

Els sistemes de captació, distribució i evacuació d'aigües a la cartoixa d'Escaladei (la Morera de Montsant, Priorat). Resultats de les intervencions dels anys 2010-2015

Josep M. Vila i Carabasa¹

Resum:

La cartoixa d'Escaladei, com els altres monestirs d'aquest orde, disposava d'una xarxa hidràulica complexa que permetia portar aigua a cadascun dels 30 petits eremitoris que la componien, així com abastir les zones de serveis, les fonts i altres espais comuns del monestir. La recerca que presentem ha permès establir els punts de captació de l'aigua, a la zona de la Pietat; les conduccions que la portaven fins a la cartoixa, i les que la distribuïen per tot el recinte. En paral·lel, s'estan començant a identificar els sistemes que permetien evacuar les aigües sobrants, tant les residuals com, sobretot, les de pluja. Aquest article presenta una primera aproximació a aquestes xarxes i a la seva evolució al llarg del temps, ja que les ampliacions successives de la cartoixa van comportar redimensionaments i canvis en el recorregut d'aquestes xarxes.

Paraules clau:

Escaladei, cartoixa, canalització, captació d'aigua, xarxa hidràulica

1. Universitat Autònoma de Barcelona.

Entre els anys 2010 i 2015 es van desenvolupar una sèrie d'intervencions arqueològiques a la cartoixa de Santa Maria d'Escaladei, derivades dels projectes de restauració de diversos espais del conjunt monàstic promoguts pel Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya a través del Servei del Patrimoni Arquitectònic i de l'Agència Catalana del Patrimoni. Aquests treballs van permetre documentar abastament diversos aspectes de l'evolució constructiva d'aquest conjunt monàstic, molts dels quals han estat presentats en altres llocs. En aquest article ens volem centrar en un d'aquests aspectes, que fins ara era inèdit, i que correspon als sistemes de captació, distribució i evacuació d'aigües de la cartoixa, almenys fins al punt on els hem pogut detectar i estudiar amb les intervencions arqueològiques realitzades fins al moment.

En general hem de tenir present que les cartoixes són probablement els conjunts monàstics que requereixen un sistema més sofisticat i complex de distribució i evacuació d'aigües a l'interior del monestir. L'orde de sant Bru es caracteritza per la combinació de dos elements aparentment antagònics, la solitud dels eremites i la vida en comunitat. Això comporta que cadascun dels monjos disposi d'una petita

ermita integrada al clos monàstic que, a més, també disposa dels serveis comuns a tot monestir: església, refetor, cuines, sala capitular, espais per als germans llecs, etc.

Aquestes característiques fan de les cartoixes monestirs molt extensos, i el fet que cadascuna de les ermites que formen la cel·la de cada monjo disposi d'un jardí i sovint d'un hort, comporta que s'hagi de fer arribar aigua a la totalitat d'aquests espais distribuïts a tot el recinte, a banda de la que es condueix a les zones de serveis comuns: cuines, farmàcia, hospital, hostatgeria, etc. Al mateix temps, cal evacuar tota l'aigua sobrant d'aquests espais amb la xarxa de clavegueram consegüent.

D'altra banda, la cartoixa d'Escaladei va patir, des de la seva fundació a principis del segle XIII i fins a l'abandonament el 1835, una sèrie d'ampliacions, tant pel que fa al nombre de monjos com a l'estructura general del monestir, que van obligar a incrementar el volum d'aigua captada i a ampliar i modificar successivament les instal·lacions de distribució i evacuació de les aigües. Aquest conjunt de paràmetres són els que marquen la recerca realitzada al llarg d'aquests anys, els resultats de la qual presentem a continuació.

Les necessitats d'aigua a la cartoixa d'Escaladei

Les grans dimensions que acostumen a presentar els monestirs cartoixans, i en especial el d'Escaladei, l'existència d'horts i jardins a totes les cel·les i de grans patis al centre dels claustres poden fer pensar que les seves necessitats d'aigua han estat històricament enormes. Entenem que aquesta és una idea que cal matisar força en vista del que sabem sobre les condicions de vida dels membres d'aquesta comunitat.

Cal establir en primer lloc quins eren els espais als quals es feia necessària la presència d'aigua corrent a una cartoixa i quin era el consum real que se'n feia. El punt més evident, i amb tota probabilitat el que consumia més cabal, eren les cel·les, ja que a cadascuna hi ha el dipòsit corresponent, on s'emmagatzema l'aigua provinent de la conducció general que la distribueix per tot el recinte. El monjo utilitza l'aigua que li arriba a la cel·la per a diferents tasques, la més evident és el rec de l'hort o jardí, però també per a la neteja, tant personal com de la mateixa cel·la, roba, utensilis, etc.

Un segon espai on de manera molt evident era necessària l'aigua corrent eren les cuines del monestir. Altres serien l'hostatgeria i la infermeria, els habitatges dels llecs, el claustre menor, potser el refetor i algun dels espais de serveis. Altres espais encara no excavats segurament també tindrien algun tipus de necessitat en aquest sentit.

Atesa la frugalitat extrema de l'ideal de vida cartoixà, cal pensar que la despesa d'aigua per a usos personals devia ser, si més no en les primeres èpoques, força reduïda. En la mateixa línia, les dimensions relativament petites dels patis de les cel·les i dels claustres (recordem també que el major estava ocupat en part pel cementiri monàstic) de la primera època devien comportar un consum d'aigua força moderat pel que fa al rec, suposant que es reguessin els patis dels claustres.

S'ha de recordar també que a la casa alta no hi havia dependències vinculades amb aspectes productius o de transformació, que acostumen a ser les que més aigua consumeixen: conreus, bestiar, trulls, molins, etc., que es concentra-

ven a la conreria. Potser alguns horts situats al peu del monestir es podien regar a partir de les aigües sobrants de la cartoixa, però aquest aspecte també està per estudiar.

Tot i que l'increment del nombre de monjos a partir dels segles XIV i XV sens dubte va generar un augment del consum, no degué ser fins a la gran reforma iniciada a finals del segle XVI que es devia incrementar de manera decidida la despesa d'aigua. En aquest moment hi va haver un canvi important en la concepció del monestir cartoixà que s'aplica sobretot a les noves fundacions, però també a les antigues quan es reformen. Els conjunts d'aquesta època acostumen a tenir més monumentalitat, es fomenten l'ortogonalitat i la simetria, i s'incrementa la presència d'elements ornamentals especialment als espais semipúblics i a les dependències comunes. Pel que fa al tema que ens ocupa, sabem que a partir d'aquesta data les cel·les i els patis presenten dimensions més grans (per tant, més superfície per regar), que hi ha aigua corrent a la sagristia, fonts en alguns punts del conjunt i, fins i tot un, cert ús ornamental de l'aigua amb la construcció de la font del claustre menor, entre altres aspectes.

Tots aquests elements s'han de tenir presents a l'hora d'estudiar les necessitats de captació d'aigua en cada moment i també els circuits per on s'havia de distribuir aquest element cap als edificis que l'havien de menester. Això mateix s'ha de tenir en compte a l'hora de pensar en la ubicació del clavegueram, que havia de permetre treure fora de la cartoixa les aigües sobrants, tant les provinents de la captació general com les generades per la pluja.

La gestió de l'aigua a Escaladei en relació amb l'evolució arquitectònica del conjunt

Les successives ampliacions i transformacions arquitectòniques que ha patit la cartoixa d'Escaladei des de la seva fundació i fins a l'actualitat han tingut evidentment una incidència en la xarxa de distribució de les aigües a l'interior del recinte, així com les necessitats de captació.

Podem centrar aquesta incidència en diversos aspectes.

1. En primer lloc, el model d'implantació arquitectònica cartoixa, molt característic, obliga a un sistema de distribució d'aigües per l'interior del recinte molt més extens i sofisticat del que acostumem a trobar a les implantacions monàstiques d'altres ordes en què els espais estan molt més concentrats. Per tant, cal conèixer d'una manera molt detallada les necessitats que l'estructura arquitectònica genera en cada moment per entendre els canvis en els sistemes i sobretot la substitució i sobreposició de xarxes que localitzem al llarg del període de funcionament de la cartoixa d'Escaladei i, fins i tot, amb posterioritat al seu abandonament a mitjan segle XIX.

2. L'increment del nombre de monjos que es va produir a Escaladei durant l'edat mitjana (12 monjos en el moment inicial, 24 a partir del 1333 i 30 des de començament del segle XV) amb l'augment corresponent del nombre de llecs i servents) va produir el creixement consegüent de les necessitats d'aigua per al monestir. Aquesta situació degué comportar l'ampliació de les xarxes per tal de donar servei als nous espais construïts. Al mateix temps es van produir modificacions en el sistema de captació d'aigües i una ampliació de les xarxes per tal d'obtenir nous recursos que permetessin garantir l'aprovisionament d'aigua regular a la comunitat durant tot l'any.

3. La gran ampliació d'Escaladei als segles XVI-XVII obligarà en bona part a construir un nou sistema de distribució i evacuació d'aigües, sobretot a la meitat oriental de la cartoixa, que era de nova construcció, i que comportarà també l'anul·lació de bona part de les estructures de l'etapa anterior. És igualment en aquest moment, amb la possible unificació de les cases alta i baixa, que s'incrementaran les construccions destinades als llecs, fet que també comportarà canvis en les necessitats d'aigua per al conjunt. Les xarxes que es configuren en aquest moment són, en termes generals, les que perduraran fins al final de l'activitat de la cartoixa.

4. Les successives ampliacions del recinte, especialment les dues darreres (la construcció del claustre de Berenguer Gallart i la gran re-

forma del segle XVII), comportaran, a banda d'un increment de les necessitats d'aigua, una transformació de la topografia de l'entorn de la cartoixa, que també tindrà implicacions importants en l'organització dels sistemes de distribució de l'aigua al seu interior.

5. La reutilització d'alguns dels espais del recinte amb posterioritat a l'abandonament del monestir va derivar en noves necessitats, que van comportar l'aprofitament parcial de les xarxes antigues i la construcció de nous sistemes de distribució d'aigua.

Així doncs, entenem que cal vincular de manera directa els canvis en l'organització arquitectònica de la cartoixa amb les modificacions de les xarxes. Per aquest motiu, entenem que l'exposició de l'evolució i característiques d'aquest sistema s'ha de fer sempre en relació amb la formulació arquitectònica d'Escaladei. És basant-nos en aquest raonament que hem estructurat aquest estudi.

■ Topografia de la vall de l'Olivera amb anterioritat a la implantació de la cartoixa

Un dels elements que cal tenir presents a l'hora d'estudiar l'organització i evolució constructiva del conjunt de la cartoixa d'Escaladei són les característiques orogràfiques del seu emplaçament primitiu i també l'evolució que ha experimentat la relació entre la cartoixa i el medi físic que l'envolta. Aquest aspecte resulta també de gran interès a l'hora de comprendre com s'han hagut de resoldre, en cada moment històric, aspectes com ara la distribució o l'evacuació de les aigües, que estan molt vinculats amb la posició del conjunt edificat a l'interior del la vall i amb el traçat que en cada moment ha tingut el torrent que passa al seu costat.

La recerca de la solitud extrema que caracteritza les primeres implantacions cartoixanes comporta en termes generals l'elecció d'espais poc aptes *a priori* per a la construcció de conjunts relativament extensos com són, paradoxalment, les cartoixes.

En el cas d'Escaladei la mongia es va construir al fons d'una vall relativament estreta,

amb direcció nord-sud, fet que ha comportat una planta del conjunt de la cartoixa que sempre ha tendit a ser rectangular, seguint el curs de la vall, tot i que les successives ampliacions van anar guanyant terreny progressivament també als vessants de la muntanya. Les edificacions inicials es van situar relativament a prop de l'inici de la zona més planera de la vall i a tocar del punt de connexió entre una sèrie de petites torrenteres que segurament eren suficients per garantir l'aprovisionament d'aigua a la comunitat, que en aquell moment devia ser força petita.

Es fa difícil precisar com era la vall abans de la primera implantació de la cartoixa, ja que les ampliacions posteriors d'aquesta han modificat notablement la topografia del terreny. Entenem que els edificis d'Escaladei es van aixecar en un espai més o menys planer situat just darrere d'un estretament de la vall, que encara es pot observar als pendents existents a l'oest del passeig dels xiprers, darrere les cel·les centrals de la galeria est. En canvi, més al nord, la vall s'eixampla i el desnivell, fins i tot avui, es fa menys acusat, almenys fins arribar a la part posterior de l'actual cartoixa, on la vall canvia una mica d'orientació i es perllonga cap al nord-est. Aquest gir provocava que el torrent que baixa del Montsant en aquest sector estigués desplaçat cap al costat est de la vall i a la banda contrària hi quedés un espai una mica més elevat i amb pendents menys pronunciats, que va ser escollit per construir la primera cartoixa.

Les edificacions sembla que es van aixecar a l'espai disponible entre el torrent i els límits de la vall. A la banda meridional, la més estreta, es va situar la zona cenobítica que, encaixada entre el torrent i el pendent de la muntanya, tancava la vall. Al darrere, ocupant la part més ampla de la petita planura, encerclada per la muntanya, es va aixecar la zona eremítica.

Sobre aquest espai topogràficament complex es va assentar la primitiva cartoixa i és també en aquest marc on es van construir les primeres xarxes d'abastiment i evacuació de les aigües. La col·locació de la cartoixa seguint el sentit de la vall va provocar que històricament els grans àmbits en què es divideix el conjunt

s'haguessin construït a diferents nivells seguint el pendent de la vall. Aquesta posició va facilitar enormement la gestió de les xarxes vinculades a l'aigua, ja que la seva distribució i evacuació no requerien estructures complexes sinó que simplement calia saber gestionar correctament el desnivell natural per tal de portar l'aigua neta a tots els edificis i retornar al torrent les aigües brutes. La posició del recinte d'Escaladei al peu de la capçalera d'una sèrie de petits torrents que baixen del Montsant també va facilitar l'aprovisionament d'aigua potable per a la cartoixa.

