

NOTA SOBRE UNA INSTAL·LACIÓ PREHISTÒRICA DE TRACTAMENT PRIMARI D'AIGÜES POTABLES

per
JOAQUIM CASAL I FÀBREGA

Un dels trets que caracteritzen una civilització, per antiga i rudimentària que sigui, és el desenvolupament de l'enginyeria: fa ja milers d'anys, l'home es va enfrontar a la necessitat de resoldre autèntics problemes tècnics. Resulta apassionant de veure que, algunes vegades, malgrat l'escassetat de mitjans i la primitivitat de la tecnologia disponible, la solució adoptada per l'home en les albors de la nostra història fou molt semblant a la que utilitzen avui els nostres enginyers.

LA CULTURA TALAIÒTICA

Es va desenvolupar a les illes Balears fa probablement uns 3000 anys, havent deixat vestigis a pràcticament totes les illes; però és en la de Menorca on les seves restes es manifesten amb una personalitat més acusada. Aquestes constitueixen una prova evident del fet que, en una època prehistòrica, aparegué en aquesta illa una veritable civilització, que donà a llum obres arquitectòniques entre les quals podem comptar monuments funeraris com la famosa «Na-

veta des Tudons», i monuments enigmàtics de finalitat no gaire clara com les «Taulas». Una civilització que utilitzava la falsa cúpula i la columna mediterrània i que edificà veritables nuclis urbans: Torre d'En Gaumés, Son Catlar, Trepucó...

Les restes d'aquesta cultura es troben disperses entre els predis per tota l'illa, bé que són més nombroses a la part sud; al nord, sembla que la tramuntana ja resultava incòmoda en èpoques prehistòriques. És extraordinari l'estat d'abandonament en què es troben la majoria de les esmentades restes. És possible de veure sales hipòstiles, que en el seu temps devien ésser a la superfície, ara completament enterrades i cobertes pels ullastres, l'arbre característic de l'illa. Això fa que a vegades resulti francament difícil de trobar unes restes determinades. Nogenysmenys, cal dir que en aquest fet resideix l'única possibilitat de supervivència d'una bona part d'aquests monuments, tenint en compte la falta de respecte i de cultura manifestada per les invasions turístiques que està començant a patir Menorca.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació que constitueix el tema d'aquestes ratlles es troba en un dels poblats ja esmentats, el de Torre d'En Gaumés, en el terme d'Alaior. Tinguérem l'oportunitat de visitar-la acompanyats de mossèn P. Pons, un menorquí bon coneixedor de Menorca i de la seva arqueologia. A Torre d'En Gaumés hi ha tres «talaiots» i diverses sales hipòstiles, notables per la sonoritat dels grans blocs de pedra que les cobreixen. I és davant l'entrada d'un habitatge subterrani on podem veure allò que fa milers d'anys ja era probablement una estació de tractament primari d'aigües potables. Una modesta obra d'enginyeria de tecnologia senzillíssima i d'una mida que avui considerariem de planta pilot.

A Menorca l'aigua és escassa. Aquesta escassetat, que ja degueren experimentar els primers habitants de l'esmentat poblament, els obligà a recollir l'aigua de pluja, com avui en dia continua fent-se. Per això captaven l'aigua procedent d'un terreny inclinat, conduint-

la fins a unes cisternes tallades en la roca. La part més notable és la instal·lació prèvia que, mitjançant la circulació de l'aigua per una sèrie de cavitats, sometia aquesta a un procés de sedimentació que eliminava els fangs i altres partícules en suspensió.

El conjunt de la instal·lació ha estat posat al descobert, almenys parcialment, en les excavacions portades a terme a Torre d'En Gau-més. La part actualment al descobert consta de dues cisternes i set cavitats que nosaltres anomenarem «decantadors», totes elles excavades en el sòl de roca calcària. La boca d'una altra cisterna, completament cegada, és visible a poca distància. Això, i la disposició general del conjunt, fa suposar que si hom continuava l'excavació, retirant la prima capa de terra que recobreix la roca, s'ampliaria el sistema i apareixerien noves cavitats.

De les tres cisternes actualment visibles, ja hem dit que una (la C-3 de la figura) resta completament cegada i tapada per blocs de pedra. De les altres dues, les mides de les quals poden ésser vistes en la Taula adjunta, la més ben conservada és sens dubte la C-2; per la seva forma d'olla i pel fet de tenir la boca parcialment tapada per blocs de pedra, un cop dins la sortida és impossible o almenys molt difícil sense ajuda exterior.

Pel que fa a les cavitats que en principi podem suposar que complien la funció de decantadors, n'hi ha set al descobert. Tenen forma de tassa, amb profunditats que van des de 0,43 m fins a 0,70 m (vegeu la Taula); la seva boca és de forma circular, amb una circumferència gairebé perfecta, llevat dels decantadors núms. 2 i 5 que presenten una certa deformació. Aquestes cavitats estan connectades per uns petits canals, que en algun lloc quasi han desaparegut. En alguns llocs la roca ha estat arrencada i els mateixos decantadors han estat perjudicats; aquest és el cas dels D-1, D-2, D-5 i D-6.

