

COMUNICACIONS

*RESTAURACIÓ DE LA GALERIA DE
PEDRA SECA DE LA MINA DEL
MONESTIR DE L'ESTANY*

JORDI MORROS

CARLES PUIGFERRAT

(Universitat Politècnica de Catalunya)

Resum

L antiga abadia de Santa Maria de l'Estany (Moianès) promogué, durant el segle XVIII, la construcció d'una mina per dessecar l'estany natural adjacent al monestir. La construcció de la galeria soterrada, de pedra seca i d'uns 425 m de longitud, es desenvolupà entre 1734 i 1737 i s'ha conservat intacta en la seva major part fins a l'actualitat. El traçat disposa de tres boques i tretze pous de manteniment.

El projecte i les obres de restauració de la mina, desenvolupats entre el 2009 i el 2012, han inclòs un estudi documental històric, un estudi geotècnic, una prospecció amb georadar, un aixecament topogràfic, un estudi constructiu i estructural i la reparació, majoritàriament amb la mateixa tècnica de pedra en sec, dels trams malmesos.

S'ha localitzat el contracte d'obres i el plec de condicions constructives originals de 1734 i s'ha documentat la participació de diversos mestres d'obres, dos dels quals corresponents a la insigne nissaga vigatana dels Morató. La descripció detallada de les característiques de l'obra de pedra seca projectada al segle XVIII s'ha pogut contrastar amb la realitat construïda, amb un grau molt elevat de coincidència.

El tram principal inferior de la mina és cobert amb volta de mig punt, constituïda per pedres en plec de llibre, mentre que un tram curt superior és cobert amb lloses planes de pedra de gran format. Els murs tenen una secció decreixent en alçada, que resulta adient per facilitar el repartiment de les càrregues i de les empentes, tal com s'ha comprovat amb un model estructural mitjançant estàtica gràfica. Les pedres emprades són del mateix tipus de l'entorn

(gresos i calcarenites) i la prospecció geofísica ha permès constatar que la galeria es va bastir mitjançant l'obertura d'una rasa, la posterior construcció dels murs i de la volta i un rebliment final amb terres compactades.

Introducció

La mina del monestir de l'Estany es troba situada a la part occidental del nucli urbà del municipi homònim, a l'àmbit territorial del Moianès. El seu recorregut s'inicia a l'extrem urbà del prat antigament ocupat per un estanyol, al costat de l'equipament de les piscines municipals, i s'estén fins a la cruïlla de camins del Pontarró, on s'origina la riera de l'Estany, també coneguda com a riera de la Font d'en Sala.

L'àmbit del traçat de la mina s'insereix en un entorn actualment heterogeni, format per camps de conreu i parcel·les amb habitatges aïllats envoltats de jardí, molts dels quals corresponen a segones residències.



Estat inicial del principal esfondrament interior de la galeria de la mina l'any 2009 (J. Morros)

Aquesta galeria de pedra seca és una canalització soterrada construïda amb un lleuger pendent per tal de poder evitar l'estanyament dels terrenys adjacents en el seu extrem superior. El seu traçat té una directriu força lineal, amb un lleuger pendent d'uns 425 m de longitud i compta amb tres boques d'accés (superior, central i inferior), diversos pous de ventilació, així com un ramal d'una longitud aproximada d'uns 15 m, actualment cegat en el seu extrem.

La mina va ser protegida com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) segons la resolució adoptada en el ple de març de 2009 del Consell Comarcal del Bages, a partir de la sol·licitud instada per part de l'Ajuntament de l'Estany, d'acord amb l'informe favorable emès pel cap de l'Àrea de Conservació, Documentació i Estudis del Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya.

Singularitat històrica

La mina del monestir de l'Estany és una galeria, construïda entre el 1734 i el 1737, que va substituir l'antic sistema de recs a l'aire lliure, d'origen medieval, que fins aleshores drenava el prat de l'Estany. Es tractava d'un sistema de sèquies o valls molt ineficient, per manca de capacitat i de desnivell i per les deficiències en el seu manteniment. Se sap que el 1554, per exemple, es feren uns importants treballs d'enfondiment i eixamplament dels valls. També es va preveure que a partir de llavors s'escurarien regularment. Però, vers el 1734, les aigües havien tornat a senyorejar una gran part de la plana que s'estén davant el poble de l'Estany i calia una solució definitiva al problema. La inundació havia negat terres de conreu, que s'havien hagut d'abandonar, i també era un focus d'insalubritat tan greu que alguns veïns havien hagut de deixar el poble. Diu un document que la situació era calamitosa. N'eren ben conscients els cinc consenyors o *combarons* del terme de l'Estany, les anomenades Cinc Dignitats Reials, que en aquella data eren Ferran Macià, canonge degà de la catedral de Vic; tres canonges de la seu de Barcelona, el tresorer Llorenç Tomàs, l'ardiaca de Badalona Jaume de Cortada i l'ardiaca de Llobregat Onofre Rovira, i, finalment, Miquel Guanser, canonge degà de la catedral de Girona.