■ Els sistemes de captació, distribució i evacuació d'aigües de la cartoixa primitiva

L'estudi realitzat deixa molt clar que un dels motius de l'elecció de l'emplaçament d'Escaladei, situada al final de la vall de l'Olivera, fou sens dubte l'existència d'aigua en abundància per satisfer les necessitats de la cartoixa de manera adient. La proximitat de la mola rocosa de la serra del Montsant i els diferents barrancs que es generen a la seva falda fan que l'aigua de pluja s'acumuli al subsol, flueixi de manera continuada per tot el vessant de la muntanya i formi diferents fonts.

Però aquesta orografia també és la causa que en episodis continuats de pluges molt intenses, es creïn barrancades amb aigües descontrolades que poden causar grans danys en aquelles construccions i instal·lacions fetes per l'home que s'hi interposin. En aquesta situació es trobaven la cartoixa, els horts i conreus que l'envoltaven.

De fet, les intervencions arqueològiques dutes a terme a la cartoixa el 2007 van evidenciar que, amb posterioritat a la desamortització i segurament com a resultat de l'abandonament de les estructures, el recinte de la cartoixa va patir diverses inundacions. Com a conseqüència d'això es van dipositar a l'interior de les seves galeries capes de més de 3 m de sediments arrossegats per l'aigua des de la part alta de la muntanya.

Per aquest motiu, ja de bon començament, els cartoixans degueren plantejar actuacions

per domesticar aquests cursos d'aigua i protegir-se dels seus efectes perjudicials, al mateix temps que es garantien un abastament d'aigua continuat, suficient i de qualitat.

L'estructura arquitectònica de la cartoixa inicial (segle XIII)

La documentació escrita ens permet situar els inicis de la construcció de la cartoixa d'Escaladei molt a començament del segle XIII. La desaparició, en el marc de les ampliacions i restauracions modernes del conjunt, de la major part de les construccions medievals de la cartoixa dificulta la identificació de l'estructura arquitectònica original del monestir. En aquest sentit, i tenint en compte la unitat formal de totes les cartoixes, ens pot ajudar a establir l'estructura d'Escaladei el reconeixement del prototip de monestir cartoixà de la primera època.

Una de les característiques bàsiques de les cartoixes primitives és la divisió del conjunt monàstic en dos àmbits arquitectònics completament diferenciats i separats físicament per una distància que pot arribar a ser força considerable: la casa alta i la casa baixa. Aquest fet està relacionat amb l'existència de dos tipus de membres de la comunitat: els pares i els germans. Els primers són els cartoixans pròpiament dits, que professaven la totalitat dels vots i vivien completament aïllats, a l'anomenada *casa alta*, dedicats a l'oració i l'estudi. Els segons, situats a la casa baixa, tenien un estil de

vida menys rigorós, estaven en contacte amb la població, i sobretot en els primers temps, era la seva feina la que permetia el sosteniment del conjunt de la comunitat. Per aquest motiu es va optar per situar la casa baixa en una zona més planera i apta per a les funcions que tenien atribuïdes els llecs, mentre que els pares estaven reclosos a la casa alta, situada en un lloc molt més inhòspit.

En el cas que ens ocupa, a l'emplaçament actual de la cartoixa se situaria la casa alta, mentre que la baixa correspondria a l'actual nucli d'Escaladei. Pel que fa a l'estructura de la casa alta, el sistema de vida de la comunitat que l'habitava és tan peculiar que esdevé caracteritzador de la seva arquitectura. Així, la vocació eremítica dels pares exigia l'existència d'uns espais que permetessin el seu aïllament personal i en garantissin la soledat quotidiana. Aquesta necessitat es va solucionar amb l'element sens dubte més característic dels monestirs cartoixans: les cel·les.

Es tracta de petites cases formades per diverses habitacions amb un petit hort o jardí i que, ja des del començament de la implantació de l'orde, eren de dimensions considerables. Hem de pensar que havien d'acollir tota una sèrie d'activitats que el monjo duia a terme en estricta soledat i aïllament: dormitori, menjador, oratori, sala de lectura, espais de treball i d'esbarjo. En els primers temps de l'orde, les cel·les disposaven fins i tot de cuina pròpia, ja que els pares es cuinaven ells mateixos el



Figura 1. Planta general de la cartoixa actual amb indicació de les estructures que formarien part del primer conjunt monàstic. (Dibuix: Carlos Brull).

menjar de cada dia. Aquest element va desaparèixer de manera relativament ràpida, ja que el 1250 es va decidir que els monjos només es preparessin el menjar a la cel·la un cop al mes. A partir del 1276 els àpats eren sempre preparats pels germans llecs i distribuïts a totes les cel·les dels monjos. Aquesta pràctica va tenir també la seva translació arquitectònica, ja que a partir d'aquell moment es van haver de construir necessàriament espais específics destinats a cuina que, d'altra banda, havien de ser uns dels millor abastits d'aigua de tot el conjunt.

Pel que fa a les cel·les, que almenys fins al segle XIV havien de ser 12, no estaven disseminades dins del recinte sinó organitzades entorn a un claustre, les galeries del qual permetien als monjos desplaçar-se amb seguretat i resguardats des de les cel·les fins a l'església o les altres dependències comunes. Aquesta estructura claustral és, per les seves dimensions i per la singularitat dels seus components, la més característica de l'organització arquitectònica dels cartoixans.

A banda del claustre i les cel·les en què els monjos cartoixans desenvolupaven el seu vesant eremític, a totes les cartoixes existeix un segon nucli arquitectònic on es localitzen els edificis associats amb la part de vida comunitària que també desenvolupaven els membres de l'orde. Aquest nucli s'organitza entorn d'un petit claustre, anomenat *de recordationis* o menor, i està format per una sèrie d'edificis: l'església de nau única amb la seva sagristia a la banda nord de la capçalera; la sala capitular al costat sud; el refetor; la cuina, i el dormitori dels llecs, juntament amb altres espais de més difícil ubicació.

Fora del claustre hi havia dues dependències més: una hostatgeria d'ús molt restringit i la porteria que donava accés al conjunt, que per a un millor aïllament estava rodejat d'un mur perimetral.

Les traces de la cartoixa d'Escaladei del segle XIII

La historiografia que ha estudiat la cartoixa d'Escaladei situa la construcció del conjunt monàstic en el període 1204-1228, tot i que la

comunitat ja s'hi hauria instal·lat amb anterioritat al 1212. Sembla, per tant, que en aquesta data ja estarien construïdes almenys les cel·les i l'església. A partir d'aquest moment i fins al 1228 s'anirien completant la resta de dependències de la zona cenobítica.

Com podria ser aquesta primera cartoixa edificada, posem, en la primera meitat del segle XIII? L'element constructiu més característic d'aquesta fase és la utilització d'un tipus molt concret de pedra (carreus mitjans de gres vermell) procedent de la pedrera de les roques roges, situada al nord-est de la cartoixa. Aquest tipus de material no es tornarà a fer servir més en les ampliacions posteriors. Així doncs, en primera instància, i resseguint la presència d'aquest sistema constructiu en el conjunt d'edificis de la cartoixa, podem identificar alguns dels elements arquitectònics que formaven part del primer recinte, i a partir d'aquests, tractar de determinar, fins allà on sigui possible, els límits i l'estructura primitiva del conjunt. Això ens ha de permetre situar les edificacions que havien de tenir abastiment d'aigua (cel·les, cuina, refetor...) i, per tant, tractar de situar el traçat aproximat de les xarxes en funcionament en aquest primer moment.

L'edifici que es conserva en millors condicions d'aquest conjunt és sens dubte l'església, que esdevé l'estructura sobre la qual pivoten la resta de construccions al llarg de tota la història de la cartoixa, ja que és l'única peça que té preestablerta la seva orientació (est-oest amb la capçalera a la banda oriental). Un cop col·locat aquest element, la resta d'edificacions que formen la cartoixa primitiva se situen al seu entorn i s'adapten als condicionants del terreny.

En el nostre cas, la cartoixa s'implanta en una vall relativament estreta i amb una direcció aproximadament nord-sud. Aquest fet provoca que, un cop col·locada l'església en sentit est-oest, la resta de dependències s'hagin de situar a banda i banda del temple seguint l'orientació de la vall.

L'església és la construcció original que ha arribat a nosaltres, tot i la precarietat, en millor estat de conservació. Era un edifici de nau única, coberta amb volta de canó apuntat. Pel que fa als paraments, estan formats per filades

de carreus de gres vermell de mida mitjana, disposats amb trencajunts i lligats amb morter de calç.

A banda i banda de l'església, col·locades a l'altura de la capçalera, se situen dues altres dependències de les quals s'han conservat prou traces arquitectòniques per poder-les entendre com a coetànies de la construcció del temple. Es tracta de dues habitacions de planta quadrada, fetes amb carreus de gres vermell i que hem identificat com a sagristia, la del costat nord, i com a sala capitular, la de la banda sud. Malgrat les similituds dels seus paraments amb els de l'església, sembla clar que es van construir amb posterioritat al temple.

Hi ha una darrera construcció que, pel tipus de carreu utilitzat, sembla que correspondria a aquest mateix moment constructiu. L'edifici s'identifica fonamentalment a partir d'un arc de perfil apuntat fet amb carreus de gres vermell que se situa davant la façana de l'església, entre aquesta i el talús de la muntanya. La interpretació que s'ha donat habitualment a aquesta estructura és la de cel·la del prior.

Al nord de l'església hi havia el claustre major, al voltant del qual es distribuïen les 12 cel·les en què havien de viure els pares cartoixans. No tenim gaires dades sobre aquest element, més enllà d'algunes restes que li són atribuïdes i que van aparèixer a la banda meridional del pati de l'actual claustre major en el transcurs dels camps de treball que s'hi van efectuar a finals dels anys vuitanta del segle xx. Per la disposició del temple i les característiques del terreny en el qual se situa la cartoixa, entenem que el claustre primitiu se situaria al mateix emplaçament que l'actual, és a dir, al nord de l'església, tot i que amb una distribució i unes dimensions que tenen poc a veure amb les que es conserven actualment.

En aquest sentit, la nostra hipòtesi planteja un claustre més petit que el que s'ha conservat, de planta irregular, més o menys rectangular i orientat en el sentit de la vall. El tancament del claustre per la banda nord i oest seria probablement el mateix talús de la muntanya i que segurament variaria en funció de la situació de cada cel·la, per la qual cosa seria força irregular. L'únic tancament construït seria segu-

rament l'oriental, que se situaria aproximadament a l'altura de l'actual límit entre el pati del claustre i la galeria est.

La intervenció arqueològica del 2007 va permetre documentar, tot i que de manera superficial, alguns murs i canalitzacions en aquest punt, que podrien correspondre al límit oriental del claustre major primitiu. D'altra banda, una primera interpretació de les estances que es conserven excavades a la banda sud-est del claustre indica que podrien correspondre a la part posterior d'una cel·la, delimitada per un mur de tancament i un dipòsit per a l'aigua. Per aquest motiu creiem que hem de considerar tot l'espai situat a l'est d'aquestes estructures com a zona exterior de la cartoixa primitiva. A partir d'aquest punt, i per sota aproximadament de les actuals galeria est i cel·les, se situaria el curs de la riera que travessa la vall.

En vista de la topografia del terreny, és probable que els desnivells existents a l'interior del claustre, seguint el sentit de la vall, fossin molt més grans que els que es perceben actualment. D'aquesta manera, creiem que les cel·les originàriament estarien distribuïdes a unes cotes molt més irregulars en sentit nord, mentre que el pendent relativament suau i regular que presenten les actuals galeries sud i oest seria més aviat resultat de la transformació moderna de la cartoixa.

Al sud de l'església s'organitzaria la zona cenobítica de la primitiva cartoixa, amb una sèrie d'estances distribuïdes al voltant de l'anomenat *claustre menor*. La historiografia està d'acord a situar aquest element aproximadament al mateix emplaçament que l'actual, tot i que sense poder-ne determinar de manera clara les dimensions. Pel que fa a la banda de llevant, tenim clarament definit el tram més proper a l'església (que ocupa tota l'ala nord), on se situa la façana de la primitiva sala capitular (avui sagristia nova), feta amb carreu de gres vermell i amb una porta de mig punt que hi permetia l'accés. La cantonada d'aquest edifici, perfectament marcada, sembla delimitar el costat d'un corredor en direcció est que segurament comunicava el claustre menor amb el major a través de l'espai que quedava entre la capçalera i el mur exterior de tancament de la cartoixa.

L'altre costat d'aquest corredor, d'1,5 m d'amplada aproximadament, està delimitat per un mur en direcció est-oest, fet de carreus de gres vermell, que és més o menys paral·lel al de l'antiga sala capitular. Aquesta paret seria també el tancament d'un segon edifici que completaria les construccions de l'ala est del claustre menor. La seva proximitat al refetor podria fer pensar que es tractava de la cuina, tot i que no tenim informacions clares al respecte. Les darreres intervencions arqueològiques han permès documentar el seu mur de tancament est, situat a la mateixa altura que el de la sala capitular primitiva. Es tracta d'una estructura feta amb tàpia sobre un sòcol de carreu de gres vermell. Les mateixes característiques constructives s'observen al mur de tancament meridional. Es poden apreciar també traces d'un possible arc diafragmàtic situat al centre de la sala i que serviria per sostenir la seva coberta. Cal pensar que el refetor, que ocuparia tota la façana meridional, ja estaria en funcionament en aquell moment, tot i que probablement en un edifici de dimensions més petites.

Si tot això fos així, de fet conservariem bona part de l'estructura de tres de les quatre cares del claustre, i hauria desaparegut completament només l'occidental, avui ocupada per les dues capelles cobertes amb cúpula i pels dos passadissos que el comuniquen amb la plaça de l'església i amb el claustre meridional. El més probable és que en aquest sector se situés originàriament el dormitori dels germans, com passa en altres cartoixes de la primera època. Cal recordar que en els primers temps les dependències dels llecs es trobaven a la conreria i que a la casa alta només hi havia un edifici que servia d'habitació per als que estaven al servei directe dels monjos i per a les pernoctacions ocasionals dels germans amb motiu de celebracions religioses comunitàries.

