformació que puguin haver-hi a la superfície. Però perquè tota aquesta anàlisi es pugui dur a terme és necessari que, prèviament, s'hagi obtingut mitjançant l'experimentació

controlada una base comparativa de traces. Així es podran reconèixer les diferents traces de cada acció, matèria primera, eina... tenint en compte les diferents variables (López, 2008).

El primer pas en aquesta anàlisi és el registre exhaustiu tant de la forma com de les marques/traces mitjançant fotografies, dibuixos, esquemes i, si en el cas de les traces arribés a ser necessari, a través de motlles de silicona. Aquests motlles poden arribar a ser de gran ajuda ja que no malmeten la fusta i permeten aconseguir una reproducció de qualitat de la marca en qüestió per poder ser analitzada de forma més fàcil, tranquil·la i en millors condicions al laboratori. En el cas de la fusta, el procés de registre és bàsic, ja que per les qualitats especials del material estudiat hem de procurar de manipular-la de la forma menys agressiva i en el mínim temps possible.

BREU DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL

Per a aquest article s'han estudiat un total de 13 fustes situades en dos pous diferents, tots d'època romana. En el pou 1 (UE 3465) se n'han trobat cinc, i en el segon pou (UE 5593) se n'han trobat vuit.

Les fustes estudiades les trobem quasi totes (excepte la fusta descontextualitzada de la UE 3465) encaixades entre si tot formant un quadrat al fons del pou (figures 1 i 2). De forma breu, la totalitat de les fustes estudiades podem considerar que tenen forma de tauló, i que són de grans dimensions tal com podem apreciar a la taula 1. Pel que fa a les mides, destaca la diferència entre un pou i l'altre: mentre que en el segon les fustes són més llargues i en el primer podem considerar que són més grans ja que són superiors en amplada i gruix.



Figures 1 i 2. Situació al jaciment de les fustes de la UE 3465 (Font: Museu de Badalona) (esquerra) i 5593 (Font: Museu de Badalona) (dreta).

L'estudi anatómic d'aquestes fustes ha permès la identificació d'un sol taxó arbori, el mateix per a les 13 fustes estudiades: *Quercus* sp. caducifoli. A la taula 2 es pot observar la referència de les mostres estudiades i el resultat obtingut.

Les diverses espècies de roures viuen per tot Europa i arriben fins a l'Àsia Menor, i ocupen les zones baixes del centre i del nord del continent, i les muntanyenques de les àrees meridionals. A les nostres terres prosperen diferents tipus de roures abundantment tant a la muntanya com a la zona litoral, fins a Barcelona. Per això no hi deuria haver problemes per aconseguir fusta de roure a la *Baetulo* romana. A més, el roure concorda molt amb el tipus de context en el qual s'ha trobat, ja que la seva fusta és molt dura i molt densa i resisteix bé els canvis de temperatura i la immersió; de fet, la fusta de roure és una de les més apreciades (s'ha usat, i s'usa encara, per fer bigues i puntals,

mobles, treballs de torneria i talla...) i històricament ha estat un recurs important en la construcció naval.

DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

3.1 - DESCRIPCIÓ DE LES MARQUES

A continuació descriurem cada una de les marques que hem observat en la superfície i forma dels dotze taulons i que, d'alguna manera, ens parlen de com van ser treballats, utilitzats, posteriorment excavats o de com els han afectat els diferents processos postdeposicionals.

a- Erosió

Tot i que no es tracta d'una marca en si, l'erosió és un element a tenir en compte a l'hora de fer qualsevol estudi morfomètric. Aquesta dada encara l'hem de tenir més en compte quan estudiem elements fabricats en fusta, ja que es

JACIMENT	U E	FUSTA	LLARG	AMPLE	GRUIX
EBC'08	3465	A	100	30	13
EBC'08	3465	B	75	22,5	10
EBC'08	3465	C	97	30	15
EBC'08	3465	D	97	29	14,5
EBC'08	3465	descontext.	-	-	-
EBC'08	5593	A	140	23	12
EBC'08	5593	B	125	17	11
EBC'08	5593	C	131	22	10
EBC'08	5593	D	120	25	9
EBC'08	5593	E	110	24	9
EBC'08	5593	F	100	21	9
EBC'08	5593	G	119	16	8
EBC'08	5593	H	105	19	8

Taula 1. Mides en centímetres en els punts màxims de cada una de les fustes estudiades.

JACIMENT	U E	FUSTA	ESPÈCIE	COMÚ
EBC'08	3465	A	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	3465	B	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	3465	C	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	3465	D	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	3465	descontext.	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	5593	A	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	5593	B	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	5593	C	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	5593	D	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	5593	E	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	5593	F	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	5593	G	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure
EBC'08	5593	H	<i>Quercus</i> sp. caducifoli	roure

Taula 2. Mostres estudiades i resultats de l'anàlisi UE sense punts.

