

# Glossari de l'utilatge tradicional dels oficis de la pedra a Borriol

IGNASI FALOMIR PALAU



XXV Jornades Culturals a la Plana de l'Arc

BORRIOL 2022









JORNADES  
CULTURALS  
A LA PLANA DE L'ARC  
X X V Borriol 2022

21, 22 i 23 d'octubre



Ajuntament de  
**BORRIOL**



# Glossari de l'utilatge tradicional dels oficis de la pedra a Borriol

IGNASI FALOMIR PALAU

XXV Jornades Culturals a la Plana de l'Arc

BORRIOL 2022



XXV Jornades Culturals a la Plana de l'Arc  
Borriol  
21, 22 i 23 d'octubre de 2022

Autor: Ignasi Falomir Palau  
Revisió lingüística: Laura Gonzalbo Pallarés, Lluïsa Ros Bouché  
Disseny, maquetació i impressió: Servei Gràfic i Digital



DL CS 751-2022



# ÍNDEX

Pedra i Borriol, un binomi indissociable .....	8
Presentació .....	11
1. Introducció .....	13
2. Extracció, trossejament i desbast de la pedra .....	27
3. Transport, elevació i disposició .....	41
4. Conformat i afinat de les peces de pedra .....	57
5. Treballs de construcció amb pedra seca .....	81
6. Utilatge mallorquí per als treballs amb pedra seca .....	89
7. Ferramentes de pedrapiquer franceses .....	93
8. Annex I: Índex d'utilatge .....	99
9. Annex II: Relació pedrapiquers, arregladors de pedra seca i treballadors de les pedreres, a les imatges .....	103
10. Bibliografia .....	105

# Pedra i Borriol, un binomi indissociable

Parlar de Borriol no es pot fer sense nomenar la petjada i empremta que ha deixat l'ésser humà en la transformació de la pedra al llarg de la història de les civilitzacions. Hi ha pocs pobles que oferisquen un ventall tan ampli d'activitats econòmiques tan variades pel que fa al treball d'aquesta matèria primera en béns de consum humà i en components que modifiquen i dibuixen el paisatge de les nostres muntanyes i barrancs.

Ja des de temps immemorials, la tècnica constructiva de la pedra seca va esdevenir el model arquitectònic gairebé exclusiu dels nostres pobles, combinada amb elements com el tapial, el morter de calç, a més d'altres mètodes i materials tradicionals que servien per donar forma a la fesomia urbana de cases i els masos esbargits arreu del terme municipal. Aquest és el paisatge que s'ha anat forjant al llarg de les centúries, des de la gènesi de l'època antiga amb els primers poblats ibèrics dels Tossals de l'Assut, de les Forques i de la vil·la romana del Palmar, fins a l'entrada de l'època medieval islàmica i cristiana, que donarien pas als segles Moderns, en què l'abancament progressiu de les muntanyes i de qualsevol indret del terme impregnarien de pedra seca tots els racons de Borriol.



Per això, noresmenys que l'UNESCO, a la 13a sessió del Comitè Intergovernamental per a la Salvaguarda del Patrimoni Immaterial, celebrada a Maurici, el dia 28 de novembre de 2018, reconeixia la tècnica i els coneixements de l'art del treball de la pedra seca com a patrimoni immaterial cultural de la Humanitat. Aquest fet elevava a la categoria més important que en matèria patrimonial podia assolir la destresa per construir parets dels nostres avantpassats borriolencs.

Aquesta proposta fou avalada per països europeus majoritàriament de la conca mediterrània, juntament amb el nostre territori: Croàcia, Eslovènia, França, Grècia, Itàlia, Suïssa i Xipre.

Amb aquest projecte es posava en relleu la rellevància constructiva d'aquesta tècnica per la majoria dels països integrants. Des d'aleshores, han sigut nombroses les cites científiques i del món acadèmic que han anat incorporant els estudis de la pedra en les disciplines constructives d'Universitats, centres d'ensenyament i fòrums de debat.

Però la importància artesanal i econòmica del treball de la pedra a Borriol, no sols ha estat representada pels paredadors i arregladors de murs sinó també per l'explotació de les desenes de pedreres que trobem a tot el terme municipal, i que tenen en l'Abeller un dels millors exponents de la matèria primera local. Els tallers de pedrapiquers van ser molt comuns a tot el municipi, però en l'actualitat han sofert una forta recessió per l'abandó de l'ofici i per la desaparició paulatina dels mateixos de manera paral·lela a la jubilació de molts dels treballadors, igual que ha succeït amb la resta d'ocupacions relacionades amb el gremi.



Al llarg de les darreres dècades han estat diverses les referències bibliogràfiques locals i comarcals que s'han fet ressò d'aquesta idiosincràsia borriolenca. Hem d'assenyalar dos obres que tenen imbricació directa amb els oficis relacionats amb la pedra, com és el cas de l'article "El lèxic dels pedrapiquers", publicat per Joan Rafael Ramos Alfajarín en el Butlletí de la Societat Castellonenca de Cultura l'any 1989, on es presenta un minuciós recorregut pel camp semàntic del treball de la pedra. Aquest article és, sense dubte, el millor referent de l'obra que ara presentem sobre les eines i ferramentes del treball de la pedra.

En la mateixa línia, podem ubicar el llibre "La piedra de Borriol", de Àngel Miguel Pitarch, publicat l'any 1996 pel Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Castelló, que aborda des d'una visió holística la idiosincràsia de la pedra de Borriol i els usos que ha tingut aquesta al llarg de la història.

I precisament l'obra que ara presentem és un glossari de paraules borriolenques associades al treball de la pedra que, malauradament, han deixat de ser utilitzades amb la freqüència que ho feien quan aquestes activitats econòmiques estaven en ple apogeu. Per això, considerem que la tasca realitzada per Natxo Falomir mereix un especial reconeixement, ja que és fruit de molts anys de recerca, d'estudi i d'entrevistes als protagonistes, bé foren pedrapiquers, paredadors o pedrers.

Una feina ingent que l'autor ha fet a gust i amb gust, al ser una persona tan apassionada per la pedra que podríem dir que la porta a la sang. Una passió que amb els anys l'ha portat

a reunir possiblement una de les més importants col·leccions d'estrils i ferramentes per al treball de la pedra de tot el País Valencià. De fet, bona part de les imatges que il·lustren el glossari que tenim entre mans són de peces que formen part d'aquesta col·lecció, la qual ja ha estat parcialment exposada en diverses ocasions al poble de Borriol.

Amb aquest bagatge és fàcil entendre com ha pogut confeccionar aquest vocabulari, amb més d'un centenar d'entrades referents a ferramentes emprades pels treballadors de la pedra de Borriol i d'altres llocs com França o Mallorca. Així trobem paraules que a tots ens sonen, com maça o perpal, junt amb d'altres que hui ens poden resultar estranyes, però que fins no fa molts anys eren d'ús comú entre els borriolencs: càvec o el carranquí en són un bon exemple.



El lector trobarà les eines descrites al glossari agrupades en funció de la seua finalitat, un encert més per part de l'autor a l'aportar una classificació funcional que facilita la consulta, tant de l'interessat en la matèria com del neòfit en la mateixa. Un caràcter divulgatiu que es veu reforçat per una suggerent introducció on, a més de repassar breument l'origen d'aquestes ferramentes, es ret un emotiu homenatge als treballadors de la pedra de Borriol i ens dona a conèixer un ofici per molts desconegut: el ferrer de tall, sense el qual difícilment les ferramentes descrites hagueren arribat fins als nostres dies.

Feta aquesta breu síntesi del treball de Natxo Falomir, no ens queda més que agrair-li la publicació d'una obra que està destinada a ocupar un lloc important en la bibliografia borriolenc, així com recomanar-vos a tots la seua consulta en cas de voler aprofundir en el coneixement d'un món que va marcar durant segles la vida del nostre poble.

Josep Cristià Linares Vayo i Joan Palmer Broch

# Presentació

Els diversos oficis relacionats amb els treballs de la pedra han estat fortament arrelats al poble de Borriol des de fa segles. Tot pareix indicar que els principals factors que han condicionat aquesta vinculació han sigut la disponibilitat i accessibilitat de matèries primeres de qualitat, a més de la proximitat a centres importants de consum de peces de pedra. S'ha de tindre en compte que el terme de Borriol està constituït, fonamentalment, per una vall estreta envoltada de muntanyes on abunden els afloraments superficials de roques, que contrasta amb planures pròximes com la Plana de Castelló o la Plana de l'Arc, la qual cosa remarca el predomini d'aquest relleu. Ja en el segle XVIII, el botànic i geògraf Cavanilles va percebre aquest fet, segons la seua obra *Observaciones sobre historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia* (1795): «[...] Poseen (los de Borriol) quatro horas de término de oriente a poniente entre los de Benicassim y Alcora, y tres de norte a mediodía entre los de Vilafamés y Castelló; pero apenas benefician la quarta parte por los muchos y descarnados montes que allí se hallan» (Cabanilles, 1797, pp. 55-56).

No obstant això, tot i aquesta tradició, després de segles en què no hi ha hagut canvis significatius en l'utilatge i els procediments aplicats en activitats com l'extracció o l'elaboració de peces de pedra picada, en les darreres dècades els nous mètodes de treball, més mecanitzats i automatitzats, han irromput i han canviat quasi per complet l'organització del treball, incloent-hi òbviament, profundes transformacions en els processos i en l'utilatge. Aquest fet, juntament amb els canvis generacionals i l'evolució pròpia del sector, ha tingut com a conseqüència que molts coneixements sobre aquesta tradició que havien perdurat durant generacions i atresoraven molts treballadors del poble s'han anat perdent progressivament. En definitiva, el sistema de transmissió de conceptes, habilitats i experiències que havia funcionat durant segles ha anat desapareixent.

Tot i això, encara avui dia es pot aprofitar l'oportunitat, la generositat i la sort d'obtenir valuosos testimonis directament de mans d'alguns dels artífexs que es van dedicar a aquests oficis, els quals formen part de les darreres peces d'una cadena de coneixements transmesos entre generacions al llarg del temps. Fonamentalment, ha sigut a través d'aquests sabers heretats que els professionals ens han explicat verbalment i, en molts casos, de l'utilatge que ens han proporcionat, com s'ha pogut documentar aquest glossari. En pro de la validesa de les dades aconseguides, cal dir que en verificar-les i contrastar-les amb diccionaris, glossaris o estudis relacionats amb àmbits afins s'ha pogut confirmar el fonament i la certesa d'aquestes.

En resum, el propòsit d'aquesta publicació és recollir, estructurar i divulgar tant el vocabulari com la descripció de l'utilatge tradicional dels oficis que es van desenvolupar al voltant dels treballs de la pedra a Borriol. Tenint en compte que tant les eines utilitzades com els procediments tradicionals estaven relacionats i influenciats mútuament, l'estudi de l'utilatge pot ser interessant també per a comprendre com eren els mètodes emprats en aquests processos. Per a donar suport a les descripcions i explicacions que s'hi efectuen, hem inclòs fotografies diverses d'eines i treballadors majoritàriament procedents del poble.

L'organització d'aquest glossari es divideix, primerament, en tres apartats que segueixen els processos dels treballs amb pedra. El primer s'ocupa de l'extracció, el trossejament i desbast

de la pedra; el segon del transport, l'elevació i la disposició dels materials; i, el tercer del conformat i afinat de les peces de pedra. A continuació, el quart bloc està dedicat a l'utilitatge relacionat amb els treballs de construcció amb pedra seca. Som conscients, però, que la classificació proposada pot resultar arbitrària, ja que en molts casos l'agrupament elaborat — fet primerament amb l'objectiu d'establir un ordre— suscita bastants excepcions pel fet que, posem per cas, determinades eines i instruments s'utilitzaven en diferents processos de treball de la pedra encara que la referència i descripció només quede reflectida en un dels apartats.

A banda, s'hi han afegit dos blocs més referits, en primer lloc, a les eines mallorquines destinades als treballs amb pedra seca i, en segon lloc, a les ferramentes de pedrapiquer franceses. En aquest sentit, advertim que encara que estrictament no eren habituals al poble, sí que eren conegudes en molts casos. S'ha de prendre en consideració que tradicionalment els treballadors de les pedreres, els pedrapiquers i els arregladors de pedra es desplaçaven des del poble a llocs on hi havia demanda de professionals d'aquests oficis, on segurament rebien influències d'altres tècniques de treball i entraven en contacte amb l'utilitatge d'altres zones. Com a exemples d'alguns esdeveniments que van suposar el desplaçament d'un nombrós contingent de treballadors de la pedra de Borriol per a cobrir la forta necessitat de mà d'obra d'aquests oficis, amb els intercanvis corresponents de coneixements i accés a l'utilitatge d'altres procedències, cal destacar la forta emigració a França durant la Gran Guerra europea a partir de l'any 1914, a més del desplaçament de professionals a les obres prèvies a l'Exposició Internacional de Barcelona de l'any 1929. En l'apartat d'eines mallorquines i, especialment, en l'altre apartat de ferramentes de pedrapiquer franceses, s'ha de considerar que als conjunts d'eines que s'han relacionat no se'ls atribueixen necessàriament aquestes procedències, sinó que la classificació amb aquest criteri respon més bé a la connexió que va permetre que foren conegudes entre els pedrapiquers del poble.

Per concloure, cal insistir en el fet que aquest glossari ha estat possible gràcies a l'amabilitat i les aportacions dels professionals de la pedra del poble de Borriol. Per tant, expressem un sincer agraïment, en primer lloc, a pedrapiquers com Manuel i Jose Maria Bernad, Juan Casanova, José Rubio, Ximo Esteve, Emilio Valls, David i Carlos Rubio, Vicent Ramos, i també a Joan Homedes, de Tortosa. En segon lloc, a treballadors i empresaris de les pedreres com Bertomeu Rubio, Verónica i Manuel Bernad, Vicent Portolés, José Pallarés, Juan Ariño, Eduardo Vicent, Vicent Escrig, Sento Safont, Agustí Ribes i Vicent Balaguer. Per altra banda, a escultors i marbristes com Eduardo i Salvador Cabedo, Jorge i Juan Carlos Portolés o Jose Maria Babiloni, i finalment, arregladors de pedra seca, com Enrique i Sergio Falomir, Jacinto Ramos, José Pallarés, Vicent Linares, Vicent Vilarrocha, Vicent Llorens, Pascual Batalla, Sento Bernad, José Andreu, Vicent Soler i Bertomeu Balaguer. Entre altres persones que també ens han facilitat dades i suggeriments interessants per a aquest glossari, agraïm l'atenció a Sonia Cortés, de l'empresa Abujardar, especialitzada en utilitatge actual per als treballs de la pedra, i tampoc podem oblidar-nos de les informacions sobre els procediments relacionats amb l'elaboració i el manteniment de les ferramentes de ferro i acer, que fa uns anys ens va proporcionar un dels darrers ferrers de tall del poble, Jose Martí, el Blavet.

Per últim, cal dir que aquesta publicació no hauria arribat a materialitzar-se sense la valuosa col·laboració i suport de Jaume Garcia Llorens, Joan Navarro, Henri Bouché, Lluïsa Ros, Laura Gonzalbo, Serafí Bernad, Agustí Agut, Lucia Pascual, Joan Palmer i Josep Cristià Linares, a qui necessàriament guardem gratitud.

# 1.

## Introducció

Com és ben conegut, els processos del treball de la pedra es remunten a les primeres cultures humanes. De fet, els dos mètodes fonamentals de conformat d'aquest material, la percussió i l'abrasió, són en essència ancestrals. Amb tot i això, al llarg dels segles, i especialment en determinats períodes, van irrompre innovacions en l'utilatge destinat a aquests treballs que van contribuir a l'evolució i millora dels procediments, gràcies, principalment, als impulsos que van representar els avanços en la metal·lúrgia o els mètodes de mecanitzat de les ferramentes.

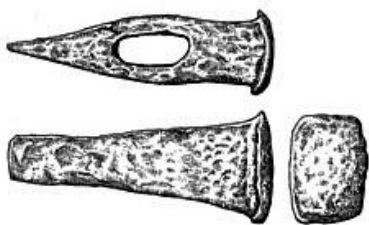
Entre els estudis destacables de les tècniques que s'han anat aplicant en el treball de la pedra al llarg del temps i de l'evolució de l'utilatge que s'hi ha fet servir, és especialment interessant l'obra *Sculpture* (1977), de Rudolf Wittkower, on aquest remarca, referint-se als treballs de conformat de la pedra, que:

«[...] el nostre coneixement dels mètodes i tradicions de treball de l'Antiguitat i de l'Edat Mitjana és més ampli d'allò que moltes vegades es pensa. Les representacions de l'utilatge, dels tallers i inclús dels escultors en el mateix instant del procés, no són en absolut excepcionals. S'ha de reconèixer, això sí, que són molt més freqüents en l'Edat Mitjana que en Grècia i Roma. Es conserven, això no obstant, un bon nombre de marbres inacabats de l'època clàssica, que representen una excel·lent ocasió per comprovar les hipòtesis sobre els mètodes de treball seguits en l'Antiguitat.» (Wittkower, 1977, p. 20)

En aquest sentit, és conegut que les principals ferramentes de percussió destinades a l'eliminació de material sobrant per impacte, com els pics i els escarpres, o, per una altra part, l'utilatge per a rebaixar per fregament el material, com els trepans o els materials abrasius, ja es coneixien i s'utilitzaven en la civilització de l'antic Egipte, uns quants mil·lennis abans de Crist. Altres exemples d'aquests antecedents es troben en moltes màquines emprades en els treballs de preparació i transport de les peces de pedra, conegudes i utilitzades des de molt antic fins a l'actualitat (Lilley, 1965). Així, encara que el seu origen és remot, la llei de la palanca va ser enunciada en els temps d'Arquímedes. També els antics grecs coneixien altres enginyers com els tascons i el caragol, a més d'aparells com els ternals o els quinals, entre d'altres. Sobre l'important paper de les màquines en l'antiguitat resulten il·lustratius els

estudis del romà Marcus Vitruvius, en el segle I a.C., que dedicà un capítol a aquests enginys en el seu tractat *De Architectura*.

A banda dels procediments per al treball de la pedra, pel que fa a les eines tradicionals dels pedrapiquers, tot indica que la major part d'elles ja eren conegudes en l'època de l'antiga Roma tal com pràcticament han arribat als nostres dies, és a dir, quasi sense variacions de disseny i amb noms molt semblants. S'ha de tindre en compte que la civilització romana va anar incorporant innovacions de diferents cultures en la fabricació de ferro acerat, les quals van influir notablement en millores, com l'augment de la duresa i la tenacitat, i, per tant, en les tècniques de treball de la pedra. Cal destacar, entre altres exemples, el mall actual, que és pràcticament igual al *maellus* romà; el punxó, al qual denominaven *punctione*; l'escarpre, tan quotidià en l'actualitat, que és equiparable a l'*scalprum*; el martell, que ho és al *martellu*; o el perpal, que correspondria al *ferri palu*.



Imatges de maellus romà (British Museum), i malls del segle passat procedents de Borriol.

Així, es pot considerar que l'utilatge i els procediments que es van fer servir per a l'extracció, conformat i afinat de l'ara romana descoberta al Tossalet de l'Assut, realitzada amb pedra calcària de l'entorn i que es conserva al Museu de Belles Arts de Castelló, probablement diferiren molt poc dels que es feien servir fins fa poques dècades. D'aquesta manera, es pot prendre com a exemple de peça de pedra elaborada amb utilatge que ha perdurat al llarg del temps.

Segurament, el bloc de pedra es va extreure del subsol amb maces i tascons de ferro, igual que es feia a les pedreres de pedra calcària fins al segle XIX, o fins a la dècada dels anys setanta del segle passat en el cas específic del gres rogenc, conegut com a rodono. En aquest sentit, convé advertir que per a treballs delicats com aquest és preferible evitar roques superficials, atès que la pedra calcària es presenta amb degradacions degudes a l'acció dels elements atmosfèrics, dificultant el treball de picat i afinat. Pel que fa al desbastat i quadrejat del bloc, caldria fer-lo amb l'ús de malls per a definir els cantells i pics de pedrapiquer per a eliminar bonys o alterons i obtenir-ne les cares planes. Per altra banda, és probable que per a picar el relleu de la peça s'usaren primer punxons i escarpres, percutint amb una maceta, per a fer els rebaixos més importants i després definir els detalls més delicats amb burins, o inclús amb gúbies, per a raure i obtenir els solcs de les línies rectes de les lletres D i M —acrònim de *Diis Manibus*, en referència als déus manes romans—. Finalment, per



a l'afinat final caldria apomassar, això és, fregar amb diversos materials abrasius, com el sauló, la sorra silícia roja tan comuna als estrats del període Triàsic del terme. En definitiva, es degueren seguir processos realitzats amb mètodes i ferramentes que van continuar, quasi inalterats, fins fa poques dècades.



Ara romana, procedent del tossalet de l'Assut.