Poca cosa sabem de la resta de dependències que completarien l'estructura de la cartoixa primitiva (porteria, hostatgeria, etc.) que es devien situar a l'entorn de les edificacions conegudes, però que les transformacions posteriors de la cartoixa van fer desaparèixer de manera gairebé completa.

■ Els sistemes de captació, distribució i evacuació d'aigües de la cartoixa primitiva

La manca de restes arquitectòniques i arqueològiques clares atribuïbles a aquesta fase, més enllà de l'església i d'algunes dependències situades al seu entorn, dificulta de manera notable la ubicació precisa de les estructures en funcionament en els primers temps d'Escaladei pel que fa a la captació, distribució i evacuació d'aigües a l'interior de la cartoixa. De tota manera, sí que entenem que podem fer una primera aproximació, ni que sigui genèrica, a aquesta organització tenint present el nostre coneixement sobre la posició relativa dels diferents components de la cartoixa d'Escaladei en aquests moments inicials.

1. Captació d'aigües

La riera o torrent que passa a fregar de la cartoixa només porta aigua en superfície en períodes curts, després de pluges intenses o continuades, però no de manera habitual, per tant, no és una font segura d'aigua per a la comunitat. Si bé sembla que hi ha aigua al subsol de manera continuada, la seva utilització es fa difícil per la necessitat d'haver-la d'elevat per poder ser distribuïda per l'interior de les instal·lacions. A més, la qualitat d'aquesta aigua, després de passar per la zona dels horts, ja no devia ser la millor. És per això que els monjos es van plantejar la captació de l'aigua d'abastiment de la cartoixa barranc amunt on, a més de millor qualitat, disposessin d'una diferència de cota suficient per poder distribuir, per gravetat, l'aigua tant a la mongia com als horts circumdants.

És evident que les necessitats d'aigua de la primera comunitat formada per 12 monjos i un nombre segurament molt limitat de llecs devien ser relativament petites, especialment si tenim en compte l'extrema frugalitat amb què vivien. Per aquest motiu, el cabal d'aigua que s'havien d'assegurar de manera regular era molt inferior que el que van haver de menester en èpoques posteriors. En aquesta línia, i a tall

d'hipòtesi que caldrà confirmar o desmentir amb futurs estudis, nosaltres proposem que en aquest primer moment només s'utilitzaria com a font de proveïment d'aigua la que es recull del mateix torrent, a la zona del Manitral, on hi ha força aigua. De fet, encara avui la captació d'aigua potable per al petit nucli d'Escaladei es fa en aquest punt, a l'anomenada *font del Manitral*.

2. Distribució d'aigües

A partir d'aquest punt l'aigua es portaria cap a la cartoixa per una canalització de la qual s'han pogut documentar un petit tram en el marc de la intervenció realitzada a l'exterior de la mina. Es tracta d'una canalització de pedra, amb secció en U que fa 28 x 18,5 cm a l'exterior i 16 x 11 cm a l'interior.

L'entrada a la cartoixa es faria per un punt situat més al sud que l'actual, ja que el mur de tancament del conjunt estaria més avall. Encara avui es documenten traces d'una antiga conducció tipus mina al tram final del mur est de la cel·la més oriental de la galeria nord del claustre major, a tocar de l'actual galeria, que podria correspondre perfectament a aquesta primitiva entrada d'aigua, si més no pel que fa a la seva posició. En aquest sentit, el seu sistema constructiu (amb volta de maó de cantó i solera



Figura 2. Vista de les conduccions d'aigua documentades a l'exterior de la cartoixa. La de l'esquerra, amortitzada amb la construcció de la de la dreta, correspon a la canalització original.

de maó quadrat) indicaria que es tracta d'una reconstrucció més tardana, potser vinculada amb les ampliacions baixmedievals, però mantenint el traçat de l'original. Tot i la bardissa que colonitza tot aquest sector de la cartoixa, encara es pot seguir aquesta canalització en sentit sud almenys fins a la part central de la cel·la, on es perd enmig de la vegetació.

Aquesta conducció portaria l'aigua fins a trobar la part posterior de les cel·les de la primitiva galeria nord del claustre major, que probablement estarien situades a tocar de l'actual límit entre el pati i la galeria nord. En aquest punt s'iniciaria un ramal lateral que portaria l'aigua a les cel·les del costat septentrional i occidental del claustre, i continuaria vers el sud per proveir les dependències dels llecs.

La conducció principal continuaria en sentit sud, portaria aigua a les cel·les de la banda est del claustre i probablement també a la zona de la capçalera de l'església, on es trobaven la sagristia, la sala capitular, la cuina i del refector. Entenem que part d'aquest traçat podria haver quedat fossilitzat en la canalització que pel costat oriental del pati de l'actual claustre major portava aigua a la petita cisterna del pati dels Dolors, des d'on és conduïda cap a la pica de la sagristia nova i cap a la font del claustre menor. De tota manera hi ha una segona canalització documentada durant la campanya d'excavacions del 2007 també a la zona del pati del claustre major, que també podria estar associada a aquestes primeres fases de funcionament del conjunt.

L'aigua sobrant de les dues conduccions probablement es recollia en algun tipus de cisterna a l'exterior de la cartoixa, des d'on es podria utilitzar per al rec dels horts situats al sud del recinte.

3. Evacuació d'aigües

Desconeixem completament quin era el traçat de les clavegueres que permetien el desguàs de les aigües brutes de la primitiva cartoixa. En tot cas, i en vista de les estructures que ens han arribat corresponents a la xarxa de la darrera època, entenem que hi devia haver almenys

dues conduccions de desguàs en direcció sud que devien retornar les aigües al torrent en algun punt no gaire més enllà de l'actual mur de tancament meridional del refetor.

A tall d'hipòtesi plantejem que la que recollia les aigües de les cel·les de la banda est del claustre i potser també del refetor i la cuina, passaria per davant, a poca distància, de la paret de llevant de l'església, de la sala capitular i de la cuina. La segona probablement passaria per davant de la façana occidental de l'església i potser hi correspondria un tram de claveguera tallada per tots dos extrems pels edificis de la fase moderna del conjunt i que s'ha localitzat just davant de la façana occidental del capítol dels llecs en el marc de les darreres intervencions arqueològiques a Escaladei. A banda d'aquestes conduccions de desguàs que podem qualificar de "principals", cal pensar que n'hi hauria de secundàries que enllaçarien altres espais del recinte, com ara les cel·les de la galeria nord. Aquestes o altres canalitzacions haurien de permetre l'evacuació de les aigües de pluja recollides de les cobertes dels edificis.

■ Transformacions de les xarxes de captació, distribució i evacuació d'aigües en el marc de les ampliacions baixmedievales

L'estudi de l'arquitectura cartoixana, especialment de les noves fundacions dels segles XIV i XV ha portat els especialistes a identificar canvis importants de concepte en l'organització edilícia de les noves cartoixes d'aquest període. Tot i que és evident que aquests canvis no afecten tan clarament Escaladei, que ja estava construïda, sí que poden servir per comprendre alguns dels processos que s'observen a les parts noves que s'edifiquen al llarg de tot aquest període.

Els segles XIV i XV són considerats l'edat d'or de l'orde cartoixà i és també el període de màxima construcció de nous monestirs: 92 el segle XIV i 47 el XV. D'altra banda, durant aquest període es va produir un progressiu increment de l'extensió dels monestirs cartoixans, fonamentalment a partir de dos elements: l'aug-

ment del nombre de monjos i la fusió entre la casa alta i la casa baixa.

En els primers temps de funcionament de l'orde, els estatuts de la cartoixa establien clarament que els monestirs havien d'estar constituïts per 12 monjos (o com a molt 13 afegint-hi el prior). Aquest nombre que es va mantenir inalterable en totes les fundacions dels segles XII i XIII. De tota manera, la gran expansió que va tenir l'orde al llarg del segle XIV va obligar a modificar parcialment la reglamentació en aquest aspecte. L'objectiu era incrementar el nombre de monjos admesos a un determinat monestir per tal de no haver de construir tantes cartoixes noves. Així, en el Capítol General del 1324 es va aprovar l'admissió de fins a 20 pares, xifra que es va ampliar primer a 24 (1332) i posteriorment a 36.

D'altra banda, la fusió entre la casa alta i la baixa va suposar la incorporació d'un nou àmbit a la cartoixa, les anomenades *obediències*, de dimensions i complexitat més grans que les antigues dependències dels llecs, on els germans desenvolupaven la seva activitat. A més, la progressiva acceptació per part de les diferents fundacions de rendes i drets senyoriais va provocar que les comunitats depenguessin cada cop menys de la feina dels germans llecs per a la seva subsistència. Per tant, la feina d'aquests en el marc de l'organització interna del monestir va anar perdent importància, si més no pels aspectes vinculats al treball manual en tasques de producció agrícola.

Les ampliacions de la cartoixa d'Escaladei els segles XIV i XV

Hem vist amb anterioritat que el procés de construcció de la primitiva cartoixa d'Escaladei es devia perllongar durant, almenys, el primer terç del segle XIII. A partir d'aquest moment s'inicia un període, que no arriba a durar ni un segle, durant el qual sembla que no hi va haver modificacions substancials, si més no de les quals n'hagi quedat constància, de l'estructura de la cartoixa. De tota manera, el buit documental existent i la manca d'excavacions arqueològiques al nucli primitiu del

monestir poden haver fet passar desapercebudes algunes d'aquestes modificacions. En tot cas, ja al segle XIV es comencen a detectar les primeres evidències de canvis relativament importants que continuaran durant tota aquella centúria i la següent.

El Claustre del Patriarca

Ja hem dit anteriorment que a partir del 1332 el Capítol General va autoritzar que les cartoixes poguessin arribar a tenir fins a 24 monjos. En el cas d'Escaladei aquesta ampliació es va portar a terme de manera gairebé immediata. És sabut que en aquest fet va tenir un paper transcendental de mecenatge l'arquebisbe de Tarragona Joan d'Aragó, que en el seu testament va deixar rendes per a la construcció d'un segon claustre per tal d'acollir les cel·les dels 12 nous monjos que volia patrocinar per a la cartoixa d'Escaladei. Tot i que alguns autors apunten la possibilitat que ja en vida del patriarca s'haguessin iniciat els treballs de construcció del nou claustre, no serà fins després de la seva mort, el 19 d'agost del 1334, i sobretot, de l'execució del seu testament i codicils, que podem afirmar que es va començar efectivament l'obra.

Pel que fa a les característiques arquitectòniques d'aquest claustre, no tenim pràcticament dades. A causa de les particularitats de l'orografia de la vall en la qual es troba situada la cartoixa, el nou pati només es podia situar al

sud de la zona cenobítica, seguint la direcció de la vall. Sabem també que havia de ser similar al primitiu, tot i que segurament estava construït en un estil arquitectònic completament diferent.

Respecte de la superfície que podria haver ocupat, creiem que cal pensar que es devia mantenir dins dels límits que estan determinats a la banda est pel curs de la riera, que sembla que discorria per la zona de l'actual ala est del claustre. No creiem, per tant, que el tancament oriental anés més enllà del que actualment és el límit del pati del claustre meridional.

En tot cas, el que és evident és que la construcció d'aquest claustre va tenir necessàriament un impacte important en la vida i l'estructura arquitectònica d'Escaladei. En primer lloc devia obligar a traslladar els edificis públics i semipúblics de la cartoixa (porteria i hostatgeria) a un nou emplaçament situat a l'inici del nou conjunt de construccions. D'altra banda, també és lògic pensar que caldria ampliar, o si més no reformar, alguns elements com ara la sala capitular, el cadirat del cor dels pares, que va caldre doblar, o fins i tot el refector, per tal de donar cabuda a l'increment de membres de la comunitat.

El claustre de Berenguer Gallart

A començament del segle XV Berenguer Gallart, ciutadà de Lleida, va fer una sèrie de donacions i deixes testamentàries a Escaladei per



Figura 3. Vista de les estructures corresponents a la cartoixa baixmedieval. (Dibuix: Carlos Brull).

tal que s'obrés un nou claustre amb sis cel·les que havien d'acollir els corresponents nous monjos de la cartoixa. Les obres van començar de manera immediata i es van perllongar fins al 1415.

És evident que la construcció d'un nou claustre en una zona tan encaixonada devia comportar problemes d'espai importants. Finalment es va optar per construir-lo a la banda oriental, davant la capçalera de l'església, ubicació que facilitava la comunicació amb el temple i el claustre menor a través dels dos corredors preexistents, però que obligava a fer obres importants de preparació del terreny. En aquest sentit la major part de la zona on s'haurien de construir les cel·les es guanyava a la llera de la riera, i segurament també en part al vessant de la muntanya. Aquest fet representava la necessitat de modificar el curs del torrent, desplaçant-lo cap a l'est per tal que anés per fora dels murs del monestir.

Malgrat tot, no tenim dades clares sobre quina era la posició i organització reals d'aquest claustre, del qual va desaparèixer tot rastre en el moment de la construcció del sagrari i la remodelació dels claustres al segle XVII. En una de les capelles situades al voltant del pati dels Dolors i que va ser excavada fa anys es detecten traces de murs antics que podrien correspondre a alguna de les cel·les d'aquest claustre.

L'ampliació fins a 30 del nombre de monjos d'Escaladei, que no sabem si portava també aparellada un augment dels llecs, sí que va haver de comportar reajustaments a la resta de dependències del monestir, tant pel que fa a comunicar el nou claustre amb l'església i l'àrea cenobítica com pel fet d'ampliar i habilitar els espais antics al nou increment de monjos.