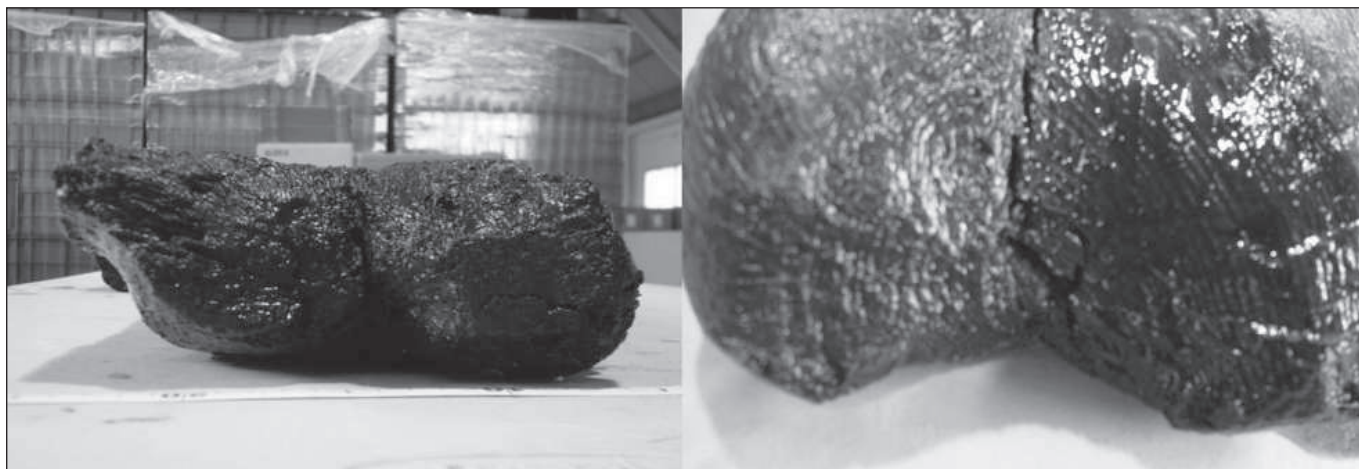
tracta d'una matèria primera tova i, tot i que sigui un èxit que aquestes fustes s'hagin pogut conservar durant més de dos mil anys, això no treu que els processos postdeposicionals els hagin afectat de forma ostensible.

La forma com l'erosió afecta les fustes és canviant de manera notable tant les formes com les marques originals, fins i tot esborrant per complet de la superfície de la fusta gran part d'aquestes marques, afegint-ne de noves, debilitant encara més aquells punts de la fusta que ja eren dèbils per ells mateixos... En aquest sentit, trobem els dotze taulons afectats per aquest procés. Però cal ressaltar que l'erosió ha fet estralls en el segon conjunt i l'ha afectat dramàticament. És per això que vull ressaltar l'erosió com a marca des del principi, perquè és el que més ha marcat aquests conjunts.

Uns exemples de com afecta l'erosió i els processos post-deposicionals i degeneratius en la fusta són les fractures naturals que apareixen en aquells punts dèbils dels taulons (nucli) o el fet que se'n puguin observar els trets anatòmics a ull nu. De la segona marca n'observem evidències en quatre dels vuit taulons del conjunt més degradat, el 2 (figura 3), mentre que la primera es pot localitzar en tots vuit taulons (figura 4).

b - Apèndixs

Els apèndixs tampoc són una marca en si, però són una conseqüència d'un treball específic i amb una intencionalitat concreta sobre la fusta. En les fustes estudiades trobem apèndixs en els quatre taulons del conjunt 1 i en quatre dels vuit del conjunt 2; des de la fusta B del pou 1 o les quatre del pou 2 (A, D, E i H) on només se'n conserva un, fins a la fusta A on en podem arribar a observar quatre. Les formes i



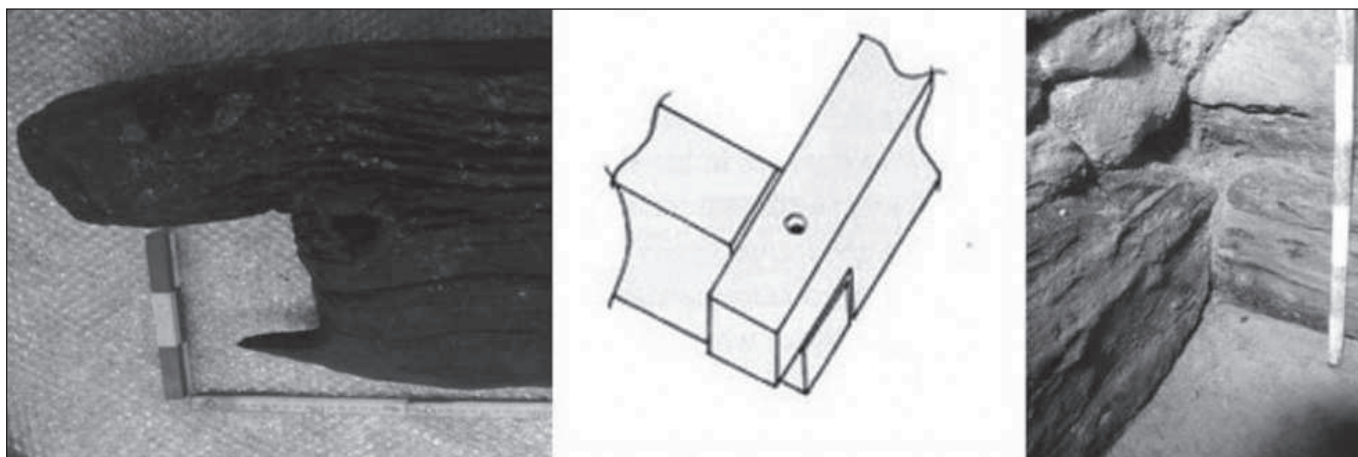
Figures 3 i 4. Dos exemples de fractura a l'alçada del nucli, i exemple de la visibilitat dels trets anatòmics (dreta).

dimensions d'aquests apèndixs són variables depenent de l'estat de degradació en què es trobin: des dels apèndixs majoritàriament informes del conjunt 2, fins a les formes quadrades ben definides del conjunt 2, que arriben a ser quatre o sis vegades més grans que les primeres.