Els cinc canonges es cartejaven sovint, car administraven conjuntament els seus dominis. El 23 d'octubre de 1732 el degà de Vic, Ferran Macià, va escriure una lletra a Onofre Rovira en què, entre altres coses, li donava notícia d'un viatge d'inspecció que havia fet a l'Estany acompanyat del mestre d'obres vigatà Josep Morató Soler (1677-1734). Els dos personatges havien anat a l'Estany per veure, sobre el terreny, la manera com es podia buidar o assecar, de nou, l'estany. Morató va proposar que s'enfondís 8 pams el rec mestre o vall principal, de 90 canes de llargària i que era en obert en un sòl tot de roca. En la mateixa carta, Macià es planyia que les Cinc Dignitats Reials estaven “desdineradas” i no podien assumir

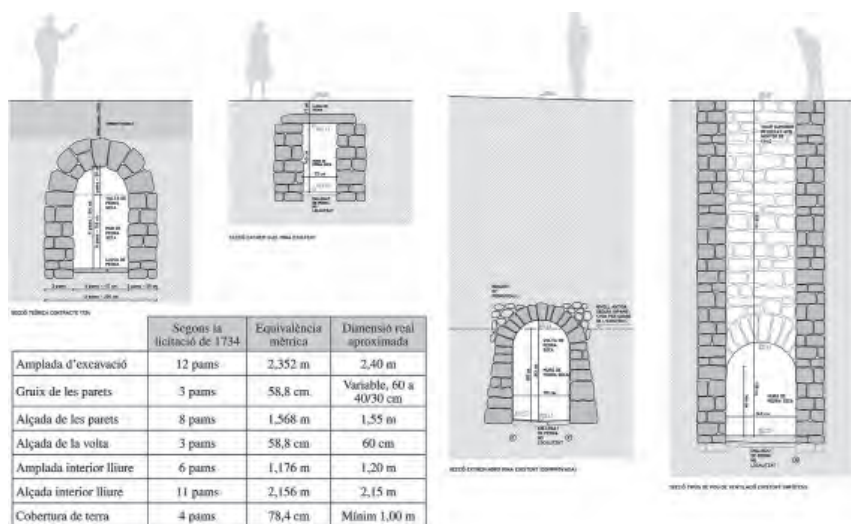
l'obra elles soles i l'informava que havia proposat al doctor Barrera de Moià, que cobrava el delme de l'Estany, de fer conjuntament una taba o plec públic de condicions de licitació per a les obres de drenatge de l'estany.

Així es devia fer poc després, perquè el març de 1734 les obres estaven a punt de començar. Ho sabem per una carta del 24 d'aquell mes, que el canonge Jaume de Cortada va enviar al Capítol de la catedral de Vic, en la qual demanava als canonges vigatans, en nom de totes Cinc Dignitats, si podien col·laborar amb un donatiu en la nova excavació de la sèquia major que s'anava a fer a l'Estany. El projecte també preveia cobrir part de la sèquia, el tram que es correspon a l'actual mina. Explica Cortada que ell i els seus companys es volien assegurar l'èxit de l'empresa i per aquesta raó havien fet anar, prèviament a l'Estany, uns pèrits que havien recorregut el terreny i havien dibuixat un plànol per executar l'obra (actualment no conservat). El Capítol de Vic va decidir contribuir-hi amb una aportació de 80 lliures.

El 27 d'abril, els representants de les Cinc Dignitats atorgaren l'obra de reforma de la sèquia i de construcció de la nova mina als mestres de cases de l'Estany Josep Pasqual i Marià Terricabres. Les obres, d'un preu total de 1.000 lliures, s'havien de fer seguint les indicacions del plec de licitació, que establia que calia enfondir l'antiga sèquia major, en un primer tram cobert o mina de 100 canes, 10 pams més respecte del que aleshores tenia de fondària. Aquest tram havia de desguassar, per la boca nord, en l'ull del Pontarró o pont medieval que hi ha en aquell indret. A l'altura del Pontarró la mina havia de ser 15 pams més fonda respecte de la cota que llavors tenia, per guanyar desnivell i permetre una correcta escorrentia de les aigües. El segon capítol del plec establia les característiques tècniques d'aquest tram de mina o túnel hidràulic:

“(…) havent de tenir dita escavació dotse palms de ample formant en un y altre costat parets de tres palms de gruix, las quals parets deuen tenir de alsada de peu dret fins a vuyt palms per a poder carregar la volta que se deu fer de extrem a extrem de la sèquia, la qual volta y parets hauran de ser de pedra seca ben esquerdegada y la volta ha de ser a punt rodó, per manera que ab la capacitat dels dotse palms de escavació fetas que sian las dos parets dels costats ha de quedar la capacitat de la sèquia o mina de amplària sis palms de llum y de alsada onse palms franchs, contenint la paret vuyt palms de alsada y tres palms de altura de la mitat de la volta, que faran los onse palms per a que se puga anar llibrement per dins a netejar la sèquia quant sia necessari”.

En el tercer capítol es determinava que calia construir tres pous de ventilació, de perfil rodó (en realitat, se'n van acabar fent més i de planta quadrangular), d'una mida que permetés poder passar una senalla plena de terra quan es netegés la mina i per ventilar l'interior, perquè les persones que hi accedissin poguessin respirar. També es va assenyalar que a banda i banda de les parets i sobre la volta



Seccions descrites en el contracte del segle XVIII, comparades amb les seccions realment realitzades (J. Morros, C. Puigferrat)

es posés terra ben piconada “com qui fa tàpia”. Des del perfil exterior de la volta fins a la superfície hi havia d’haver quatre pams de gruix de terra.

Fetes les primeres 100 canes, les Cinc Dignitats Reials es reservaven el dret d’aturar l’obra i pagar, a l’empresari o mestre d’obres, 450 lliures, que és el cost en què es valorava aquest tram. En cas que decidissin de continuar-la, el mestre hauria de fer 100 canes més amb el mateix tipus de “volta y paret”. Les 224 canes restants de la sèquia s’haurien de fer “ab igual paret sens volta” (és a dir, que seria una sèquia al descobert). També es va indicar l’obligació d’empedrar la sèquia allà on el fons no fos de roca.

El 3 de juliol de 1735 el mestre de cases Josep Pasqual va renunciar a seguir treballant en la construcció de la mina a favor del mestre de cases Marià Terricabres, que ja havia començat l’obra amb ell, i dels també mestres de cases Josep Morató Sellés (Vic, 1712-1768) i Pere Calvet, de la vila de Moià. Morató treballava en aquells moments a l’església parroquial de Moià i Calvet també hi havia intervingut.

El 28 de setembre del 1737 Josep Morató Sellés reconeixia haver cobrat de les Cinc Dignitats Reials 73 lliures, 4 sous i 3 diners com a pagament final del total que les Dignitats Reials li havien promès. Feia ben poc que l’obra s’havia completat.

Des d'un primer moment, la conservació i el manteniment de la funcionalitat de la mina va esdevenir un problema constant, especialment a partir de la progressiva urbanització de part del seu entorn durant el segle XX, vinculat al creixement de l'àmbit urbà del municipi que afavorí un abandó creixent d'aquest element patrimonial. Aquesta circumstància es féu evident, per exemple, quan un aiguat, pel gener de l'any 2006, mostrà l'existència d'un esfondrament important d'un tram interior de la mina, que provocà la recuperació parcial de l'antic estany, amb la seva inundació.

Actuacions de restauració de la mina

L'ajuntament de l'Estany, en col·laboració amb el Consorci per a la Promoció dels Municipis del Moianès, ha impulsat l'actuació de restauració de la mina amb l'objectiu d'oferir la possibilitat de visitar-la parcialment i així difondre el seu valor patrimonial i facilitar-ne la conservació futura en el marc del projecte de l'Ecomuseu del Moianès.

Les actuacions de restauració de la galeria de la mina s'han plantejat per preservar-ne la funcionalitat, tractant de respectar al màxim l'autenticitat dels seus sistemes resistents constructius (estructurals i materials) basats en la tècnica de construcció amb pedra en sec. A tal efecte s'han realitzat, fonamentalment, actuacions destinades a reparar les lesions inicialment existents; consistents sobretot en esfondraments puntuals, i a recuperar el funcionament d'alguns elements que es trobaven en desús, com ara bona part dels pous de ventilació.

A causa de considerar la construcció de la mina com un element amb valors patrimonials, històrics i col·lectius, s'ha enfocat el mètode de treball per a la seva restauració a partir de l'aprofundiment del seu coneixement des de diverses vessants interrelacionades: constructives, històriques i funcionals. A tal efecte s'ha constituït un equip de treball interdisciplinari format per l'arquitecte i l'historiador, autors del present text, amb l'assessorament del geòleg Santiago Beuter; de l'arqueòleg i tècnic en geofísica Roger Sala, i de l'arquitecte tècnic Francesc Belart. Convé destacar la implicació dels serveis tècnics de l'Ajuntament de l'Estany i del Consorci del Moianès, així com la plena col·laboració de l'equip d'obra designat per l'empresa constructora Vertisub, adjudicatària dels treballs de restauració. I també, especialment, del marger Sebastià Argelaguer i dels caps d'obra Pierre Porello i Antoni Veciana.