Canvis a les xarxes de captació, distribució i evacuació d'aigües

És evident que un increment percentualment tan notable pel que fa al nombre de monjos (es passa de 12 a 30 en menys de 80 anys) devia comportar noves i més necessitats d'aigua i sobretot l'obligació d'ampliar les xarxes de distribució i evacuació per donar servei als

nous espais que s'havien anat construint progressivament. En aquest sentit no cal pensar solament en els nous claustres i en les cel·les, sinó també en els edificis de serveis que també es van haver de transformar.

1. Captació d'aigua

L'augment dels membres de la comunitat va comportar sens dubte la necessitat de garantir més cabal permanent d'aigua per a l'abastiment de la cartoixa. Desconeixem quina va ser l'actuació en aquest sentit, ja que no hi ha elements que la permetin caracteritzar, tot i que no creiem que comportés canvis importants pel que fa a la captació. Només s'han pogut detectar alguns elements que es poden associar de manera clara a un sistema anterior de proveïment d'aigua a la cartoixa també des de la zona del Manitral. Es tracta d'un canal fet amb peces de pedra sorrenca de color groguenc amb unions encadellades de les quals se n'ha localitzat algunes a la zona situada sobre la bassa llarga, que en el moment de l'exclusió estava ja amortitzat en la construcció d'un marge. Pel tipus de pedra utilitzada es podria associar a l'època de construcció dels claustres del Patriarca i de Berenguer Gallart (segles XIV i XV).

D'altra banda, durant l'excavació de la zona nord de la cartoixa, es va identificar, al costat i amortitzant la canalització inicial de la por-



Figura 4. Vista de la conducció d'aigua que associem a aquesta fase.

tada d'aigües, un segon conducte fet amb dos murets de paredat de pedra i calç, un dels quals incorpora a la seva estructura la canalització de pedra de la fase anterior que és amorterada i s'integra en el mur. L'estructura fa entorn a 1 m d'amplada total, incloent els murets, mentre que la canalització pròpiament dita fa 23 cm d'amplada i una altura de 34 cm. El llit de la conducció està format per una alineació de grans teules corbes del mateix estil que les que es documenten en la canalització de distribució d'aigües per la banda oriental del claustre. L'estructura està coberta amb una peça ceràmica de 37 cm d'amplada i 6 de gruix.

El fet que tinguem diferències tipològiques i de materials entre aquests dos conductes que podrien correspondre a aquesta segona fase fa difícil atribuir-los a una cronologia determinada. Si més no el tram documentat arqueològicament el 2015 està ben situat des del punt de vista estratigràfic, ja que és clarament posterior a la canalització més antiga i anterior a la gran mina d'aigua que correspon a la darrera fase de funcionament de la cartoixa.

2. Distribució d'aigua

El punt d'entrada de la mina a la cartoixa devia ser el mateix que en la fase anterior, ja que les ampliacions baixmedievales no van afectar en cap cas la zona del claustre major. Pel que fa a la distribució, les xarxes al nord de l'església no devien variar pel que fa a la seva posició, tot i que potser es van modificar per poder absorbir un major cabal. De tota manera, la intervenció feta durant la campanya del 2015 a l'entorn del punt d'arribada actual de la mina va permetre comprovar com una canalització anterior, presumiblement la baixmedieval, ja arribava a aquest punt i travessava la paret actual de tancament nord de la cartoixa. Evidentment no tenim elements per situar cronològicament el funcionament d'aquesta conducció i es fa difícil pensar que ja en època baixmedieval el recinte d'Escaladei estigués tancat amb parets fins al límit actual. Cal pensar, per tant, que durant un temps, potser mentre van durar les obres d'ampliació del claustre major, encara



Figura 5. Vista del pas de la conducció antiga de l'aigua cap a l'interior de la cartoixa a través del mur de tancament actual.

s'utilitzava la canalització antiga el traçat de la qual es va haver de modificar amb l'ampliació del recinte. Si això es confirmés la construcció de la mina actual seria encara posterior.

Desconeixem com funcionaven les xarxes de distribució d'aigua a les cel·les dels claustres del Patriarca i de Berenguer Gallart, tot i que el més probable és que simplement es perllonguessin cap al sud les dues conduccions ja construïdes amb anterioritat, i portessin així l'aigua als nous espais. El fet que els claustres nous estiguessin probablement a una cota una mica més baixa que el major facilitava la continuïtat del sistema de distribució de l'aigua a aquests nous espais.

3. Evacuació d'aigües

Desconeixem també quin podria haver estat el sistema d'evacuació d'aigües d'aquest moment, tot i que cal pensar en una prolongació en direcció sud de les existents amb anterioritat. En el cas del claustre de Berenguer Gallart, avançat en direcció a la riera, el més probable és que tingués un desguàs directe al barranc.

De tota manera, en el marc de les excavacions arqueològiques dutes a terme en els darrers anys s'han identificat, tot i que encara de manera molt puntual, algunes canalitzacions de desguàs que, per la seva posició i el moment de la seva amortització, haurien d'haver fun-



Figura 6. Vista de l'interior de la canalització documentada sota la llotgeta de la plaça de l'església.

cionat amb anterioritat a l'ampliació de la cartoixa feta durant els segles XVII i XVIII. Així, per exemple, sota la llotgeta situada davant el capítol dels llecs es va documentar una canalització de desguàs, coberta amb volta de pedra, que va quedar tallada en el moment de la construcció dels edificis de la cuina i que podria estar vinculada amb les cel·les de la banda occidental del claustre major antic. També un sondeig realitzat just a l'altra banda de la cartoixa, al passadís que va de la galeria est al claustre menor, es va documentar una conducció que podria correspondre a aquest mateix moment. En qualsevol cas, caldria sistematitzar les troballes per poder reconstruir amb més fiabilitat aquest sistema.

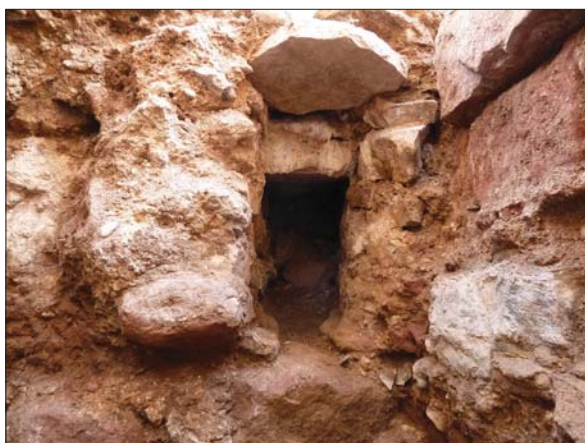


Figura 7. Detall de la conducció documentada sota el corredor del pati dels Dolors.

■ Els sistemes de captació, distribució i evacuació d'aigües de la cartoixa moderna (finals segle XVI-XIX)

Ja hem dit amb anterioritat que el nostre treball s'ha centrat fonamentalment en l'estudi de les xarxes en funcionament en les fases finals de la cartoixa d'Escaladei, ja que són les que poden arribar a ser operatives en cas que sigui necessari per al futur bon funcionament del monument.

Tot i que a partir del segle XVI va disminuir molt notablement el nombre de noves fundacions, hi va haver una notable activitat constructiva en el marc de les cartoixes antigues, moltes de les quals van ser profundament remodelades, especialment a partir de les pautes dictades pel concili de Trento (mitjan segle XVI). A les cartoixes construïdes de nova planta durant aquest període es van mantenir i accentuar les tendències que s'havien iniciat els segles anteriors, com ara l'aplicació de criteris de racionalitat, regularitat i ortogonalitat, que generen unes plantes d'aspecte ordenat, clar i funcional. D'altra banda, a partir de la segona meitat del segle XVI es va començar a introduir un nou concepte en el traçat de les cartoixes i que fins al moment no havia estat prioritari: la simetria. Finalment, tot i les reticències inicials, a poc a poc es va anar superant l'austeritat ornamental que havia caracteritzat les cartoixes primitives i a poc a poc es va anar donant més importància als elements decoratius, especialment als espais amb funcionalitat litúrgica.

Les transformacions de la cartoixa d'Escaladei: finals segle XVI-segle XVIII

En el cas d'Escaladei, la cartoixa més antiga de la península Ibèrica, durant aquest període es produeix una gran transformació que afecta en més o menys mesura la pràctica totalitat dels edificis de la cartoixa, que va perdre el caràcter medieval que tenia fins aquell moment i va adoptar l'organització moderna que ha arribat fins a nosaltres. La transformació va suposar també una notable ampliació del perímetre de

la cartoixa. En aquest procés ja es van aplicar els criteris d'ortogonalitat i racionalitat que imperaven a l'orde en aquell període, tot i que evidentment condicionats per l'estructura preexistent i per les característiques físiques i topogràfiques de l'indret on estava construïda.

No ens estendrem en la descripció de les transformacions que es van portar a terme en aquest moment, ja que el procés constructiu no és rellevant en aquest estudi i els resultats finals són la cartoixa tal com la coneixem avui. De tota manera, sí que s'ha d'indicar, per la transcendència que això té en els canvis en els sistemes de captació i distribució de les aigües, que la part del monestir que va patir una transformació més intensa respecte a l'organització anterior van ser els claustres i les cel·les de la cartoixa. Aquestes dependències són, d'altra banda, els conjunts arquitectònics que proporcionalment ocupen més extensió dins del conjunt. La nova organització, que transforma, unifica i dona monumentalitat a l'antiga estructura medieval es va formular a l'entorn dels dos claustres principals, notablement engrandits.

Aquest procés es va configurar a partir d'una important ampliació del perímetre del monestir sobretot cap al nord i cap a l'est, a partir dels límits posteriors de l'antiga cartoixa. Això havia de permetre el manteniment de l'activitat normal al monestir durant el llarg període de les obres, ja que les cel·les antigues podien continuar en funcionament a l'interior del que havia de ser el pati del nou claustre, mentre que les noves s'anaven edificant fora de la clausura medieval.

De tota manera, l'element definitori de la nova Escaladei és la inclusió d'un nou element vertebrador, que és l'extensa galeria est, de 210 m de llargada, que travessa de nord a sud la totalitat de la clausura, posa en relació els dos claustres principals i absorbeix dins el més petit, que desapareix com a tal. A redós d'aquest corredor s'alineen un total de 17 cel·les, que representen més de la meitat de les que se suposa que hi havia en conjunt a la cartoixa (30).

La construcció de la galeria est i de les cel·les que hi estan associades s'iniciaria segurament a finals segle XVI a l'extrem septentrional

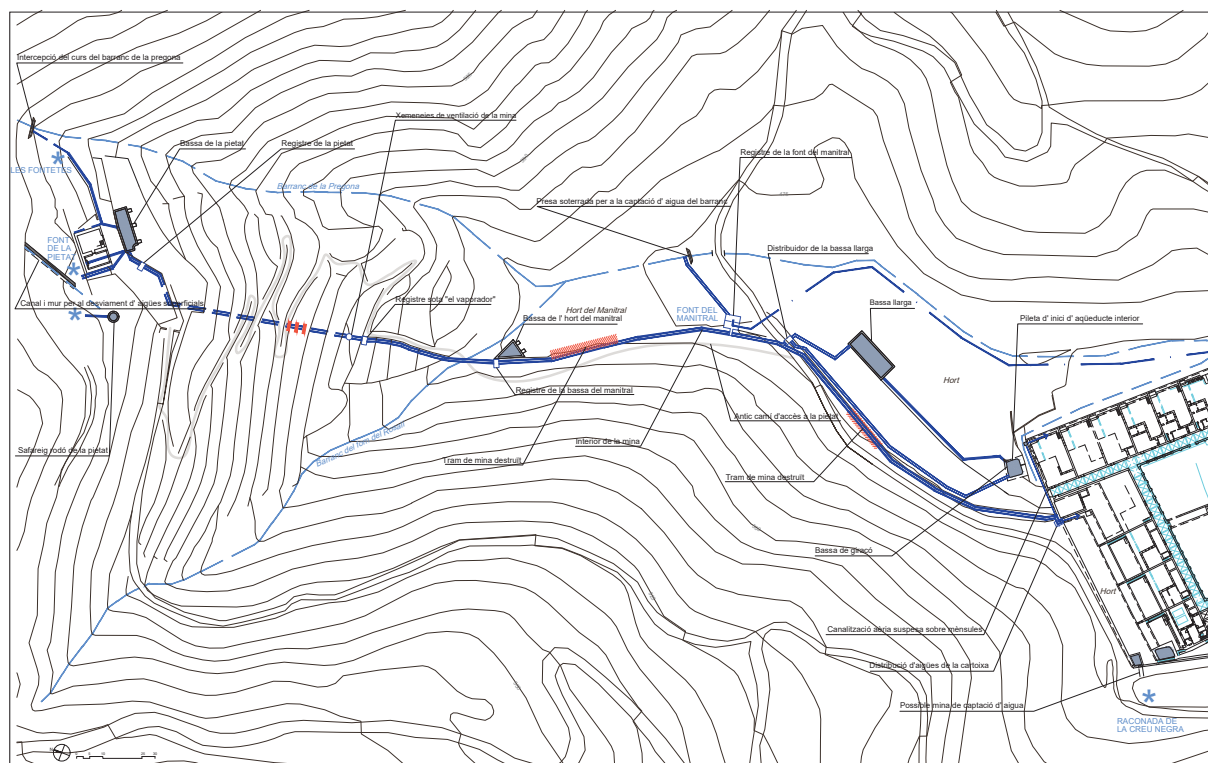
i continuaria durant tota la centúria següent i possiblement part del segle XVIII fins a completar l'estructura que ha arribat fins a nosaltres. De manera paral·lela es produïrien les transformacions de la resta d'espais de la cartoixa, el més característics dels quals és segurament la construcció del sagrari, fins a configurar-se l'estructura que va arribar fins a la desamortització.

Xarxes de canalitzacions de la cartoixa moderna

És evident que la gran ampliació de la cartoixa d'Escaladei que sembla que es va anar produint de manera més o menys continuada entre finals del segle XVI i mitjan XVIII va comportar una reorganització gairebé completa de tots els sistemes d'abastiment, distribució i evacuació d'aigües, ja que les estructures amb les quals estaven vinculades es van ampliar i traslladar d'emplaçament.