Aquests apèndixs podrien haver format i, de fet en alguns casos formen, entre els taulons del conjunt una sèrie d'encaixos anomenats *de mitjamossa* (Ulrich, 2007), força coneguts i documentats en la fusteria i en la construcció romana. Aquest tipus d'encaix consisteix a retirar part del tram final de cada un dels taulons que es volen unir perquè aquest contacte no es produeixi només per un sol punt, sinó que hi hagi més superfície que produeixi fricció i tensió (figures 5, 6 i 7).

c – Fractures antròpiques

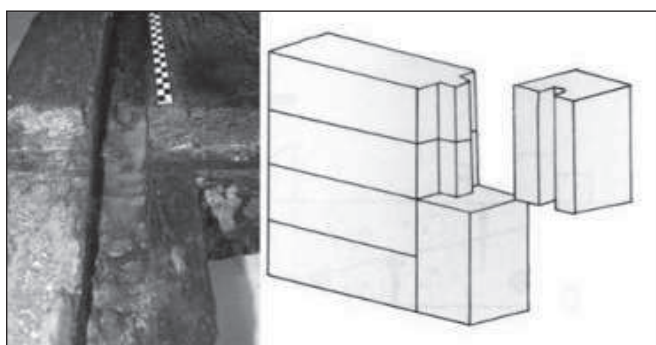
En aquest conjunt hem trobat tot un seguit de grans fractures que en alguns casos han arribat a separar grans blocs de fusta, tot i que després els hàgim trobat col·locats al seu lloc. Localitzem quatre d'aquestes fractures en tres taulons diferents del segon conjunt, i una en el pou 1. Aquestes fractures podem dir que són antròpiques per la seva forma rectilínia i fina, i que difícilment es podrien realitzar de forma natural. El que és més complicat és veure si aquestes fractures són recents o no, cosa que podríem veure tenint en compte el nivell d'afectació dels processos postdeposicionals en aquestes fractures, però com ja hem dit, en alguns casos han estat tapades amb la fusta original i han impedit l'afectació per aquests processos.



Figures 5, 6 i 7. Detall de dos apèndixs de la fusta A del conjunt 1 (esq.), esquema de l'encaix de mitjamossa (Ulrich, 2007) (mig), detall de l'encaix de dos taulons del conjunt 2 (Font: Museu de Badalona) (dreta).

Segons el nostre punt de vista cal separar aquestes fractures entre les que han estat tapades de nou (conjunt 2) i les que no (conjunt 1). Si bé cap d'aquestes marques té sentit ni una funcionalitat clara ni en el si de la seva estructura ni en relació amb els taulons que les envolten, queda clar l'origen romà de la fractura del pou 1; de fet, tot i no poder atribuir-li cap funcionalitat en aquest conjunt, veiem que la fractura que observem en el tauló C de la UE 3465 es podria tractar d'un altre tipus d'encaix entre fustes. Es tractaria d'un encaix en forma d'encadellat, una forma que tampoc és estranya en el món romà (Ulrich, 2007) (figures 8 i 9).

Tornant a les fractures del conjunt 2, el fet que la majoria dels blocs de fusta despresos hagin estat posats a lloc de nou apuntaria cap a un origen recent, probablement fruit d'algun procés derivat de l'excavació, però no tenim prou elements per poder-ho afirmar.



Figures 8 i 9. Detall de la fractura de la fusta C, esquema d'un encaix en forma d'encadellat (Ulrich, 2007).

d- Forats

En la superfície d'aquests taulons s'han trobat gran quantitat de forats, l'origen dels quals és antròpic, és a dir que han estat elaborats amb una intenció i una funció concretes. Les mides, formes i ubicacions tan diverses d'aquests forats ens obliguen a separar-los segons aquests paràmetres, ja que segurament obeeixen a intencionalitats diferents.

Forats en les cares horitzontals:

Diferenciem aquests forats dels altres tipus de forats per les seves dimensions i per la seva situació. En aquest apartat estem parlant d'aquells forats de dimensions grans (més de 4-5 cm² en la boca) que, a més, trobem només en les cares superiors o inferiors. Amb aquestes característiques hem identificat quatre forats, tots en dos dels taulons del conjunt 1. Les formes d'aquests forats en origen són rectangulars (quatre parets), però en tres dels quatre casos, amb el pas del temps i la degradació natural de la fusta, s'ha descompost una de les quatre parets que tancaven aquests forats i els ha fet perdre dita forma. Tot i la degradació de la fusta, que ha fet desaparèixer alguna de les parets que tanquen els forats, es conserven unes mides més o menys estables: entre 7 i 9 cm de profunditat, 7-8 cm de llargada en tres dels quatre forats, i una amplada de 3,5-4 cm. Per això, entenem que en un origen aquests quatre forats van ser elaborats amb unes mides semblants, i si hi sumem el fet que se situen en llocs semblants, podríem concloure que la seva funció pot ser similar.

Fustes amb aquest tipus de marques no són estranyes en el món romà. Segons Roger B. Ulrich (2007) es tractaria d'un tipus d'encaix utilitzat universalment en la fusteria romana:

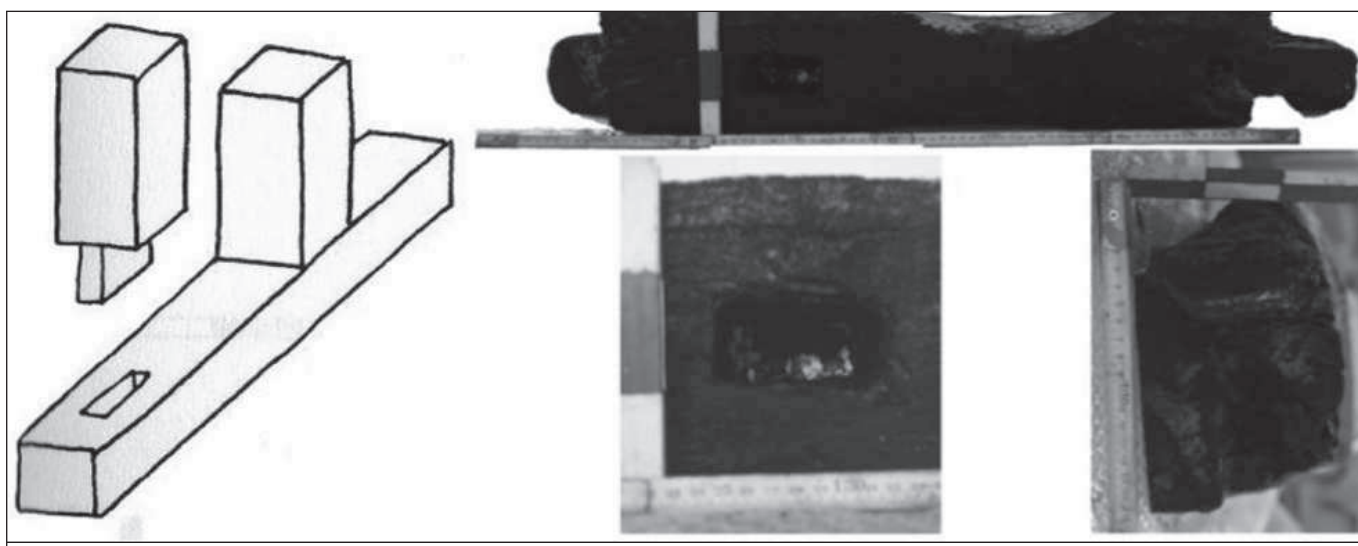
encaix de forquilla o *mortise and tenon joint*, on un apèndix de fusta (*tenon*) s'insereix dintre d'un forat (*mortise*) per crear una juntura. Aquesta resulta ser una forma elegant (s'aconsegueix que la juntura no sigui visible) i forta d'ajuntar dues fustes per aconseguir-ne una de més gran (figures 10 i 11).