A pesar que, tal com s'ha esmentat més amunt, una gran part de l'utilatge dedicat als treballs amb pedra no ha sofert quasi variacions durant segles, n'hi ha algunes excepcions significatives. Com a mostra representativa d'una d'aquestes innovacions es pot destacar el cas de la buixarda (denominada *boucharde* en francès i *bujarda*, o antigament *bocard*, en castellà). En definitiva, es tracta d'un tipus de maça de ferro acerat que presenta les cares amb puntes piramidals i arrengrerades, destinada a rebaixar i igualar el relleu de la superfície de les peces de pedra. Tot i que els primers indicis de la seua existència es remunten almenys al segle XVIII<sup>1</sup>, en les nostres terres la buixarda va irrompre i es va imposar definitivament a finals del segle XIX, quan les innovacions en els mètodes industrials de mecanitzat d'aquest tipus de ferramentes van facilitar-ne la difusió. Tant és així que va desplaçar quasi completament l'ús d'altres eines que anteriorment s'havien destinat al mateix fi, com és el cas dels tallants, les martellines o els tallants de dents, la qual cosa va deixar un nou aspecte en forma de quadrícula uniforme més o menys espessa de puntets blancs molt característic en la superfície de peces de pedra elaborades a partir de finals del segle XIX, o en les nombroses i poc afortunades restauracions realitzades en construccions antigues, per exemple, l'interior de la Llotja de la Seda, a València.

Entre els principals motius d'aquest èxit es troba la facilitat d'ús que presenta l'eina, ja que no cal una gran destresa per a obtenir-hi bons resultats. També destaca la rapidesa que permet, a més de la possibilitat que presenta d'establir una seqüència gradual de fases d'afinat de superfícies, de major a menor rugositat, canviant el tipus de buixarda, de major a menor grandària i augmentant el gruix de les dents de les cares. En l'actualitat, l'acabat superficial denominat *buixardat* es realitza amb procediments moderns, mitjançant màquines automatitzades o manualment amb els denominats *ballarins* amb cabota en forma de buixarda, moguts amb l'ajut de compressors d'aire. Curiosament, s'usa en moltes ocasions en les quals es vol reproduir en les peces de pedra un aspecte antic.



Peça de pedra de l'Abeller buixardada.



Buixardant, Ximo Esteve a la pedrera de Sant Vicent.

### **1.1. Classificació de les ferramentes per al conformat de la pedra**

En l'àmbit dels estudis sobre les ferramentes destinades a donar forma a les peces de pedra, cal destacar *L'outillatge traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours* (1987), de l'autor francès Jean-Claude Bessac, i la classificació que hi realitza d'allò que anomena *ferramentes de percussió*. A més de l'encasellament que hi proposa, esclareix d'una manera senzilla i raonada els processos i els mètodes que s'hi fan servir. Per tant, és convenient descriure, almenys breument, els tres grans grups de ferramentes que s'hi estableixen, segons el tipus de percussió que es realitza sobre la peça de pedra:

**1) Ferramentes de percussió llançada.** Es tracta de les eines que directament percudeixen en la pedra, sense cap altra ajuda auxiliar. Normalment, consten d'un mànec de fusta que s'ha de subjectar amb dues mans i duu a l'extrem una peça d'acer que percudeix el material. Dins d'aquest grup es troben, per exemple, els malls, les maces i els pics de pedrapiquer. La tenacitat, la flexibilitat i la resistència a la deformació són característiques especialment importants de l'acer d'aquestes ferramentes. En treballar amb dues mans, la potència de l'impacte i la productivitat (els cops per unitat de temps) és molt elevada si es compara amb altres sistemes, però, la precisió és més reduïda.

**2) Ferramentes de percussió sostinguda amb percussor.** Es tracta d'un tipus d'eines que se subjecten amb una mà (per exemple, un punxó) i amb l'altra mà es colpegen amb una altra ferramenta, el percussor (per exemple, una maceta). En aquests casos, el percussor no cal que siga molt dur i compacte. De fet, en moltes ocasions s'utilitzen maces de fusta o maces acoblades poc acerades, per a reduir l'efecte negatiu del que es coneixia com a *recolps*. És a dir, les vibracions dels impactes que es poden transmetre a la pedra i ocasionar efectes no desitjats, en particular, clevills o trencalls. En canvi, els utensilis de percussió sí que han de ser especialment durs i compactes, sobretot l'extrem, que sol estar acabat en punta o en tallant. Entre d'altres, és el cas dels punxons, pistolets, escarpes, o les gardines. A més de la duresa, les característiques amb més transcendència en l'acer d'aquestes ferramentes, de la mateixa manera que en el grup anterior, són la tenacitat, la flexibilitat i la resistència a la deformació.

**3) Ferramentes de percussió sostinguda sense percussor.** En aquest darrer grup s'inclou majoritàriament l'utilatge necessari per als processos d'acabat superficial, que no són pròpiament ferramentes que percudeixen sobre la pedra per a arrancar material, sinó que treballen la superfície de la pedra per fregament, arrancant material per abracció o tall. Entre d'altres, s'hi poden englobar raspalls, rasquetes, carrils, raspes o serres. En aquest grup també es troben els instruments per a fer forats a la pedra amb broca, com és el cas de tots els tipus de trepans. La duresa i resistència al desgast de l'acer són les característiques diferenciadores en aquest tipus de ferramentes.

Amb tot i això, cal tenir en compte que aquesta classificació engloba únicament les ferramentes destinades a tallar i donar la forma final a les peces de pedra. A banda, però, cal considerar uns altres grups amb l'utilatge necessari per als diversos treballs auxiliars, com són les eines per a l'extracció de la pedra, el transport o la disposició, a més, per exemple, dels instruments de traçat, mesurament i comprovació.

## **1.2. Els oficis de la pedra**

A l'àmbit dels oficis dedicats als treballs amb pedra, al nostre poble van confluïr un conjunt d'activitats paral·leles, i en ocasions coetànies, que van crear necessàriament vincles i influències mútues, com els treballs d'extracció i transport a les pedreres, el conformat i afinat de peces de pedra per part dels pedrapiquers, els treballs professionals amb pedra seca, les tasques dels marbristes més recentment o inclús també les antigues activitats d'extracció de minerals metal·lífers, sobretot durant el segle XIX. Al cap i a la fi, la convivència entre treballadors dels diferents oficis de la pedra va condicionar notablement, entre altres aspectes, els procediments i l'utilatge que feien servir.

En primer lloc, pel que fa als treballadors de les pedreres, aquests s'ocupaven dels processos d'extracció del material (en temps passats tallant la pedra amb tascons i, a partir de finals del segle XIX, amb explosius), a més de les diferents tasques de trossejament i desbastat dels blocs de pedra. Les principals explotacions de roca calcària es troben al Tossal de l'Abeller, que finalment i per extensió han donat nom al que es coneix com a pedra de Borriol. Antigament, però, al seu voltant van haver altres pedreres, com les de Molinbou o la Pedrera Vella a la Lloma. Igualment de roca calcària i també d'estrats del període Cretàcic, però amb característiques diferents, es va extraure pedra al Racó Torrat, Sant Vicent i La Cucala, coneguda comercialment en aquest cas com a Piedra Fantasia, amb la particularitat de l'abundant presència de fòssils (*majoritàriament rudistes com la *Toucasia Carinata**). Al marge d'aquestes pedreres de tall, es troben pel terme en diferents partides nombrosos vestigis de treballs superficials d'extracció i preparació de peces de pedra, com als afloraments de roques al voltant de la Moreria.

A propòsit del treball a les pedreres, s'han de destacar els habituals desplaçaments de pedrapiquers del poble a altres poblacions on també hi havia explotacions per a l'extracció i l'elaboració de peces de pedra, fet que va ser especialment freqüent al segle XX, però també anteriorment. Com a mostra d'un dels casos registrats en protocols notariais, es troba el «*cantero de Borriol*» aveïnat a Montcada l'any 1795, Vicent Arandes (Linares, 2010, 388 i 397). Ja en el segle XX es coneixen nombrosos casos similars, testimonis directes d'aquests trasllats de professionals als principals nuclis d'extracció de pedra del sud de Catalunya i a València.

Com a exemples d'aquests desplaçaments, cal destacar els de Bertomeu Valls i Juan Ariño, que van treballar en la dècada dels anys trenta del segle passat també en les àrees citades anteriorment de Montcada i Godella. Per altra banda, també cal esmentar els desplaçaments de Vicent Portolés, Batiste i son pare Bertomeu Vidal, entre molts altres borriolencs que van treballar a la Pedrera del Moll de Castelló; José María Bernad, a les pedreres de Benicarló i Santa Magdalena de Polpís; Agustí Ribes, a les pedreres de la Serra de Godall, a Ulldecona; Germán Calpe, a Tortosa, en concret a la Pedrera de Joan Homedes i la Pedrera dels Valencians; Vicent Portolés, a pedreres de Cabanes, Ulldecona, Xert i Les Useres; i Emilio Valls, que va treballar a les pedreres de Xert, del Mèdol i d'Alcover, a Tarragona, i a la Pedrera de la Perdiguera, a Cervera del Maestrat.

Per altra banda, també com a part del grup de les activitats extractives, la presència al terme de Borriol d'estrats del període Triàsic amb roca sorrenca roja o gres rogenc, coneguda com a *rodено*, a més de la gran demanda en dècades passades, van propiciar uns treballs específics d'extracció i de preparació de peces de pedra, amb unes característiques i particularitats pròpies. Mostres d'antigues explotacions d'aquest tipus de material es troben a Raca, al Mitjà de Barbereta en La Mola, al Tossal de Codina i al Tossal Roig. Cal dir que aquest tipus d'activitats amb



Emilio Valls (el segon des de la dreta), a les pedreres de Tarragona.

pedra de rodено van estar especialment arrelades a La Pobla Tornesa, fet que va propiciar nombrosos desplaçaments de treballadors i intercanvis entre els dos pobles veïns. Per últim, entre altres pedreres, també d'extracció de materials per a finalitats ornamentals i estructurals, però amb característiques diferenciades, es poden destacar la Pedrera del Ros, a l'Atalaia, on s'extreien quarsites negres per a la preparació de llambordins i la Pedrera de la Polida, a les Mallaes, on es va obtenir la pedra sorrenca de color beix, que es va destinar a la reconstrucció de la catedral de Santa Maria de Castelló, en les primeres fases, a partir de l'any 1939.



Treballadors celebrant l'extracció d'un bolo del pany de la pedrera, al tossal de l'Abeller (José Sos Manrique el primer per l'esquerra i José Chiva Falomir, el tercer).

Pel que fa a la dedicació dels pedrapiquers, que estava centrada principalment en els diferents processos i tècniques de picar i afinar superficialment les peces de pedra, cal tenir en compte que aquest ofici va mantenir durant segles una llarga tradició i renom. Una bona mostra d'açò, és que, ja al segle XVI, entre els primers professionals d'aquest ofici documentats que es troben en actes notariais i llibres de fàbrica hi ha registres de pedrapiquers aveïnats a Borriol «de nació francesa» com Joan

Gresa o Jaime Fauria i, en el mateix segle, dels «vescaïns» aveïnats Sanç de Camino o Joan de la Comba (Olucha, 1987). Per la seua procedència i l'època on s'emmarquen, es tracta de casos destacables i il·lustratius per comprendre les possibles influències i orígens de l'ofici al poble.

Per una altra part, quant al col·lectiu d'arregladors de pedra seca —i com a fet diferencial respecte d'altres poblacions en què s'hi dedicaven exclusivament els llauradors i els pastors per a satisfer necessitats pròpies dels seus oficis—, cal dir que a Borriol existien —i existeixen encara— paredadors especialitzats, és a dir, professionals dedicats només a la pedra seca. Aquests treballaven, per una banda, en les grans arrabassades i transformacions de finques de secà i d'horta (sobretot a Castelló i altres poblacions de la Plana, com ara Vila-real, Onda o Benicàssim) i, per l'altra, en la construcció de murs ornamentals amb pedra seca, sobretot en localitats turístiques.



José Maria Bernad afinant les peces de pedra de l'Abeller per a les columnes de la façana de l'ajuntament de València.



Arregladors de pedra seca, d'esquerra a dreta, Ramón Bernad, Ramón Salvador i Vicent Vilarrocha.

D'altra banda, altres professionals dedicats també als treballs amb pedra que, en el fons, són els que han perdurat en el temps fins a l'actualitat han sigut els marbristes, ocupats

en peces de pedra decorativa que es realitzen, en general, a partir de taulers de marbre o granit mitjançant equips i instal·lacions mecanitzades i automatitzades. Freqüentment, es tracta d'artífexs polifacètics que combinen el treball de marbristes amb treballs més artístics. De fet, en alguns casos han arribat a destacar com a escultors. Habitualment, aquest perfil de la professió s'ha transmès intergeneracionalment, si bé en molts casos cal trobar l'origen de la nissaga en fills de pedrapiquers i de treballadors de les pedreres que van començar d'aprenents en alguns dels tallers de marbristes que hi havia establerts antigament a les proximitats del cementiri de Castelló.



Afinant una làpida amb el ballarí (Ximo Esteve).

Finalment, com s'ha comentat amb anterioritat, altres àrees d'ocupació que degueren mantenir estrets vincles amb els treballs a les pedreres van ser les antigues activitats mineres. En concret, a Borriol fou al segle XIX quan es van desenvolupar amb més intensitat aquestes activitats, probablement influenciades per la forta demanda de metalls que es va produir a Europa a conseqüència de la Revolució Industrial, però també com a resultat dels avanços en les tècniques extractives, sobretot a partir de la invenció de la dinamita. Com a mostra de la importància d'aquestes activitats, cal dir que l'any 1851 hi havia dues companyies mineres treballant en les mines de plata: Minas Antiguas o Misterio i Minas de la Sociedad Prosperidad (De Madrid, 1851), combinant-hi èxits i fracassos <sup>2</sup>. A banda de les Mines de Plata al Fontanar, també es van treballar prospeccions i explotacions de galena, com els Pouets del Molero a la Mola, de minerals de zinc a la Mina de Calamina a la Coma, i sobretot de minerals de ferro, com la Mineta de Xulvi (a la Xoquera), la Mineta d'Andreu (al Perdiguier), les Mines del Monegro o, la més important, la Mina de la Botalària, on van participar, entre altres, miners originaris de Cartagena, obrint a foc pous i galeries, a finals del segle XIX.

### **1.3. El ferrer de tall, ofici paral·lel**

Les activitats d'aquests oficis es van desenvolupar en estreta i mútua dependència amb el treball dels ferrers de tall. Així, a banda dels processos d'elaboració de noves ferramentes destinades a extraure i conformar les peces de pedra, s'ha de tenir en compte que aquestes requerien un manteniment constant<sup>3</sup>. El procés que englobava els diversos procediments que realitzaven els ferrers de tall per a fabricar i reparar les ferramentes de ferro acerat per a deixar-les en bones condicions d'ús rebia el nom de *llussiat*.

Hi havia una gran diversitat de desperfectes que es produïen freqüentment en les ferramentes. En primer lloc, cal esmentar els defectes ocasionats a conseqüència del desgast del metall per l'abradió de la pedra, com és el cas de l'es mussat en utensilis acabats amb tall com les gúbies. Per un altre costat, els espatllaments causats pels impactes en percutir amb les

eines, com a resultat dels quals es produïa o bé el trencament o bé la pèrdua de la forma original sense reducció de material. Per tal d'exemplificar el primer cas, es poden esmentar el despuntat de pistolets, pics o punxons, i també el descantellat de tallants, maces o barrines. Com a mostra de desperfectes produïts per la deformació, sense pèrdua de material, trobem el rebavat de malls i maces, anomenades *grenyes*, que apareixien en les cabotes de punxons i escarpes.



Mall rebavat i maça descantellada.



Tallant descantellat i punxó despuntat.

### **1.3.1. Característiques requerides en l'acer**

Per a comprendre millor el procés del treball d'un ferrer de tall, ja siga en l'elaboració d'una nova ferramenta o en la reparació d'algun desperfecte ocasionat per l'ús, és convenient fer un repàs de les propietats requerides en l'acer que es tenien en compte per a obtenir les condicions òptimes de treball. Els ferrers de tall potser tenien un coneixement més intuïtiu que conscient d'aquests conceptes, però, en definitiva, els tenien en consideració en els processos. Entre les característiques que defineixen la qualitat de l'acer, i que principalment són conseqüència de la composició química i del procés d'elaboració, es poden destacar:

- Tenacitat. Es refereix a la capacitat de resistir els impactes i colps sense trencar o deformar-se i, per tant, és una característica molt important en les eines dels pedrapiquers. Generalment, els acers amb contingut en carboni baix o mig tendeixen a ser més resistents als impactes.
- Flexibilitat i resistència a la deformació. Són conceptes estretament relacionats amb la tenacitat. Es tracta d'un factor crucial perquè la peça d'acer mantinga la forma malgrat l'ús continuat i els impactes.
- Duresa i resistència al desgast. Capacitat de resistència al ratllat i desgast per abrasió, deguda a la fricció de la ferramenta amb altres materials. Característica que cal tenir en compte sobretot en acers destinats a utensilis que rebaixaven la pedra per abrasió, encara que és menys rellevant en acers destinats al treball de la pedra per impacte.
- Maquinabilitat. Capacitat de l'acer en calent per adaptar-se a la forma final requerida en la ferramenta, a més de la capacitat d'incorporar més metall a la peça durant la fase de forja.

Per un altre costat, cal tenir present que la pedra calcària i el rodano són les matèries primeres que més habitualment havien d'extraure i a les quals havien de donar forma els pedrapiquers a Borriol. En definitiva, són materials petris més bé durs i compactes (és a dir, el que els professionals denominen *pedres vives*), en contrast amb altres més blanques i toves (denominades també *pedres franques*), com és el cas de la pedra tosca o algunes pedres sorrenques. A causa d'aquestes característiques de partida de les matèries primeres treballades més freqüentment al poble, la qualitat de l'acer de les ferramentes era fonamental i, per tant, s'exigia un temps de permanència determinat de la peça en la fornall amb el carbó en combustió o, per una altra banda, un tipus de temprat molt determinat i calculat. De manera que si la ferramenta estava excessivament temprada, guanyava en duresa, però podia perdre tenacitat perquè adquiria fragilitat. En canvi, si estava menys temprada, s'obtenia una ferramenta amb més tenacitat i, per tant, menys fràgil, però també amb menys duresa i amb tendència a deformar-se o rebavar-se. Al cap a la fi, es pot concloure que hi havia un estret interval de treball en el qual s'havien de moure els ferrers, buscant un compromís entre les característiques finals amb els requeriments de duresa, tenacitat, flexibilitat i resistència a la deformació que l'acer havia d'incorporar en conjunt.

### **1.3.2. El llussiat**

Amb el procés de llussiat els ferrers de tall podien obtenir eines amb les formes i dimensions finals desitjades i amb les característiques òptimes de duresa, flexibilitat, tenacitat i resistència al desgast. A diferència de la tècnica de l'esmolat, on simplement es rebaixava la peça extraient material sobrant per abracció, amb el llussiat la peça era sotmesa a diverses fases de conformació i tractament tèrmic. Aquesta darrera freqüentment implicava la incorporació de més material a la peça. Per regla general, aquest procediment consta de tres etapes: l'acerat, la forja i el temprat.

#### Fase 1: Acerat

L'acer és un aliatge o barreja homogènia, principalment de ferro i carboni; encara que també poden formar part d'aquesta mescla, amb continguts reduïts, altres elements com el cobalt, el titani, el crom o el manganés. L'acer té unes característiques definides en funció de la presència i el percentatge en la mescla de tots aquests elements químics. Ara bé, cal tenir en compte que açò també depèn d'altres aspectes, com l'estructura molecular amb què es presenten aquestes barreges, que està determinada per variables del procés de llussiat, com el conformat mecànic o el tractament tèrmic. La quantitat de carboni en l'acer sol oscil·lar entre el 0,1 i el 2%. A banda de la influència d'altres condicionants, per regla general, es pot considerar que un acer amb elevat contingut en carboni tendeix a ser un material resistent i dur, però a la vegada fràgil, i, en canvi, un acer amb poc carboni mostrarà poca duresa, però menys fragilitat.

En la fornall del ferrer, per a acerar una peça de ferro, aquesta se sotmetia a la calor obtinguda en la combustió del carbó amb l'aire subministrat per la manxa. D'aquesta manera, el carboni present en la composició del carbó s'anava incorporant progressivament a la peça de ferro alhora que aquesta s'anava reblanint per efecte de l'elevada temperatura. Observant i analitzant la coloració rogenca de la peça calenta es podia determinar, de manera aproximada, si s'havia arribat al punt apropiat per a passar a la següent fase del procés: el forjat.



## Fase 2: Forjat

Tal com s'ha esmentat, una vegada la peça de metall havia assolit una temperatura elevada, durant la fase d'acerat, aquesta estava prou reblanida per a passar de la fornal a l'enclusa, per a poder ser conformada de diferents maneres:

- Si era necessari partir una peça o eliminar el material sobrant d'una ferramenta, per exemple, una rebava, es disposava damunt de l'enclusa, i es feia servir un tallant, percutint amb un martell.
- En el cas de requerir un afegitó de material o la unió d'una peça suplementària, en una eina feta malbé per desgast, despuntada, o amb mosses al tall, es prenia una barreta d'acer escalfant les peces i a cops de martell s'hi anava incorporant metall, per a retornar d'aquesta manera la forma correcta de la peça.
- Per a donar-li una forma diferent a la peça, amb un tall més pronunciat, per exemple, se subjectava amb unes estenalles i, recolzant-la damunt l'enclusa, es percutia amb un mall.