1. Captació d'aigua

Creiem que el sistema definitiu de captació d'aigua per a la cartoixa no es va acabar de definir fins a finals segle XVI, quan es planeja la gran ampliació de les edificacions d'Escaladei. Tot i que aquests canvis no van comportar, si més no aparentment, un increment en el nombre de pares, la possible unificació entre les cases alta i baixa, o almenys una major presència dels llecs a la mongia que té lloc en aquests moments, sí que justificaria unes necessitats d'aigua més grans. A més, la nova configuració arquitectònica del conjunt, més complexa que l'anterior i amb l'ampliació d'espais que abans havien estat més modestos, com ara l'hostatgeria, o l'aparició d'elements segurament nous, com la font del claustre menor, o altres fonts en diferents espais del recinte, també comportarien més despesa d'aigua. Ja hem dit més amunt que sembla probable que en aquest moment es produeixi un increment força brusc de les necessitats d'aigua per al conjunt que van obligar a prendre mesures més significatives que en les ampliacions anteriors.



Plànol 1. Plànol dels elements de la xarxa de captació i portada d'aigües a la cartoixa a partir de l'ampliació del segle XVII. (Dibuix: Carlos Brull).

Per tant, sembla bastant lògic pensar que en aquest moment es veïés la necessitat de cercar un segon punt de captació d'aigua per a la cartoixa que assegurés un cabal regular molt més gran que el que proporcionaven els sistemes en funcionament fins al segle XVI.

La font de la Pietat

Per realitzar aquesta nova captació d'aigua es va escollir el lloc on està ubicada l'ermita de la Pietat. Aquest indret tenia les condicions perfectes, ja que hi ha una font natural, la font de la Pietat, que brolla de manera continuada. D'altra banda, la proximitat al curs d'un barranc, pel qual s'escolen les aigües de la font de la Pregona, situada més amunt, en permetia un fàcil desviament per augmentar els recursos hídrics disponibles. Tot i que no tenim evidències documentals, entenem que cal vincular els inicis de la captació d'aigües a la Pietat amb la construcció d'una capella en aquell indret.

L'ermita de la Pietat va ser construïda per Andreu Capella a finals del segle XVI, segurament

aprofitant la presència d'una font preexistent. Aquest antic prior d'Escaladei va ser escollit bisbe d'Urgell el 1587, tot i que no va deixar d'estar vinculat a la cartoixa, a la qual va atorgar nombroses donacions, com la que va permetre edificar un refetor nou. Durant la resta de la seva vida, Andreu Capella va fer regularment estades a la seva ermita, que va rebre el nom de capella del bisbe. És probable que en el marc de



Figura 8. Vista de la font de la Pietat.

l'adequació d'aquest espai com a capella i residència, es planifiqués un sistema de recollida d'aigües per abastir els edificis, horts i jardins del seu entorn. Posteriorment es degué decidir desviar aquesta aigua cap a la cartoixa. De tota manera no és del tot descartable que aquesta captació fos més antiga, vinculada a algunes de les ampliacions dels segles XIV o XV.

La font de la Pietat neix al retall de la roca situat just darrere de l'actual edifici de l'ermita. Una part de les seves aigües es condueix a través d'una canalització coberta que passa pel costat oest de la construcció; una altra part es desvia per crear al fons del porxo, existent en aquell sector, una font ornamental que brolla d'una rocalla artificial situada a la paret del fons i flueix a través d'un canal superficial disposat a l'eix d'aquell espai. Tant l'una com l'altra acaben alimentant la bassa situada als peus del marge que forma la terrassa on hi ha l'edifici.

El desviament de l'aigua del barranc es devia produir mitjançant algun tipus de mur que no hem localitzat. En tot cas, aquest devia ser el responsable que l'aigua brollés arreu per la



Figura 9. Bassa de la Pietat. S'hi recullen les aigües de diferents fonts. Correspon a l'inici de la mina que porta l'aigua a la cartoixa en època moderna.

raconada que es coneix amb el nom de *les fontetes*, situat al límit est de la terrassa de l'ermita. A través d'un petit rec, també a cel obert, les seves abundants aigües s'acaben emmagatzemant a la bassa de la Pietat.

A banda de l'aigua de la bassa, també es documenten altres petites captacions que van a parar directament a l'interior de la mina, que en el seu tram inicial va paral·lela al sentit del vessant de la muntanya. Una d'aquestes captacions es documenta poc més enllà, dins la mina, del registre de la bassa de la Pietat.

Hi ha una altra bassa circular ubicada en una terrassa alta que hi ha al nord-oest de l'edificació. Aquesta s'alimenta directament de l'aigua que emana de manera natural d'un marge rocós situat al damunt i feia les funcions de safareig. És per aquest motiu que no es devia destinar al subministrament d'aigua a la mongia i es devia fer servir, en tot cas, per al rec dels horts situats a les terrasses sota de la Pietat.

La font del Manitral

A banda de la nova captació d'aigua a la Pietat, segurament en aquest mateix moment es reforma la recollida d'aigua a la zona del Manitral que fins llavors havia estat el punt d'abastiment de la cartoixa. Així es genera l'estructura actual, centrada en la font del Manitral, que descriurem més endavant, on es reuneixen les aigües provinents de la Pietat amb les que es recullen al barranc, abans de continuar el seu camí cap a l'interior de la cartoixa. En un punt indeterminat, ubicat després de la confluència del barranc de la Pregona amb l'anomenat *barranc del forn del Rosalí*, que discorre a ponent de la Pietat, un mur intersecta el curs subterrani i desvia part de les seves aigües cap a la font del Manitral.

Raconada de la Creu Negra

Finalment, hi ha un darrer possible punt de captació d'aigua a l'entorn de l'angle nord-oest del conjunt on els vessants dels turons creen una petita depressió anomenada *raconada de*

la Creu Negra. Actualment no hi ha afloraments d'aigües localitzats en un punt concret però, per exemple, les que hi flueixen de manera descontrolada arriben a omplir de manera espontània un safareig que hi ha a la cel·la número III. Aquesta aigua disponible en qualsevol època de l'any s'utilitza habitualment per a regar el jardí de la cel·la restaurada adjacent. De fet, durant els treballs de camp per a la preparació del pla director d'Escaladei, just a sota de la cantonada de la tanca del recinte per aquell costat, es va localitzar un safareig, actualment ple de runa, al costat del qual trobem una obertura al mur de contenció, tapiada, que podria correspondre a una petita mina. Ja que aquesta petita bassa ocupa una terrassa elevada situada sobre la bassa de les tortugues, es podria tractar tot pegat d'un sistema controlat d'aprofitament d'aquest petit aquífer. No es pot descartar que fossin, precisament, els importants retalls del terreny efectuats en aquest sector, atesa l'ampliació de la cartoixa, els que permetessin detectar aquest aflorament d'aigua.

Conducció de l'aigua fins a la cartoixa

La conducció d'aigua des de la bassa de la Pietat, on s'aplega la captada en aquell entorn, fins a la cartoixa es realitzava a través d'una mina o canalització soterrada que constitueix una veritable obra d'enginyeria hidràulica.

En els punts en què s'ha pogut estudiar, la canalització té de mitjana una altura d'entre 1,4 i 1,5 m i una amplada que s'acosta als 60 cm. Està feta amb uns murs laterals de fàbrica de maó arrebossats i lliscats amb morter de calç i coberta amb una volta cilíndrica del mateix material sense revestir. En planta té una llargada d'uns 400 metres, que si tenim el compte el fort pendent que salva s'acosten als 500 metres de longitud real.

Del recorregut de la mina sabem que s'inicia a l'angle nord-oest de la bassa de la Pietat amb un tram d'uns 20 o 25 m de pendent suau, amb un traçat trencat adaptat a la topografia del terreny. La canalització en aquest cas queda amagada darrere del gran mur que serveix per formalitzar la terrassa de davant de l'ermita. A



Figura 10. Vista de l'interior de la mina a la zona de la Pietat.

banda de conduir l'aigua de la bassa, sembla que en aquest tram també desguassen petites emanacions d'aigua que baixen de la muntanya.

A partir d'aquí s'inicia un tram d'uns 100 metres de longitud en direcció a la part final del barranc del forn del Rosalí. No hem pogut seguir-ne amb precisió el recorregut en aquest sector, que presenta un pendent fortíssim i està completament embardissat, per la manca de referències sobre la rasant.

En arribar a la part baixa del barranc la canalització el travessa, poc abans del lloc on trobem la bassa de l'hort del Manitral. Aquesta bassa de forma triangular i amb dos contraforts a la cara contrària a la qual s'adossa al terreny, servia per regar l'antic hort que li dona nom, ara plantat d'oliveres i que se situa per sota de la bassa. Aquesta peça sembla haver estat generada artificialment a partir de l'encaixonament de la llera del torrent cap a la banda oriental del barranc. En aquest punt s'iniciaria molt probablement la desviació del torrent que a la part baixa va deixar lloc a ponent de la cartoixa medieval, per a les ampliacions dels

segles XVI i XVII. Amb aquesta mateixa finalitat es devia configurar la peça de terra que avui coneixem com a hort del Manitral i que funciona com un gran dic que manté el curs de la riera a la banda oriental de la vall.

El canal seguia el seu recorregut darrere del marge que delimita aquest hort per ponent fins a la font del Manitral, al capdavant d'aquest i a la qual ja hem fet referència més amunt. Una mica més avall de la bassa es van fer, fa uns anys, uns moviments de terra que van trencar la volta i un dels laterals de la canalització, en un tram d'uns 15-20 m; això permet veure que actualment no baixa aigua en aquest punt de la conducció.

A la font del Manitral s'unien les aigües provinents de la Pietat amb les que es recollien del torrent proper i continuaven, mitjançant una mina, el seu recorregut cap a la cartoixa. A continuació la mina creuava per sota del camí que passa al nord de la cartoixa i va cap al paratge de les coves roges. Seguia darrere del marge de pedra que va per sota d'aquest fins a trobar la tanca septentrional de la cartoixa a l'altura de la cantonada nord-oest de la darrera cel·la de la galeria nord del claustre septentrional.

El sistema de conducció d'aigua, a banda dels elements descrits, es complementa per un seguit de registres, distribuïdors i xemeneies de ventilació que al seu dia garantien el manteniment en bones condicions de tota la instal·lació.

El registre de la Pietat

Està situat a pocs metres de la bassa de la Pietat i constituït per una petita galeria coberta amb volta de maó, perpendicular a la canalització i practicada al mur d'aterrossament que l'amaga. Servia d'accés de manteniment del tram de la capçalera de la mina, i també com a airejador de la conducció.

El vaporador

Amb aquest nom es coneix un conducte de forma troncocònica adossat a un dels marges de l'aterrossament del vessant de la muntanya. Està fet amb paredat de calç i pedra i revestit de morter de calç rosat. Interiorment presenta un



Figura 11. Vista del vaporador.

forat vertical de secció quadrada que arriba fins a l'interior de la mina i la comunica amb l'exterior. Aquest element, a banda de servir com a airejador de la conducció, li feia de sobreexidor quan aquesta s'obturava per l'efecte de les abundants deposicions calcàries que amb el temps s'anaven acumulant a les parets de la canalització. Això acostumava a passar més avall, quan el pendent del canal minvava sobtadament i l'efecte dels esquixos i l'agitació violenta de l'aigua afavorien aquelles formacions.

El registre sota el vaporador

Es tracta d'un segon accés a la mina que precisament servia per efectuar els treballs de neteja i retirada del material que podia obstruir el pas de l'aigua, ja que està situat just al final del tram de més inclinació i prop del fons del barranc del forn del Rosalí. En la recerca que hem portat a terme per a l'elaboració d'aquest estudi, hem pogut parlar encara amb el senyor Benito Porqueras, veí d'Escaladei, que havia realitzat aquestes tasques quan la mina, molt després de l'exclaustració, encara s'utilitzava per regar els horts de l'interior de la cartoixa i també els de les rodalies i per tant calia mantenir-la en bones condicions.

El registre de la bassa del Manitral

Correspon al tercer accés conegut a l'interior de la mina, en aquest cas situat a l'inici del dar-

rer tram del seu recorregut, sobre la paret occidental de la bassa de l'hort del Manitral. Tot i que l'element està molt amagat per la vegetació que colonitza completament l'interior de la bassa i el seu entorn immediat, es pot observar que està format per un arc de maons posats de cantó que dona pas a un curt corredor que interseca amb la mina. Per la seva ubicació cal pensar que el registre servia un doble objectiu. D'una banda, controlava la derivació de l'aigua de la mina cap a la bassa del Manitral i, de l'altra, permetia fer el manteniment del tram que creuava el barranc fins al següent registre.

El registre de la font del Manitral

Aquest element estava integrat a la construcció de la font del Manitral que abans hem descrit. A través seu es podia accedir al darrer tram planer de la conducció soterrada abans d'arribar a la cartoixa, així com del tram comprès fins al registre de la bassa. Des d'aquest punt també s'accedia a la conducció que portava l'aigua des de la presa soterrada que intersectava l'aigua del barranc.

El distribuïdor de la bassa llarga

Es tracta d'una petita galeria feta en un dels marges situats una mica més amunt de l'anomenada *bassa llarga* i a tocar del recorregut de la mina. Des d'aquest lloc es podia derivar part de l'aigua de la mina cap a la bassa llarga i cap a la bassa de Giracó a través d'unes canalitzacions soterrades de les quals no coneixem amb exactitud el seu traçat. De l'existència d'aquests elements ens n'ha informat també el senyor Benito Porqueres, que les havia vist en ús anys enrere i que avui és la única persona que encara en recorda la ubicació.

El distribuïdor d'aigües de la cartoixa

Aquest element està situat just al final de la mina i té el seu accés a través d'un petit espai situat entre la cel·la número VIII (segons la numeració del pla director) i el mur de contenció que delimita el recinte per la banda nord.



Figura 12. Vista del dipòsit situat a l'inici de la xarxa de distribució d'aigua a l'interior de la cartoixa. Al fons, l'arribada de la mina.