Cal dir que en la situació en què es van trobar les fustes del nostre conjunt no sembla que aquest tipus d'encaix tingués cap sentit; com ja hem dit, aquests forats que formarien la meitat de l'encaix es trobaven a les cares inferiors de les respectives fustes, per tant, en contacte amb el terra i no amb cap altre tauló amb qui encaixar. La possibilitat que el procés

de degradació hagi fet desaparèixer aquests teòrics taulons no és factible, ja que el fet que els hagi afectat en la seva totalitat i no afectar el conjunt preservat seria, com a mínim, sorprenent.

Forats estrets:

Un cop diferenciats els forats de l'encaix de forquilla (*mortise and tenon*), encara podem diferenciar un altre tipus de forat: aquests són forats estrets, profunds i normalment cilíndrics. En el conjunt recuperat en documentem sis: un al conjunt 2 i cinc a l'1. Per la seva forma i profunditat es podria pensar que aquests forats es podrien haver originat amb la utilització d'algun tipus de clau en aquests taulons. És més,



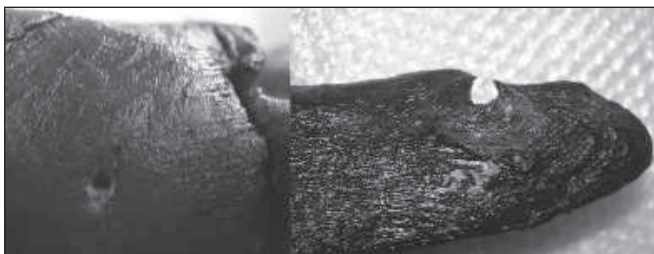
Figures 10 i 11. Esquema d'un encaix de forquilla (*mortise and tenon*) (Ulrich, 2007) (esq.), detalls dels forats d'una fusta del conjunt 1 (dreta).

segons Ulrich (2007), tot i que antigament en les juntures entre fustes s'intentava evitar la utilització de pegues, claus... sí que eren coneguts, i el tipus d'encaix de mitjamosa accepta la possibilitat d'utilitzar claus per reforçar-lo (figures 12 i 13).

Però quan mirem la situació en els taulons d'aquests forats, suposadament de claus, veiem que en molts pocs casos encaixarien. D'altra banda, creiem que la utilització de claus per reforçar l'encaix dels taulons hagués deixat alguna marca de rovell en aquests forats, en el cas que no s'haguessin conservat els mateixos claus *in situ*, ja que les condicions de conservació han permès que fins i tot la matèria orgànica no es degradi. Així que, tot i que la utilització de claus en aquest conjunt sigui factible, és una possibilitat que no veiem probable.

Altres forats:

Un cop descrits els forats de l'encaix *mortise and tenon* i els forats estrets, tan sols ens queda un forat que no s'adiu a aquestes dues categories en tot el conjunt. Es tracta del forat que trobem en la cara exterior de la fusta D del conjunt 1. Es



Figures 12 i 13. Detalls de dos forats en la superfície de dos taulons del conjunt 1.

tracta d'un forat d'unes dimensions relativament grans (5x3 cm en la superfície) i que s'endinsa en la fusta uns 3-4 cm cap a la cara interior/superior en un sentit oblic.

Tal i com hem descrit abans aquest forat no sembla que tingui un origen natural, per la forma regular, per la profunditat i per l'aïllament de qualsevol altre procés degeneratiu que l'hagi pogut provocar. Però a causa de la poca relació amb d'altres marques d'aquest conjunt, a causa de la posició en la cara exterior del tauló (recordem que aquesta cara en la posició original dintre del pou queda en contacte amb el sòl), ... creiem que aquesta marca, tot i ser-ne evident l'origen antròpic, manca de sentit en aquest conjunt.

e- Desgast

Es tracta de zones on s'ha produït un desgast de forma concentrada i més important que el desgast produït a la resta del conjunt fruit dels processos postdeposicionals. Aquesta marca tan sols la podem localitzar en aquelles fustes, o en aquelles parts de les fustes, que resten ben conservades, ja que acostumen a ser marques superficials i una descomposició mínimament intensa les fa desaparèixer. És per això que en el conjunt 2 no s'ha pogut localitzar, mentre que en l'1 l'hem localitzat de forma segura en dos dels quatre taulons que formen el conjunt (figura 14 i 15).