## Fase 3: Temprat

Amb el procediment tèrmic de temprat, amb una fase d'escalfament i una altra de refredament ràpid, en essència, se li confereix una determinada estructura al material, la qual cosa evita la formació de fases cristal·lines no desitjades i aporta a l'acer tenacitat, elasticitat i duresa, és a dir, resistència al desgast. Per a temprar la peça, s'escalfava la ferramenta en la fornal, fins que una franja determinada de l'extrem de la ferramenta, al voltant de 3 o 4 cm d'amplària, prenia un color roig cirera característic. Immediatament, es refredava amb rapidesa l'extrem de la ferramenta, submergint-lo en aigua fins que només quedara submergida la franja.

Atés que la resta de la ferramenta mantenia calor acumulada i, per tant, estava encara a una temperatura elevada, en traure-la de la immersió només calia esperar un poc perquè la calor anara progressant per conducció cap a l'extrem, és a dir, la franja que s'havia refredat. En avançar la transmissió de la calor al llarg de la franja, habitualment es veia una línia blavosa que avançava lentament i, just a mig centímetre abans que arribara a la punta, la ferramenta es refredava completament, submergint-la en aigua durant una estona. Aquest procés de temprat de l'acer es coneix tècnicament com a *revingut per calor interna*.

### **1.3.3. Els ferrers de tall de Borriol**

Com a punt de referència de la transcendència i l'abast que l'ofici de ferrer de tall va assolir en determinats períodes, es poden prendre les dades del Cens Electoral de 1922, reflectides en el *Boletín Oficial de la Provincia*, del 22 de gener de l'any 1923, en el qual es van registrar un total de 925 homes en edat de votar (és a dir, majors de vint-i-cinc anys) amb la informació dels seus oficis corresponents. En aquest document, encara que la immensa majoria hi consten com a llauradors, hi ha registrats onze ferrers al poble de Borriol, referència que es pot contrastar amb el nombre de pedrapiquers, un altre ofici fortament arrelat al poble i que en el mateix any comptava amb vint-i-cinc membres censats (Castelló, 2016).<sup>4</sup>

Per una altra banda, en aquest Cens Electoral de 1922 crida l'atenció la diferenciació que es fa amb els manyans, ja que, a banda dels ferrers censats, hi consten per separat dos manyans al poble. En l'ofici de manyà, en contrast amb l'activitat dels ferrers de tall, no es treballava l'acer, sinó que es feia servir el ferro dolç, és a dir, el ferro amb molt baix contingut de carboni i, per tant, amb menys duresa i més mal-leable. Aquest tipus de material presenta, en definitiva, unes característiques distintes i que requereix uns mètodes d'elaboració diferents dels esmentats. Així, els manyans utilitzaven altres tècniques, com el reblonat o el reblat amb el mall, i elaboraven objectes com panys de porta, reixes o balcons de ferro.



Llegona apedaçada per un manyà amb una planxeta i dos reblons.

Encara que a principis del segle xx hi ha constància d'algunes ferreries de més grans dimensions, per norma general la majoria d'aquests ferrers treballaven individualment en ferreries situades en la planta baixa de l'habitatge particular, on tenien la fornal i tots els estris necessaris per a la seua activitat, com l'enclusa, els malls o les estenalles. L'estança on treballaven destacava especialment per la foscor, a causa de la poca llum que arribava del carrer i perquè a l'interior tot era de color negre, perquè les parets i totes les ferramentes estaven mascarades per la pols del carbó i pel fum de la fornal. De fet, per a la fase inicial



José Martí (el Blavet), ferrer de tall.

d'acerar i per la fase final de temprar era convenient que hi haguera poca llum per a veure millor les tonalitats rogenques del ferro, importants per a determinar el punt d'acerat, i la temperatura de la peça per poder forjar i, finalment, temprar<sup>5</sup>.

1. Amb el nom de *marteline*, a l'*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* (1752) de Denis Diderot i Jean le Rond d'Alembert, ja apareix la il·lustració d'una buixarda. Alguns autors atribueixen l'origen d'aquesta ferramenta a Itàlia o inclús a Anglaterra per l'etimologia, ja que en anglés es coneix com a *bush-hammer* (el mot *bush* està relacionat amb "créixer espés"). Per a augmentar la controvèrsia sobre el lloc de procedència i l'antiguitat d'aquesta ferramenta, hi ha especialistes que asseguren la presència d'acabats superficials amb buixarda en blocs de pedra disposats en abadies franceses del segle *xv*.

2. Les activitats mineres en aquesta àrea es remunten a segles enrere. De fet, ja apareixen citades amb el nom de *Mines Velles* en la petició del permís d'explotació de les mines, per part del baró de Borriol, Pere Boil d'Arenós, al rei Felip IV a l'any 1662 (Pérez Torregrosa, 2016). Durant el segle *xix*, juntament amb períodes on van tindre lloc troballes de filons de galena argentífera de bon rendiment que apareixien enmig de les pissarres dels estrats impermeables del Carbonífer, es van trobar també amb greus inconvenients, degut a l'aparició d'ullals d'aigua que afloraven quan en perforar es traspassava a l'estrat superior de pedra calcària, amb la qual cosa es produïen desastroses inundacions en les galeries i pous, a més del desabastiment d'aigua a la font del poble (De Madrid, 1851).

3. Referint-se a aquesta estreta relació entre pedrapiquers i ferrers de tall, en l'estudi *Records Festius de Borriol* (2006), Henri Bouché comenta que "a l'eixida del sol feien cap a la pedrera de l'Abeller, a peu, amb el saquet de la berena i els pics enramats en una corda penjada al muscle. A boqueta de nit, tornaven al poble i abans de sopar, visitaven al ferrer de tall, Pepet Martí 'el Blavet', o altres ferrerries per llussiar [...] encara es recorda aquell tin-tin del martell pegant-li a l'enclusa que s'oïa per tot el poble..." (Bouché, 2006).

4. En relació amb la nombrosa presència de ferrers, acreditada almenys durant la primera meitat del segle *xx*, cal destacar que aquesta podria estar relacionada i ser conseqüència de les activitats d'extracció i processament de minerals de ferro que van tenir lloc a Borriol, sobretot durant el segle *xix*. Per exemple, a les mines i forns de reducció de mineral de la Botalària. Això no obstant, hi ha estudis que apunten que alguns jaciments de ferro, com els de Ferreries Chiques i Monnegro es podrien remuntar almenys al segle *xvii* (Pérez Torregrosa, 2016).

5. El darrer ferrer de tall que va llussiar al poble, i l'últim de la llarga nissaga familiar dedicada a l'ofici, va ser Josep Martí, El Blavet (difunt l'any 2010), que al llarg dels anys va dedicar-se a elaborar i reparar ferramentes per als pedrapiquers i per a la gent del camp. La ferreria del seu avi, José Martí Falomir, ja apareix al Registro Mercantil de la Província de Castellón (1925). Com també hi són la de son tio Manuel Martí Falomir, i altres com la de Joaquín Falomir, Vicent Colom o Josep Celades. En dècades posteriors van ser famoses també les ferrerries de Babiloni, de Serrano, de Ramón, de Julian i de Bernardo Pallarés.



# 2.

## Extracció, trossejament i desbast de la pedra



### 2.1. Atacador

Vareta allargada de ferro amb cabotes esfèriques de llautó als dos extrems, que es destinava a atacar, és a dir, atapeir amb molta cura la terra que cobria la pólvora o els cartutxos de dinamita, dins dels forats de les barrinades, amb la finalitat d'augmentar l'efecte dels explosius.



Atacadors.

## 2.2. Barrina

El model antic d'aquesta ferramenta estava format per una barra allargada de ferro, amb els dos extrems de ferro acerat esbiaixats en forma de tallant. Aquests extrems eren lleugerament més amples que la resta de la barra per facilitar d'aquesta manera el treball en l'evitar fregaments no desitjats amb la superfície de la perforació. Generalment, en la part central eren de secció circular les barrines més curtes, amb un diàmetre al voltant dels 2,5 centímetres; en canvi, en les més grans i pesades la secció era hexagonal amb la finalitat que es pogueren subjectar amb fermesa.

Aquesta ferramenta es feia servir, manualment, per a preparar les perforacions destinades a ficar els explosius, continuant els orificis iniciats en la superfície de la pedra, amb pistolet i *maceta copla*. S'alçava a pols uns 20 cm i després es deixava caure acompanyant-la amb força, percutint contínuament d'aquesta manera, s'anava augmentant la fondària del forat. Les barrines més menudes tenien uns 2 m de llargària, en aquest cas, per a un o dos treballadors, però les més llargues podien arribar en casos excepcionals fins als 18 m, accionades aleshores per colles de treballadors distribuïts en diferents nivells (amb l'ús de bastides si era necessari), que barrinaven al ritme que marcava el cap de colla, al crit de «op!» alçant i percutint. Cada colp es donava aproximadament un quart de volta, per canviar la posició del tallant de l'extrem de la barrina. Per a refredar i afavorir l'avanç de la perforació es posava aigua al fons del forat de la barrinada, fet que comportava que periòdicament fora necessari extraure el fang que es formava, amb cullers i graneretes, que es descriuen més endavant. Al crit d'«aigua!», els treballadors paraven el procés i apartaven la barrina, aprofitant per a fer un descans, mentre es buidava el fang i s'afegia posteriorment més aigua.

D'altra banda, les grans barrines actuals estan formades per un conjunt de peces acoblades, destinades a realitzar les perforacions per als explosius o per a passar els cables de tall, s'accionen mitjançant màquines autopropulsades que normalment disposen de sistemes hidràulics.



Barrinant de sabatera, és a dir, a la part inferior, a la Pedrera del Moll de Castelló.

### **2.3. Bossa neumàtica**

Sistema modern utilitzat per a tombar els grans blocs de pedra que prèviament s'han tallat horitzontalment i vertical en el pany de la pedrera, que consisteix en una bossa de material elàstic que es pot unflar amb aire a pressió, de manera que, introduïda en un badall i per l'augment gradual de volum, va espentejant el bloc. No obstant això, freqüentment per a donar l'empenta definitiva és necessari, a més, l'ús de màquines excavadores, que duen acoblades al davant un llarg braç amb una barra perpendicular a l'extrem, denominada *ungla*, que s'introdueix en l'espai entre el pany de la pedrera i el gran bloc de pedra a tombar.



Bossa neumàtica i excavadora amb l'ungla, a la Pedrera de l'Abeller (Canteras Bernad S.L.)

### **2.4. Botifarra**

Cadascun dels cartutxos cilíndrics recoberts de cartó que contenen dinamita a l'interior. Aquests cartutxos es disposaven a l'interior dels forats fets amb les barrines i anaven connectats als detonadors i a les metxes corresponents. La quantitat d'aquests tipus de cartutxos que es disposaven en els forats de les barrinades depenia de les necessitats de càrrega explosiva necessària, en funció de diversos factors com el tipus de roca, la fondària o la separació entre perforacions, sempre tenint en compte que si la càrrega d'explosius no era suficient, no arrencava el *bolo* de pedra del pany de la pedrera, però un excés podia produir en la pedra obtinguda efectes no desitjats, com trencalls o clavills.

### **2.5. Broca**

Peça o conjunt de peces metàl·liques que mitjançant la rotació perforen la pedra, generalment per fenòmens d'arrencament de material per abrasió. Les broques poden ser de formes i dimensions molt diferents, des de les més menudes acoblades a instruments manuals, com els filaberquins, a les grans broques accionades per equips electromecànics o màquines autopulsades amb sistemes hidràulics.

### **2.6. Culler**

Vareta de ferro allargada, amb una ansa en un dels extrems i a l'altre un eixamplament perpendicular, en forma de cullera menuda, utilitzada antigament per a extraure el fang que es formava al fons dels forats de les barrinades.



Sistema modern de broques acoblades a grans barrines per a les perforacions destinades als cables de tall, a la Pedrera de l'Abeller (Canteras Bernad S.L.).



D'esquerra a dreta: barrines, culler, granereta, atacadors, pistolets i maça copla.



## **2.7. Escalladora**

Maça d'escallar.

## **2.8. Escoda**

Mot emprat per a fer referència al pic de pedrapiquer. Encara que aquesta denominació és poc habitual al nostre poble, és bastant corrent, en canvi, a diferents llocs, com és el cas de Barcelona, Mallorca, o fins i tot Portugal.

## **2.9. Espasa**

Sistema modern destinat normalment a realitzar els talls horitzontals dels grans blocs que s'extreuen actualment en les pedreres. Similar a una gran motoserra, aquesta màquina autopropulsada que es pot desplaçar per uns rails està formada per un braç amb una cadena que mou un motor i que duu inserides peces de material de duresa elevada, com el diamant sintètic, el carborúndum o el vídia, que per abrasió va tallant la pedra.



Espasa en l'explotació de Canteras Bernad S.L., al tossal de l'Abeller.

## **2.10. Fil diamantat de tallar pedra**

Sistema modern de tall de la pedra també destinat generalment a l'extracció de materials a les pedreres, que s'utilitza en l'actualitat a les pedreres de l'Abeller per a dur a terme

els talls verticals. Consisteix en un cable tensat compost per peces inserides de diamant sintètic, a més d'altres, com els elements articulats que permeten la torsió o el doblegament, muntat en un sistema de politges i mogut per màquines autopropulsades, que progressivament per fregament i abrasió va produint el tall en la pedra.



Sistema de tall amb fil diamantat en l'explotació de Canteras Bernad S.L.

### 2.11. Ganxos

Tipus d'aixada o *arpiots* que té la fulla formada per diverses barretes o forcons paral·lels acabats en punta. Servia principalment per a triar i carregar el cascall o reble. Aquests materials generats en gran quantitat en les pedreres a conseqüència dels treballs de desbast dels blocs de pedra es podien aprofitar a vegades com a matxaca, per a reblir la solera de camins i carreteres.



Ganxos.

Treballadors amb cistelles i ganxos per a carregar i escampar matxaca (al fons a l'esquerra hi ha dos carros de trabuc). (1)

### 2.12. Granera

Manoll de palmes de margalló fixades a la punta d'una canya o vareta de ferro amb anella a l'extrem, que servia per a netejar el fang generat al fons dels forats de les barrinades. (Castellà: *tramojo*)

### 2.13. Gravadora

Es feia servir aquest tipus d'eina en el sistema de tall de la pedra mitjançant l'ús de tascons, per a preparar adequadament les tasconeres, és a dir, les cavitats per a disposar-los. En concret, per a deixar el sòl de la tasconera més ampla i plana, amb l'objectiu d'assegurar que no hi hauria contacte amb l'extrem del tascó. Una vegada s'havia iniciat la concavitat amb el pic o amb escarpre i maceta, es realitzava posteriorment un rebaix final amb aquesta ferramenta. Generalment, la gravadora utilitzada era similar a un escarpre, però amb l'extrem esbiaixat en forma de tallant estret, per a percutir amb l'ajuda d'una maceta (eina de percussió sostinguda). Per a tasconeres de grans dimensions, es feia servir, amb la mateixa finalitat i denominació, un tipus de pic de pedrapiquer amb els extrems allargats i formant un biaix estret en forma de tallant, perpendicular al mànec (eina de percussió llançada).



Gravadores de percussió llançada, a l'esquerra, i de percussió sostinguda, a la dreta.

### 2.14. Maça

Eina composta, generalment, per un mànec de fusta que sosté a l'extrem una peça voluminosa i pesada, de fusta o de ferro acerat. Normalment, aquesta peça està formada per dues cabotes iguals i disposades als dos costats de l'ull central per on passa el mànec, amb els extrems acabats en cares planes. Es destinava, per exemple, a colpejar la pedra per a arrancar el material sobrant, ja fora per percussió llançada, mitjançant grans macets amb els cantells vius, o per percussió sostinguda, amb macetes que percutien la pedra a través d'altres ferramentes com escarpres o punxons. (Castellà: *Almádena*).



Maces per a quadrejar blocs o carejar pedra de braçat. (2)

### 2.15. *Maça copla*

Maça d'uns 4 kg amb els dos extrems acabats en forma de cares planes, habitualment, amb els cantells lleugerament arrodonits. S'havia de subjectar amb les dues mans i s'utilitzava per a percutir sobre els pistolets, per a preparar l'inici de les perforacions de les barrinades. (Castellà: *marro*).

### 2.16. *Maça d'escallar*

També anomenada escalladora, es tracta d'una maça de ferro amb els extrems acerats, d'uns 4 o 5 kg, amb les dues boques iguals i amb els cantells especialment vius i pronunciats. S'havia de subjectar amb les dues mans i es feia servir per a *escallar* pedra, és a dir, arrancar llesques de material percutint amb el cantell. Molt sovint, les cares no són planes completament, sinó que la secció perpendicular al mànec forma una concavitat, per a ressaltar més l'angle del cantell, i augmentar la pressió de l'impacte, és a dir, concentrar la transmissió de l'esforç tallant. Curiosament, a l'àrea de les pedreres de marbre de Macael, en la província d'Almeria, on antigament es va donar també una confluència de treballadors de diverses procedències, s'anomena *escalla* al conjunt de fragments de cascull o reble que es forma al picar una peça de pedra. (Francés: *Tête à arêtes*).



Maces d'escallar.

### 2.17. *Maça de fusta d'atasconar*

Maça gran de fusta amb la cabota reforçada amb anelles de ferro, emprada per a percutir els tascons de ferro. Aquest tipus de maça, en comparació amb les masses metàl·liques, presenta l'avantatge de permetre l'aplicació de la pressió necessària en colpejar sobre els tascons, però reduint la transmissió de l'impacte dels cops a la pedra i, per tant, el risc de produir clapades laterals, clavills i trencalls, ocults o visibles.



Maces de fusta.

### 2.18. Maça grossa

Maça de grans dimensions de ferro amb les cares planes i acerades, amb els cantells vius, en general de 8 a 12 kg de pes. Aquest tipus de ferramenta es feia servir per a definir i perfilar els cantells dels blocs de pedra, en els primers processos de desbast i quadrejat. Com es tractava d'una maça tan pesada, normalment, no calia alçar-la per damunt del cap per a augmentar la intensitat del colp, sinó que es treballava balancejant la maça i accedint lateralment a la peça de pedra.



Maça grossa. (3)

### 2.19. Maceta de matxacar

Maça menuda, normalment de secció octogonal, d'1 a 3 kg, amb les dues cares iguals que presenten la particularitat de tindre els extrems bombats i els cantells arrodonits. S'usava per a fer *matxaca* a partir de pedres grans, que es destinava a reblir la solera de camins i carreteres. Disposava d'un tipus de mànec característic, aproximadament d'un metre de llargària, que s'havia de subjectar amb les dues mans, de fusta de lledoner, estret i flexible, per augmentar la potència de l'impacte. (Castellà: *porra*).



Maces de matxacar (sense el mànec).

## 2.20. Pala

Eina composta normalment per una fulla plana i ampla de ferro, unida a un mànec de fusta i una ansa a l'extrem. Es destinava a moure o traslladar materials, tenint en compte que a les pedreres, a conseqüència dels treballs d'extracció, hi havia tasques en què açò era necessari, com en retirar la runa procedent, per exemple, de les llevades o estrats de terra i tapàs o, per altra banda, el procés antic de preparar un gran jaç de terra sobre el sòl de la pedrera per a amortir l'impacte de la caiguda del *bolo* (el gran bloc de pedra que es despenjava del pany de la pedrera per efecte de les explosions).



Pala.

## 2.21. Pic

Ferramenta destinada a arrancar material per impacte, formada per un mànec de fusta, que s'ha de subjectar amb les dues mans, a l'extrem del qual hi ha una cabota de ferro amb dues cares, generalment combinant, per un costat, un extrem en forma de punta i, per l'altre, una fulla estreta acabada en tallant perpendicular al mànec. Cal dir que l'ús d'aquest tipus de pic a les nostres terres és posterior al d'altres ferramentes més antigues, les quals es descriuen més endavant i realitzaven les mateixes funcions, com és el cas de les aixades estretes, o també les aixades cassudes. (Castellà: *zapapico*).

## 2.22. Pic de pedrapiquer

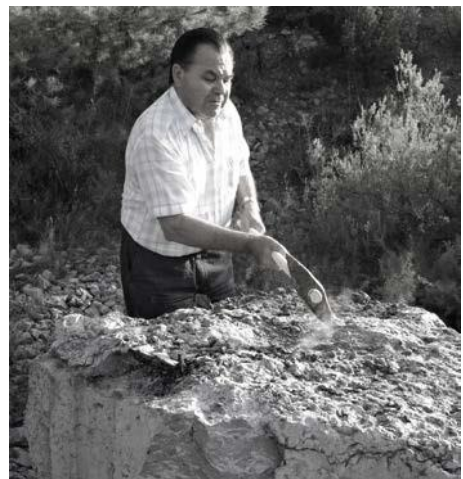
També anomenat *pic cantero*, disposa de dos extrems de ferro acerat, en general acabats en punta, encara que ocasionalment també es pot trobar amb forma de tallant estret, paral·lel al mànec. Els dos extrems en punta són més allargats en pics destinats a colpejar pedres més toves, i més curts en els pics per a pedres més dures i compactes. És considerada una de les ferramentes per a la pedra amb més anys d'història, de fet s'han trobat pics fabricats amb bronze en construccions de l'antic Egipte que daten del tercer mil·lenni a. de C.