Servia per regular els cabals que alimentaven els dos canals que a partir d'aquest punt distribuïen l'aigua a totes les instal·lacions interiors de la cartoixa. El fet que l'accés a aquest distribuïdor s'hagi de fer necessàriament a través d'aquesta cel·la podria indicar que el seu monjo era el que tenia encomanada la missió de tenir cura del control del cabal d'aigua que entrava a la cartoixa.

La captació d'aigües pluvials

A banda de l'aigua que arribava a les cel·les i als diferents edificis de la cartoixa a través de la xarxa general, també es documenten sistemes per a la recollida i l'emmagatzematge d'aigües procedents de la pluja. L'estat de destrucció de la major part dels edificis de la cartoixa impedeix documentar de manera completa molts d'aquests sistemes, que sovint es detecten per elements molt fragmentaris: baixants de ceràmica a l'interior de murs, piques de pedra per a la recollida d'aigua, etc. Aquest fet dificulta també la possibilitat de documentar el grau d'utilització de les aigües pluvials per a determinades funcionalitats a l'interior de la cartoixa. Creiem que aquest ús segurament era superior del que les restes conservades podrien fer pensar *a priori*.

Un dels més ben conservats és el que es documenta al mur occidental del refectori i que es localitza a totes dues cantonades. El sistema

està format per diferents elements. En primer lloc es documenten dues petites piques de pedra situades a banda i banda de la part alta de la paret, a les quals desguassen les canals de la coberta del refetor. Aquestes piques deuen servir per a una primera decantació de les partícules sòlides que l'aigua arrossegaria de la teulada. Des d'allà l'aigua és conduïda per uns baixants de ceràmica per l'interior del mur fins a unes piques de pedra més grans situades a nivell del terra del refetor i que estan encastades a l'interior del mur, dins unes grans fornícules. Al fons d'aquestes piques es localitza un forat de desguàs. Desconeixem quin era l'ús d'aquests elements, però queda clar que contribuïen a l'aprovisionament d'aigua per a determinats usos de la cartoixa.

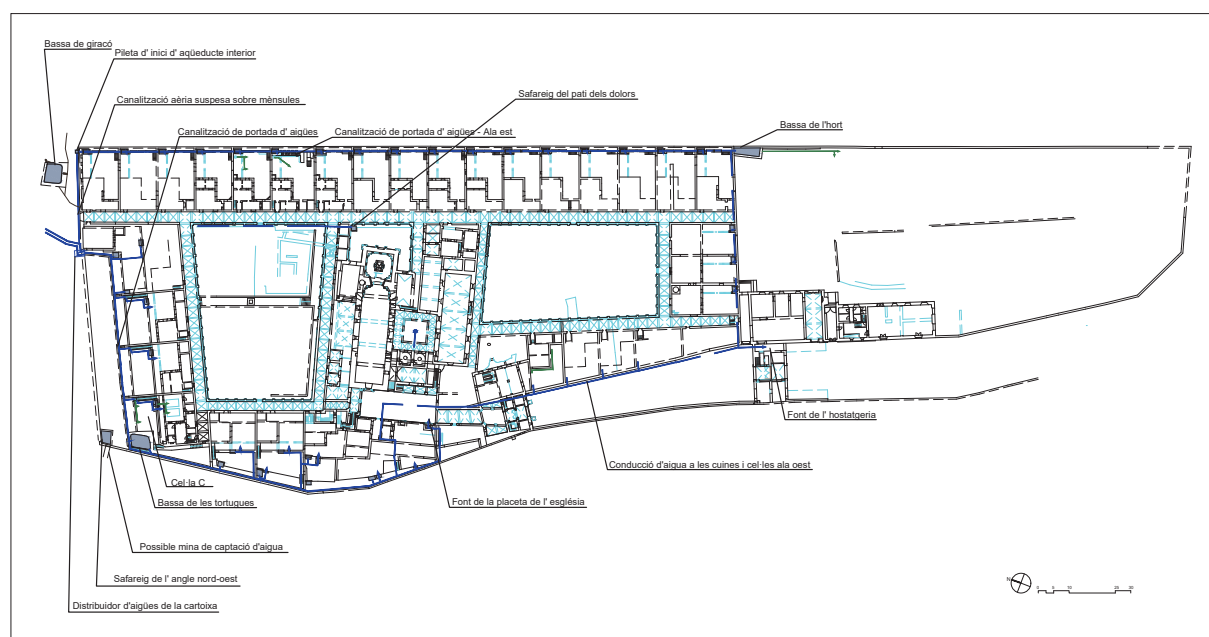
A banda de les del refetor, també es documenten traces d'elements semblants a algunes cel·les de l'ala occidental del claustre nord o a la cel·la reconstruïda i també en altres espais de la cartoixa, com ara una de les capelles al voltant del pati dels Dolors, sense que en aquests casos s'hagi pogut determinar quina era la seva funcionalitat específica. Desconeixem l'ús que es donava a les aigües recollides d'aquesta manera, però és evident que la complexitat del sis-

tema és indicativa que hi havia una voluntat de recollir-les amb alguna finalitat, més enllà de la seva evacuació.

2. Distribució de l'aigua a l'interior del recinte

Des del distribuïdor situat a la banda nord de la cartoixa, l'aigua que arribava de la mina es distribuïa per tot l'interior del monestir a través de dues branques principals que subministraven aigua tant a cadascuna de les 30 cel·les com a les diferents fonts o brolladors distribuïts per l'interior del recinte i també a determinades dependències com ara la farmàcia, la cuina, les habitacions dels frares llecs, etc.

La primera de les branques sortia del distribuïdor a través d'un canal que anava fins a la cantonada nord-est del recinte. Aquest canal, avui desaparegut, estava adossat a mitja altura de la cara exterior de la tanca nord i suspès sobre mènsules fetes amb peces ceràmiques, de perfil en forma de motllura de taló, que sí que s'han conservat parcialment. Desconeixem de quin material estava fet el canal però havia de ser quelcom lleuger i resistent, ja que la distància entre les mènsules és força gran (al voltant



Plànol 2. Plànol dels sistemes de distribució d'aigua a l'interior de la cartoixa a partir de l'ampliació del segle XVII. (Dibuix: Carlos Brull).

de tres metres). Per tant, hem de pensar probablement en elements de ceràmica. Aquesta canalització aèria acabava en una pica de pedra que també estava penjada del mur i volada cap a l'exterior.

A partir d'aquesta pica, que encara es conserva, el conducte entrava a l'interior del recinte i una canalització resseguia, amb un traçat totalment rectilini, tota la tanca oriental del recinte, passant pels patis de les cel·les d'aquest costat, i acabava desguassant l'aigua sobrant en una bassa situada a la cantonada nord-est de l'hort, ja fora del recinte de la clausura. La canalització, de la qual encara es conserven alguns trams, estava feta amb peces ceràmiques corbes (similars a teules de gran format) iguals que les utilitzades per als aiguafons de les cobertes del claustre menor i de l'església. Probablement aquesta canalització devia estar coberta amb maons ceràmics per tal d'evitar que l'aigua s'embrutés o s'escalfés durant el llarg recorregut. D'altra banda, en alguns punts s'observa que la teula estava encaixonada dins d'un conducte més gran, fet de maons, que li servia de solera.

Per mantenir la rasant que permetés distribuir de manera adient l'aigua per gravetat, el canal es recolzava en una mena d'aqüeducte fet amb pilars de pedra i arcs carpanells de maó ceràmic que, a més, permetien crear una mena de terrassa estreta a l'altura del mirador de les cel·les. Al començament de cada cel·la hi havia una mena de pica de pedra que a través d'un brollador lateral, de forma octogonal, permetia derivar part de l'aigua cap als safarejos de les cel·les, situats just sota del traçat del canal on s'acumulava per al seu ús posterior.

A la part inferior del safareig o cisterna hi havia un forat de desguàs, que servia per buidar-lo i que derivava l'aigua cap a una petita canalització de maó que anava en direcció oest fins a comunicar amb el que seria la claveguera principal de la galeria. Aquesta darrera era una canalització d'entorn als 50-60 cm d'amplada i una alçària similar, coberta amb una volta feta amb blocs mitjans i petits de pedra, que anava en direcció nord-sud, paral·lela a la paret de tancament posterior de la part construïda de les cel·les. Sobre aquesta estructura desguassa-

va directament la petita comuna que es localitza a l'exterior de totes les cel·les, a l'extrem nord-est de la part construïda.

La segona de les branques de la conducció surt del distribuïdor i ressegueix el mur de contenció que delimita la part posterior de les cel·les pel cantó nord, en direcció a l'anomenada *bassa de les tortugues*, situada a la cantonada nord-oest del recinte. La canalització envolta la bassa i gira des d'aquest punt per seguir el recorregut adossada al mur de contenció de la tanca oriental del recinte fins a ultrapassar l'altura de la placeta de l'església, i arriba al que podia ser l'hort botànic associat a l'oficina de farmàcia. En tot aquest recorregut alimenta les cel·les situades a la banda nord i oest del claustre septentrional.

Ateses les peculiaritats topogràfiques d'aquest sector no és necessari, en aquest cas, l'existència d'un element semblant a l'aqüeducte descrit pel que fa a la banda oriental, ja que el canal s'assenta directament sobre la terrassa del terreny natural retallat on estan situats els miradors de les cel·les. En aquesta branca, el canal és un conducte de secció rectangular amb les parets fetes de maons sobre solera de morter de calç i cobriment de peces ceràmiques. El sistema de distribució dins de cada cel·la és una mica més complex que el descrit per a les del cantó oriental, ja que aquestes acostumen a tenir dos horts a diferents nivells.

El cas de la cel·la C

L'excavació del 2015 ha permès analitzar en profunditat el sistema de gestió de l'aigua en una de les cel·les de l'ala nord del claustre major, la cel·la C. L'aigua arriba a la cel·la mitjançant la conducció general que la porta de la mina i la reparteix per totes les cel·les i altres dependències de la banda nord i occidental de la cartoixa. Aquesta canalització de situa a la terrassa superior de la cel·la, a la zona dels miradors. En aquest punt es localitzen tres punts de captació. El primer, situat a tocar del mirador oriental, desvia l'aigua cap a la cisterna situada sota l'escala que comunica les diferents terrasses de la cel·la. A continuació es documenten dues captacions més que permeten

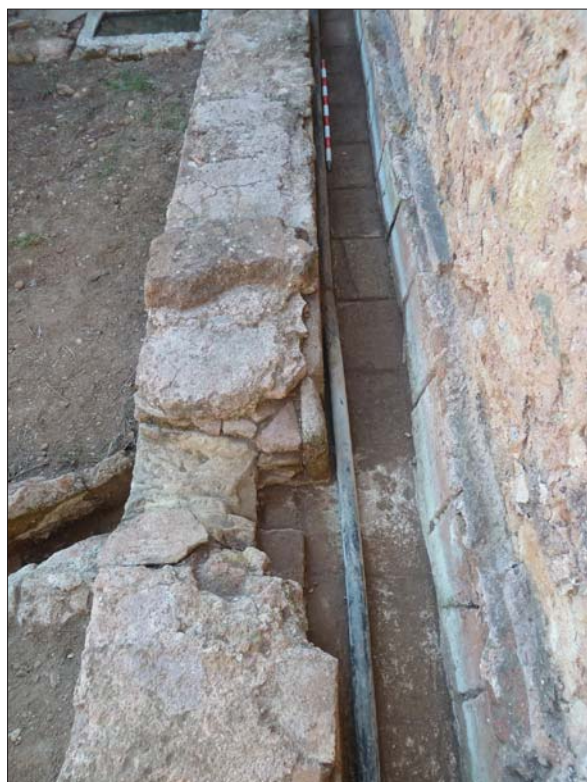


Figura 13. Vista de la canalització general de la terrassa superior de la cel·la. En primer terme la captació d'aigües principal.

portar aigua a la basseta situada al centre de les parades que configuren el jardinet o hortet de la terrassa i també regar els dos espais de conreu.

L'aigua de la primera captació arriba a la cisterna a través d'una canalització que ve de la terrassa superior i que passa a través del massís de l'escala. Probablement la base de la conducció sigui una teula, ja que presenta un perfil semicircular, però actualment està massa reblerta de concrecions calcàries per poder-ho concretar d'una manera prou fiable. La part superior de la conducció correspon a una rajola plana de ceràmica. Com passa a totes les cel·les, l'arribada de l'aigua és constant i es va acumulant a l'interior de la cisterna. Quan aquesta està plena vessa per un sobreeixidor i cau en un pericó que fa de distribuïdor i que trobem a l'exterior de la cisterna, a tocar de la paret de la terrassa superior.

Aquest pericó es correspon a una estructura quadrada de 37 x 38 cm, delimitada per rajoles ceràmiques posades de cantell. Per la banda



Figura 14. Vista de la cisterna de la terrassa intermèdia.

oriental hi ha el forat de sortida de l'aigua del fons de la cisterna i de recollida de l'aigua sobrant d'aquesta. A la banda sud una obertura de 14 cm d'amplada que connecta cap a una conducció que va paral·lela a l'escala i que condueix l'aigua fins a la cisterna del jardí de la cel·la. A la banda oest hi ha una segona obertura, més irregular, que condueix l'aigua a una canalització paral·lela a la paret de tancament nord de la terrassa i que serveix per regar les dues parades que ocupen la zona central de l'hort de la terrassa.

Cel·les de la banda oest

No disposem de dades de les cel·les de la banda oest, ja que no han estat mai objecte d'intervenció arqueològica. Pel que s'intueix de les restes conservades a la vista, també es documenten dos nivells d'hort disposats seguint el pendent natural. Al superior trobem una cisterna a la qual es deriva una part de l'aigua que baixa per la canalització general. Des d'aquesta es derivaria una conducció que portaria l'aigua cap a la terrassa inferior, on hi ha la part construïda de la cel·la i l'hort o el jardí principals, on es localitza una segona cisterna i una font. No tenim elements per determinar si hi havia altres canalitzacions menors.