Aquest tipus de desgast podria assemblar-se al desgast que es produeix amb la fricció amb algun element tou, però abrasiu, durant un període prolongat de temps. Això ens podria concordar perfectament amb el que ens diu Ulrich (2007): «L'ús de cordes de lli o cànem per lligar les diferents fustes devia ser un recurs força estès, tot i que és difícil trobar-ne

evidències arqueològiques». El problema el tenim quan situem aquestes marques de desgast de cada un dels taulons en concordança les unes amb les altres, i s'observa que ni aquestes marques es corresponen les unes amb les altres, ni hi ha prou marques que puguin insinuar un reforç amb cordes de tot el conjunt. És per això que tot i que podem suggerir la utilització de cordes per reforçar l'estructura que representen els taulons estudiats, aquest és un fet que no podem afirmar.

f- Facetes

Per *facetes* entenem un seguit de marques que no acostumen a ser gaire profundes, amb una amplada d'1-2 cm com a molt i una llargada que, en el cas que ens ocupa, tampoc supera els 2 cm (figura 16). En el conjunt 1 trobem agrupacions de facetes en 2 taulons.

Aquestes marques són fruit d'un treball regular i no invasiu, realitzat amb la intenció de retirar una part petita i concreta de la massa de la fusta per tal de donar una forma quasi definitiva a l'objecte treballat; si es volgués retirar una quantitat gran de fusta hi ha formes més ràpides,

senzilles i amb menys inversió d'energia que aquesta; i, al contrari, si la intenció fos donar un retoc final, aquest mètode no permet arribar a donar gaire detall a l'objecte treballat. Per tant, creiem que es tracta d'un tipus de traça «tecnològica», és a dir, realitzada durant el procés d'elaboració o retoc de l'objecte i no fruit de l'ús, que pretén donar una forma final a l'objecte.

Però les conclusions per a una i altra fusta no han de ser les mateixes, ja que la seva situació en la cara del tauló ens indica coses diferents. Per un cantó, en la fusta C, aquestes facetes es troben en tot l'interior de l'encaix en forma d'encadellat que ja hem comentat abans, per la qual cosa ens podria estar indicant una no-utilització d'aquest canal un cop elaborat o retocat. D'altra banda, el fet que les facetes de l'altra fusta, la fusta D, es trobin de forma aïllada pot apuntar a diferents opcions: la primera podria ser que per l'ús i/o desgast aquestes facetes hagin pogut anar desapareixent amb el temps a causa de l'erosió produïda per la fricció i només es conservin en aquesta zona de la fusta, mentre que la segona opció apunta que un defecte en

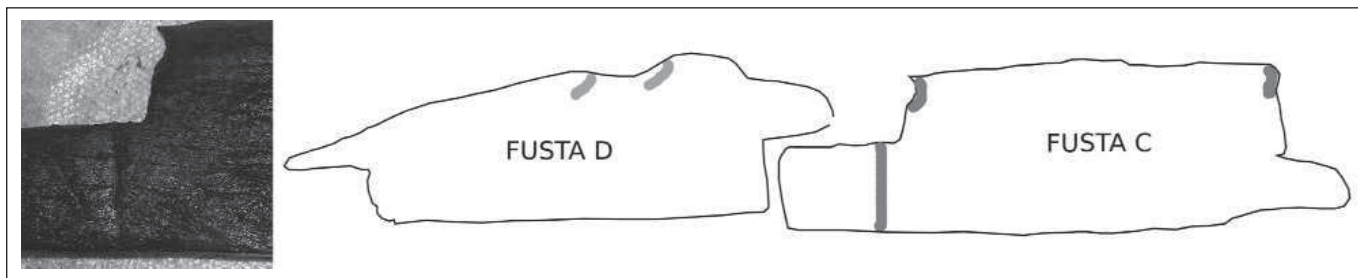


Figura 14 i 15. Detall d'una zona desgastada del conjunt 1 (esq.), esquema de la situació dels diferents desgastos en el conjunt 1 (dreta).

l'esberlat o partició del tronc va originar una forma no volguda que va haver de ser corregida amb alguna altra eina més precisa.

g- Estries

Per *estries* entenem un tipus de ratlles o solcs molt fins i allargats que no arriben a tenir gaire profunditat. En el conjunt de pous que estem estudiant n'hem pogut observar de dos tipus diferents: grups d'estries curtes i en una mateixa direcció, i estries en diferents direccions. Tant en un cas com en l'altre només ho hem pogut documentar en el primer dels pous que, recordem-ho, és el menys afectat pels processos postdeposicionals.

Estries en diferents direccions:

Es tracta d'una sèrie d'estries que observem en algunes superfícies dels taulons estudiats, que mesuren pocs mil·límetres d'amplada per centímetres de llargada i que trobem orientades en direccions molt diferents (fig.17). Estries com aquestes es podrien confondre fàcilment amb diferents trets anatòmics de les mateixes fustes (com ara els radis o les fibres) i és per això que el fet que adoptin diferents orientacions és tan important, ja que radis i fibres només segueixen, com a molt, dues orientacions diferents. Però fora del fet de no ser marques intrínseques en les mateixes fustes, les causes que les poden haver originat són moltes i molt diverses, tant antròpiques, com naturals, com degeneratives.