Molt utilitzat tradicionalment, per exemple, per a obrir tasconeres i rases, però sobretot en el procés de desbast i quadrejat dels blocs de pedra que es preparaven a les pedreres, per

a rebaixar i deixar les cares planes, ja fora arrancant clapes de material en colpejar la base dels bonyes o alterons, procediment que es coneixia com *piconat* o, per altra banda, per a rebaixar amb més profunditat la cara dels blocs de pedra, fins a uns 6 cm aproximadament, amb el mètode del *ratllat de pic*, que consistia a picar en la superfície solcs paral·lels i de la mateixa fondària. Per a eliminar capes de material encara més profundes es podia repetir el procés de ratllat, creuant la direcció dels solcs. Tant el *piconat* com el *ratllat de pic*, deixaven un aspecte característic en la superfície de les peces de pedra.



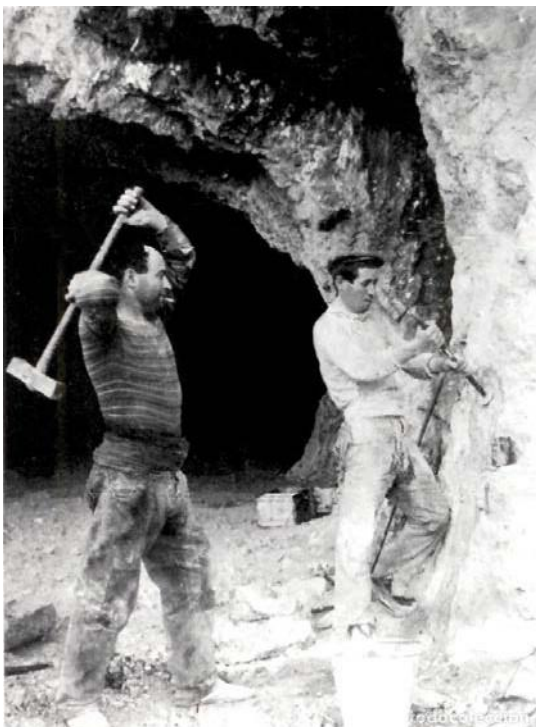
Pics de pedrapiquer.



Blocs desbastats, amb les cares ratllades amb pic, a la pedrera de Sant Vicent. (4)

### 2.23. Pistolet

Tipus de barrina curta, de percussió sostinguda en aquest cas, que servia per a iniciar els orificis de les barrinades. Per a parar la ferramenta, un operari la subjectava amb les dues mans, realitzant lleugers girs de tant en tant, mentre que un altre treballador colpejava l'extrem amb una maça copla. Generalment, era de secció circular o hexagonal, amb un extrem en forma de tallant de doble biaix, i amb una llargària que oscil·lava habitualment entre els 40 i els 140 cm. Igual que en cas de les antigues barrines, en els pistolets el tallant de l'extrem presenta una amplària amb uns pocs mil·límetres més que la part central per facilitar el moviment a l'interior de la perforació.



Pistolets i maça copla. (5)

### 2.24. Planxetes

Peces planes de ferro que es disposen als laterals dels tascons per a millorar el procés de tall de les peces de pedra. En reduir la fricció en el moviment dels tascons, es van introduint progressivament dins de les tasconeres sense clapar la pedra dels laterals. Aquestes peces s'anomenen *gangalles* a Mallorca.

### 2.25. Ramàs

Granera feta amb un feix de branques de botja blanca, utilitzada a les pedreres per escombrar els materials sobrants i deixar netes les superfícies de les pedres a treballar.





Ramàs.

## 2.26. Tascó

Utensili que ha sigut emprat des de l'antiguitat per a partir els blocs de pedra. Depenent del tipus de material de què està fet, fusta o ferro, el procés a seguir canvia. Així, en el cas dels tascons de ferro —que és el més habitual—, que solen ser generalment de secció en forma de triangle o de pentàgon, s'introdueix aquest utensili en un clavill o badall natural de la pedra o un rebaix practicat artificialment, anomenat tasconera o bosseta. Seguidament, en percutir la part superior amb una maça, es transmet la força cap a la part inferior. La resultant d'aquesta força, amb la precaució que el cantell o tallant inferior del tascó no faça contacte amb el fons de la tasconera, es descompon en dos vectors perpendiculars als dos laterals del tascó, és a dir, als dos costats de la concavitat de la pedra, esforços que produeixen finalment la divisió de la pedra.



Tascó amb planxetes dins de la tasconera (Pedrera Vella de la Cucala).

D'altra banda, en el cas dels tascons de fusta, més inusual, encara que la forma és similar als de ferro, el procediment és diferent, ja que, en ficarlos en les tasconeres o clavills naturals, i per fenòmens de capil·laritat, a mesura que es va afegint aigua es va introduint en la porositat de la fusta. La qual cosa produeix com a conseqüència un progressiu augment de volum que, al mateix temps, comporta una pressió que es transmet



Tascons i planxetes.

als laterals de la concavitat de la pedra i que finalment ocasiona el trencament d'aquesta. Dita tècnica realitzada amb tascons de fusta es feia servir ocasionalment per a treballs més delicats o compromesos, per exemple, per a efectuar talls a contrallevada en els blocs de pedra, és a dir, en la direcció perpendicular a la llevada, o quan es volia reduir el risc de trencalls i clavills que es pogueren ocasionar a les peces de pedra amb l'ús de tascons de ferro.



Antiga tasconera preparada per a tallar la roca a la Pedrera de dalt de La Cucala.

# 3.

## Transport, elevació i disposició



### 3.1. Aixàvega

Xàrcia feta amb cordes nugades que es feia servir antigament per a contenir, elevar o transportar tota classe de materials, ocasionalment peces de pedra.



Aixàvega.

### 3.2. Alçaprem

Barra rígida, de fusta o ferro, que s'utilitza per a alçar o arrancar pedres. L'alçaprem és, en definitiva, una palanca de primer gènere, perquè el fulcre o punt de suport està situat entre la força i la resistència. De fet, aprofita el principi físic de la llei d'equilibri de la resultant de moments de forces, de manera que, reduint la distància de la resistència al fulcre i augmentant la separació d'aquest al punt de força, es redueix proporcionalment la força que s'ha d'aplicar. Quan es tracta d'una ferramentà metàl·lica fabricada i conformada expressament per a aquesta aplicació, es denomina perpal o perpalina. (Castellà: *Alzaprima*)

### 3.3. Anganells

Aparellada que es col·locava damunt de l'albardó o bast, destinada a transportar materials al llom d'un animal de càrrega, per exemple, pedres. Estava construït amb una estructura de fusta amb dos posts que quedaven penjant als dos costats de l'animal. (Castellà: *Angarilla*)

### 3.4. Argue

Torn, màquina dissenyada per a moure o elevar pedres amb una corda o cable que es va enrotllant en un cilindre. Funciona aprofitant la reducció de força que representa el fet d'augmentar el radi del braç que acciona el gir del cilindre. També s'aplica el principi físic del parell motor o moment d'una força.

### 3.5. Bossell

El model més corrent es compon de dues peces laterals de fusta, generalment de forma ovalada o circular (talla o galteres), unides en la part central per un pern que té també la funció d'eix d'una politja en forma de peça circular que pot rodar al seu voltant i que presenta una concavitat en la generatriu (groera) per a albergar una corda o cable. A més, el bossell incorpora un o més elements de subjecció, com un ganxo, una anella, o una corda que l'envolta. El model més senzill, que



Bossells.

només duu una politja, es coneix vulgarment com corriola o *escuriola*. No obstant això, es poden presentar nombroses variacions i combinacions, amb l'objectiu principal de reduir la força que cal aplicar per a moure o elevar objectes. Per exemple, els sistemes que combinen dos conjunts, l'un fix i l'altre mòbil, de tres politges, s'anomenen ternals; els de quatre, quadernals; i els de cinc, quinals. Aquests tipus d'instruments s'utilitzaven, especialment, en la navegació a vela des de l'Antiguitat, però a causa dels nombrosos avantatges que proporcionaven també es van utilitzar per a estirar o elevar blocs de pedra.

### 3.6. Cabrestant

Giny usat per a arrossegar, elevar o voltar pedres de grans dimensions. En essència, es tracta d'un tipus de torn o argue que incorpora alguns elements per millorar el seu funcionament. Així, està format per un cilindre mòbil al qual s'aplica tangencialment la resistència mitjançant una corda o cable que es va enrotllant en un cilindre, siga manualment o per l'acció d'un motor generalment elèctric o de combustió interna. Per a millorar les condicions de la màquina, sol incorporar elements com un joc de rodes dentades engranades per a reduir la força aplicada o un volant d'inèrcia per a emmagatzemar energia cinètica i, per tant, reduir fluctuacions i vibracions. (Italià: *Cabestano*)

### 3.7. Cabria

Estructura destinada a facilitar l'elevació d'objectes i materials, com peces de pedra en les construccions. Està composta per tres barres de fusta o ferro inclinades i que convergeixen en la part superior, on es pot penjar una corriola o un altre aparell, com un ternal o un quinal.



Cabrestant a l'antic Tall de Vicent de Nadal, al Tossal de l'Abeller.

### 3.8. Capcingle

Anella amb un sector de fusta i un altre, més reduït, de metall, que es feia servir per a guiar i esmunyir una corda que es pretenia estirar i tensar.



Capcingles.

### 3.9. Carranquí

També conegut en altres llocs com a grill o gat, és un artefacte destinat a espentejar o alçar pedres que funciona amb el desplaçament d'un eix en forma de cremallera o barra dentada, al qual transmet el moviment un joc de rodes dentades engranades, sistema que multiplica la força i que es mou fent rodar el braç amb la maneta (un altre cas d'aplicació del principi físic del parell motor). Disposa en moltes ocasions d'un fre, anomenat *garrofa*, que en posicionar-lo manualment topa amb una roda dentada exterior i bloqueja el funcionament. És probable que el mot *carranquí* procedisca del francès *cranequin*, que era la màquina d'engranatge que es feia servir per a parar les antigues ballestes de torn, encara que també és possible que estiga relacionat amb la seua similitud amb el carranc, l'antic instrument que estava format per un bastonet que percudeix una roda dentada per fer un soroll repetit, similar al del carranquí. (Francés: *cric*).



Carranquí i gat procedents de la Pedrera de l'Abeller (MUHBO Museu d'Història de Borriol).



Muntant les peces de pedra amb carranquí. (6)

### **3.10. Carret de mà**

Vehicle d'ús manual amb dos mànecs, una roda i un xicotet entaulat per a transportar pedres. Segons alguns autors, a Europa es va difondre el seu ús durant l'Edat Mitjana (Lilley, 1965). Els més antics que es coneixen a les nostres terres tenien l'estructura i els metxons per a unir les peces fets de fusta de carrasca; en canvi, l'entaulat i les rodes solien ser de fusta de figuera.

### **3.11. Carretó**

Es tracta d'un vehicle rudimentari que s'utilitzava per a transportar pedres i anava enganxat a un animal de càrrega. Disposava de quatre rodes de fusta massisses i normalment amb llantes de ferro, que estaven fixades a dos eixos de secció circular a la part central i quadrada als extrems, amb un piu de fusta a cada costat per fixar cadascuna de les rodes als eixos; també tenia una estructura de fusta de carrasca i un entaulat al damunt. Tant aquest tipus de

vehicle com l'anterior, el carret de mà, eren relativament habituals antigament en treballs de construcció amb pedra seca al Maestrat i als Ports.



Carretó i carret de mà, procedents del Mas de la Peña, Borriol.

### **3.12. Carro de trabuc**

Anomenat també bolquet o carro terror, es tracta d'un antic vehicle per al transport de pedra de braçat, grava o terra, amb un mecanisme que permetia trabucar, és a dir, voltar la caixa, i d'aquesta manera, descarregar-la.

### **3.13. Carro amb soto**

En determinats casos, per al transport de certes peces de pedra —per exemple, rastells de rodono— es feia servir aquest tipus de vehicle. Es tractava del tipus de carro de dues rodes més corrent, però aquest incorporava una post o entaulat de fusta, que anava penjat amb cadenes per sota de l'eix de les rodes. Aquest sistema presentava l'avantatge de dur el

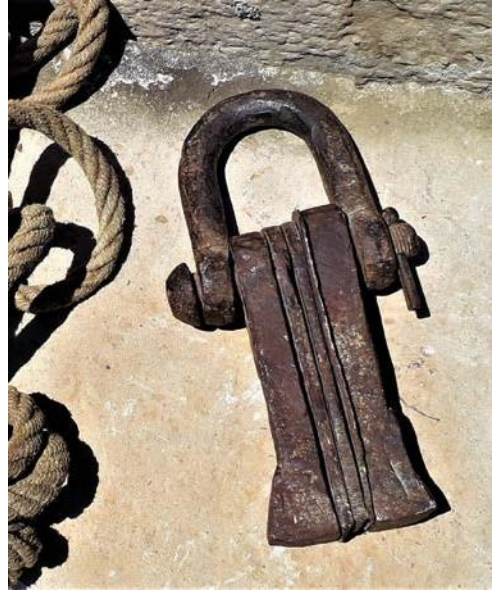


Carro de trabuc.

pes de la càrrega, és a dir, el centre de gravetat del vehicle, a poca alçada, fet que li conferia major estabilitat.

### 3.14. *Castanyola*

També anomenada *castanya* o *gripia*, és un instrument destinat a subjectar les pedres per poder-les elevar que apareix ja en il·lustracions del segle xv (Alberti, 1485). Es compon d'un conjunt arrengrerat de diverses planxetes allargades enmig de dues peces de ferro allargades que tenen l'extrem inferior eixamplat, totes amb un forat a l'extrem superior per on passa el pern d'un grilló. Primer es desmunta el conjunt i després es torna a muntar, inserit parcialment dins d'un galze amb secció trapezoidal fet a la pedra, seguint una seqüència definida: amb les planxetes laterals primer, les centrals en segon lloc, i finalment el grilló, el pern i el passadoret. En alçar la pedra, gràcies a l'efecte del pes, exerceix una força als laterals del galze, subjectant-la. Probablement, el nom de castanyola és degut a la similitud amb l'instrument musical de percussió.



Castanyola.

### 3.15. *Cinta mètrica*

Instrument per a mesurar longituds, compost d'una cinta de material flexible en què es veuen les divisions en metres, decimetres i centímetres.



Cintes mètriques.

Cintres i embastides durant la construcció del Pont de la Bota (Morella).



### 3.16. Cintra

Bastiment o estructura de fusta, amb la finalitat de fer de suport i patró en la construcció generalment d'un arc. (Castellà: *cimbra*)

### 3.17. Corriola

Tipus de bossell amb una sola politja.

### 3.18. Curro

Cadascun dels cilindres de fusta o ferro que, col·locat per davall d'un bloc de pedra, serveix per a transportar-lo mitjançant la seua rotació. En ocasions es podien practicar forats passants als extrems dels curros per a ficar la punta estreta d'una perpalina, per a fer-los rodolar, reduint l'esforç que s'havia d'aplicar en augmentar el braç de la força.

### 3.19. Embastida

Bastida o bastiment per a facilitar l'accés de treballadors i materials a una construcció en altura. També a les pedreres, de vegades, es construïen antigament estructures amb aquesta denominació, amb puntals i entaulats, per a que les colles de treballadors pogueren accedir, distribuir-se i picar amb grans barrines els forats per als explosius. Les embastides antigues es construïen normalment amb un conjunt de cabirons lligats amb trenelles d'espart.



Embastida en el Campanar de Benassal.



Fenàs.

### **3.20. Fenàs**

Planta gramínia silvestre, molt comuna a les nostres terres, que creix en forma de feixos de brins espessos, que s'utilitzava com a jaç per a protegir els blocs desbastats en les pedreres, en els processos de transport.

### **3.21. Galera**

Carro robust destinat a transportar els grans blocs de pedra, amb quatre rodes de reduït diàmetre i especialment reforçades. La càrrega i descàrrega es realitzava en els molls per la part posterior del vehicle, desplaçant els blocs de pedra disposats damunt de curros, amb l'ajuda de perpals, carranquins i cabrestants. Les galeres van ser el mitjà de transport habitual fins que es van anar imposant els camions, a finals de la dècada dels anys 50 del segle passat.

Les galeres transportaven els blocs de pedra des de la pedrera als tallers o a peu d'obra on s'afinaven les peces i també a altres destinacions, per exemple, l'estació del tren de Castelló, les serradores hidràuliques que es van instal·lar al Millars a principi segle xx o el moll del Grau. L'operació més delicada i perillosa pel que fa al transport amb les galeres era la baixada pels camins de les pedreres, amb les rodes quasi frenades i estacades en un jaç de cascall que s'escampava expressament, haques enganxades davant i darrere i treballadors a dreta i esquerra amb cordes nugades a les palanques dels frens de sabata, tot amb la finalitat de frenar i assegurar el control del vehicle, que podia carregar-se amb un pes de 3.000 a 5.000 kg.



Moll de càrrega per a la galera a la Pedrera dels Monjos, a Molinbou.

### 3.22. Gat

Màquina dissenyada per a espentejar o alçar pedres, que funciona amb el desplaçament d'un eix en forma de cilindre roscat, al qual se li transmet el moviment de rotació mitjançant l'acció d'un braç llarg, per a aprofitar el principi físic del parell motor o moment d'una força.

Gat i carranquí (procedents de la Pedrera de Joan Homedes a Tortosa).



### 3.23. Gaveta

Recipient de fusta format per una mena de caixa destapada amb els laterals un poc inclinats, normalment amb dos mànecs també de fusta disposats en dos extrems en diagonal, per a facilitar l'operació de buidatge. Pot servir per al transport de pedra o de terra, però a les nostres terres només s'utilitzava habitualment en les obres de construcció per al transport de materials en líquid, com el morter.



Gaveta.

### 3.24. Grípia

Castanyola, instrument compost per diverses peces metàl·liques, emprat per a engalzar dins d'una peça de pedra i poder elevar-la.

### 3.25. Grua

Màquina destinada a elevar i canviar de lloc peces de pedra. Pot presentar diverses configuracions, però generalment es compon d'una estructura vertical que incorpora a l'extrem més elevat una altra estructura horitzontal mòbil, amb un aparell per a elevar peces a un extrem, per exemple un ternal, i amb un contrapès a l'altre. Segons alguns autors, és probable que la denominació es dega a la similitud amb l'au del mateix nom, amb el coll i el bec llargs.



Grua a la Pedrera del Moll de Castelló.

### **3.26. Metre**

Instrument amb la funció de mesurar longituds, amb divisions visibles de decímetres i centímetres. El model més habitual antigament estava compost per un conjunt de segments de fusta units pels extrems, de manera que es podia plegar i desplegar.



Metre (la mida plegat és de 25 cm).

### **3.27. Nivell**

Aparell per a comprovar la verticalitat o l'horitzontalitat d'una construcció. Els nivells més usuals durant anys han sigut els de bombolleta d'aire; actualment, també s'utilitzen els que funcionen amb raig làser.

### **3.28. Nivelletes**

Bastons d'igual alçada amb una posteta a la part superior que forma una T, que s'usen per a definir o comprovar l'horitzontalitat.

### **3.29. Palanca**

Màquina simple amb la funció de transmetre la força aplicada en un punt a un altre punt on se situa la resistència, mitjançant un punt de suport, anomenat fulcre. Segons com se

situen aquests elements, la palanca pot ser de primer, segon o tercer gènere. El tipus de palanca més utilitzat en les ferramentes per al treball de la pedra és la de primer gènere, en la qual el fulcre se situa entre el punt de força i el de resistència, per exemple en el cas de l'alçaprem. La palanca, que Arquímedes ja menciona en el segle III a. de C., era coneguda en Mesopotàmia en el tercer mil·lenni abans de Crist segons antics segells cilíndrics.

### 3.30. Perpal



Perpals i perpalines.

Alçaprem, barra rígida, generalment de ferro, emprada com a palanca de primer tipus per a funcions molt diverses, entre d'altres per a extreure, alçar a *barralleva*, espentejar, tombar o posicionar pedres. També, de vegades, s'usava per a desplaçar blocs de pedra —procediment denominat remar, que consisteix en alçar i avançar alternativament pels dos laterals—. La perpalera és la mossa o escotadura feta en la base de la pedra per engalzar o encaixar la punta del perpal acabada normalment en biaix per a facilitar l'accés. Sovint, per a alçar o desplaçar el punt de suport de la palanca es col·loca un toc de fusta que actua de fulcre. O, en altres casos, s'ubiquen peces de fusta anomenades soquets per a evitar les clapades o trencalls en el cantell de la pedra que pot produir el contacte de la punta del perpal o per a elevar la pedra progressivament en col·locar aquests suplementes de recolzament i augmentant l'alçada.

### 3.31. Perpalina

Perpal de dimensions reduïdes.

### 3.32. Perpal mascle

Perpal gran i robust, amb una llargària que podia estar al voltant dels 2 als 4 m i amb un pes entre els 50 i els 120 kg.



Tafolet, antic perpal mascle (en el monument als pedrapiquers situat a l'avinguda de Saragossa, Borriol).

### 3.33. *Perpendicle*

Instrument que es feia servir en temps passats per a comprovar l'horitzontalitat d'una construcció. Funcionava amb la combinació d'un escaire i una plomada, que anava penjada d'un fil amb l'extrem unit al vèrtex de l'angle recte de l'escaire. Es recolza la hipotenusa de l'escaire en un pla a comprovar, de manera que, per a confirmar que està horitzontal, el fil de la plomada ha de coincidir amb el punt mitjà.

