

JUDIT LLOPART
CARME M.ª MARUGAN
MARTA SANCHO

*EL QĀNAT DE LA SÍNIA, A OLESA DE BONESVALLS.
UN SISTEMA DE CAPTACIÓ D'AIGUES*

INTRODUCCIÓ

Al terme d'Olesa de Bonesvalls, comarca del Garraf, al lloc anomenat «La Sínia», hem localitzat un conjunt de construccions que corresponen a un sistema de captació d'aigües subterrànies. Aquestes estructures coincideixen amb la descripció de qānat, tot i les seves reduïdes dimensions. La importància d'aquesta troballa radica en el fet que és el primer qānat localitzat a Catalunya.

El treball que presentem és bàsicament descriptiu ja que fins ara no podem donar una data aproximada de la seva construcció i per tant ens és impossible situar-lo dins el seu context històric. La recerca documental i toponímica tampoc ens ha donat bons resultats fins ara, si exceptuem el nom que encara avui rep aquest lloc: «La Sínia».

El treball realitzat per Judit LLOPART, Carme M.ª MARUGAN, Eulàlia SANCHO, Marta SANCHO, Jordi SOLÀ i Martí SUNYOL, es va dur a terme en el mes de setembre de 1986. Bàsicament ens vam dedicar a mesurar, dibuixar, fotografiar i a intentar comprendre el funcionament per tal d'aconseguir una interpretació històrica, tenint en compte l'entorn geogràfic i continuant la recerca tant arqueològica com documental.

Que és un qānat?

Fou l'enginyer francès H. GOBLOT qui va donar una definició clara i concisa al terme qānat: explotació d'una capa d'aigua subterrània mitjançant galeries de drenatge. Aquesta tècnica permet de disfrutar d'un moderat curs d'aigua constant en aquelles zones on l'aigua a la superfície és precària, insuficient, irregular, o mal

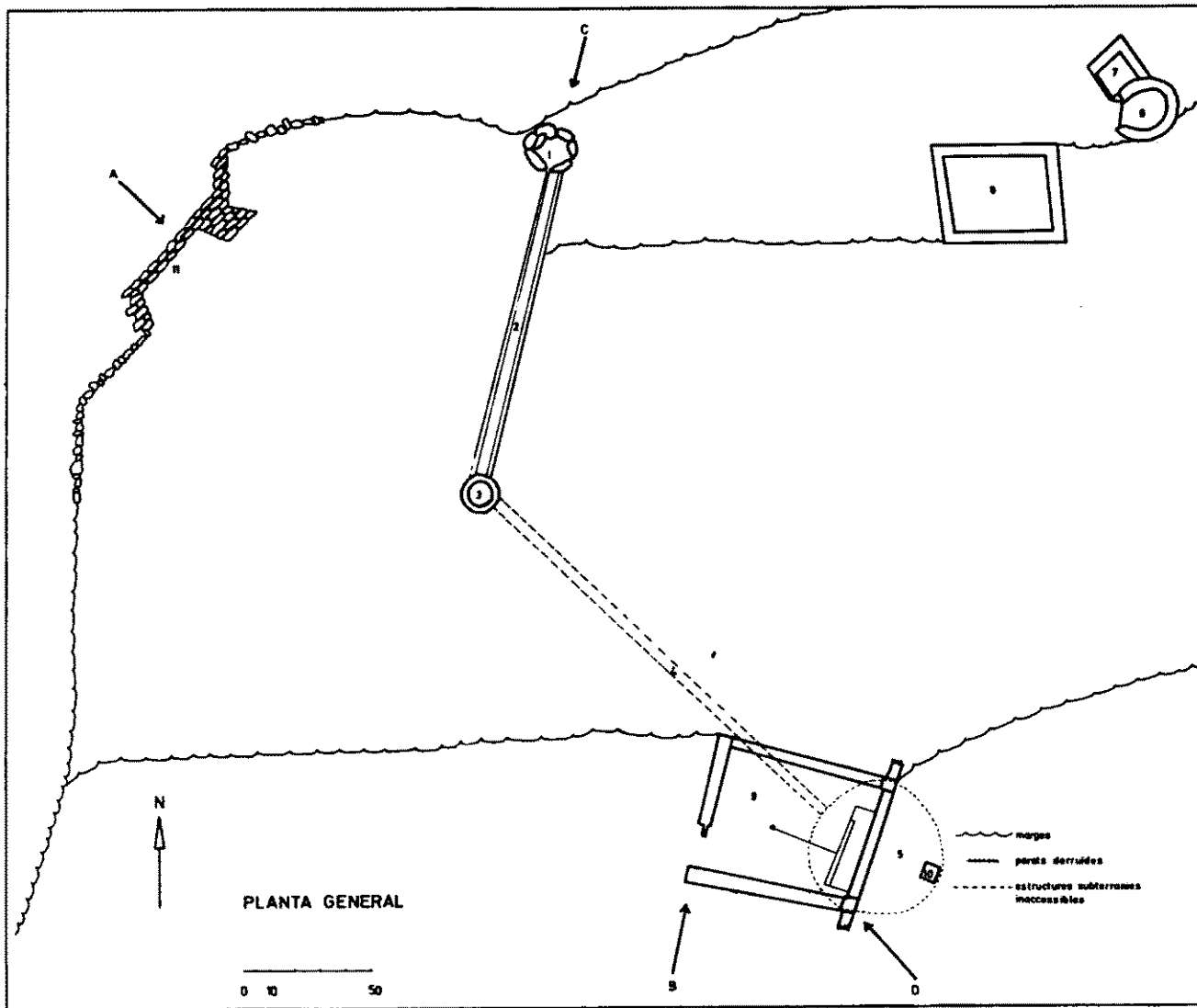


Fig. 1. Planta general del qanat de la Sinià (Olésa de Bonesvalls, Garraf).