A la zona que d'entrada hem identificat com a hort botànic també hi ha un safareig i al menys un parell de fonts o brolladors dins

de fornícules al mur de contenció. A partir d'aquest punt, l'aigua es canalitzava cap a la font que se situa a la placeta de l'església on arribava a través de dos conductes diferenciats i que apareixen superposats a l'interior de la font. Des de la pica superior d'aquesta font l'aigua era derivada cap al costat sud mitjançant una canalització. Al costat del brancal de l'arc que emmarca la font s'ha localitzat el conducte vertical del sífó que, per sota del paviment, porta l'aigua a l'altre costat del corredor que puja cap a la plaça de l'església. Des d'aquí el conducte continua el seu trajecte cap al sud i porta aigua als edificis situats entre el corredor i el refetor i el claustre, així com a les cel·les de la banda est del claustre meridional.

Al primer tram es localitzen almenys tres desviacions cap a l'interior de les dependències de serveis situades entre la plaça de l'església/capítol dels llecs i les cel·les de la banda est del claustre meridional. El tram de la canalització a la plaça de l'Ave Maria estava fet amb peces prismàtiques de pedra del tipus blau priorat amb canal de forma còncaua tallat i unions encadellades. Actualment només es conserva un petit segment adossat a la façana de la Mare de Déu, però es pot seguir el recorregut del muret, de fàbrica de paredat, que li servia de suport al llarg de tot el cantó de llevant de la plaça. En aquest tram es localitzen les desviacions que portaven l'aigua a les cel·les xxxi i xxxii, segons la numeració del pla director. A partir d'aquest punt el mur està destruït per sota del nivell del llit de la canalització, per la qual cosa aquesta s'ha perdut completament.

L'estructura de la distribució d'aigua a les cel·les de la banda oest del claustre meridional és similar a la que hem observat a la resta, tot i que en aquest sector només hi ha un nivell d'hort o jardí. L'aigua es deriva des de la conducció principal cap a una petita cisterna rectangular situada a tocar de la paret posterior de la cel·la. Pel que fa a la cel·la més septentrional es conserva la sortida de les aigües cap a la bassa, formada per un fragment de columna octogonal reaprofitada d'algun dels antics claustres del monestir (probablement del Patriarca) amb un forat al centre. Pel que fa a la següent, disposa d'un sistema de derivació una mica més

complex, però que també acaba aportant un cabal constant a la cisterna. De la distribució interior en tenim poques dades, tot i que de la neteja parcial d'una de les cel·les que es va portar a terme el 1991 se'n deriva l'existència de conduccions soterrades fetes amb maó, però de les quals no tenim més dades.

Per la necessitat de proveïment d'aigua que tenien les cel·les de la galeria sud del mateix claustre, suposem que la canalització devia girar just abans del corredor que comunica la plaça amb l'hort, amb un sistema de sífó semblant al que hem vist a la plaça de l'església. A partir d'aquest punt i a través de la paret posterior dels patis d'aquelles cel·les arribava, igual que ho feia la branca oriental de la xarxa, a l'angle nord-est de la cartoixa, on l'aigua sobrant desguassava a la bassa de l'hort. A banda de les tres cel·les aquest tram devia alimentar també la font situada al corredor de l'hostatgeria. El sistema de captació d'aigua per a les tres cel·les de la banda sud era similar a la de la resta, amb la corresponent cisterna i segurament altres canalitzacions que l'estat de ruïna en què es troba aquest sector no ha permès localitzar.

La distribució d'aigua a la zona cenobítica (sagristia nova i font del claustre menor)

Si bé tenim relativament clar quin era aproximadament el circuit pel qual l'aigua arribava a les cel·les a tota l'extensió de la cartoixa, es fa més difícil determinar quin era el recorregut que la portava a la zona cenobítica i que nodria d'aigua la font del claustre menor, la pica de la sagristia nova, les cel·les situades a l'est del refetor, així com la que possiblement arribava fins aquest o a la resta de dependències del seu entorn.

Coneixem l'existència d'una canalització que corre paral·lela al límit oriental del pati del claustre septentrional, que va ser parcialment delimitada en el transcurs dels treballs efectuats en la campanya d'excavacions arqueològiques del 2007. Es tracta d'una canalització coberta amb rajola quadrangular i de la qual es coneix l'estructura interna. Sembla clar que s'iniciava a la cantonada nord-est del pati del claustre major, d'on també sortia una segona canalització amb una direcció més obliqua i

que es perdia al pati del claustre. Aquesta conducció portava aigua a un petit safareig rectangular situat a la cantonada nord-est del pati dels Dolors, on desguassa mitjançant un tub de ceràmica. Des d'aquest punt creiem que algun tipus de conducció subterrània travessava el pati, seguia pel corredor entre la sala capitular i la sagristia nova i permetia portar l'aigua que alimentava tant la pica de la sagristia nova com la font del claustre menor. El desnivell existent entre el safareig i aquests dos punts feia possible, per pressió, fer-hi arribar l'aigua sense més problema.

En el transcurs de les intervencions arqueològiques dutes a terme darrerament a Escaladei s'han pogut documentar els punts de connexió d'aquesta canalització tant amb la pica de la sagristia nova (mitjançant un tub de ceràmica) com amb la font del claustre menor, a través d'un sistema més complex que permetia derivar l'aigua directament cap a la claveguera en cas de voler aturar la font. No sabem si aquesta mateixa conducció permetia portar aigua a les dependències situades a l'est de la sala capitular i del refector, tot i que en aquests espais, que s'han excavat també darrerament, no s'ha localitzat cap estructura que es pugui vincular amb la distribució d'aigua.

Tot i que no ha estat possible localitzar l'inici d'aquesta conducció, la seva posició i direcció fan pensar que probablement connecti amb una altra canalització que s'ha detectat arran de la paret est de la cel·la oriental de les de l'ala nord del claustre major. Probablement aquests conducció connecti directament amb el distribuïdor d'aigües del cap de munt de la cartoixa, a l'inici de la mina. Si això fos realment així possiblement aquesta conducció podria estar aprofitant o almenys fossilitzar-ne el traçat, l'antiga conducció que portava l'aigua a les cel·les medievals de la banda est del claustre septentrional.

3. Xarxes de rec i evacuació

Si en el cas de les xarxes d'abastament d'aigua la manca de desenrunat dificulta el seguiment del seu traçat a l'interior de la cartoixa, en el

cas de les xarxes de rec i d'evacuació s'hi afegeix el fet que gairebé sempre aquestes estan situades arran dels nivells d'ocupació, en el primer cas, o per sota d'aquests, en el segon. Per aquesta raó, a causa de l'estat actual de la cartoixa, ha estat impossible fer un seguiment exhaustiu del traçat de les diferents xarxes, i ens hem limitat a documentar gràficament els trams ben coneguts, i només en allò que és molt evident, formular hipòtesis per a trams desconeguts en funció sobretot dels necessaris requeriments funcionals, als desnivells entre trams localitzats i a la racional necessària continuïtat del traçat.

Aquest caràcter d'element soterrat que tenen les xarxes d'evacuació també influeix en el fet que de vegades s'han identificat trams aïllats corresponents a fases constructives anteriors a la gran reforma. Es tracta, doncs, de residus de xarxes antigues amortitzades parcialment i que no tenen relació amb la xarxa que disposava la cartoixa en el moment del seu abandonament i destrucció. És el cas, per exemple, de la que es troba davant la façana del capítol dels llecs que excavacions arqueològiques recents han permès comprovar que està tallada per construccions modernes i que, per tant, formaria part d'una de les xarxes antigues de la cartoixa.

En aquests casos, a més de ser gairebé impossible assenyalar el recorregut complet de les xarxes antigues, aquests trams introdueixen un grau important de confusió a l'hora d'entendre la xarxa final. Per aquesta raó, en la documentació gràfica de referència hem elaborat una planta amb el traçat de les canalitzacions que devien pertànyer a la darrera gran modificació acabada a començaments del segle XVIII, i per tant, devien formar una xarxa funcional completa, i una altra planta per a la resta de períodes anteriors o posteriors.

Xarxa de rec

Associat al recorregut de la mina d'abastament d'aigua de la cartoixa hi ha un seguit de basses i safarejos, la funció principal dels quals és la d'emmagatzemar aigua per regar els conreus o els enjardinaments propers.



Figura 15. Safareig de la Pietat.



Figura 16. Bassa llarga.

Encara fora de la cartoixa, la bassa de la Pietat i sobretot el safareig rodó, situat a una cota molt més alta, devien servir per regar la zona enjardinada que els envolta però també els conreus de les terrasses que hi ha a sota. Ja hem dit anteriorment que la primera configuració arquitectònica de la Pietat, amb la construcció de la primitiva capella i d'un espai residencial al seu entorn es va portar a terme cap a finals segle XVI per iniciativa d'Andreu Capella. També s'ha indicat que la reorganització d'aquest espai segurament va comportar la construcció d'un sistema de recollida i distribució d'aigües tant pel proveïment de la capella i de la residència annexa com per al rec dels jardins i horts del seu entorn.

Al fons de la vall, l'anomenat *hort del Manitral*, es regava de la bassa triangular homònima. És una estructura que s'adossa en dos dels seu costats als vessants de la muntanya i per l'altre, que dona a l'hort, presenta dos contraforts de reforçament de la paret. Se suposa que recollia aigua tant directament del barranc al qual està adossada com de la mina que baixa de la Pietat i que tenia un registre en un dels costats de la bassa que segurament permetia desviar-hi aigua en cas de necessitat. Al costat de ponent de la bassa, a tocar del marge on hi ha la mina que baixa a la cartoixa, hi ha la vàlvula que permet desviar aigua de la bassa per regar l'hort del Manitral que està situat per sota seu.

Més avall, en el tram més pla darrere la cartoixa, es localitza la bassa llarga. Es tracta d'un dipòsit rectangular de gran capacitat que ser-

via per emmagatzemar aigua i regar els horts situats al nord-est de la cartoixa, just al costat de la riera. Malgrat el que algú ha apuntat, la seva cota no permet alimentar per gravetat les canalitzacions interiors d'aigua neta d'Escaladei, però sí, en canvi, fer arribar aigua a la bassa de Giracó situada just a tocar de la cantonada nord-est de la cartoixa i de la funció de la qual parlarem més endavant.

Ja dins del recinte de la cartoixa trobem altres basses i safarejos vinculats amb el rec. A banda dels que hi havia a cada cel·la (un o dos segons els casos), trobem també un petit safareig, avui ple de runa, a l'angle nord-oest del recinte. Aquest, situat a la cota més alta del conjunt, per sobre del conducte que distribuïa l'aigua per les cel·les d'aquella banda, s'alimentava directament dels afloraments d'aigua de la raconada de la Creu Negra (a través d'una possible mina) i permetia regar l'hort de la terrassa alta ubicada al nord de les cel·les de les galeries septentrionals del claustre gran. L'aigua sobrra era desviada cap a la bassa de les tortugues.

Una mica per sota d'aquest safareig, just sobre l'angle nord-oest de l'hort de la cel·la restaurada, hi ha la gran bassa de les tortugues. Aquesta no servia, com es podria pensar, per garantir l'abastament d'aigua a les cel·les de la part occidental de la cartoixa, ja que la cota de la canalització que serveix per a això està a l'altura del coronament de la bassa. També es fa difícil pensar que la seva capacitat, que està determinada per la seva gran fondària, només servís per regar els horts de les cel·les



Figura 17. *Bassa de les tortugues.*

adjacents que ja disposaven dels seus safarejos. Així doncs, pel que fa a la seva funció, podem apuntar dues possibilitats. La primera, que a través d'algun tipus de canalització no localitzada aportés aigua per al reg de l'enjardinament del claustre gran. La segona possibilitat estaria relacionada amb la neteja de la xarxa d'evacuació, funció que compartiria amb l'esmentada bassa de Giracó (que no és necessària com a element de rec). Les dues basses, que comparteixen la peculiaritat que són les dues úniques que tenen els angles interiors molt arrodonits, estan situades en llocs propers a la capçalera de les grans clavegueres d'aigües fecals que travessen de nord a sud la totalitat de la cartoixa. Si tenim en compte la manca d'estanqueïtat de les canalitzacions d'obra de fàbrica i la inexistència d'elements sifònics, la possibilitat de netejar les xarxes d'evacuació deixant-hi anar periòdicament aigua neta en quantitat devia resultar una mesura higiènica molt desitjable, sobretot en temporades de poca pluja i caloroses. Així doncs, aquestes basses, més que elements de la xarxa de rec, formarien una part fonamental de la xarxa d'evacuació que tot seguit descriurem.

Ja fora de la clausura de la cartoixa hi ha la bassa de l'hort, situada a la cantonada nord-oriental d'aquest, i que sí que té una funció clara de rec. Aquesta bassa de forma lleugerament trapezoïdal s'alimenta de l'aigua sobrant de les canalitzacions d'abastament d'aigua que conflueixen a la cantonada sud-est de la clausura, just sobre la bassa. A partir d'aquí, l'aigua

es distribueix per l'hort mitjançant un canal elevat adossat a la tanca oriental que surt de la bassa. Aquest canal que estava fet amb teules de gran format permetia distribuir l'aigua de rec a les diferents zones de l'hort de manera eficaç i sense minves importants en el recorregut.

Pel que fa a les canalitzacions que permeten la distribució de l'aigua de rec pels espais conreats o enjardinats, s'han localitzat canals fets amb parets i coberta de maons ceràmics a les poques cel·les excavades. Es de suposar que estructures similars feien aquesta funció a la resta de les cel·les i en els claustres.