### 3.34. *Pinça*

Enginy conegut des de l'antiguitat, destinat a subjectar de manera ferma les peces de pedra en els treballs d'elevació i transport. El principi de funcionament és similar a unes estenallades, perquè està compost per dos braços, corbats o formant angle, units per un eix que els permet girar, amb uns dels extrems amb una peça d'unió que pot ser un eix, anella, o cadena, i als altres extrems la peça que cal subjectar. El mateix pes de la pedra actua de braç de força de les dues palanques de primer gènere, comprimint-la.



Pinça de subjecció (Mármoles Cabedo S.L.).



Plom.

### 3.35. *Plom o plomada*

Instrument per a comprovar la verticalitat d'una construcció, que consta habitualment d'una peça de llautó, que sol contenir en l'interior perdigons de plom, amb forma de cilindre i amb l'extrem en punta, disposada al final d'un cordell que té a l'altre extrem una peça cilíndrica de fusta amb el mateix diàmetre.

### 3.36. *Polispast*

Aparell destinat habitualment a elevar càrregues, per exemple, peces de pedra. Amb aquesta denominació es pot fer referència a una modalitat d'aparells formats per sistemes que combinen dos grups de politges o corrioies, l'un fix i l'altre mòbil, units amb una corda o cable, que, en funció del número d'aquestes, reben diferents noms, com ternals, quadernals o quinals, entre d'altres. No obstant això, amb el nom de *polispast* es denomina molt sovint un tipus de màquina destinada també al mateix objectiu, l'elevació de càrregues, però

amb sistemes de funcionament i morfologia diferents. Es tracta, normalment, de conjunts de rodes dentades engranades per a multiplicar la força aplicada, que poden estar accionades amb sistemes manuals, com és el cas dels polispasts de cadena o, d'altra banda, amb motors elèctrics, en el cas dels models més moderns i potents.

### **3.37. Politja**

Es tracta d'una peça mòbil que forma part de diferents eines emprades per a elevar o estirar peces de pedra, generalment de fusta o metall. Està fabricada amb forma de cilindre de poca alçada amb un orifici central i un rebaix o canal practicat a la generatriu, anomenat groera. En moltes ocasions, amb aquesta denominació es fa referència al conjunt, és a dir, no només a la peça mòbil, sinó a tot el bossell o corriola format, a més de la politja, per peces com l'eix, les galteres laterals i els elements de subjecció, com els ganxos o les anelles.



Polispast.

### **3.38. Puntal**

Peça llarga i sòlida disposada verticalment per fer de suport, per exemple, en una bastida.

### **3.39. Quadernal**

Aparell utilitzat per a elevar o estirar peces de pedra, format per dos conjunts, l'un fixe i l'altre mòbil, en aquest cas, de quatre politges cadascun, que redueix la força necessària, a causa de l'aplicació reiterada del principi físic del parell motor o moment d'una força. Aquest aparell era molt poc habitual en comparació amb el ternal i el quinal —es descriuen més endavant—, que també es feien servir per a les mateixes funcions. Aquest conjunt de jocs de politges reduïa la força que calia aplicar a una octava part del pes o resistència.



Conjunt de politges d'un quadernal.

### **3.40. Quinal**

Aparell similar al quadernal, emprat també per a elevar o estirar peces de pedra, però que actuava combinant dos jocs compostos de cinc politges cadascun. El conjunt de jocs del quinal reduïa la força que calia aplicar a una dècima part del pes o resistència.

### **3.41. Ròssec**

Estri rudimentari fabricat amb l'enforcadura d'una soca d'arbre que es feia servir per a carregar pedres grosses i traslladar-les, arrossegant el conjunt amb l'ajuda d'un animal de càrrega.

### **3.42. Samugues**

Aparellada de fusta per a transportar materials al llom d'un animal de càrrega, que a voltes es feia servir antigament per a traslladar peces de pedra, per exemple, rastells. Constava de dues barres llargues que tenien mosses als extrems i estaven unides amb metxons a dos travessers més curts. Normalment, la samuga es disposava damunt de l'albardó i la càrrega que duia es subjectava amb cordes i capcingles, tensant i lligant la corda en nucs anomenats glops. Aquest instrument es coneix en altres llocs com a àrguens o *carrejjador*.



Samugues.

### **3.43. Sària**

Tipus de cabàs de grans dimensions, fet d'espart o de palma de margalló, que es duia al llom d'un animal de càrrega, de manera que els extrems que penjaven als dos costats formaven uns recipients anomenats cornalons. La sària es feia servir antigament per a contenir i transportar tot tipus de materials, sobretot collites, però també eventualment pedra, directament o en cabassos posats als cornalons.



### 3.44. Soc/soquet

Peça de fusta destinada a recolzar el carranquí o el gat, protegint la pedra del contacte directe amb el metall. També disposa d'un suplement de fusta per a recolzar la base d'una pedra després d'alçapremar-la o alçar-la amb perpals, procediment que es pot repetir successivament augmentant les dimensions o la quantitat de socs per aconseguir elevar el bloc de pedra. Per una altra banda, un ús alternatiu que es fa d'aquestes peces de fusta és col·locar-les baix dels blocs de pedra que es volen moure, amb l'objectiu de facilitar la girada o l'avanç, reduint la superfície de fregament i facilitant l'entrada de l'extrem del perpall.

### 3.45. Ternal

Aparell de funcionament semblant al quadernal i al quinal, descrits anteriorment, compost per dos conjunts, també l'un fixe i l'altre mòbil, però, en aquest cas, amb tres politges cadascun. Anàlogament, amb aquest nom es fa referència a un tipus d'aparell més modern, de vegades també denominat polispast, que consisteix en un sistema combinat de politges i rodes d'engranatges que, manual o motoritzat, s'utilitza generalment per a elevar —per exemple, blocs de pedra— reduint la força que cal aplicar, per l'aplicació de manera reiterada del principi físic del parell motor. El ternal antic, compost per dos conjunts de tres corrioles formant un muntatge amb una corda, reduïa la força que s'havia d'aplicar a una sisena part del pes o resistència. (Castellà: *Tripasto*)

### 3.46. Toc

Peça de fusta, disposada per fer de fulcre, és a dir, de punt de suport de l'alçaprem. Aquest punt de suport, seguint el principi de la palanca de primer tipus, se situava entre la potència —per exemple, el perpall— i la resistència —que podia ser un bloc de pedra—. (Castellà: *Caballo*)

### 3.47. Torn

Màquina utilitzada per a moure o elevar pedres. Es compon d'un cilindre de fusta o de metall, amb un eix a què s'uneix un braç o mànec. En rodar l'eix es va enrotllant una corda o cable que fa pujar o moure la pedra. Com major siga el radi del braç de potència del torn, menys esforç es necessita proporcionalment per a superar la força tangencial del pes, pel principi físic del parell motor o moment d'una força.



Torn.

### **3.48. Tractel**

Empresa que actualment fabrica i comercialitza, a banda d'equipaments com els polispasts d'elevació motoritzats, un tipus de cabrestants bastant reputats, que poden ser manuals o motoritzats. Per extensió, aquests cabrestants es coneixen amb el nom de la marca.



Tractel.

### **3.49. Trenella**

Cordell elaborat entreteixint tres camades formades per brins d'espart, molt utilitzat antigament per a lligar i subjectar tota classe d'objectes, per exemple, puntals i travessers en les bastides o cintres. Les trenelles es comercialitzaven habitualment en forma de madeixes formant manolls d'uns quaranta centímetres de llargada. Prèviament a usar-les per a fer lligasses, s'enrotllaven en cabdells que permetien estirar el cordell des de l'interior, fet que facilitava el seu ús. Un altre costum era banyar la trenella abans d'usar-la, amb la finalitat que posteriorment, en assecar-se la lligassa, quedara més tensada.

# 4.

## Conformat i afinat de les peces de pedra



### 4.1. Abrasius

Materials de diferents composicions amb la característica comuna que presenten una duresa elevada i s'han utilitzat des de l'Antiguitat fins als nostres dies per a allisar i polir la superfície de les peces de pedra. Generalment s'usa una escala de productes de diferents dureses i granulometria, per a rebaixar, allisar i polir progressivament. Entre la gran gamma d'aquests

materials abrasius, un dels més habituals en l'actualitat és el *carborúndum*, compost de carbur de silici, fabricat sintèticament, que es fa servir com abrasiu per a polir o tallar la pedra, a causa de l'elevada duresa que presenta, entre 9 i 9,5 en l'escala Mohs. Antigament, en canvi, s'usaven altres materials com la pedra d'origen volcànic denominada pumicita en geologia, més coneguda com a pedra tosca —*piedra pómez*, en castellà— o *pòmex*, que es destinava a polir peces delicades com és el cas d'alguns relleus en les làpides, donant l'acabat superficial que es denominava apomassat.

Una bona mostra de treball d'acabat superficial amb abrasius són els famosos guarda-rodes de pedra de l'Abeller en forma de caragols, que donen nom a l'edifici que va dissenyar l'arquitecte Francisco Tomás Traver que actualment acull la presidència de la Generalitat Valenciana, situada en el carrer Major de Castelló. Els va esculpir el pedrapiquer Vicent Sánchez, conegut al poble com el Pastoret, i van ser apomassats per Bertomeu Valls, primerament amb pedra de rodeno i amb pedra tosca i, finalment, per a donar-los lluentor, es van fregar amb plom i amb monyiques amb sal.



#### 4.2. Adherents i materials per a reomplir

Matèries que es fan servir per a unir peces de pedra o per a reomplir concavitats de la superfície. Actualment, hi ha tota classe de productes sintètics per a resoldre aquestes necessitats; no obstant això, en el passat s'utilitzaven matèries o mescles naturals. Per exemple, per a fixar peces de ferro amb pedra, es fonien materials com el plom o el sofre, que en solidificar feien d'unió. Per a omplir clavills, concavitats o *coqueries* de la superfície de les pedres es feien servir pastes, que es denominaven *màstics*, realitzades mesclant molt diversos materials, com resines, olis, betum, cera, algeps o pols de pedra, entre d'altres. De tota manera, s'usaven també materials per a reomplir que eren més comuns en treballs de fusteria, com és el cas de l'aiguacuit o la goma laca.



Anella de ferro fixada amb plom a un pes de pedra.

#### 4.3. Ballarí

Utensili modern amb una llargada que sol anar dels 9 als 17 cm. Consta d'un eix amb un capçal metàl·lic a l'extrem que incorpora xicotetes puntes còniques o terminacions piramidals. S'utilitza generalment acoblat a un compressor pneumàtic que li imprimeix impulsos reiterats, amb un moviment característic que li ha donat nom. En percutir perpendicularment en la superfície de la pedra, aquesta es rebaixa i s'imprimeix en ella un acabat superficial granulós.

#### **4.4. Ballarina**

Trepà manual per fer forats a la pedra. Està constituït per un eix giratori que incorpora a l'extrem una broca i un xicotet disc d'inèrcia per a emmagatzemar energia cinètica amb la finalitat de reduir fluctuacions i vibracions, a més d'un mànec de fusta perpendicular i un fil de torsió que imprimeixen el moviment al dispositiu.



Ballarina.



Banc d'entallerer.

#### **4.5. Banc d'entallerer**

Banc de fusta per a col·locar damunt les peces de pedra, a una alçada més còmoda per picar o afinar-les. Disposa de tres potes fer a facilitar l'operació de carregar la pedra al damunt, tombant prèviament el banc, es recolza la peça i s'adreça alhora el conjunt.

#### **4.6. Barra de tibar**

Barra metàl·lica que serveix per a facilitar la divisió d'un bloc de pedra. Es disposa per sota la pedra, situant-la paral·lela a la línia de tall de l'altre costat superior, és a dir, en el mateix pla de l'esforç tallant. Així, aquesta barra tiba provoca una pressió en la mateixa direcció, però en sentit contrari a la força que es produeix en percutir la pedra, per exemple, amb el cantell d'una maça o l'escarpell d'un mall. Amb aquesta tècnica s'aconsegueixen superfícies de tall més planes i uniformes, encara que per a millorar els resultats és convenient realitzar solcs, amb un punxó o pic de pedrapiquer, seguint el contorn que formarà la superfície del tall.

#### 4.7. Barrina de bonet

Barrina que s'utilitzava antigament per a practicar manualment els grans forats centrals dels reglons i jaços destinats als molins d'oli. Amb unes dimensions que anaven al voltant d'uns 2 m de longitud i uns 8 cm d'amplària, i amb un pes aproximat de 30 kg, presentava un extrem acabat en forma de quatre tallants units que formaven una creu, similar a un antic bonet de capellà. L'accionaven un o dos operaris que successivament l'alçaven i la percuïen, deixant-la caure sobre la pedra, i giraven lleugerament la ferramenta en cada seqüència del procés.



Barrina de bonet.

#### 4.8. Bornador

Eina manual per realitzar forats en treballs delicats, com en el cas de les làpides, similar a la barrina de fuster, que consta d'un mànec amb un eix perpendicular i un extrem afilat que forma un cercle. Per a afavorir el tall en la pedra s'afegeixen materials abrasius i aigua.

#### 4.9. Brocatallant

Ferramenta antiga similar a una petita lleugera, que disposava de dues boques, l'una acabada amb punxó i l'altra amb tall. Se subjectava amb una sola mà i s'usava per a igualar i allisar la superfície de peces de pedra. Era molt poc habitual al poble, probablement degut als tipus de materials disponibles, que eren excessivament durs i compactes per a aquesta eina.

#### 4.10. Buixarda

Denominada *bujarda* en castellà, *bush-hammer* en anglès o *boucharde* en francès, es tracta d'una maça de ferro acerat que en les dues cares de la cabota presenta un relleu amb puntes arrencades, de forma piramidal. Estava destinada a allisar i igualar la superfície de les peces de pedra, deixant un acabat característic en la superfície de la pedra conegut com a *buixardat*, que forma una quadrícula de punts blancs. Per a realitzar aquest tipus d'afinat en treballs més delicats o amb més dificultat d'accés, també hi ha un tipus d'escarpe amb l'extrem similar a la buixarda, que requereix l'impacte d'una maceta. Es tractaria, per tant, d'una eina de percussió sostinguda. La buixarda actual duu un mecanisme per poder intercanviar les boques o plaques a mesura que es van desgastant per l'ús. Generalment, les boques intercanviables tenen una superfície amb relleu de 40 x 40 cm, i la quantitat de dents o puntes piramidals varia de 16 a 121 cm. A més quantitat, més fi és l'acabat. El codi per denominar el tipus de boca depèn del nombre de dents, de manera que una boca del 4 disposa de 16 dents, una del 5 disposa de 25 dents, i així successivament.



Buixardes de percussió llançada i sostinguda, a l'esquerra, i buixardes de boques intercanviables, a la dreta.

#### 4.11. *Burí*

També anomenat de vegades *cisell*. Es tracta d'una ferramenta similar a un escarpre, el tall de la qual té doble biaix, però en aquest cas més menut, amb l'extrem més afilat i, de vegades, més estret. S'utilitza per a treballs de precisió com afinar vores o gravar en la pedra lletres o marques menudes. (Castellà: *Buril*)



Burins.

#### 4.12. *Cadell*

També denominada *acanalador*. Es tracta d'una eina similar morfològicament al guillaume, destinada a realitzar regates en les peces de pedra. Més habitual en treballs de fusteria, s'emprava antigament i de manera eventual en treballs de marbrista.

#### 4.13. *Carbonets*

Barretes de grafit procedents de motors o generadors elèctrics, que es reutilitzaven per a dibuixar figures en les peces de pedra, per a marcar els contorns a tallar o per a delimitar les àrees amb diferents acabats superficials, per exemple punxonat, buixardat o apomassat, entre d'altres.



Carbonets.

#### **4.14. Cartabó**

Instrument en forma de triangle rectangle, destinat a comprovar o marcar un angle recte.

#### **4.15. Cisell**

Escarpre menut que servia principalment per a conformar detalls i relleus més delicats, que podia presentar l'extrem de diverses formes: en forma de cor, de tall estret, de doble punta, o d'unghla, entre d'altres. (Castellà: *cinzel*).



Cisells.



Compassos.

#### **4.16. Compàs**

Instrument destinat a traçar arcs o circumferències a les pedres per a prendre mides, calibrar o verificar. Normalment, es compon de dues barretes o cames fabricades amb fusta o metall, unides i articulades per un dels extrems, de manera que les puntes es poden aproximar o separar-se. Per a fixar la posició dels braços, a més, solen disposar d'un caragol.



#### 4.17. *Compàs de puntes*

Instrument per a mesurar o comprovar les dimensions de determinades parts d'una peça de pedra, per exemple, la llargària o grossària de motllures. Disposa, generalment, de dues cames corbades acabades amb punta.



Compassos de puntes.

#### 4.18. *Compàs de vara*

Compàs utilitzat per a dibuixar arcs i circumferències de grans dimensions; per exemple, es fa servir per a marcar el contorn en l'elaboració de reglons per a molins d'oli. Consta de dues cames paral·leles que es desplacen i posicionen fins a ajustar la longitud del radi de la circumferència, disposant de caragols per a fixar la posició de les cames.



Compàs de vara.

#### 4.19. *Dibuix*

Generalment, com a pas previ per a dissenyar una figura en pedra es realitza un esbós en paper d'allò que es pretén esculpir finalment, que representa la imatge amb els detalls i relleus desitjats. A partir del dibuix, com a etapa intermèdia, es pot fer un model a escala o amb les dimensions definitives amb materials que es poden anar afegint i modelant, com cera, guix o fang cuit. Durant segles, s'ha qüestionat en el món de l'escultura si aquests



Dibuix i model de fang cuit per a una escultura en pedra d'art funerari, realitzats per Eduardo Cabedo (Mármoles Cabedo S.L.).

procediments en les successives fases d'elaboració eren convenientes i, per un altre costat, s'ha posat en dubte qui era vertaderament l'artista, el que realitzava el disseny i el model o, per contra, l'artífex que picava la peça de pedra (Wittkower, 1977).

#### **4.20. Disc**

Accessori de forma circular que incorpora un material abrasiu destinat al tall o tractament superficial per abrasió de la pedra. Funciona acoblat a una màquina electromecànica que li transfereix un moviment radial, friccionant i produint l'efecte desitjat per arrencament de material.



Màquina de tall amb disc (Piedras Bernad S.L.).

#### **4.21. Embetumadora**

Barreta metàl·lica per a aplicar materials i reomplir concavitats en la superfície de les peces de pedra, com la goma-laca o els màstics.

#### **4.22. Escafilador**

En castellà, *topo*.

#### **4.23. Escaire**

Instrument format per dues peces o cames de ferro o de fusta, generalment, disposades formant un angle recte, és a dir, de 90°, que es destina a comprovar la perpendicularitat de les peces de pedra. També es requereix un escaire i un regle per a realitzar el procés d'entreguardar —procediment necessari per a aconseguir que la primera cara d'un bloc

de pedra forme un pla perfecte— i, per tant, es puga traure la resta de cares, de manera que el poliedre quede ben quadrejat i escairat, és a dir, evitant l'efecte del guerxat. La feina consisteix a marcar correctament el quart vèrtex del quadrat o rectangle que formarà el primer pla de manera que, una vegada fetes les dues primeres arestes perpendiculars i definits, per tant, els tres primers vèrtexs.

Amb l'escaire horitzontal i damunt dels tres vèrtexs disponibles, s'observa, amb un ull tancat, tenint al davant a la dreta un extrem de l'escaire, a l'esquerra i darrere l'altre extrem, i a l'esquerra i davant la part irregular de la pedra on es marcarà el quart vèrtex, amb l'ajuda d'un regle que s'ha de procurar que quede horitzontal.



Escaires.

#### **4.24. Escarpell**

En general, amb aquest nom es designa qualsevol tipus de tallant en forma de fulla de destrall que incorporen diferents tipus de ferramentes, com és el cas dels tallants de pedrapiquer o les aixades estretes, entre d'altres. També, en alguns indrets, es denomina amb aquest nom a la gardina.

#### **4.25. Escarpes**

Ferramenta per a subjectar amb una mà, que es compon d'una barra de ferro amb un dels extrems acabat en forma de tall i s'empra per a arrancar material per impacte amb l'ajuda d'una maça. Segons la forma del tall, pot ser de diversos tipus: pla, de cap de bou, d'ungleta, de dentetes, o acanalat, entre d'altres.



Escarpes.

#### **4.26. Escofinadora**

Tipus de fresadora, màquina electromecànica destinada a retallar i definir el relleu en la superfície d'una pedra.

#### **4.27. Estenalles de tallar**

Ferramenta per a retallar taulers de pedra, utilitzada principalment pels marbristes, que disposa de dos mànecs llargs corbats que transmeten la pressió als dos extrems oposats amb forma de tallants. El conjunt funciona com dues palanques de primer gènere, unides per l'eix que actua com a punt de suport. Curiosament, es tracta d'un dels pocs casos en què una ferramenta que s'usa per a conformar les peces de pedra no funciona ni per percussió —llançada o mantinguda—, ni per abrasió, sinó que talla mitjançant la pressió.



Estenalles de marbrista.

#### **4.28. Fals escaire**

Santanell.

#### **4.29. Filaberquí**

Villamarquí.

#### **4.30. Galga**

Instrument generalment en forma de barra recta amb mosses o marques, que serveix per a fer comprovacions, per exemple les mides, en l'elaboració d'una peça de pedra.

#### **4.31. Gardina**

També anomenat *escarpell*, en alguns llocs, es tracta d'un tipus d'escarpre amb el tall acabat en dents arrengrades. S'ha de colpejar amb una maceta i s'usa per a allisar la superfície d'una peça de pedra, on deixa un característic aspecte amb xicotetes ratlles blanques paral·leles.