repartida durant l'any; i la seva construcció, relativament modesta, pot ser, segons M. BARCELÓ, empresa per comunitats camperoles lliures.

La primera operació per a la construcció d'un qānat es la perforació d'un pou que verifiqui la presència, la profunditat i el cabal de la capa aquífera; aquesta tasca sembla que solia realitzar-se a l'estiu per tal d'assegurar el proveïment d'aigua en totes les èpoques de l'any. Si aquesta primera perforació dóna els resultats òptims, aquest primer pou es converteix en el pou mare. La profunditat d'aquests pous és molt variable, essent el més important el de Gunabad a la Pèrsia Oriental, que amida aproximadament 325 m.

L'element fonamental del qānat és la galeria, excavada a la roca o bé a la terra, adientment impermeabilitzada per tal que l'aigua captada en el pou mare pugui sortir pel seu propi pes a la superfície. La galeria pot tenir un pendent variable segons el recorregut, H. GOBLOT ens parla d'una mitja de 1/2000, a Iran es troben de 1/1000 a 1/15000, i a Mallorca entre 1/500 i el 1/250. La seva longitud és molt variable, trobant qānats inferiors a 100 m de recorregut, o superiors als 30 km com els localitzats a Iran. El perfil de la galeria té normalment la forma d'una elipse de 1,20 m d'alçada i de 75 a 90 cm d'amplada.

Els pous de ventilació s'obren en el paladar de la mina (espai entre la volta i la superfície exterior) per a estalviar feina a l'hora de la construcció del qānat, per assegurar la ventilació del túnel, i posteriorment, per utilitzar-los en la realització de la neteja. Aquests pous es troben a una distància de 20 a 150 m entre uns i altres, i tenen un diàmetre aproximat de 75 cm.

Altres elements d'un qānat són els conductes d'eliminació o sortides laterals dels exedents d'aigua a la superfície, i els sistemes de conducció a cel obert fins els recintes d'emmagatzemament (safareigs) des d'on es distribuïa l'aigua d'acord amb les necessitats del pagès.

Cada qānat és un món diferent i especial, donat que les circumstàncies ambientals i la naturalesa de les roques que formen el seu entorn imposen unes condicions específiques. D'entre tots volem destacar les captacions de muntanya, que presenten un tret constructiu específic: la galeria de captació és curta, té només un pou de ventilació i a vegades cap, i la sèquia de conducció és comparativament llarga; aquesta estructura respon al fet que l'aigua és captada terres amunt on el pendent és fort i es necessita menys obra de captació però, en canvi, l'aigua ha de recórrer sovint un llarg camí, terres avall, abans de ser repartida. Volem citar breument les característiques bàsiques de dos exemples d'aquests tipus de qānat(s) localitzats a l'illa de Mallorca i que han estat estudiats per M. BARCELÓ ET ALII: el qānat de Mastaguera a Pollença que té un pendent de 4,3%, una longitud de galeria de 24,50 m, i que disposa de dos pous de ventilació que tenen 4 m i 3,80 m de profunditat; i el qānat d'Alfàbia a Bunyola amb un pendent de 8,7%, una longitud de galeria de 16,05 m i que compta amb un sol pou de 4,35 m de profunditat.

Característiques geològiques i climàtiques de la zona

El terme d'Olesa de Bonesvalls, d'una extensió de 30,57 Km², és situat a la part nord-occidental de la comarca del Garraf, al límit amb el Baix Penedès i el Baix Llobregat, i com indica el seu nom, es troba encaixat entre muntanyes.

La zona d'Olesa de Bonesvalls participa de totes les característiques pròpies del Garraf. El relleu és molt pedregós i es configura a base de materials calcaris, amb presència d'argiles i sorres com a materials de reompliment, emmotllats per l'acció conjunta de les aigües i del plegament alpí. Com a resultat dels moviments tectònics al llarg del Miocè es formaren a l'interior del massís del Garraf petites fosses, una d'aquestes és la d'Olesa de Bonesvalls, on es dipositaren materials miocènics; és a dir, argiles, gresos i conglomerats.

En aquest tipus de sòl l'acció erosiva de l'aigua s'exerceix fonamentalment mitjançant fenòmens de dissolució superficial i subterrània de les calcàries, donant lloc als avencs i pous subterrànies.