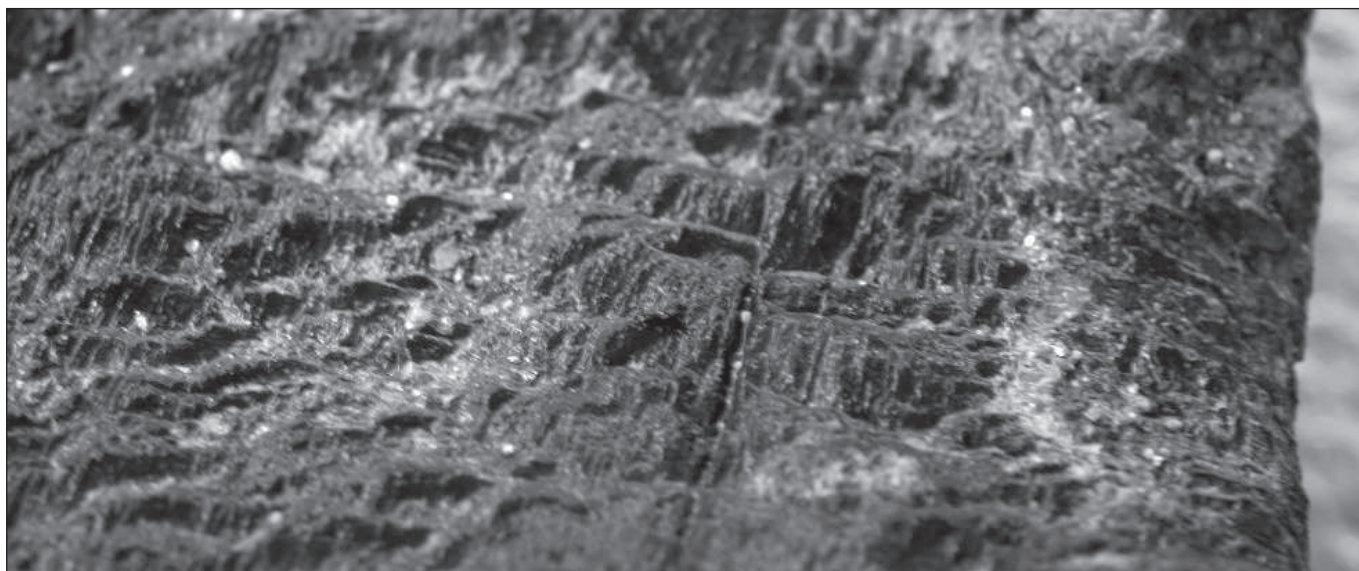


Figura 16. Detall de les facetes.

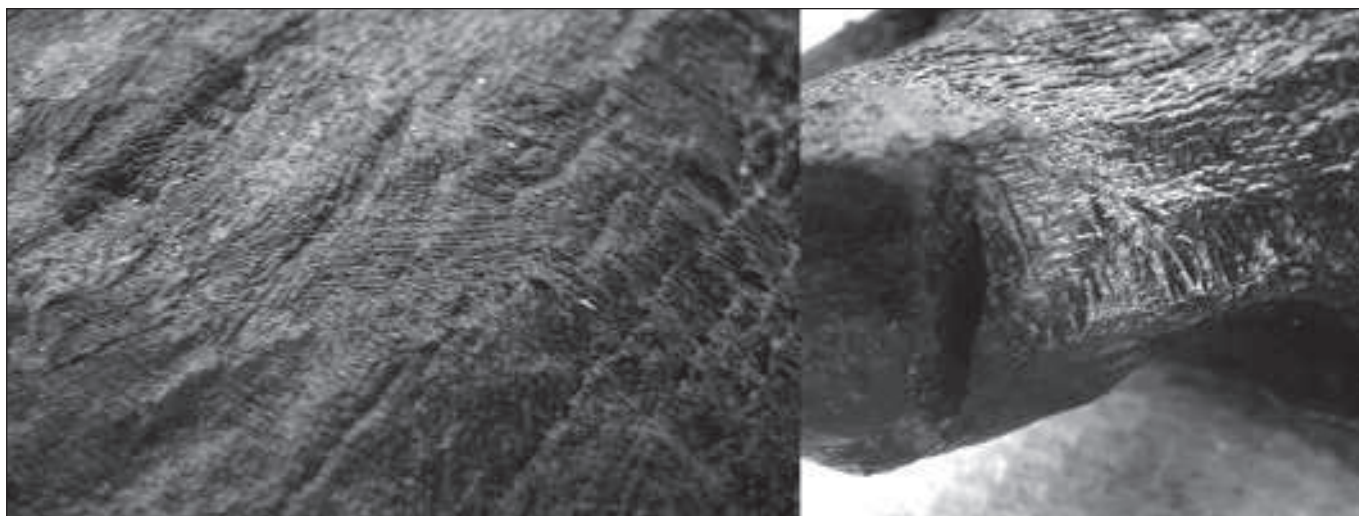
Estries curtes:

D'altra banda, fora de les estries ja comentades trobem les «estries curtes». Tal com el nom indica, es tracta d'unes estries més curtes que les anteriors (1-2 cm de llargada), però també més amples (fins a 5 mm) i més profundes (fig.18). La profunditat d'aquestes marques, així com la seva orientació igual, fa pensar en un origen antròpic, tot i que incert. La falta de dades no ens permet diferenciar-ne l'origen, que tant pot ser tecnològic com funcional.

h- Concrecions de terra

En certes zones de les fustes hem trobat una mica de terra concretada en la seva superfície. Aquesta marca l'hem documentada en cinc dels vuit taulons del conjunt 2, i en tres dels quatre del primer pou.

La terra per si sola no tendeix a concretar-se en la fusta, és a dir, fa falta algun factor extern perquè es pugui donar. És per això que tampoc ens sembla casual que totes les concrecions de terra es trobin a les cares horitzontals dels taulons, just en aquells punts on la pressió (pel pes suportat) és major i, per tant, la concreció es pot arribar a produir. Però en cap cas no hem de descartar una segona opció: tal com ja hem dit anteriorment, se sap de l'existència de claus, pegues... i de la seva utilització en la fusteria romana (Ulrich, 2007). Plini el Vell en el seu *Naturalis Historiae* (Plinius, 1995) esmenta i descriu tant la utilització com l'elaboració d'adhesius vegetals i animals per a la fusteria romana, i la seva utilització es pot fer visible en la fusta amb la presència de concrecions de terra.



Figures 17 i 18. Detall de les estries en diferents direccions (esquerra) i de les estries curtes (dreta).