Tradicionalment, ha sigut una ferramenta molt utilitzada en escultura, sobretot els tipus de gardines que anomenaven *de gra d'ordi*, perquè presentaven els extrems de les dents lleugerament arrodonits i, per tant, deixaven les ratlles o solcs més difuminats. No és apropiada per a pedres dures i compactes com és el cas dels materials més corrents a Borriol i, probablement per aquesta raó, era poc habitual. (Castellà: *gradina*)



Gardines.

#### 4.32. Gramill

Rosset.

#### 4.33. Granereta

Manoll de palmes de margalló fixades en un extrem amb un cordell, destinat a espolsar de tant en tant la superfície de les peces de pedra en procés d'elaboració.



Granereta.

#### 4.34. Gúbia

Eina que es compon d'una fulla d'acer allargada i que forma a l'extrem un tall afilat amb secció semicircular o en forma de v, destinat a realitzar solcs o regates. De vegades, es fa servir com a ferramenta de percussió sostinguda, colpejant l'extrem amb una maceta de fusta o ferro. O, també, per a treballs més delicats o compromesos, en disposar expressament d'una cabota més ampla es pot percutir amb la palma de la mà, reduint, per tant, l'efecte de l'impacte. Per una altra banda, per a aprofundir i igualar la superfície de la concavitat, es pot treballar per abrasió en friccionar la superfície de la pedra amb l'extrem de la gúbia. D'aquesta manera, el treball realitzat a la pedra és encara més dolç i es redueix el perill de provocar trencalls o clavills no desitjats. Amb aquesta eina, pedrapiquers, escultors o marbristes poden realitzar relleus ornamentals en les peces de pedra, com figures o volutes.



Gúbies.



(7)

#### 4.35. Guillaume

Eina similar a la que feien servir els fusters, que antigament es destinava a realitzar rebaixos en la superfície de les peces de pedra, com filets, solcs o canaladures en les làpides. Està composta per una caixa estreta de fusta que constitueix l'estructura que suporta una o més peces de ferro acerat amb l'extrem en forma de tall. Aquestes peces poden ser de tall recte similar al dels puntacorrents o de tall en forma d'angle o semicircular, com als extrems de les gúbies.



Guillaumes de marbrista.

#### 4.36. Lima

Ferramenta amb un mànec de fusta i una barra d'acer amb la superfície estriada que serveix per a rebaixar o allisar peces de pedra per abrasió. (Castellà: *escofina*)



Lima per a contorns de forats.

#### 4.37. Maceta

Maça menuda, generalment amb un pes al voltant d'1 kg, amb les dues cares planes i els cantells lleugerament arrodonits, generalment per a treballar només amb una mà i colpejant altres eines de percussió sostinguda, com escarpres, punxons, o topos. En les darreres dècades, el tipus de maceta amb més difusió entre els pedrapiquers ha sigut el model que presenta les cares dels extrems eixamplades.

Segons on se situa la mà de l'operari en el mànec, pot variar l'energia transmesa i la precisió de l'impacte de la maceta sobre la ferrament de percussió sostinguda, de manera que, com més allunyada estiga de la cabota, més energètic serà el colp, però tindrà menys precisió.



Macetes.

#### 4.38. Maceta de fusta

Maceta amb mànec i cabota de fusta per a esculpir en la pedra percutint amb estris com escarpres o burins. Com ja s'ha esmentat, l'avantatge de les macetes de fusta és que permeten transmetre la pressió a l'estri, però amb menys risc de produir trencalls o clavills no desitjats.

#### 4.39. Maceta portuguesa

També coneguda de vegades com *porrillo* o *maceta gallega*, és una eina per colpejar ferramentes de percussió sostinguda que ofereix l'avantatge de poder ser utilitzada en qualsevol orientació, ja que presenta una cabota de ferro acerat, en forma cilíndrica o, més habitualment, de con truncat. Malgrat la denominació, segons alguns autors es tracta d'una ferrament d'origen francès, introduïda i donada a conèixer a Espanya pels *canteros*



(8)



Macetes de fusta.

portuguesos i gallecs, que van formar part dels contingents de treballadors que va requerir França a les primeres dècades del segle XX.



Macetes portuguesos.



Marcadors.

#### 4.40. Marcador

Traçador o rallador, peça allargada metàl·lica amb els extrems afilats, que s'usa per a marcar, per exemple, les línies de tall en una pedra. Habitualment, per veure millor la línia que deixa el marcador es refrega amb brossa verda la superfície de la pedra, de manera que ressalta la ratlla més clara sobre el fons verd.

#### 4.41. Martellina

També anomenada *picolina*, *tallant de mosses* o *de dents*, és una ferramenta de pedrapiquer que se subjecta amb les dues mans, i consta d'un mànec de fusta, a l'extrem del qual hi ha una cabota de ferro amb dos extrems en forma de tallant que tenen mosses menudes per a donar un perfil en forma de puntes o dents arrenclerades. Les dues fulles de la cabota poden ser perpendiculars o paral·leles al mànec, la primera modalitat era antigament més comuna a les nostres terres i, en canvi, la segona era més habitual en altres llocs, per exemple, a França. S'utilitza per a igualar i allisar la superfície d'una pedra que prèviament s'ha piconat o punxonat, deixant un acabat superficial característic amb ratlles i puntets blancs. Durant el segle XIX, la martellina es va substituir progressivament per la buixarda, una ferramenta més complicada de mecanitzar, però molt més fàcil de fer servir per a afinar superfícies de pedra. (Castellà: *Trinchante*)



Martellines.



#### 4.42. Metxó

Clavilla o piu, generalment de ferro, que va inserida entre dues peces de pedra amb la finalitat de subjectar-les i unir-les. Antigament, per a apegar el metxó de ferro a la pedra, s'afegia sofre o plom fos.

#### 4.43. Model

Generalment, com a pas previ per a elaborar una escultura en pedra, es realitza un model que representa la figura a escala o amb les dimensions definitives, que se sol preparar a partir d'un dibuix o esbós. Per al model es poden utilitzar materials diversos, com el guix o el fang cuit. Amb els models fets a escala real es pot fer servir el procediment que s'anomena *mètode de punts*, conegut des de l'Antiguitat, que consisteix a establir una sèrie de punts de referència en el model, que serviran per a mesurar correctament la profunditat a rebaixar en el bloc de pedra.



Model en guix, on s'aprecien els punts marcats de referència, realitzat per Eduardo Cabedo (Mármoles Cabedo S.L.).

#### 4.44. Monyica

Manoll fet amb espart o draps, el qual, banyat i impregnat amb partícules de materials durs, s'emprava per a apomassar, és a dir, polir, friccionant la superfície d'una peça de pedra amb l'ajuda de materials abrasius o per donar-li lluentor.

#### **4.45. Pantògraf**

Màquina que utilitzen els marbristes per a gravar en la superfície de les peces de pedra tota classe de perforacions o relleus de figures, dibuixos o lletres. Els pantògrafs més actuals funcionen per control numèric, és a dir, a través d'un programa d'ordinador i un PLC o autòmat programable, la màquina rep les ordres per a reproduir el disseny programat, accionant la rotació del mandrill, a més de la posada en marxa i control del sistema de refrigeració per aigua.



Pantògraf de Mármoles Cabedo S.L.

#### **4.46. Paper de vidre**

Peces de paper amb partícules adherides de materials d'elevada duresa, com vidre, quars o corindó. Més habitual en treballs de fusteria, serveix ocasionalment per a polir per fricció peces de pedra.

#### **4.47. Patró**

Model de paper, cartó, cinc o fusta, que reproduïx el disseny i s'utilitza per comprovar a la figura d'una peça de pedra.



Patró per a monuments funeraris.

#### **4.48. Pícola**

Ferramenta de percussió llançada que es fa servir amb una sola mà i consta d'un mànec de fusta, a l'extrem del qual hi ha una cabota de ferro amb tallants estrets als dos costats, l'un

paral·lel al mànec i l'altre perpendicular. Malgrat que es tracta d'una ferramenta coneguda, no dóna bons resultats en materials durs com la pedra calcària compacta. (Francès: *Polka*)



Picola.



Picola de boques intercanviables.

#### **4.49. Picola de boques intercanviables**

Es tracta d'un tipus de picola que té la particularitat de disposar d'un sistema de boques intercanviables als dos extrems de la cabota, de manera que, quan es produeix un deteriorament, trencall o desgast, es pot canviar la peça de l'extrem. Aquest tipus de sistema presenta, a més, l'avantatge de tenir unes boques fabricades amb materials especialment durs i resistents, mentre que el cos de la ferramenta pot estar fabricat amb altres tipus de materials menys rígids, que poden absorbir millor les vibracions en percutir. S'utilitza, normalment, per a realitzar rebaixos o afinats superficials en peces de materials no molt durs o compactes.

#### **4.50. Picolina**

Martellina, tallant de dents o mosses.

#### **4.51. Pinya**

Barreta de ferro acerat, que té la boca amb una forma similar a una xicoteta pinya de pi i s'empra per a foradar la pedra.



#### **4.52. Plantilla**

Peça de cartó, fil d'aram, fusta o zinc, amb la forma adequada per fer de patró, per a comprovar el contorn d'una peça de pedra.

Plantilles de cartró i zinc.

#### 4.53. Punxó

Ferramenta que consisteix en una barra de ferro amb un extrem acerat en forma de punta, generalment per la conjunció de quatre bisells, en el cas de punxons de secció rectangular. Es feia servir pels pedrapiquers, que la subjectaven amb una mà i amb l'altra colpejaven la cabota amb una maceta, de manera que la punta percutia en la base dels bonys o alterons que es volien eliminar —normalment amb la finalitat de rebaixar i allisar la superfície de peces de pedra—, deixant un acabat superficial característic, el punxonat. Aquest acabat és similar al piconat amb pic de pedrapiquer, però permet una major precisió i uniformitat, encara que és menys productiu.

Segons autors com Wittkower (1977), en l'Antiguitat el punxó es disposava de manera perpendicular a la cara de la peça de pedra; però més endavant, gràcies als avanços en la metal·lúrgia —els quals van permetre la fabricació de puntes millor acerades—, es va anar imposant la utilització del punxó inclinat en major o menor grau, segons l'eixida desitjada, és a dir, de la quantitat de material que es pretén arrencar de la peça de pedra.



Punxons.

#### 4.54. Rasclat

Ferramenta per a afinar, en racons i angles poc accessibles, la superfície de la pedra, raent la pedra amb els extrems que tenen forma de planxetes inclinades respecte al mànec i acabades en forma de tallant llis o amb xicotetes dents.



Rasclats.



Raspes.

#### 4.55. Raspa

Eina destinada a rebaixar i allisar la superfície d'una peça de pedra mitjançant l'arrencament de material, en fregar i raure la superfície. És una ferramenta metàl·lica que té una superfície amb xicotetes dents que, en fregar la pedra arranca material, funciona de forma similar a les raspes utilitzades en treballs de fusta, encara que en aquest cas sol tindre formes corbades. (Castellà: *Escofina*)

#### 4.56. Rasqueta

Coneguda també com a carril, es tracta d'una eina per a fer rebaixos en forma de solcs o acanaladures en pedres blanques, o per a raspallar i allisar la superfície. Fa servir també el mateix sistema anteriorment descrit amb la raspa, amb la qual es frega i es rau el material de la superfície. Consisteix en un taulonet de fusta amb un mànec, que incorpora per baix planxetes de ferro, disposades perpendicularment o amb una lleugera inclinació. (Francès: *Chemin de fer*)



Rasqueta.



Maceta i reinetes.

#### 4.57. Regle

Instrument constituït generalment per una barra allargada, que de vegades duu marcada una graduació que sol anar en mil·límetres, centímetres i decímetres. Es fa servir per a mesurar longituds o per a definir una recta i permetre traçar segments rectes.

#### 4.58. Reineta

També denominat de vegades bonet, es tracta d'un punxó amb la punta amb forma de creu, que es fa servir per a fer forats a la pedra amb exactitud. Probablement, l'origen del nom es deu a la similitud de la punta de la ferramenta amb la corona de la reina del joc d'escacs o als antics bonets dels capellans.

#### 4.59. Rosset

Instrument de fusta que s'utilitza per a marcar ratlles rectes i paral·leles a la vora d'una peça de pedra; per exemple, per a assenyalar la línia per on s'ha de traure un rebaix. Consisteix en una tauleta de fusta que es veu travessada perpendicularment per una o dues barretes de secció rectangular amb punta de ferro. En aquest cas, també se solia tacar amb fulles verdes

la superfície de la peça que es volia marcar, amb la finalitat de ressaltar la marca del rosset sobre la pedra. (Castellà: *Gramil*)



Rosset.



Santanells.

#### **4.60. Santanell**

També anomenat, saltarella, capserrat o fals escaire en altres indrets, es tracta d'un instrument per a marcar i comprovar angles, format per dos braços, de fusta o metall, units en un extrem per un eix, l'obertura dels quals es pot regular segons l'angle requerit, que a més es pot fixar mitjançant una femella d'orelles. (Castellà: *falsa escuadra*)

#### **4.61. Serra**

Ferramenta de tall molt habitual en diferents oficis, encara que per als treballs de la pedra només s'utilitza amb pedres més blanques i poc compactes o per a treballs delicats, com era el cas del tall de les antigues làpides de marbre negre belga. Pot adoptar diverses formes, però, en essència, consta d'una fulla metàl·lica que duu unes dents afilades que tallen i arranquen material per fregament.



Serra.

#### 4.62. Tallant

Ferramenta de pedrapiquer que presenta dues cares similars a dues destrals oposades. En general, consta de dues fulles amples i acabades en forma de tall afilat que formen una sola peça i es troben unides per l'ull o canut de ferro a través del qual passa el mànec de fusta —normalment paral·leles al mànec—, encara que en alguna ocasió es presenten perpendiculars. Es considera que el seu origen es remunta almenys a l'època de l'antiga Grècia.

S'ha de subjectar amb les dues mans per a l'allisat final, i cal eliminar protuberàncies i bonys que puguin quedar en la pedra, generalment després del punxonat o piconat, per a deixar un acabat superficial amb un efecte de ratlles blanques menudes —més o menys paral·leles—, les quals es tracen per la repetició dels segments de cadascun dels impactes del tall de la ferramenta. Normalment, l'acabat amb tallant en peces de pedra disposades a l'exterior dels edificis es picava verticalment o de gaidó, per tal d'afavorir l'escorriment de l'aigua de pluja.

A vegades, en els extrems de les fulles del tallant s'han practicat mosses menudes per a donar un perfil amb forma de puntes o dents arrenclerades. En aquest cas s'anomena martellina o, també, tallant de mosses o dents. Com s'ha comentat anteriorment, aquestes eines destinades a afinar superfícies de pedra es van anar substituint a partir del segle XIX per la buixarda, més fàcil d'utilitzar i més productiva, encara que més complicada de mecanitzar en el passat. (Francés: *Tallant*)



Tallants.



Tallant per a repicar els solcs de les moles de molí fariner.

#### 4.63. Tallant per a repicar moles

Periòdicament, les moles de molí fariner es desmuntaven per poder repicar els solcs de la superfície. Degut a l'ús continuat, es desgastaven per l'abració de la pols que duia el gra i es perdia el relleu. Per a realitzar aquestes tasques de reparació s'usaven tallants, normalment amb les fulles perpendiculars al mànec, amb els extrems en forma de tall estret. Solien ser eines prou antigues i rudimentàries, encara que hi havia de més elaborades i ben acerades.

#### 4.64. Teler

Màquina per a dividir en taulers els blocs de pedra, que disposa de diversos dispositius de serrat que treballen paral·lelament. Antigament, el sistema emprat per a tallar la pedra

consistia a l'ús combinat de serres metàl·liques, aigua i sorres abrasives; per exemple, els procediments que es duïen a terme aprofitant la força de l'aigua del Millars en molins com el de Montserrat a Almassora, on s'obtenien taulers a partir de blocs de pedra de l'Abeller. Els procediments de tall mitjançant l'ús de serres que es combinaven amb sorres abrasives i aigua ja s'empraren en temps de civilitzacions antigues, com en l'antiga Roma, però va ser un mètode molt lent i costós fins el segle XIX, QUAN ES VAN ANAR INTRODUIINT MILLORES.

#### 4.65. *Topo*

Anomenat topall o tope en altres llocs i també conegut amb el nom en castellà, *escafilador*. Es tracta d'un tipus d'escarpre, el qual té com a particularitat que el tallant de l'extrem és més ample que la barra de ferro i que la secció d'aquest comença amb doble biaix amb diferent angle i acaba aixamfranat. S'usa per a arrancar material i definir els cantells de les peces de pedra, seguint una línia que prèviament s'ha marcat tacant amb brossa, i posteriorment amb regle i ratllador. Es tracta d'una ferramenta que, per la forma que presenta en l'extrem, dirigeix la força de l'impacte —és a dir, l'esforç— tallant de forma precisa i amb forta pressió sobre la línia de tall desitjada.



Topos.



(9)

#### 4.66. *Trepà*

Instrument manual antic que es feia servir per a practicar forats a la pedra, format per un punxó o una broca unida a un eix giratori que s'acciona mitjançant molt diversos mecanismes. Els relleus delicats en escultures o en làpides es realitzaven practicant rengleres de forats per a facilitar l'ús posterior de ferramentes d'impacte com els burins, o d'abració com els rasclats. Els més utilitzats antigament pels fusters i altres oficis eren els villamarquins, que descriurem més endavant. No obstant això, en el cas dels pedrapiquers, els més habituals al poble eren els que es coneixen com a violí, ballarina o trepà d'espiral.



Trepà d'espiral.



#### 4.67. *Trinxant*

Mot emprat, de vegades, per a designar la martellina o tallant de mosses o dents, probablement per la similitud d'aquestes eines de pedrapiquer amb els estris utilitzats pels carnissers o cuiners per a trossejar la carn.

#### 4.68. *Ungleta*

Escarpre o burí molt estret amb la punta en forma de tall corbat que es feia servir per a elaborar motllures de mitja canya, o també altres treballs delicats com lletres en relleu.

#### 4.69. *Villamarquí*

En altres indrets anomenat filaberquí, es tracta d'un tipus de trepà, això és, un instrument manual destinat a foradar la pedra, que disposa en un extrem d'un ull per a incorporar una broca que queda subjectada amb un caragol. Hi ha diversos dispositius que es fan servir per a accionar i fer girar la broca. Entre altres sistemes, el més habitual incorpora una maneta separada de l'eix central amb doble colze; d'aquesta manera, per aplicació del principi del parell motor o moment d'una força, es multiplica la força en augmentar la llargada del braç. Altres sistemes incorporen un conjunt de rodes d'engranatges per a multiplicar la velocitat de rotació. (Castellà: *berbiquí*; francès: *Villebrequin*)

#### 4.70. *Violí*

Tipus de trepà emprat per a fer forats menuts i amb precisió a la pedra, que ja era conegut en cultures de l'Antiguitat. El dispositiu, molt elemental però efectiu, consta d'una broca que s'acciona pel moviment rotatiu que li infligeix l'operari manualment amb un arquet que duu un cordell tensat i transforma un moviment lineal en circular. Segons alguns autors, es tracta d'un dels instruments destinats a fer forats més antics, ja que el seu ús es remunta al període del Mesolític, aproximadament entre el 9.000 i el 6.000 a. de C. (Lilley, 1965). (Castellà: *Trépano de arco*)



Reconstrucció moderna d'un violí. (10)

#### 4.71. *Xarxó*

Instrument similar al santanell, que es destina a també a marcar i comprovar els perfils de les cares de les peces de pedra, però, en aquest cas, es marca el contorn de les dovelles d'un arc. Està format per dos braços articulats, de fusta o metall, l'obertura dels quals es pot regular segons l'angle requerit i fixar mitjançant un caragol. Una de les seues particularitats és el fet que un dels dos braços descriu el contorn de l'arc desitjat per a l'intradós de les dovelles, i amb l'obertura de l'altre braç es pot treure l'angle dels laterals de la dovella. (Castellà: *baivel*)



# 5.

## Treballs de construcció amb pedra seca



### 5.1. Aixada

Ferramenta de ferro acerat, amb un mànec habitualment de fusta que cal subjectar amb les dues mans, destinada a funcions diverses com cavar, moure materials o tallar arrels, entre d'altres. Pot presentar diferents configuracions, encara que normalment la part metàl·lica està dividida per l'ull per on passa el mànec; per un costat té una fulla ampla perpendicular al

mànec i, per l'altre costat, pot adoptar diverses formes, com tallant o escarpell, cas o punxó. En treballs relacionats amb la pedra, les aixades s'utilitzaven en diferents tasques: a les pedreres, per a cavar i remoure materials com la runa sobrant o les llevades de materials més tous; en els treballs de pedra seca, en tasques com arrabassar el terreny i cavar fonaments.

### 5.2. Aixada amb punta

Similar a l'aixada estreta, també disposa habitualment d'un escarpell, però, a l'altre costat, en compte de fulla inclou una punta o punxó, llarg i corbat. Més apropiada per a cavar en terrenys especialment compactes o pedregosos.



Aixada amb punta.



Aixades cassudes.