Al terme d'Olesa han estat localitzats nombrosos avencs, un total de 33 fins ara, donats a conèixer per Jordi LLORET i Joan BORRÀS. Cal destacar-ne l'avenc de l'Esquerrà amb una profunditat de 206 m i un recorregut de 393 m. Molt aprop del jaciment en estudi s'ha localitzat l'avenc d'en Parellada d'una profunditat de 16 m i un recorregut de 9 m.

Aquest fenomen és resultat de l'erosió directa que exerceix sobre un relleu càrstic d'un curs d'aigua, o bé per l'erosió inversa o ascendent de l'aigua tot aprofitant fisures, esquerdes o diaclasis. Cal recordar que en un relleu molt diaclasiat l'aigua de la pluja s'infiltra ràpidament per les roques i la circulació superficial és escassa o quasi nul·la, amb l'excepció del moment immediat posterior a uns xàfecs intensos en que l'aigua no pot ser engolida de seguida, llavors s'hi forma una circulació superficial que desapareix al cap de poca estona. Així doncs, són molt característics d'aquesta zona els cursos torrencials, els quals resten eixuts gairebé tot l'any. Des del Lledoner que neix prop d'aquest poble, hi ha dues rieres amb diversos pous prop de la riera de Begues (a l'Hospital, Can Pel·lari) i de la d'Oleseta (Les Cases de la Riera) que es nodreix de corrents subalvis.

Construcció i funcionament

Aquesta construcció subterrània (fig. 1) consta bàsicament dels elements següents; dues galeries (2-4) de 12,40 i 13,90 metres, dos pous (1-3) d'aïreació i un gran dipòsit o cisterna subterrània (5).

Paral·lelament existeix una bassa (8) de 5 m×4 m aproximadament, i un pou (6) de 1,60 m de diàmetre, que no està connectada a la xarxa per cap galeria, i que podria tractar-se d'un pou per localitzar la profunditat en que es troba la veta d'aigua, fet previament a la construcció dels altres elements.

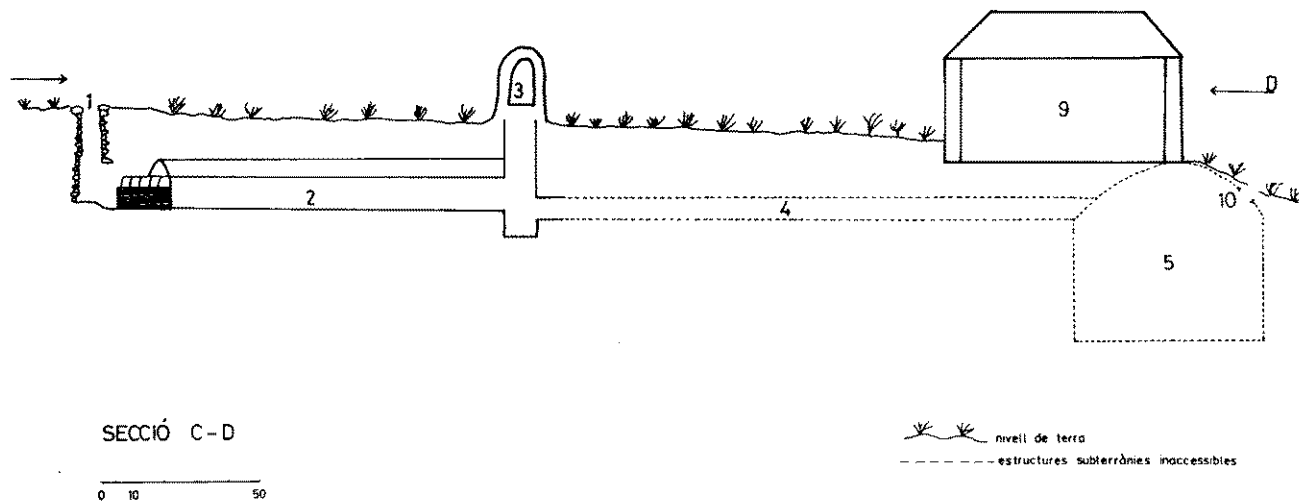


Fig. 2. Secció del qanat de la Sinya (Olesa de Bonesvalls, Garraf).

Creiem que l'inici de la construcció (fig. 2) es localitza en el desnivell que formen els camps de conreu, just en el punt on la galeria (4) connecta amb la cisterna. Mitjançant la tècnica de la mineria, s'aniria excavant la galeria en un sòl argilós, seguint la direcció SE-NW, fins arribar al pou de ventilació (3). A partir d'allà es començaria l'altre galeria (2), seguint la direcció SW-NE, fins el punt on l'aigua comença a brollar. En aquest punt és on trobem el pou de ventilació (1). Si suposem que amb anterioritat ja es sabia la profunditat a la que es trobava l'aigua i comptant que la inclinació del túnel és de 1‰ aproximadament, els constructors van haver de calcular el punt d'inici i la llargada i direcció dels túnels per tal de no equivocar-se i poder arribar al lloc i profunditat desitjada. Podriem dir que la galeria a l'arribar de la veta d'aigua, realitza un pinçament a la part superior del corrent d'aigua. D'aquesta manera s'eviten les avingudes fortes d'aigua que podrien trencar tota la construcció i s'assegura un petit flux continu, fins-i tot en els períodes de més gran sequera.