Òbviament les concrecions de terra en la fusta es poden deure a múltiples factors, però cal tenir en compte que el sediment d'on s'ha recuperat el conjunt de fustes és força argilós i, per tant, tendeix poc a formar concrecions. Aquest fet, juntament amb la relativa correspondència espacial entre les diferents concrecions en el conjunt de taulons estudiats, apuntaria cap a una possible utilització d'algun tipus d'adhesius per reforçar l'encaix d'aquestes fustes.

i- Canvis de coloració

En el cas que tenim entre mans, els canvis de coloració de la fusta han destacat especialment precisament per la forma d'aquestes taques. Es tracta de diferents tons del color marró que pren la fusta en algunes zones, però aquests canvis de coloració són relativament bruscos i ocupen parcel·les de pocs centímetres quadrats, que anomenarem *escames* (figura 19). Aquesta marca s'ha documentat fins a tres cops en tres fustes diferents, totes del segon conjunt.

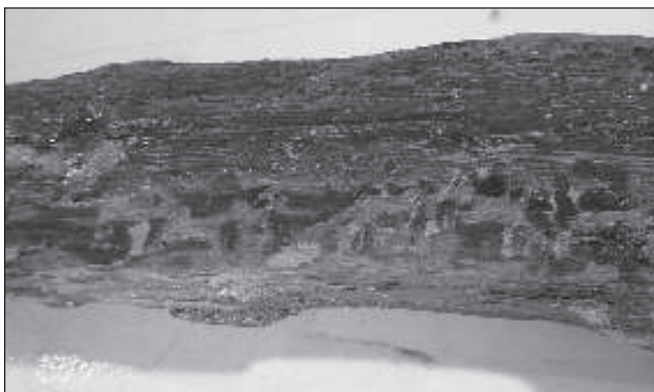


Figura 19. Detall d'un dels canvis de color que observem en el conjunt 2.

Tampoc veiem com a casual en aquest cas el fet que les tres cares on han aparegut aquestes marques siguin precisament cares horitzontals, i que, a més, aquestes marques apareguin sempre en contacte amb algun dels límits horitzontals. Tot i que l'origen ens és desconegut, aquests canvis en la superfície apunten a un contacte diferent de la resta del tauló amb algun element, com podria ser la terra on aquests taulons haurien d'estar falcats.

j- Aixafaments

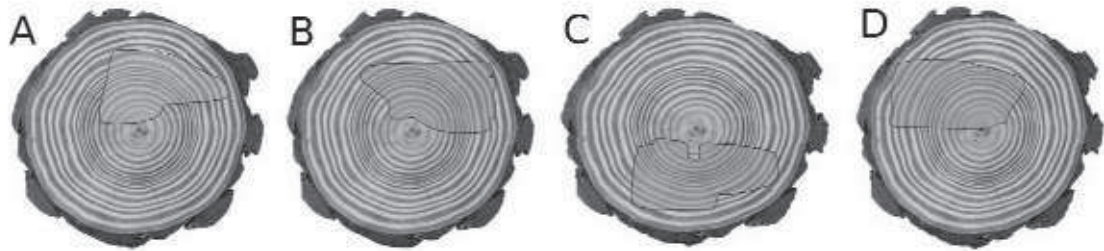
Es tracta de zones on trobem més juntes que de costum les fibres vegetals de la fusta. Marques com aquestes s'acostumen a produir en aquelles zones de la fusta que han patit un sobre esforç o han hagut de suportar un pes elevat.

En el cas que ens ocupa, es tracta d'una sèrie de fustes, col·locades unes sobre les altres i que, a més, han de suportar el pes de la paret de pedra que se situa sobre les fustes, per la qual cosa, és fins a cert punt lògic que es puguin observar regions dels taulons aixafades; per tant, no semblaria casual que aquestes zones aixafades es localitzin en les cares horitzontals dels taulons, on han de suportar el pes.

3.2 - APROFITAMENT DEL MATERIAL

Tal com ja hem dit anteriorment, tots dotze taulons estan tallats i treballats en troncs de roure (*Quercus* sp. caducifoli), però l'estratègia a seguir en la seva adquisició ha estat diferent depenent del pou. I és que a través dels diferents trets anatòmics de la fusta podem atribuir-li a cada un la seva posició original en els troncs d'on van ser extrets (figura 20).

POU 1 - UE 3465



POU 2 - UE 5593

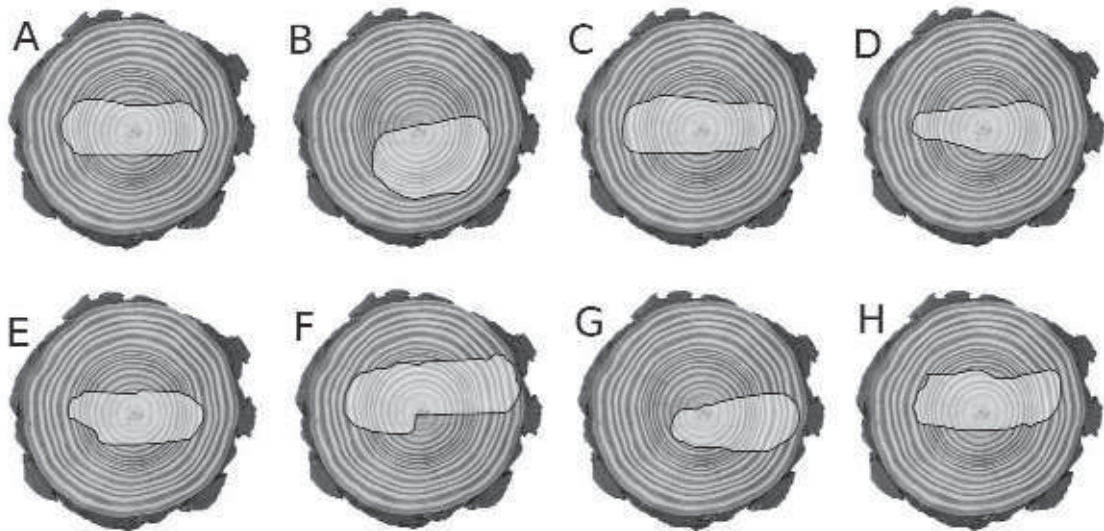


Figura 20. Situació teòrica dels diferents taulons en els troncs originals.