Així, la intervenció s'ha desenvolupat entre els anys 2009 i 2012 en una doble vessant: d'una banda, fent els treballs d'obtenció d'informació necessària per poder precisar l'abast dels treballs de restauració funcional global; i, d'una altra, dotant l'estructura de la galeria de la mina d'un nivell de seguretat suficient



Detall d'un tram de volta restaurada amb la tècnica de la pedra en sec (J. Morros)

que permeti evitar la progressió dels processos de degradació actius identificats visualment durant la recopilació de dades realitzada en l'aixecament gràfic inicial.

En el conjunt de la intervenció s'han adoptat com a criteris prioritaris: la mínima intervenció; la compatibilitat entre elements existents i nous; la distingibilitat entre les parts o elements originals o històrics i els elements de nova incorporació, com ara baranes de protecció o un nou accés des de l'exterior per a la visita turística d'un tram central; la sostenibilitat ambiental; la durabilitat i la facilitat de manteniment en la tria de materials emprats en la restauració, així com la màxima reversibilitat possible dels nous elements incorporats al bé patrimonial.

Les obres de restauració han inclòs treballs de reconeixement, reparació i reconstrucció d'una part dels trams afectats per enderrocs parcials o totals i la incorporació d'elements de senyalització o protecció bàsica en les obertures exteriors de la mina. En aquest sentit, s'ha realitzat com a tasca prioritària un

aixecament topogràfic, tant interior com exterior de la mina, com a eina bàsica de treball i de posterior conservació, imprescindible per tal de poder ubicar en superfície una construcció superficialment oculta, que es desenvolupa sota terra.

En coherència amb el caire patrimonial singular de la construcció de la mina, s'ha prioritzat que els treballs sobre les zones afectades es realitzin amb tècniques constructives compatibles amb els sistemes constructius existents; fonamentalment amb pedra seca, de la mateixa manera que les fàbriques existents, sempre que ha estat tècnicament possible, amb unes condicions adequades de seguretat en l'execució. A tal efecte es va realitzar un model de càlcul estructural, mitjançant estàtica gràfica, que va permetre comprovar el correcte comportament majoritari de la galeria de la mina en relació a les seves característiques constructives i que va facilitar l'adopció de criteris de reconstrucció i de reparació.



*Aspecte de l'estat final de l'acabat exterior dels pous de ventilació
(J. Morros)*

Per tal de facilitar el desenvolupament de les obres en unes condicions adients de seguretat, també s'han desenvolupat els treballs auxiliars complementaris corresponents a l'estintolament local temporal de les inestabilitats interiors que interferien en l'obra o el desviament temporal de l'aigua procedent dels recs circumdants mentre s'han realitzat treballs a l'interior de la galeria.

Les obres també han inclòs treballs d'arranjament i urbanització mínims, amb la incorporació de baranes de protecció de seguretat a l'entorn de les boques exteriors de la galeria i dels pous de ventilació, així com plaques de senyalització de riscos i de divulgació turística.

D'altra banda, també s'han realitzat actuacions complementàries sobre les xarxes bàsiques soterrades adjacents, consistents en desviaments puntuals en aquells punts en els quals es produïen conflictes i interferències que havien lesionat la construcció de la mina.

En definitiva, l'objectiu amb el qual s'han realitzat aquestes actuacions prioritàries és minimitzar i aturar en el temps els efectes de les lesions de major magnitud observades, i articular les ajudes necessàries per al desenvolupament dels treballs d'obtenció d'informació per a la pròpia restauració. D'aquesta manera s'ha facilitat la comprovació d'hipòtesis de comportament vàlides, a fi i efecte d'optimitzar la inversió en les obres de restauració. En aquest sentit s'ha pogut verificar una coincidència majoritària de les característiques descrites en el plec de condicions tècniques del contracte del segle XVIII amb la realitat executada, tal com es descriu a l'article publicat dins la revista *Ausa* l'any 2010 (MORROS - PUIGFERRAT, 2010).

Bibliografia:

MORROS, J.; PUIGFERRAT, C. "Una obra de sanejament del segle XVIII: La mina de desguàs de l'Estany (El Moianès)". *Ausa*, [Vic] núm. XXIV -166. pàg. 753-780, 2010.