L'aigua captada d'aquesta manera va a parar a la cisterna on s'emmagatzema en previsió d'estacions seques. La dificultat d'accedir a l'interior d'aquesta cisterna, ens ha impedit de mesurar amb precisió el seu diàmetre, que calculem d'uns 6 m per 5,56 m de profunditat. En el mes d'agost, que és el més sec, el nivell de l'aigua era de 1,15 m.

A aquesta cisterna hi arriba la galeria (4), la qual està ensorrada just a l'arribada a la caseta (9) que cobreix la cisterna. No hem pogut calcular a quin nivell arriba la galeria a l'interior de la cisterna. A la part exterior d'aquesta caseta, hi ha una obertura (10) quadrada feta a la volta que cobreix la cisterna, per on es poden fer fotografies de l'interior. Gràcies a aquestes fotografies hem pogut veure que la part inferior de la cisterna està feta de pedra seca i forma un banc sobre el qual s'aixeca una volta de maons que la cobreix.

L'extracció de l'aigua de la cisterna es realitzava mitjançant una sinya moguda per tracció animal, no sabem des de quan. El cas és que encara es conserva l'última sinya que va funcionar amb catúfuls metàl·lics i engranatges de ferro, però pels voltants de la caseta es troben restes de ceràmica que molt possiblement corresponen a antics catúfuls d'una sinya anterior.

Algun lloc d'aquesta cisterna, a la qual no es pot accedir per la seva perillositat, es troba la sortida d'un petit canal d'aigua que portava aigua a una masia que es troba aproximadament a 500 m. Actualment està trencat en algun punt i no funciona, però fa uns 20 anys encara complia amb la seva missió. El masover la netejava un parell de vegades l'any i sembla ser que en algun moment es va renovar, ja que al llarg del seu recorregut es poden recollir restes de canonades de ceràmica vidrada de color marró en el seu interior. El seu diàmetre màxim és de 15 cm i en un dels seus extrems s'estrenyen per tal d'encaixar en la peça següent. Degut a l'ús continuat i a la calç de l'aigua, aquesta primera conducció es va anar tapant fins que el seu funcionament va deixar de ser l'òptim. Aquesta va ser la raó per la qual es va

refer tota la conducció de manera que es pogués netejar situant unes boques de neteja al llarg del seu recorregut, cobertes amb pedres o teules.

No sabem de quin material fou feta la nova conducció ja que passa per sota terra protegida per un marge ample de pedra seca, però coneixem el seu recorregut ja que es pot anar seguint aquest marge per l'exterior i pels voltants es troben restes de l'antiga canalització. Una d'aquestes restes és prou gran com per poder observar les seves característiques i la forma com, amb els anys, la calç es va anar dipositant en el fons i la va embussar.

La nova canalització va seguint sempre una petita inclinació salvant els desnivells del terreny, i desemboca en una gran bassa a la part posterior de la masia Parellada. Aquesta bassa està tota encimentada i les construccions annexes estan totalment enderrocades i cobertes de vegetació, la qual cosa impedeix d'observar si l'aigua recollida a la bassa era aprofitada per alguna altre finalitat, com per exemple moure un molí, o bé regar els camps que queden per sota de la masia.

Estat actual

Actualment el sistema de captació d'aigua funciona en perfectes condicions tot i les remodelacions que ha sofert. Fa uns 25 anys, la galeria (4) va enfonsar-se degut a l'acció dels tractors, al seu pes i a la profunditat de la llaurada. La reparació es va fer revestint el túnel amb maons en la part baixa i fent la volta amb unes peces pre-fabricades que fan la forma (fig. 5). Aquesta actuació va reduir les mides de la galeria a 40 cm d'amplada per 1 m d'alçada en el lloc més alt, estrenyent-se progressivament fins a uns 50 cm. Aquest recobriment interior es va fer també a la galeria (2), minvant les mides del túnel original que és picat a l'argila i fa 1,50 m d'alçada per 70 cm d'amplada màxima, la volta té forma apuntada i el terra impermeable és de la mateixa argila. Aquesta galeria es pot observar perfectament des de l'interior del pou de ventilació (1) (fig. 3 i 4).

Els pous de ventilació són de característiques molt diferents. El (3), que es troba dins del camp de conreu, està cobert per una construcció feta d'obra, la seva profunditat supera el nivell d'entrada i sortida de les dues galeries. D'aquesta manera es neteja l'aigua de broses i pedres que queden en el fons. El diàmetre és de 1 m. El fet que sempre hi hagi aigua en aquest pou, dificulta l'accés i impedeix d'observar detalladament la galeria (4) que condueix a la cisterna, la qual està ensorrada poc abans de l'entrada a la cisterna. Això no dificulta de moment que l'aigua passi però sí que actua com a presa i fa que el pou de ventilació (3) estigui més ple del que hauria d'estar, sobretot quan l'aigua és abundant en èpoques de pluja.