Així, veiem que tots quatre taulons del pou 1 (UE 3465) estan elaborats originalment en mig tronc, tot i que després aquest segment de tronc s'hagi continuat treballant. Això ens parla d'una gestió de recol·lecció i posterior treball dels recursos forestals determinada en la qual, tan sols amb dos troncs originals, es podria haver fabricat el conjunt de quatre taulons sencer.

Pel que fa al segon dels pous (UE 5593), veiem que la gestió de recol·lecció i transformació dels taulons és completament diferent. En aquest segon conjunt tots vuit taulons, tot i estar fabricats amb mig tronc o fins i tot amb un terç de tronc, contenen el nucli dels respectius troncs. Per tant, per elaborar aquest segon conjunt de taulons s'ha requerit transformar vuit troncs diferents.



Fig. 21. Esquema del reforç de fusta d'un pou de la ciutat romana de *Camulodunum* (extret d'Ulrich, 2007).

3.3 - LA FORMACIÓ DEL CONJUNT

El conjunt està format per tretze fustes (dotze de les quals són els taulons estudiats, i una és un petit fragment descontextualitzat en l'interior del pou 1), amb gran quantitat i varietat de marques de treball pertot arreu. Totes dotze fustes tenen forma de taulons, les podríem considerar de grans dimensions (100x20x20 cm aproximadament) i es van trobar encaixades entre si formant dos quadrats al fons de dos pous diferents.

Per la posició en què es van trobar les fustes no caben gaires interpretacions pel que fa a la formació del conjunt; sembla clar que les dotze fustes principals es van col·locar intencionadament en aquesta posició, és a dir, és impossible que aquests taulons hagin arribat a aquesta posició vertical i d'encaix entre si sense una intencionalitat. I no tan sols això, sinó que també sembla que aquesta posició segueix una funcionalitat concreta: mantenir la forma del pou i la seva



Fig. 22. Fotografia del reforç de fusta d'un pou neolític a Erkelenz-Kückhoven (Alemanya) (Weiner, 1992).

utilitat a base de reforçar aquelles zones de les parets dels pous que, per la composició del sòl, són més inestables. Pel que fa a la cinquena fusta, la més petita, per la posició sembla que tingui origen en alguna de les quatre grans fustes del seu pou, de la qual es pot haver després.

La pràctica de reforçar les parets dels pous amb taulons de fusta encaixats entre ells no tan sols és relativament habitual en el món romà, sinó també fora. Aquesta pràctica no s'ha pogut documentar més sovint en el nostre país a causa de les condicions de conservació de la fusta en contextos arqueològics, més que no pas per la seva no-utilització. Serveixin com a exemple les il·lustracions de les figures 21, 22 i 23.



Fig. 23. Reforç de fusta d'un pou a Leipzig-Plaußig (AHOS, 2009).

A més, tal com podem observar en les imatges, totes aquestes fustes estan encaixades en forma de mitjamossa, el mateix tipus d'encaix que el cas que ens ocupa.

Un cop establerta la funció final que van tenir els taulons trobats en la UE 3465 i a la UE 5593 del jaciment Estació Badalona - Pompeu Fabra observem que marques com els forats de l'encaix de forquilla *mortise and tenon*, el canal de l'encadellat, els forats estrets o el forat aïllat, les estries i/o les marques de desgast, les diferents fractures antròpiques sense sentit aparent, sembla que no tenen un origen ni funció en el conjunt tal com el trobem. Per tant, aquestes marques s'han d'haver produït en algun altre moment previ a la seva amortització final, és a dir: aquestes fustes van ser construïdes amb alguna altra finalitat prèvia a la del moment d'abandó, per després ser reutilitzades. D'altra banda, cal apuntar que la reutilització de fustes per a diferents funcions ha estat un fet constant des de la prehistòria fins a l'actualitat.

Abans d'acabar ens agradaria destacar que, tot i la forma i funció similar, s'han pogut observar diferències importants entre els dos pous, tant pel que fa al tipus d'actuació dels processos postdeposicionals en els taulons d'un conjunt o de l'altre com per l'existència de diversos patrons en la situació i forma de cadascuna de les marques. Sobretot, nosaltres destacaríem com a divergència més important la distinta estratègia a l'hora de recol·lectar i treballar la fusta, els troncs dels arbres originals. Per tots aquests elements creiem que tenim motius suficients per afirmar que aquests pous van ser construïts en moments diferents.

Bibliografía

ARCHAEOLOGICAL HERITAGE OFFICE IN SAXONY. *Ein linienbandkeramischer Brunnen vom Flughafen Leipzig/Halle*. [En línea]. Dresden: Landesamt für Archäologie, 2009.

<http://www.archaeologie.sachsen.de/Themenportal/1734.htm>
[Consulta: 15 de gener de 2010]

LÓPEZ BULTÓ, Oriol. «Análisis de trazas en los artefactos de madera de La Draga: Propuestas metodológicas y primeros resultados». *Actas de las I Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica: dialogando con la cultura material*. Madrid, 2008, Tomo I, p. 87-92.

PLINIUS SECUNDUS, Gracius. *Historia Natural*. Madrid: Gredos, 1995

SCHWEINGRUBER, F. H. *Anatomie Europäischer Holzer. Anatomy of European Woods*. Berna; Stuttgart: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmendorf (Hrsg), 1990

ULRICH, Roger B. *Roman Woodworking*. London: Yale University Press, 2007

WEINER, J. *Jungsteinzeitlicher Brunnen in Erkelenz-Kückhoven*, Quelle: Bauen mit Holz, 1992.