### 5.3. Aixada cassuda

Es tracta d'una aixada amb punta o de fulla estreta; però, com a particularitat, a l'altre costat en compte d'escarpell disposa d'un cas. (Castellà: *piqueta*)

### 5.4. Aixada estreta

Aquesta aixada consta, per un costat, d'una fulla un poc corbada, estreta i allargada, perpendicular al mànec, que freqüentment arriba als 40 cm de llargària. Com a reforç, la fulla duu per damunt un espigó en relleu que comença en l'ull del mànec i va allargant-se i estretint-se fins a uns 6 cm. Per l'altre costat de l'ull del mànec presenta un tallant denominat escarpell, curt i acabat amb tall afilat i paral·lel al mànec. Antigament, l'ús de l'aixada estreta va estar molt arrelat. Generalment, es destinava a treballs d'arrabassament del terreny; amb la fulla es cavava profundament, alçant amb les dues mans la ferramenta per dalt del cap, i amb l'escarpell es tallaven raïls. Per a aprofundir més, fent més guaret, es treballava a *colp i*



Aixada estreta.

*remòs*, és a dir, es cavava dues vegades successivament en el mateix punt. En altres indrets, aquesta ferramenta es coneix també com a magall, fes, aixada d'arrabassar o escarpellera, entre altres denominacions.

### **5.5. Aixadella**

Aquesta denominació fa referència a un tipus d'aixada que, generalment, presenta per un costat una fulla més bé allargada i estreta i, per l'altre, duu un cas. S'utilitzava també per a cavar i remoure, però, a diferència de les aixades descrites anteriorment, en aquest cas es feia servir en terrenys menys pedregosos o compactes.

### **5.6. Aixadol**

Aixada amb una fulla ampla que forma un angle agut amb el mànec, que no es destina a cavar, sinó a remoure o carregar materials. Es tracta d'una ferramenta antiga i rudimentària que progressivament es va anar substituint per la llegona, més lleugera i afilada, encara que més complicada de mecanitzar.



Aixadols.



Cabàs d'espert, a la dreta, i de palma de margalló, a l'esquerra.

### **5.7. Cabàs**

Conegut en altres indrets com a senalla, és un recipient flexible amb dues anses, que es fa servir per a carregar i traslladar materials o per a tindre a disposició reble per a falcar les pedres. S'elaborava antigament amb matèries primeres vegetals com la palma de margalló o l'espert i, més endavant, es van popularitzar els fabricats reutilitzant neumàtics de cautxú. En canvi, en l'actualitat es fabriquen amb materials sintètics, com el polietilè. El model utilitzat tradicionalment pels pedrapiquers i arregladors de pedra del poble era de palma de margalló, de vores baixes, reforçat tant en la llata com en les anses, que, a més, presentava en el costat oposat al treballador una vora més inclinada cap a fora, per a afavorir la càrrega i descàrrega.

### **5.8. Capmartell**

Denominació antiga que feia referència al que actualment es coneix com a martell d'arreglar pedra seca o martell de paredar, amb una de les dues cabotes en forma de punxó i l'altra plana.

### 5.9. Càvec

Aixada destinada a cavar i remoure materials, generalment en terrenys pedregosos, amb la forma de la fulla semblant a un triangle amb un dels vèrtexs disposat a l'extrem. El mànec s'insereix a través d'un ull foradat en la fulla, o a través d'una canya de ferro que va unida a la fulla. Aquesta ferramenta era més habitual al Maestrat i als Ports de Morella i especialment popular a les Illes Balears; en canvi, no era molt corrent al nostre poble.



Càvec (procedent de Vallibona).



Cistella.

### 5.10. Cistella

En altres llocs anomenada pastera o gaveta, consisteix en un recipient relativament rígid, amb dues anses, elaborat amb vímens teixits de sarga, que de vegades es combinaven amb llistes de canya. De la mateixa manera que els cabassos, les cistelles s'empraven per a carregar o transportar pedres i terra.

### 5.11. Cordell

Anomenada llinyola en altres llocs, es tractava d'una corda fina que s'usava antigament, posant-la ben estirada, per a disposar d'una línia recta de referència a les construccions de pedra seca. El cordell estava constituït en general per fibres de cànem o materials sintètics, encara que tradicionalment es fabricaven retorcent dues camades formades per brins de palma de margalló picada. Es va anar substituint pel fil de paredar, més lleuger i amanós.



Cabdells de cordell de palma de margalló.

### 5.12. Fil d'aram

Es feia servir per a preparar plantilles en treballs amb pedra seca on es deixaven les cares de les pedres a os, és a dir, amb la mínima junta o separació. Doblegant i donant-li forma en seguir el contorn del buit en el parament del ribàs o paret, es podia marcar posteriorment la cara de la peça de pedra requerida.

### 5.13. Fil de paredar

Amb la mateixa finalitat que el cordell, descrit anteriorment, però més amanós i fàcil de tensar, s'usa de referència per a construir i comprovar traçats rectes. Per a guardar el fil una vegada s'ha utilitzat també es fa un cabdell al voltant d'un bastó. Per a posicionar les pedres guiant-se pel fil, normalment es treballa amb el procediment que anomenen *donant flor*, que consisteix a deixar un espai d'uns 5 mm, aproximadament, entre el fil de referència i la flor de la paret, és a dir, la superfície del pany o parament, amb la finalitat de disposar d'un marge d'espai per a les pedres amb la cara amb superfície irregular.



Paredant a doble cara amb fil.



(11)

### 5.14. Forcat

A l'hora d'arrabassar el terreny, quan les condicions del terreny ho permetien, és a dir, en els treballs de remoure terra i pedres, a més d'arrancar restes vegetals s'utilitzava, de vegades, el forcat de llaurar enganxat a un animal de càrrega. Per a remoure a més profunditat en el terreny, fent més guaret, es treballava amb la tenella tan oberta com es podia per inclinar al màxim la rella, i, a més, per no travar-se, se solien desmuntar les orelleres laterals.

### 5.15. Llegona

Tipus d'aixada amb la fulla ampla i fina, de forma habitualment quadrada, destinada a remoure o carregar materials. Una particularitat és que el mànec de fusta s'insereix en una



Forcats tipus romà (amb orelleres i sense).



Llegona.

canya o tub, que s'uneix mitjançant una peça corbada del mateix metall a la fulla, que sol estar reforçada amb un espigó central. En alguns llocs s'anomena *rampaina* o *càvec quadrat*.

### 5.16. Llegona de formigades

Aquest tipus de llegona de fulla quadrada té/compta amb una gran superfície (al voltant dels 30x30 cm). S'utilitzava en els treballs de les arrabassades per a preparar el que s'anomenava *formigades*, és a dir, muntons arreglats de llenya, ramulla i arrels, que es reblen amb una capa de terra per damunt. A aquestes *formigades* se'ls hi botava foc i es deixaven cremar lentament, quasi sense flama, amb la finalitat d'eliminar restes vegetals i, al mateix, temps adobar la terra.



Llegona de formigades.



Malls.

### 5.17. Mall

Ferramenta de grans dimensions i pesada, elaborada amb ferro acerat, amb el mànec de fusta que s'ha d'agafar amb les dues mans. Té un dels dos costats amb la cara quadrada plana i els cantells pronunciats i l'altre costat amb forma de tascó o escarpell amb el tall paral·lel al mànec. (Castellà: *macho* o *mallo*)



### 5.18. Martell d'arreglar pedra

Es tracta de la ferramenta bàsica i fonamental en els treballs de pedra seca. A les nostres terres es coneix també com a martell de paredar, encara que en altres indrets es troben diverses denominacions que fan referència a la mateixa ferramenta, entre d'altres: *capmartell*, *martell de marger* o *de punta*, *martell jueu*, *picot*, *picassonet* o *picassa*.



Martells d'arreglar pedra.



(12)

És, en definitiva, un martell i maça menuda o mitjana de ferro acerat que, en general, pesa al voltant de 2 kg. Compta amb un mànec de fusta que es fa servir normalment amb una mà i té un dels dos costats amb la cara plana i els quatre cantells pronunciats i l'altre costat amb punta, és a dir, amb forma de pic. Aquesta ferramenta s'utilitza de manera generalitzada en els diferents processos dels treballs de pedra seca. Amb els cantells de la cara plana, per exemple, es percudeix en les peces de pedra per a carejar-les o per a llevar-li algun extrem sobrant; en canvi, colpejant pel costat del punxó es poden eliminar bonys o alterons. De vegades, també es percudeix amb aquesta ferramenta per a posicionar alguna pedra del parament. Una particularitat és que disposa d'un mànec especialment llarg, considerant el pes relativament reduït de la cabota, el qual —segons el que es necessita en cada cas— permet la subjecció a més distància, obtenint un impacte més potent, o amb menys separació quan es busca un colp més precís. (Francès: *Têtu du Limousin*)

### 5.19. Rascle

Ferramenta composta d'un mànec llarg que duu a l'extrem una post amb pues de ferro, utilitzada per a triar, amuntar i recollir rebble i cascall.



Rascles.

### 5.20. Regle

Instrument lleuger de fusta o metall, de secció rectangular o quadrada, que té diverses funcions, com comprovar com és de plana una superfície, subjectar el fil de paredar o servir de suport a l'hora de comprovar la verticalitat amb la plomada o el nivell.



Regle.



(13)

# 6.

## Utilatge mallorquí per als treballs amb pedra seca

### 6.1. Aixada mallorquina

També anomenada *xada*, es tracta d'una ferramenta similar a l'aixada estreta que tenia gran difusió antigament al nostre poble, destinada també als mateixos treballs d'excavació en terrenys pedregosos i compactes. No obstant això, l'aixada mallorquina presenta algunes particularitats, com ara l'ull rectangular per al mànec, l'escarpell més ample i afilat o la fulla bastant més curta.



Aixades mallorquines.



Aixol.

### 6.2. Aixol

Eina de reduïdes dimensions, també anomenada *uxol* o *uxols*, amb un costat en forma de fulla plana i estreta, perpendicular al mànec, i a l'altre costat en forma del que s'anomena *rastell* a les Illes Balears, que seria equiparable a l'escarpell, és a dir, un tallant afilat paral·lel al mànec.

### 6.3. Bec

Ferramenta similar a una aixada mallorquina però de dimensions reduïdes, per a subjectar-se amb una mà. Disposa d'un mànec de fusta d'uns 60 cm de llargària i una cabota amb un dels costats en forma d'escarpell i l'altre en forma de fulla estreta acabada quasi en punta, similar al bec d'una au gran.



Becs.



Càvec.

### 6.4. Càvec

Tipus d'aixada que es fa servir per a remoure i carregar materials. Disposa d'una fulla de grans dimensions en forma de pala triangular, que forma una lleugera concavitat i s'uneix, a través d'un ull rectangular practicat aproximadament al mig d'un dels costats del triangle, a un mànec, que es corba en l'extrem per a afavorir la subjecció.

### 6.5. Civera

Estri de fusta destinat al transport de pedres que s'ha de portar entre dos operaris. Està compost per dues barres paral·leles amb unes altres barres més curtes disposades de través, formant una plataforma on es pot posar la càrrega. (Castellà: *parihuela*).

### 6.6. Gavilà

Anomenada *arpioc* en altres llocs, es tracta d'una ferramenta destinada a cavar en terrenys pedregosos, similar a una aixada, però que en compte d'una fulla disposa de dues barres o forcons paral·lels i acabats en punta. A l'altre costat, normalment, té forma de cas, encara en algunes ocasions acaba amb forma d'escarpell.

### 6.7. Martell destrat

Amb les mateixes funcions que el martell de paredar, també té un dels costats en forma de cabota que en l'extrem forma una cara plana, però a l'altre disposa d'un escarpell o tallant, en compte de pic o punxó. També es coneix com a *martell de marger amb tall*.



Gavilà.



Martell destral.

### 6.8. Matràs

Cilindre de fusta, reforçat pels extrems amb anelles de ferro, unit a un mànec per a subjectar amb les dues mans, destinat a atapeir una capa de terra o pedres.

### 6.9. Picassa

Martell gros, amb un pes al voltant dels 5 kg i una cabota que es va reduint cap a l'extrem i que acaba amb la cara plana i els cantells pronunciats. A l'altre costat té forma de pic de grans dimensions. S'utilitza per als treballs de construcció amb pedra seca, concretament en les fases de preparació de les pedres, per al desbast i carejat de les peces. Aquests procediments, en canvi, al nostre poble es feien amb maces i malls.



Picassa.

### 6.10. Picassó

També anomenada *picot*, es tracta d'un martell semblant a la picassa, amb les mateixes formes, però més menut. Generalment, només se subjecta amb una sola mà. En realitat, és una ferrament similar al martell de paredar, emprat habitualment a les nostres terres en treballs amb pedra seca, també amb un dels dos costats de la cabota acabat amb punta — és a dir, amb forma de pic— i l'altre costat amb una cara plana, però, en general —en aquest cas— bastant més curta.

### 6.11. *Picassonet*

Martell similar al picassó, però de dimensions encara més reduïdes.



Picassons.



Piqueta.

### 6.12. *Piqueta*

Ferramenta que consta d'un mànec curt de fusta amb una cabota de ferro acerat. A un dels extrems forma una barra curta acabada en punta i a l'altre una fulla estreta i curta acabada en tallant perpendicular al mànec.

### 6.13. *Tallantó*

Coneguda en altres llocs com a picola, aquesta ferramenta de reduïdes dimensions, normalment per a utilitzar amb una sola mà, consta d'un mànec curt de fusta a l'extrem del qual hi ha una cabota de ferro amb tallants estrets als dos costats, l'un paral·lel al mànec i l'altre perpendicular. (Castellà: *Alcotana*)

### 6.14. *Xapeta*

També coneguda en alguns llocs com a *xadell*, es tracta d'una aixada estreta de mida regular, encara que per a fer-la servir amb les dues mans, destinada a cavar en terrenys pedregosos. Pot presentar algunes variants, però sol tenir, en un dels costats, una fulla estreta acabada en punta o en tall estret i, en l'altre, un cas o un escarpell perpendicular al mànec, habitualment.



Xapeta.

# 7.

## Ferramentes de pedrapiquer franceses

### 7.1. Gratador

Ferramenta per a allisar superfícies de peces de pedra, raent material per fregament, que s'utilitzava normalment en pedres toves. Similar a un rasclat, disposa d'un mànec per a estirar amb una mà —amb l'altra mà es feia pressió sobre la pedra—, unit a una barra metàl·lica que incorpora en l'extrem una planxa de ferro acerat afilada, perpendicular a la barra. (Francés: *Gratteur*)



Gratadors.



Mall jueu.

### 7.2. Mall jueu

Eina per al desbast de blocs de pedra, amb dues cabotes rectangulars als extrems, una disposada verticalment i l'altra horitzontal respecte al mànec.

### 7.3. Martell tallant

Martell que presenta un dels costats de la cabota acabat en forma de cara plana, de reduïdes dimensions i cantells marcats i, en canvi, per l'altre costat té forma de tallant afilat, de vegades especialment gran i ample. Es destinava antigament a desbastar i quadrejar blocs de pedres toves; amb la cara plana es marcaven les arestes del bloc, i amb el tallant s'allisaven les cares.



Martell tallant.

### 7.4. Martellina, tallant de mosses o de dents

Eina per a l'afinat superficial de peces de pedra, robusta i pesada, normalment al voltant dels 5 kg, que consisteix a un mànec de fusta, que s'ha de subjectar amb les dues mans i fauna llargària aproximada d'uns 45 cm, amb una cabota de ferro amb dos extrems en forma de tallant, als que s'han practicat mosses menudes per a donar un perfil en forma de puntes o dents arrencgerades. Les dues fulles solen ser paral·leles al mànec, a diferència de les martellines antigues més habituals a les nostres terres, que en general presentaven les fulles perpendiculars i de menors dimensions. Aquesta ferramenta es considera posterior al tallant i va ser molt utilitzada a França en l'Edat Mitjana, en l'època de les construccions de l'arquitectura gòtica. (Francés: *Bretture o rustique*)



Martellines o Tallants de dents.



Martellina o tallant de gra d'ordi.



### 7.5. Martellina, tallant de dents de gra d'ordi

En definitiva, es tracta d'una martellina o tallant de dents, amb la particularitat que els extrems de les dents no acaben en forma de punta o de doble bisell, sinó que estan més o menys arrodonits. També es destina a l'afinat superficial de peces de pedra, però, en disposar d'aquest tipus de dents, confereix a l'acabat superficial final de la peça de pedra unes ratlles o solcs més difuminats, menys marcats. (Francés: *Marteau ou taillant grain d'orge*)

### 7.6. Peigne

Ferramenta amb un pes al voltant dels 4 o 6 kg i una llargada d'uns 45 cm, que consta d'un mànec metàl·lic que duu en un extrem un orifici rectangular per a disposar una sèrie de barretes arrencades amb punta i ajustades amb una peça en forma de tasconet. A vegades, el mànec metàl·lic duu unes anelles de pell amb l'objectiu de facilitar la subjecció amb les dues mans. Deixa acabats superficials similars a la martellina o tallant de dents, però amb l'avantatge de la facilitat de manteniment que representa la possibilitat de canviar les barretes amb puntes fetes malbé. Es considera que el seu origen es remunta al segle XVIII.



Peignes.



Polka.

### 7.7. Polka

Similar a la picola, encara que més reforçada i pesada, amb un pes al voltant dels 4 kg, consta de les dues cares en forma de tallants estrets, l'un vertical al mànec i l'altre paral·lel, aquesta ferramenta s'utilitzava per exemple en els treballs previs de desbast en peces de pedra que requerien motlures, ja que canviant l'orientació facilitava l'extracció de material en diferents direccions.

### 7.8. Rasqueta

Consisteix en una peça de fusta amb un mànec, que duu inserides en la part inferior una sèrie de planxetes de ferro afilades, disposades perpendicularment o amb una lleugera inclinació, que a més poden tindre el tall acabat en diferents formes: còncau, convex, recte o formant un angle. És apropiada per a pedres blanques, fregant i raent material, per a obtenir motllures o acanaladures, o també per a allisar la superfície. (Francés: *Chemin de fer* o *rabotin*)



Rasquetes.

### 7.9. Serra

Eina emprada per a tallar peces de pedra. Consta d'una fulla metàl·lica que duu unes dents afilades que tallen arrancant material per fregament sobre el material. És adequada i efectiva només per a determinats tipus de pedres, poc compactes o dures, com algunes pedres sorrenques o tosques. (Francés: *Scie*)



Serres.

### 7.10. Tallant

Ferramenta destinada a l'afinat superficial de peces de pedra que deixa un característic aspecte de ratlles blanques paral·leles, que corresponen als reiterats cops realitzats sobre la peça de pedra. Consta d'una cabota de ferro acerat que disposa de dues fulles amples amb els extrems en forma de tall afilat, formant una sola peça, unides per l'ull pel qual passa el mànec de fusta, normalment curt, al voltant dels 40 cm, encara que se subjecta amb les dues mans. Els tallants francesos generalment presenten la particularitat de tindre les dues fulles laterals bastant més amples, i a més, en algunes ocasions, una de les dues cares és més estreta que l'altra. (Francés: *Taillant*)



Tallants.

### 7.11. Maça de cantells vius

Maça que presenta una cabota de ferro acerat amb els dos extrems en forma de cara plana de secció rectangular i amb les arestes especialment marcades, amb la finalitat de percutir augmentant la pressió de l'impacte al concentrar la transmissió de l'esforç tallant. Hi ha diverses versions que remarquen les arestes de diferents maneres, per exemple, amb una concavitat corbada o en forma d'angle en comptes de cara plana. (Francés: *Tête à deux têtes à arêtes*)

### 7.12. Martell de Limousin

Ferramenta semblant al martell de paredar o d'arreglar pedra seca de les nostres terres, amb un costat en forma de cara plana o formant una lleugera concavitat per a deixar els cantells més pronunciats i, per l'altre costat, en forma de pic. S'usava per a desbastar peces de pedra, amb la cara plana per a definir les arestes i el pic per a allisar superfícies. (Francés: *Tête du Limousin*)



Maça de cantells vius amb cares de secció còncaua.



Martell de Limousin.