El pou de ventilació (1), és a més, el lloc on es produeix l'emanació d'aigua. Es un pou ran de terra de 48 cm de diàmetre a l'entrada i 90 cm al fons del pou que té una profunditat de 3,25 m. Un cop a baix trobem la sortida del túnel original feta

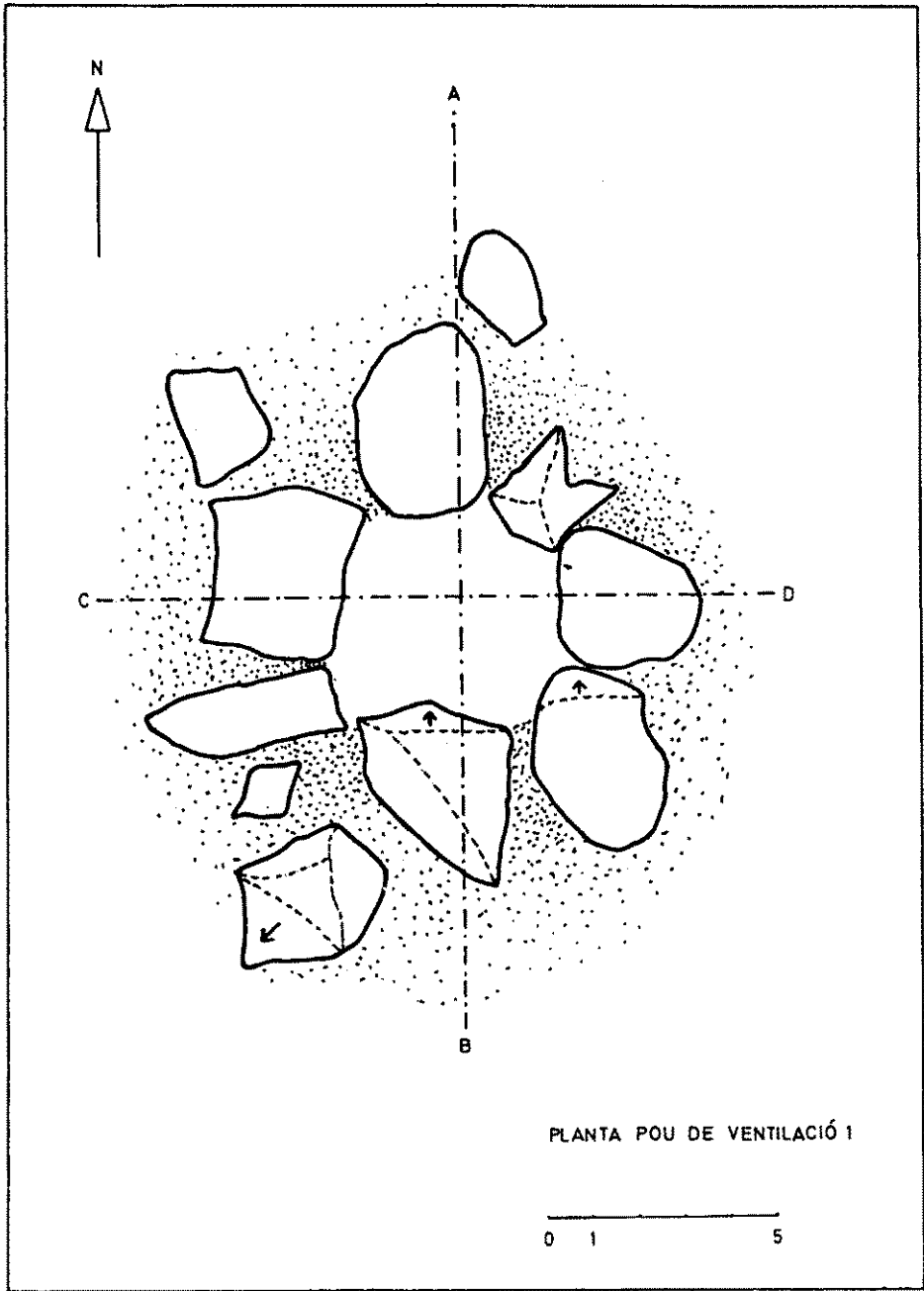


Fig. 3. Planta del pou de ventilació núm. 1 (Olesa de Bonesvalls, Garraf).