Xarxa d'evacuació

A grans trets la xarxa d'evacuació estava constituïda per clavegueres que havien de permetre l'evacuació de les aigües fecals (de les comunes) de cada una de les cel·les. A més, aquestes canalitzacions havien de permetre, aprofitant el seu traçat, el desguàs de les aigües de pluja de



Figura 18. *Vista del moment en què la claveguera de les cel·les de la banda oest del claustre major es desvia cap al centre de la plaça de l'església.*

les cobertes i dels espais lliures de l'ampli recinte fins al seu exterior. També s'hi derivaven les aigües sobrants dels safareigs i, per exemple, de les piques de pedra localitzades en una de les cel·les excavades el 2007 a l'ala oriental del recinte. Les dependències del llecs, la cuina, potser la farmàcia i les fonts devien també tenir alguna connexió amb aquesta xarxa.

Es documenten algunes d'aquestes clavegueres en diversos punts de la cartoixa, algunes corresponen a les xarxes en funcionament durant la darrera fase, abans del 1835, com la que recorre totes les cel·les de l'ala est del claustre. Es tracta d'una canalització d'entorn als 50-60 cm d'amplada i una alçària similar, coberta amb una volta feta amb blocs mitjans i petits de pedra, que anava en direcció nord-sud, paral·lela a la paret de tancament posterior de la part construïda de cada cel·la. Just sobre aquesta conducció se situava la comuna que hi havia a cadascuna de les cel·les i també hi desguassava la conducció de desguàs de la cisterna. Tot i que no se n'han trobat evidències, cal pensar que també hi devien desguassar els baixants que recollien les aigües pluvials de la coberta de les cel·les, en el cas que aquesta no s'utilitzés per a altres funcions. Cal tenir present en aquest sentit que, dels dos vessants de les teulades de la part construïda de les cel·les, el de la banda occidental desguassava sobre la coberta de la galeria, des de la qual devia caure directament al pati del claustre o devia ser recollida per algun tipus de conducció que desconeixem. Així doncs, només el vessant interior devia desguassar a la claveguera.

Aquesta claveguera continua en direcció sud al llarg de tota l'ala est i es detecta fins i tot al mur de separació entre la clausura i l'hort meridional, que està a una cota més baixa. En aquesta paret es detecten dues sortides de claveguera més de similars característiques que se situaven una a tocar de la paret de l'hostatgeria, una de segona a la zona central i la tercera, que és aquesta de l'ala est. Cal pensar, per tant, en l'existència de tres grans conduccions d'aigües brutes de la cartoixa que no sabem si funcionaven en un mateix moment o bé, com és probable, si pertanyen a fases diferents. En vista de les dades de què disposem, entenem

que només les situades als extrems estaven en ús al final del període de funcionament de la cartoixa. La situada a la zona central sembla, per la seva posició, més aviat vinculada a les fases antigues del monestir.

En el transcurs de l'estudi s'han localitzat algunes conduccions d'aigües brutes en sentit oest-est, que molt probablement també anaven a desguassar a aquesta claveguera principal. En primer lloc una canalització de característiques similars localitzada sota la galeria sud del claustre major, així com la que també es detecta sota el pati dels Dolors, totes dues amb direcció oest-est. Durant la campana d'excavacions arqueològiques del 2007 es va localitzar un punt a la part septentrional de la galeria est, una mica més amunt de la intersecció amb la galeria nord en què les aigües de pluja que baixaven pel paviment del corredor es perdien. Tot i que no es va poder excavar prou per localitzar cap canalització, entenem que és possible que per aquest punt s'hi situà un desguàs que recolliria les aigües de les cel·les de la galeria nord i les conduiria cap a la claveguera de l'ala est.

La intervenció del 2015 ha permès documentar la claveguera que recull les aigües de les dependències situades a la banda occidental de la cartoixa. Sembla que s'inicia a la cel·la B, ja que les aigües brutes de la cel·la C sembla que desguassen cap a la banda oriental. S'iniciaria a la zona de la comuna de la cel·la, continuaria en direcció sud i les enllaçaria totes fins arribar a la plaça de l'església. En aquest punt la conducció es desviaria cap al centre, on recolliria les aigües pluvials de la plaça i també les sobrants de la font, i continuaria per sota de les obediències i de les cel·les de la banda occidental del claustre meridional fins a sortir a l'hort al punt on es va dur a terme la intervenció. A aquesta claveguera arribarien les aigües superficials de la plaça de l'Ave Maria mitjançant la conducció documentada també durant la intervenció del 2015.

Xarxa d'aigües grises

A banda d'aquestes xarxes d'evacuació d'aigües fecals, s'intueixen altres canalitzacions que podríem anomenar d'aigües grises i també

conduccions menors, que per la poca quantitat d'aigua que transportaven desguassaven directament al terra, sota el paviment de les respectives dependències. Aquest fenomen el plantejem clarament pel que fa als desguassos de les petites piques que es documenten a les credences de les diferents capelles i les conduccions de desguàs, les quals no sembla que tinguin continuïtat un cop arribades al subsol.

Pel que fa als conductes d'aigües "grises" pròpiament dits, entenem que s'hi poden vincular les canalitzacions de desguàs de la font del claustre menor i de la pica de la sagristia nova, així com les que es recullen de les teulades del refetor a través d'un sistema de piques de pedra i baixants de ceràmica col·locats a l'interior del mur de les cantonades nord-oest i sud-oest d'aquest edifici. També s'introduiria en aquest circuit l'aigua sobrant de la cisterna del pati dels Dolors que desguassa mitjançant una canalització de maó que passa pel corredor en part descobert situat entre la galeria est i els edificis a l'est del refetor i de la sala capitular. Aquesta canalització desguassa en una segona que travessa d'est a oest l'extrem nord del pati del claustre meridional i que probablement s'utilitzava com a aigua per al rec d'aquest espai o bé dels horts situats fora de la clausura.

■ **Modificacions de les xarxes amb posterioritat a l'abandonament de la cartoixa**

Un cop la comunitat va abandonar els edificis d'Escaladei i es va completar la privatització de la cartoixa va començar un nou període per a l'antic monestir. D'una banda, els antics edificis van patir un saqueig constant per a la recuperació de material de construcció. Aquesta activitat va provocar el ràpid enderroc de la gran majoria de les edificacions, de manera que el conjunt va esdevenir ràpidament una gran ruïna coberta de runa que impossibilitava completament qualsevol aprofitament econòmic de la major part del recinte més enllà de l'espoliació a què ens hem referit.

De tota manera, hi havia alguns espais que, convenientment netejats, podien ser utilitzats

com a zones de conreu. Això va passar fonamentalment amb els patis dels grans claustres, especialment el meridional i amb els jardins de les cel·les, sobretot les de l'ala est i nord. Per tal de posar en conreu aquests espais i tenint present que l'enderroc dels edificis havia inutilitzat els sistemes de distribució originals de la cartoixa, es va haver de construir una nova xarxa que portés l'aigua que continuava arribant a través de la mina fins als nous espais conreats.

En el transcurs de l'estudi i en el marc de les diferents excavacions arqueològiques que s'han desenvolupat a Escaladei, s'han pogut localitzar algunes d'aquestes canalitzacions. La més important era, sens dubte, la que portava aigua als antics horts de les cel·les de l'ala oriental i que travessava de nord a sud tot aquest sector de la cartoixa. Era una conducció a cel obert, formada per una doble alineació paral·lela de blocs de pedra de diferents mides, molts reaprofitats de l'enderroc dels edificis de la cartoixa. Aquest rec distribuïa l'aigua de la mina als petits horts que es van anar configurant als antics patis de les cel·les.

Una altra canalització atribuïble també a aquesta mateixa fase és la que es va localitzar sota la galeria nord del claustre meridional. Estava feta amb maons i molt probablement portava aigua provinent de la conducció abans esmentada cap al pati del claustre sud.

De ben segur que en el transcurs dels treballs de desenrunament de la cartoixa fets amb anterioritat s'han desmuntat altres estructures semblants que van permetre durant anys aprofitar l'abundant aigua que arribava a la cartoixa per al rec.

■ **Estat actual de les xarxes d'abastiment, distribució i evacuació d'aigües a la cartoixa**

Quin és l'estat actual d'aquesta xarxa? No cal dir que la major part de les canalitzacions de distribució interior estan destruïdes o són pràcticament inservibles. Només es conserva fins a cert punt funcional la que porta l'aigua de la mina fins a la bassa de les tortugues i se-

gurament també en el primer tram posterior a aquest punt.

Pel que fa a la xarxa de captació, sembla que el sistema de recollida a la zona de la Pietat encara és operatiu almenys en part i actualment encara arriba aigua a la mina des de la bassa de la Pietat. El conducte sembla que es troba en bon estat fins a un punt indeterminat del traçat abans d'arribar al fons del barranc, on està oburat i trencat. Això fa que cap a la part central d'aquest tram l'aigua que baixa per la mina es perdi de manera descontrolada pel vessant de la muntanya. A causa d'aquest fet, la mina a partir d'aquest indret deixa de portar aigua. De tota manera, sembla que la conducció es manté en bon estat fins a un punt situat al marge de l'hort del Manitral on es van fer, fa uns anys, uns moviments de terra que van trencar la volta i un dels laterals de la canalització, en un tram d'uns 15-20 m. És aquest trencament el que permet veure que actualment no baixa aigua en aquest punt de la conducció.

Un altre punt clau de la xarxa de conducció d'aigües és l'anomenada *font del Manitral*, que és una petita construcció tancada i mig soterrada en el terreny. La porta que li serveix d'accés dona pas a un petit espai cobert amb volta de maó. A mà esquerra, entrant, hi ha un registre de la mina que ve de la Pietat i tot seguit un petit banc d'obra de fàbrica adossat a la paret; a la dreta hi ha actualment l'envà que aïlla el dipòsit que proveeix d'aigua el nucli urbà de la conreria. Aquest dipòsit es nodreix actualment d'una antiga canalització soterrada que porta l'aigua des de la presa soterrada que interseca l'aquífer del barranc; l'aigua sobrava a parar altre cop, com abans ho feia tota, a la mina principal, que actualment recupera en aquest punt un petit cabal d'aigua i continua el seu curs en direcció a la cartoixa. La canalització que porta aigua a la conreria és de polietilè, i va soterrada seguint el curs de la riera. A l'altura de l'hort de cartoixa hi ha una petita derivació que alimenta la zona habilitada per a la recepció, control i atenció de visitants.

Després de la font del Manitral, l'antiga mina continua el seu recorregut per sota del camí i pel marge d'aquest fins arribar a la cartoixa. Pràcticament al mig d'aquest tram,

la mina torna a estar tallada. En aquest cas, malauradament, sembla que l'esvoranc es va portar a terme en el marc d'una de les actuacions d'adequació de la cartoixa per evitar que l'aigua arribés fins a la paret posterior de la cartoixa i s'introduís en el seu interior. Aquest objectiu no es va aconseguir, ja que en el moment actual la mina continua portant un petit cabal d'aigua que segueix el seu recorregut tradicional per la canalització de la banda nord-oest de la cartoixa fins a desguassar a la bassa de les tortugues, des d'on avui s'acaba filtrant.

Finalment cal esmentar el safareig de la cel·la més septentrional de les de la banda oest del claustre major, el safareig de la qual rep aigua de manera gairebé permanent per filtracions de les quals no s'ha pogut detectar l'origen. Aquesta aigua disponible a qualsevol època de l'any s'utilitza habitualment per regar el jardí de la cel·la restaurada adjacent.

■ Bibliografia

- ANIEL, J. P. (1980). «Els inicis de la cartoixa d'Escaladei (Scala Dei). Història i Arqueologia». A: *Quaderns d'Estudis Medievals*, 2, p. 119-125.
- ANIEL, J. P. (1983). *Les maisons de Chartreux, des origines à la Chartreuse de Pavie*. Ginebra: Bibliothèque de la Société Française d'Archéologie, p. 16.
- BARLÉS, E. (1999). «Las cartujas de la provincia cartujana de Cataluña: una aportación al estudio de sus vínculos y relaciones durante la segunda mitad del siglo XVI y los siglos XVII-XVIII». *Actes del Congrés Internacional Scala Dei, primera cartoixa de la Península Ibèrica i l'orde cartoixà. Escaladei 21-23 de setembre de 1996*. La Morera de Montsant:.
- BARLÉS, E. 2006. «La provincia cartujana de Cataluña». A: *La provincia cartoixana de Catalunya. La cartoixa de Montalegre. Actes del XXIII Congrés Internacional sobre la Cartoixa. 5-8 de maig del 2005*, La Conreria, Tiana. Barcelona: Analecta Cartusiana, 229, p. 291-337.

- BARRAQUER, C. (1906). *Las casas de religiosos en Cataluña durante el primer tercio del siglo XIX*, vol. I. Barcelona, p. 197-214.
- BARRAQUER, C. (1915-1918). *Los religiosos en Cataluña durante la primera mitad del siglo XIX*. Barcelona, vol. I p. 797-798, vol. II p. 248-299.
- DEVAUX, A. (1998). *L'architecture dans l'ordre des Chartreux*. Salignac. 2 vol. Analecta Cartusiana, 148.
- GORT, E. (1991). *Història de la Cartoixa de Scala Dei*. Reus.
- GORT, E. (2008). *Escaladei. La cartoixa de Montsant*. Albarca.
- HOGG, J. (2006). «The cartusian province of Catalonia and La Grande Chartreuse». *Actes del XXIII Congrés Internacional sobre la Cartoixa: la Província cartoixana de Catalunya. La cartoixa de Montalegre. 5-8 de maig del 2005*. Barcelona: Analecta Cartusiana, 229, p. 81-101.
- MANUEL, P. (2003). *Cartoixa de Santa Maria d'Escaladei. Guia històrica i arquitectònica*. Barcelona..
- RIU-BARRERA, E. - VILA, J. M. (2009). «Les excavacions de la cartoixa d'Escaladei i la seva arquitectura. Aportacions recents». *Tribuna d'Arqueologia 2008*.
- VILA, J. M. (2011). «La configuració arquitectònica de la Cartoixa d'Escaladei a l'edat mitjana. Organització inicial i primeres ampliacions». *Actes del IV Congrés d'Arqueologia Medieval i Moderna a Catalunya. Tarragona, 10-13 de juny del 2010*. Tarragona, p. 751-768.