# 8.

## Annex I: Índex d'utilitatge

### **2. Extracció, trossejat i desbast de la pedra**    **3. Transport, elevació i disposició**

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 2.1. Atacador                       | 3.1. Aixàvega         |
| 2.2. Barrina                        | 3.2. Alçaprem         |
| 2.3. Bossa neumàtica                | 3.3. Anganells        |
| 2.4. Botifarra                      | 3.4. Argue            |
| 2.5. Broca                          | 3.5. Bossell          |
| 2.6. Culler                         | 3.6. Cabrestant       |
| 2.7. Escalladora                    | 3.7. Cabria           |
| 2.8. Escoda                         | 3.8. Capcingle        |
| 2.9. Espasa                         | 3.9. Carranquí        |
| 2.10. Fil diamantat de tallar pedra | 3.10. Carret de mà    |
| 2.11. Ganxos                        | 3.11. Carretó         |
| 2.12. Granera                       | 3.12. Carro de trabuc |
| 2.13. Gravadora                     | 3.13. Carro amb soto  |
| 2.14. Maça                          | 3.14. Castanyola      |
| 2.15. Maça copla                    | 3.15. Cinta mètrica   |
| 2.16. Maça d'escallar               | 3.16. Cintra          |
| 2.17. Maça de fusta d'atasconar     | 3.17. Corriola        |
| 2.18. Maça grossa                   | 3.18. Curro           |
| 2.19. Maceta de matxucar            | 3.19. Embastida       |
| 2.20. Pala                          | 3.20. Fenàs           |
| 2.21. Pic                           | 3.21. Galera          |
| 2.22. Pic de pedrapiquer            | 3.22. Gat             |
| 2.23. Pistolet                      | 3.23. Gaveta          |
| 2.24. Planxetes                     | 3.24. Grípia          |
| 2.25. Ramàs                         | 3.25. Grua            |
| 2.26. Tascó                         | 3.26. Metro           |
|                                     | 3.27. Nivell          |

- 3.28. Nivelletes
- 3.29. Palanca
- 3.30. Perpal
- 3.31. Perpalina
- 3.32. Perpal mascle
- 3.33. Perpendicle
- 3.34. Pinça
- 3.35. Plom o plomada
- 3.36. Polispast
- 3.37. Politja
- 3.38. Puntal
- 3.39. Quadernal
- 3.40. Quinal
- 3.41. Ròssec
- 3.42. Samugues
- 3.43. Sària
- 3.44. Soc/soquet
- 3.45. Ternal
- 3.46. Toc
- 3.47. Torn
- 3.48. Tractel
- 3.49. Trenella

#### **4. Conformat i afinat de les peces de pedra**

- 4.1. Abrasius
- 4.2. Adherents i materials per a reomplir
- 4.3. Ballarí
- 4.4. Ballarina
- 4.5. Banc d'entallerar
- 4.6. Barra de tibar
- 4.7. Barrina de bonet
- 4.8. Bornador
- 4.9. Brocatallant
- 4.10. Buixarda
- 4.11. Burí
- 4.12. Cadell
- 4.13. Carbonets
- 4.14. Cartabó
- 4.15. Cisell
- 4.16. Compàs
- 4.17. Compàs de puntes
- 4.18. Compàs de vara
- 4.19. Dibuíx
- 4.20. Disc
- 4.21. Embetumadora
- 4.22. Escafilador

- 4.23. Escaire
- 4.24. Escarpell
- 4.25. Escarpre
- 4.26. Escofinadora
- 4.27. Estenalles de tallar
- 4.28. Fals escaire
- 4.29. Filaberquí
- 4.30. Galga
- 4.31. Gardina
- 4.32. Gramill
- 4.33. Granereta
- 4.34. Gúbia
- 4.35. Guillaume
- 4.36. Llima
- 4.37. Maceta
- 4.38. Maceta de fusta
- 4.39. Maceta portuguesa
- 4.40. Marcador
- 4.41. Martellina
- 4.42. Metxó
- 4.43. Model
- 4.44. Monyeca
- 4.45. Pantògraf
- 4.46. Paper de vidre
- 4.47. Patró
- 4.48. Picola
- 4.49. Picola de boques intercanviables
- 4.50. Picolina
- 4.51. Pinya
- 4.52. Plantilla
- 4.53. Punxó
- 4.54. Rascllet
- 4.55. Raspa
- 4.56. Rasqueta
- 4.57. Regle
- 4.58. Reineta
- 4.59. Rosset
- 4.60. Santanell
- 4.61. Serra
- 4.62. Tallant
- 4.63. Tallant per a repicar moles
- 4.64. Teler
- 4.65. Topo
- 4.66. Trepà
- 4.67. Trinxant
- 4.68. Ungleta
- 4.69. Villamarquí

- 4.70. Violí
- 4.71. Xarxó

### **5. Treballs de construcció amb pedra seca**

- 5.1. Aixada
- 5.2. Aixada amb punta
- 5.3. Aixada cassuda
- 5.4. Aixada estreta
- 5.5. Aixadella
- 5.6. Aixadol
- 5.7. Cabàs
- 5.8. Capmartell
- 5.9. Càvec
- 5.10. Cistella
- 5.11. Cordell
- 5.12. Fil d'aram
- 5.13. Fil de paredar
- 5.14. Forcat
- 5.15. Llegona
- 5.16. Llegona de formigades
- 5.17. Mall
- 5.18. Martell d'arreglar pedra
- 5.19. Rascle
- 5.20. Regle

### **6. Utilatge mallorquí per als treballs amb pedra seca**

- 6.1. Aixada mallorquina
- 6.2. Aixol
- 6.3. Bec
- 6.4. Càvec
- 6.5. Civera
- 6.6. Gavilans
- 6.7. Martell dextral
- 6.8. Matràs
- 6.9. Picassa
- 6.10. Picassó
- 6.11. Picassonet
- 6.12. Piqueta
- 6.13. Tallantó
- 6.14. Xapeta

### **7. Ferramentes de pedrapiquer franceses**

- 7.1. Gratador
- 7.2. Mall jueu
- 7.3. Martell tallant
- 7.4. Martellina, tallant de mosses o de dents
- 7.5. Martellina, tallant de dents de gra d'ordi
- 7.6. Peigne
- 7.7. Polka
- 7.8. Rasqueta
- 7.9. Serra
- 7.10. Tallant
- 7.11. Maça de cantells vius
- 7.12. Martell de Limousin





# 9.

## Annex II: Relació pedrapiquers, arregladors de pedra seca i treballadors de les pedreres, a les imatges

Encapçalament punt 2. *Pedrera de l'Abeller*, any 1958. D'esquerra a dreta i de dalt a baix, Pepe Cabo, Juan Ariño, Pepe Pallarés, Pepe Falomir, Bertomeu Balaguer i Vicent Barberà.

Imatge (1). Treballadors escampant matxaca amb ganxos i cistelles. D'esquerra a dreta Eliseo «el Carrenyo», Emilio «el Carrenyo», Miquel «de la Fermina», Pepet «de la Blanca», Enrique «el Foraster», Miquel «de Puça» i Sentet «de Marieta».

Imatge (2) Enrique Falomir carejant pedra amb la maça.

Imatge (3) Manuel Bernad quadrejant un bloc de pedra amb la maça grossa.

Imatge (4) Agustí Ribes piconant la cara d'un bloc a la *Pedrera de La Cucala*.

Imatge (5) Començant una barrinada amb pistolet i maça cople a la *Pedrera del Moll de Castelló*.

Encapçalament punt 3. Galera de Joan Boters (Joano «de Castelló»), transportant en aquest cas un tronc d'eucaliptus.

Imatge (6) Muntant les peces de pedra, amb l'ajuda d'un carranquí, del monument al CEIP L'Hereu de Borriol, disseny de l'escultor Alvaro Falomir, realitzat amb pedra de l'Abeller per Vicent Ramos, i els germans Carlos i David Rubio.

Encapçalament punt 4. Pedrapiquers als inicis de la dècada dels anys 70 del segle xx. D'esquerra a dreta, Vicent Ramos, Emilio Valls, Pepe «de Moró», Arturo Ramos, Angelino Cabo i José Maria Babiloni.

Imatge (7) Juan Casanova perfilant amb gúbia un filet en un pinacle per a la catedral de Santa Maria de Castelló.

Imatge (8) David Rubio perfilant, amb maceta i escarpre, una mola de pedra de l'Abeller, per a un molí fariner de Campo de Criptana. Al fons, Vicent Ramos i Carlos Rubio.

Imatge (9) Sento Safont, quadrejant un rastell amb maceta i topo, a la Pobla Tornesa.

Imatge (10) Miguel Sobrino a la Universitat Politècnica de València.

Encapçalament punt 5. Colla d'arregladors de pedra seca, *Els Sorrets*.

Imatge (11) Paredant a doble cara amb l'ajuda de fils, Ivana Ponsoda i Vicente Alcañíz.

Imatge (12) Arreglant pedra seca amb martell, d'esquerra a dreta, Pasqual Batalla i Pepe Pallarés.

Imatge (13) Vicent Soler, arreglant pedra amb el fil i el regle posat.

# 10.

## Bibliografía

### 1.- BIBLIOGRAFIA SOBRE ARTS I OFICIS DE LA PEDRA

- AZCONEGUI MORÁN, F. I CASTELLANOS MIGUELEZ. A. (1999): **Guía práctica de la cantería**. León, Editorial de los Oficios.
- BARCELÓ CRESPI, M. (1993): **Notes sobre els Vilasclar, picapedres**. Palma de Mallorca, Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana, num. 49, tom XLII, pp.127-140.
- BRANCA, G. (1629). **Le Machine**. Roma.
- BESSAC, J. C. (1987): **L'Outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours**. Paris, Centre Nationale de la Recherche Scientifique.
- DE LA TORRE MARTÍN-ROMO, R. (2006): **Técnicas pre-industriales de la talla en piedra. Los retablos: técnica, materiales y procedimientos**. Madrid, Grupo Especial del ICC.
- DE MADRID DAVILA, J. (1851): **Sobre la minería de la provincia de Castellón de la Plana** (Madrid: Revista Minera, Tomo II, Imprenta Vda. de Antonio Yenes), 289-299.
- EZQUERRA DEL BAYO, J. (1851): **Elementos de Laboreo de Minas**. Madrid, Imprenta Viuda D. Antonio Yenes.
- FALOMIR PALAU, J.I. (2017): **Treballs tradicionals d'extracció i preparació de peces de rodeno i quarsita, a la Pobla Tornesa**. La Pobla Tornesa, Butlletí Montornés, pp. 35-53.
- GARCÍA RAMOS, M. (1996): **El mundo de los canteros y el léxico del mármol**. Granada, Arráez Editores.

- LAJO, R. I SURROCA CORET, J. (2002): **Lèxic d'Art**. Madrid, Editorial Akal.
- LLARCH I GARCÍA, J. M. (2000): **La costa de les moles**. Tarragona, Revista Rails de Ulldedona nº 15.
- MAHIQUES, J., ESCALERA, J.M., ESTORNELL, P. I GUAITA, S. (2017): **Pedra i calç. Una història sobre els artesans de la pedra**. La Pobla Llarga, Ed. Caixa d'Estalvis d'Ontinyent.
- MARTÍN I VILASECA, F. (1981): **Els picapedrers i la indústria de la pedra a la Floresta**. Barcelona, Editorial Rafael Dalmau.
- MIRALLES I MONTSERRAT, J. (2019): **L'art de picapedrer de Josep Gelabert (1653)**. Barcelona, Institut d'Estudis Catalans.
- PEDRÓS ESTEBAN, A. (2003): **Vocabulari de talla en pedra**. València, Universitat Politècnica de València.
- RAMOS I ALFAJARÍN, J. R. (1989): **El lèxic dels pedrapiquers de Borriol**. Castelló, Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura, Tomo LXVI.
- RODRÍGUEZ I MOLAR, J.(2009): **Buixarda i punxó. Converses amb l'Agustí Vila, mestre picapedrer**. Girona, Ed. Aj. Sant Julià de Ramis i Medinyà.
- SÁNCHEZ PÉREZ, A. (1884): **Manual del cantero y marmolista**. Madrid, Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada.
- SANJURJO A.; SAKAROVITCH J.; PALACIO J.C.; RABASA E.; TAMBRERO L.; CALVO J.; ALONSO B.; TAÍN M.; LÓPEZ A.; PARISI N. I FALLARACA G. (2009): **El arte de la Piedra. Teoría y Práctica de la Cantería**. Madrid, CEU Ediciones.
- SERRA SUBIRÀ, E. (1998): **Materials i Eines del l'Escultor**. Barcelona, Ed. Universitat de Barcelona.
- WARLAND, E. G. (1953): **Cantería de Edificación**. Barcelona, Ed. Reverté.
- WITTKOWER R. (1977): **Sculpture**. Middlesex, Penguin Books Ltd.

## 2.- BIBLIOGRAFIA SOBRE TREBALLS AMB PEDRA SECA

- ALOMAR CANYELLES, G., FERRER GARCIA, I., GRIMALT GELABERT, M., REYNES TRIAS, A. I RODRIGUEZ GOMILA, R. (2002): **La pedra en sec. Materials, eines i tècniques tradicionals a les illes mediterrànies**. Palma de Mallorca, Consell Insular de Mallorca, FODESMA.
- ARAGONÉS, J., ESTORACH, M., FERRÉ, C., LÓPEZ, A., OLIVAS, J., OLLÉ, S. I CEBOLLA,

- M. (2010): *La pedra en sec a les comarques del Baix Ebre i del Montsià*. Tarragona, Onada Edicions.
- CONGOST, R., I ALTRES. (2010): *La pedra seca. Evolució, arquitectura i restauració*. Barcelona, RAU edicions.
- FOLCH RODA, J. I PITARCH RODA, J. F. (2012): *La pedra seca a Tírig. Raimundo Puig, mestre paredador*. Castelló, Millars: Espai i Història, Tomo XXXV. Universitat Jaume I.
- GUARQUE PORCAR, J. M. (2013): *La piedra seca en Fanzara*. Castelló, Diputació Provincial de Castelló.
- MARÍN, M., MIRALLES, F. I MONFORT, J. (2002): *Els homes i les pedres. La pedra seca a Vilafranca*. Castelló, Diputació Provincial de Castelló.
- MARTÍ TOMÁS, M.A. (2007): *La pedra en sec a Benafigos*. Castelló, Diputació de Castelló.
- REBÉS D'ARENY-PLANDOLIT, X. (2001): *La pedra en sec a La Fatarella*. Calaceit, Fundació el Solà, Gràfiques del Matarranya.

### 3.- BIBLIOGRAFIA D'ARQUITECTURA I CONSTRUCCIÓ

- ALBERTI, L. B. (1485): *De re aedificatoria*. Florència, Ed. Nicolai Laurentii Alamani
- DOMÈNECH I CASADEVALL, G. (2001): *Els oficis de la construcció a Girona, 1419-1833*. Girona, Institut d'Estudis Gironins.
- FULLANA LLOMPART, M. (1974): *Diccionari de l'Art i dels Oficis de la Construcció*. Palma de Mallorca, Editorial Moll.
- GARCÍA, J.V. I IZQUIERDO, T. (2013): *Abastecer la obra gótica. El mercado de materiales de construcción y la ordenación del territorio en la Valencia bajomedieval*. València, Generalitat Valenciana.
- GÓMEZ-FERRER LOZANO, M. (2002): *Vocabulario de arquitectura valenciana. Siglos XV al XVII*. València, Ajuntament de València.
- MARIANO, F. (1990): *Tecnica Costruttiva Romana*. Roma, Edizioni Kappa.
- VARONA, J. E., ITURAT, J. R., SOLER, A., VALLINA, J., I SANZ, J. V. (2009): *El llibre de fàbrica del campanar d'Alcalà*. Alcalà de Xivert, Associació d'Amics de Mainhardt.
- VIDAL FRANQUET, J. (2008): *Les obres de la ciutat. L'activitat constructiva de la Universitat de Tortosa a la baixa edat mitjana*. Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

VILLANUEVA, J. (1827): **Arte de la albañilería**. Madrid, Ed. Francisco Martínez Dávila.

ZARAGOZÁ, A. I GÓMEZ-FERRER, M. (2007): **Pere Compte arquitecte**. València, Ajuntament de València.

ZARAGOZÁ CATALÁN, A. (2008): **El arte de corte de piedras en la arquitectura valenciana del Cuatrocientos: un estado de la cuestión**. València, Real Academia de Bellas Artes de San Carlos.

ZURITA RUIZ, J. (1987): **Diccionario básico de la construcción**. Barcelona, CEAC.

#### 4.- BIBLIOGRAFIA SOBRE BORRIOL

AGUT TENA, A. (1976): **Nuestras Canteras**. Borriol, Revista Cominells, nº , pp. 108-113.

ALBERT TRAVER, À. (2012): **Treballs en pedra a Borriol**. Borriol, Revista la Botlària, número 3, Segona Època, pp. 108-113.

ALLEPUZ MARZÀ, X., I ALTRES. (2003): **Borriol (Vol. I i II)**. Castelló, Publicacions de la Universitat Jaume I.

BABILONI TENA, S. (1984): **Borriol, en el umbral de la Plana**. Castelló, Sociedad castellonense de cultura.

BOTELLA HORNOS, F. (1852): **Descripción de las minas, canteras y fábricas de fundición del distrito de Valencia, precedida de un bosquejo geológico del terreno**. Madrid, Revista Minera, Tomo V, Imprenta Vda. de Antonio Yenes, pp. 259-278.

BOUCHÉ I PERIS, H. (1985): **En homenatge als pedrapiquers de Borriol**. Borriol, Revista Cominells, agost-desembre, pp. 108-113.

— (2006): **Records Festius. Borriol**. Castelló, Diputació Provincial de Castelló.

CASTELLÓ UCHER, V. (2016): **Borriol 1921-1923 Vila i Població**. Castelló, Gràfiques Diago.

— (2018): **Borriol El Terme. Primera Part**. Castelló, Ed. Castesan.

DELCAMPO BERNAD, F. (2006): **Borriol, Historia y Población**. Castelló, Biblioteca Popular, Diputació Provincial de Castelló.

DE MADRID DAVILA, J. (1851): **Sobre la minería de la provincia de Castellón de la Plana**. Madrid, Revista Minera, Tomo II, Imprenta Vda. de Antonio Yenes, pp. 289-299.

FALOMIR PALAU, J. I. (2017): **Pedreras de Borriol**. Borriol, Revista la Botlària. Número 8, segona època, pp. 108-113.

- (2018): **Pedrapiquers de Borriol a les obres de la Exposició Internacional de Barcelona de l'any 1929**. Borriol, Revista la Botalària. Número 9, segona època, pp. 108-113.
- (2019): **Construccions de pedra seca, per arrecerar-se, al terme de Borriol**. Borriol, Revista la Botalària. Número 10, segona època, pp. 108-113.
- LINARES BAYO, J. C. (1998): **Els nostres oficis: el pedrapiquer**. Borriol (Castelló): Revista la Botalària. Número 1. Any II.
- (2010): **Borriol: canvis estructurals i transformació social de les darrerries de l'Antic Règim als albors del liberalisme**. Castelló, Tesi doctoral, Universitat Jaume I.
- PÉREZ TORREGROSA, G. (2016): **Memoria, patrimonio y política. La razón de ser de los Boil de Arenós en la Valencia foral**. València (Tesi Doctoral): Universitat de València, Facultat de Geografia e Història.
- PITARCH ROIG, A. M. (1996): **La piedra de Borriol**. Castelló, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Castellón.
- ROCO, D. I FALOMIR, J.I. (2017): **José María Bernad Martí, pedrapiquer**. Borriol, Revista la Botalària. Número 8, segona època, pp. 108-113.
- SOS BAYNAT, V. (1958): **Los terrenos del valle de Borriol-Puebla Tornesa y ascensión al monte Bartolo**. Castelló, Boletín Sociedad Castellonense de Cultura, t. XXXIV.
- (1960): **El monte Morito, Las Contiendas y El Algepsar**. Castelló, Boletín Sociedad Castellonense de Cultura, t. XXXVI.

## 5.- BIBLIOGRAFIA SOBRE ESTUDIS GEOGRÀFICS, HISTÒRICS I ARTÍSTICS

- ALBERCH, R., CASTELLS, N., FREIXAS, P., GUILLERÉ, C., MIRÓ, J. I VILA, P. (1984): **Gremis i oficis a Girona (Trellal i societat a l'època pre-industrial)**. Girona, Ajuntament de Girona.
- APARICI MARTÍ, J. (1996): **Producció manufacturera i comerç a Vila-real (1360-1529)**. Vila-real, Ajuntament de Vila-real.
- CAVANILLES I PALOP, A.J. (1795-1797): **Observaciones sobre la Historia Natural, Geogràfica, Agricultura, Población y Frutos del Reino de Valencia**. Madrid, Imprenta Real.
- COMPANY, X. (1991): **L'art i els artistes al País Valencià Modern (1450-1600). Comportaments socials**. Barcelona, Editorial Curial.
- CUCÓ, J., GREGORI, J.J., LLOP, F. (1985): **Bosc i muntanya, indústria tradicional, comerç, i serveis**. València, Edicions Institució Alfons el Magnànim, Institució Valenciana D'estudis i Investigació.

IRADIEL P., S. IGUAL D., NAVARRO G., I APARICI J. (1993): **Oficios artesanales y comercio en Castelló de la Plana (1371-1527)**. Castelló de la Plana, Fundación Dávalos-Fletcher.

LILLEY, S. (1965): **Men, Machines and History**. Londres, Ed. Lawrence & Wishart.

MARTÍNEZ, F. I PALANCA, F. (1991): **Utilitatge agrícola i ramaderia**. València, Edicions Institució Alfons el Magnànim, Institució Valenciana d'Estudis i Investigació.

MONTERO TORTAJADA, E. (2015): **La transmisión del conocimiento en los oficios artísticos. Valencia, 1370-1450**. València, Institució Alfons el Magnànim.

OLUCHA MONTINS, F. (1987): **Dos siglos de actividad artística en la villa de Castellón**. Castelló, Diputació Provincial de Castelló.

## 6.- DICCIONARIS

ALCOVER, A. M. I MOLL, F. de B. (1962): **Diccionari Català-Valencià-Balear (DCVB)**. Palma de Mallorca, Edicions Moll.

Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. Consultat el 12/04/2022 en: **dle.rae.es//**

Diccionari de l'Acadèmia Valenciana de la Llengua. Consultat el 17/03/2022 en: [www.avl.gva.es](http://www.avl.gva.es)

Diccionari de la llengua catalana de l'institut d'Estudis Catalans. Consultat el 17/03/2022 en: [dlc.iec.cat](http://dlc.iec.cat)











**Glossari  
de l'utilatge tradicional  
dels oficis de la pedra**

**A BORRIOL**