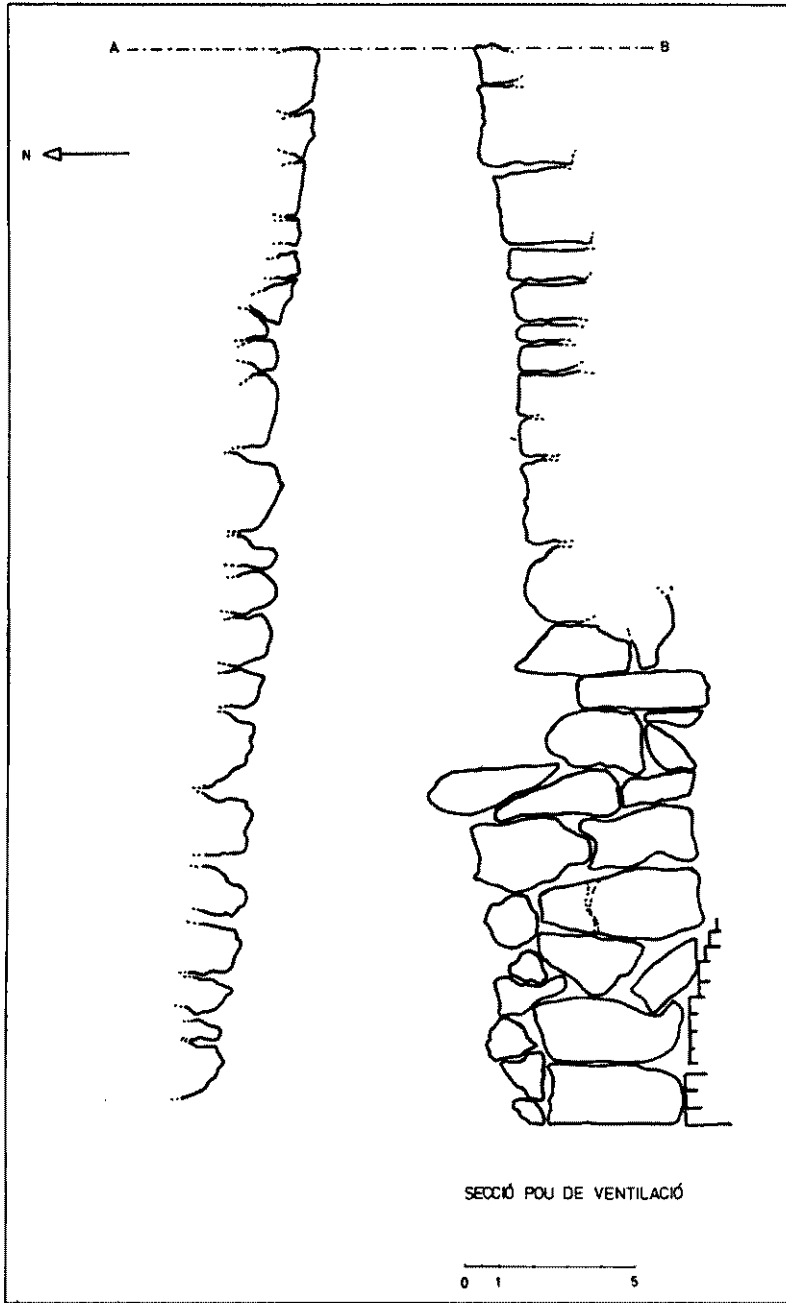


Fig. 4. Secció del pou de ventilació (Olesa de Bonesvalls, Garraf).

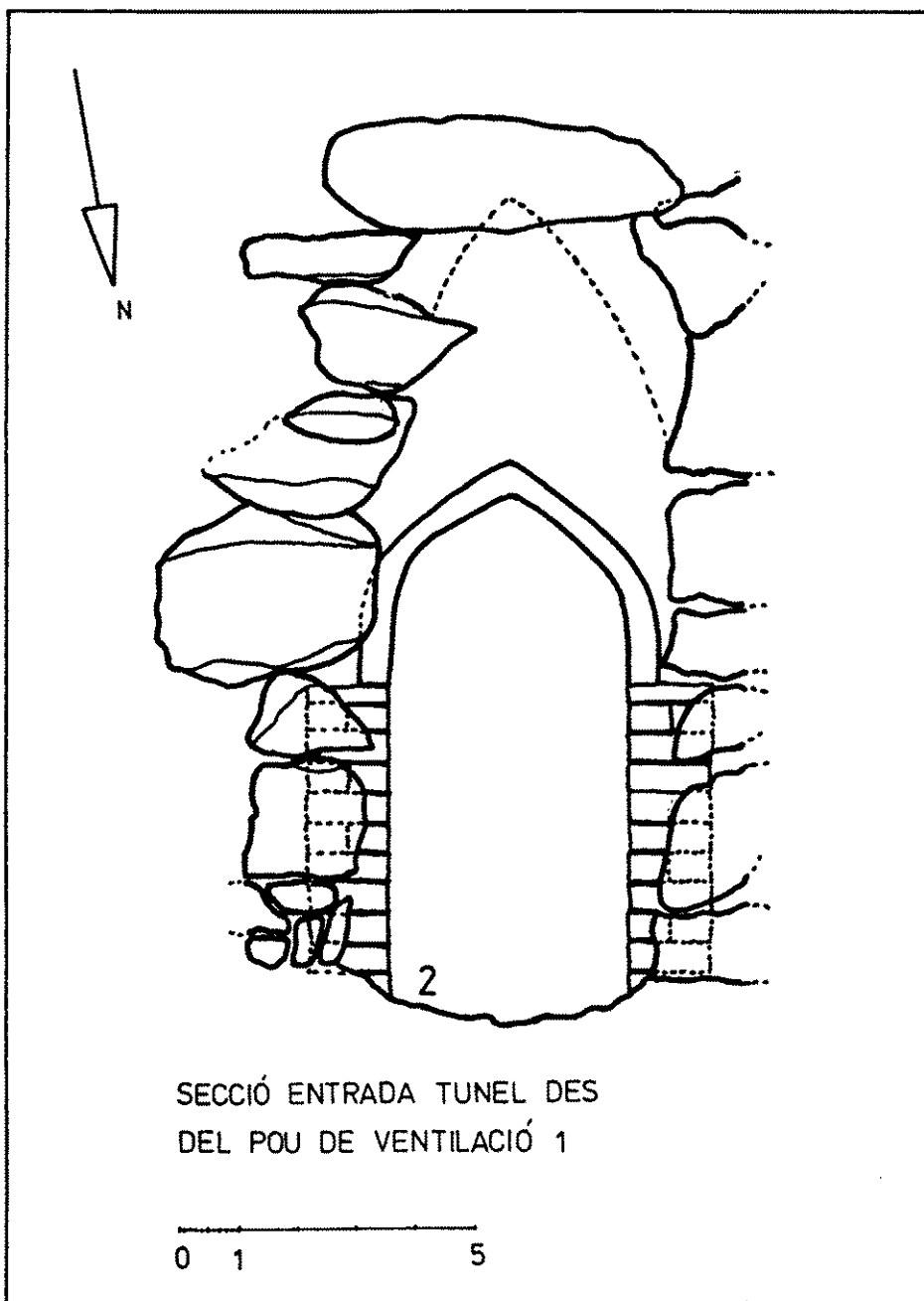


Fig. 5. Entrada al túnel des de l'interior del pou (Olesa de Bonesvalls, Garraf).

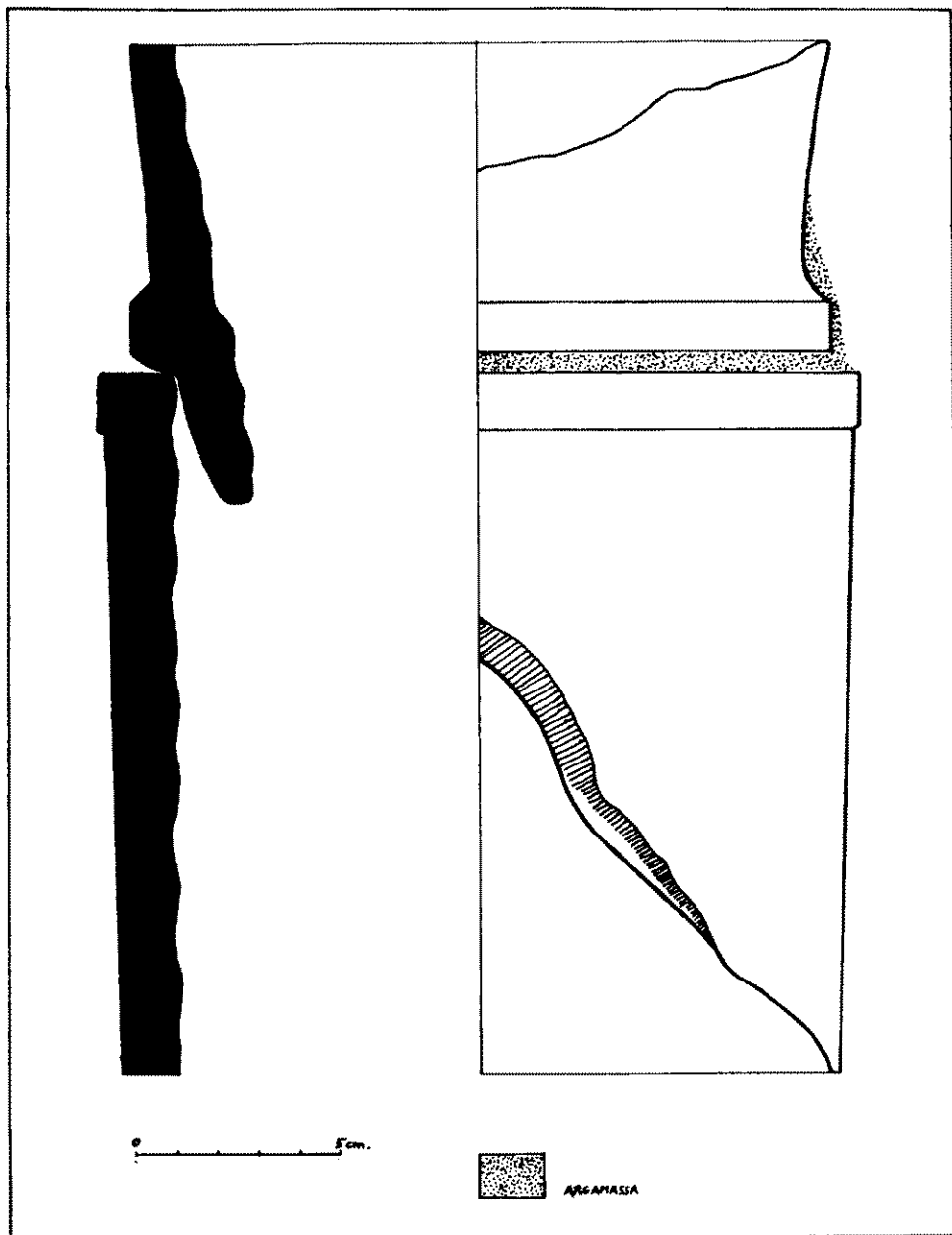


Fig. 6. Fragment de canalització en el que s'observa l'encaix entre dues peces. Pertany a l'antiga conducció d'aigua que anava de la Sínia a Can Parellada, la qual fou refeta seguint el mateix traçat.

amb uns grans blocs de pedra que aguanten el pou, també de pedra seca, i donen pas a la galeria picada en el sòl argilós.

Les característiques d'aquest qānat, corresponen al que Miquel BARCELÓ anomena qānat de muntanya, el qual hem descrit anteriorment, tant pel que fa a la seva llargada com per la zona on es troba. La peculiaritat d'aquest rau en que la galeria no surt a l'exterior sinó que acaba en una cisterna subterrània on s'emmagatzema l'aigua captada.

Conclusions

El fet d'haver localitzat un qānat, el primer, a Catalunya, va implicar des del primer moment que ens plantegéssim una intensa recerca documental i bibliogràfica per tal d'aclarir totes aquelles preguntes que ens anaven sorgint. Aquesta no és una recerca fàcil si tenim en compte la novetat i la mancança d'estudis sobre aquestes estructures.

La recerca documental que hem portat a terme ha resultat totalment infructuosa ja que en cap dels nombrosos documents consultats, capbreus, mapes, etc, sobre el territori d'Olesa de Bonesvalls i la jurisdicció de l'Hospital de Cervelló es cita una construcció d'aquest tipus, ni l'aprofitament de l'aigua obtinguda del qānat, ni tant sols de l'existència de terres de regadiu a la zona. Però creiem que, com diu Miquel BARCELÓ, «La construcció d'un qānat suposa no solament la realització d'una obra de captació, sinó la creació d'un equilibri a l'ecosistema nou, el manteniment del qual requereix justament un considerable treball de conservació»; per tant el difícil manteniment i el fet que el qānat localitzat es trobés en terres que pertanyien a la jurisdicció de l'Hospital de Cervelló ens fa pensar que podem trobar algun document que ens mencioni aquesta captació d'aigua o el seu aprofitament.

En quant a la bibliografia, creiem que el fet que es refereix a altres indrets geogràfics ens condiciona ampliament les possibles orientacions i comparacions que ens podrien oferir aquests texts, no ja entre les estructures constructives, sinó entre les estructures socials que les van crear i les van mantenir en funcionament.

Així doncs, hem de dir que la finalitat d'aquest treball és simplement donar a conèixer l'existència d'un qānat a Catalunya, l'estudi del qual encara és incomplet per les nombroses preguntes que ens queden per respondre: en quin moment es pot datar aquesta construcció?, es tracta d'una obra medieval conservada fins als nostres dies, o bé al contrari l'absència de documentació anterior ens està indicant que és una obra posterior al segle XVI?, quins eren els propietaris i/o beneficiaris d'aquesta captació d'aigua?, quina era l'extensió que permetia regar aquest qānat?, hi havien altres sistemes d'aprofitament de l'aigua com molins per exemple?, com va condicionar la construcció d'aquesta captació d'aigua l'hàbitat de la zona?...

Esperem que amb el nostre esforç i l'aparició de nous estudis sobre altres

qānat(s) similars poguem donar resposta a aquestes i altres preguntes en un temps no gaire llunyà.

Bibliografia

- BARCELÓ, M.: *Qānat (s) a Al-Andalus*. «Documents d'Anàlisi Geogràfica» 2. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra 1983.
- BARCELÓ, M; CARBONERO, M.A.: *Topografia i topologia dels qānat (s) de l'illa de Mallorca*. «Actas del I Congreso de Arqueología Medieval Española», vol. III, pág. 599-615, Huesca 1985.
- BARCELÓ, M; CARBONERO, M.A.; MARTÍ, R; ROSSELLÓ-BORDOY, G.: *Les aigües cercades (els qānats de l'illa de Mallorca)*. Institut d'Estudis Baleàrics. Palma de Mallorca, 1986.
- BESSAC, J.C.: *Une Galerie souterraine medievale a Montpezat (Gard)*. «Archeologie du Midi-Medieval», vol. II, pág. 133-136, 1984.
- GOBLOT, H.: *Les qānats: une technique d'acquisition de l'eau*. Mouton editeur. Paris 1979.
- KANAT. Enciclopedie de l'Islam.
- Plano topográfico del Area Metropolitana de Barcelona. Olesa de Bonesvalls*. Hoja VIII-013. Editado por Comisión de Urbanismo y Servicios comunes de Barcelona y otros municipios. 1970. 1:10.000.



Foto 1: Vista general del conjunt d'estructures.



Foto 2: Caseta que cobreix la Sínia. En el subsòl hi ha la cisterna on acaba el qānat.



Foto 3: Interior de la cisterna. S'observa la volta de maó que la cobreix amb els catúfols i, a la part inferior, el banc de paret seca.



Foto 4: Fragment de tub de la conducció d'aigua que anava fins a Can Parellada.