Això, i el fet que la zona excavada no sigui més extensa, fa difícil de definir exactament les línies de flux del sistema. Sembla evident que l'aigua que arribava al decantador núm. 3 passava al núm. 4, d'aquest al núm. 5 i finalment a la cisterna núm. 1; així mateix, l'aigua que arribava al decantador núm. 7 passava també a la cisterna núm. 1. No és tan evident la connexió del decantador núm. 6, parcialment destruït; sembla clar que no alimentava directament la

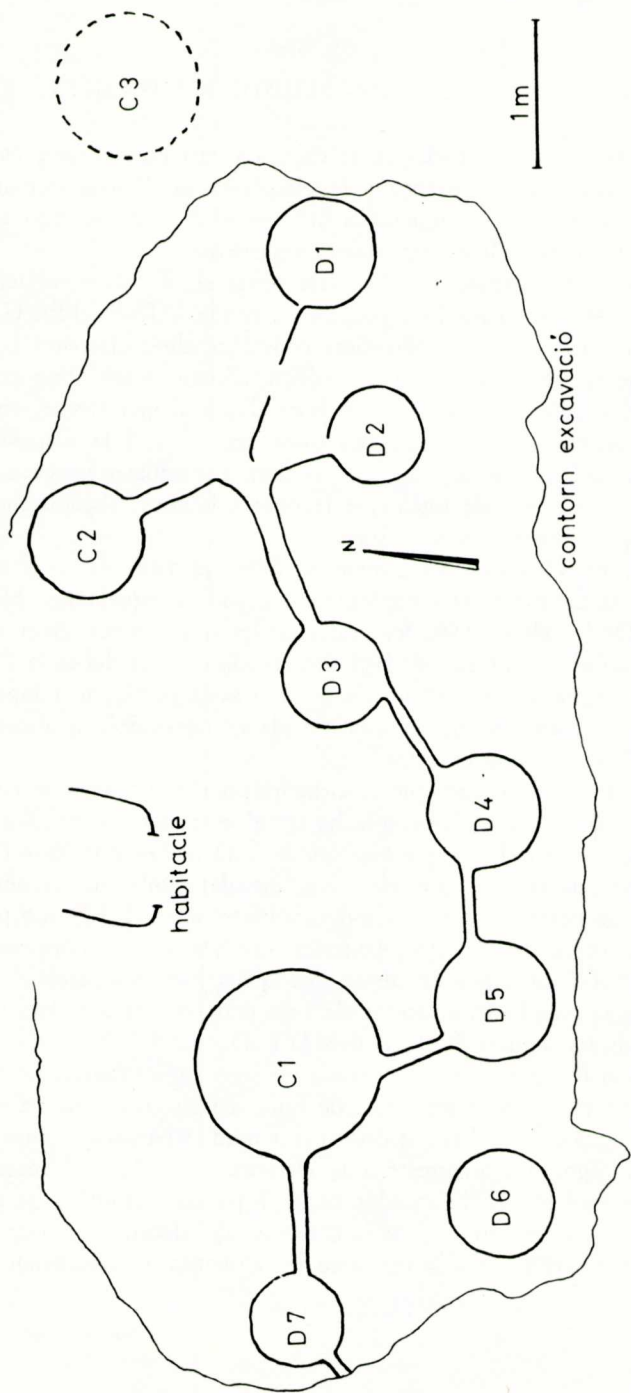
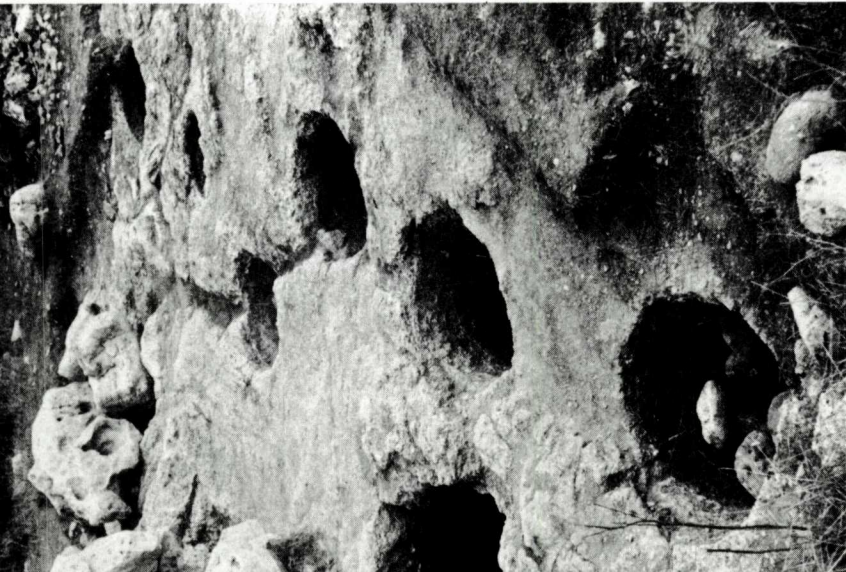


Fig. 1. Esquema del conjunt de la instal·lació.

Fotografia 1.

Els decantadors i la cisterna
núm. 1. Els blocs de pedra de
la part dreta de la figura són
l'entrada de l'habitatge.



Fotografia 2.

Detall del decantador núm. 3.



cisterna núm. 1, però és possible que l'aigua passés d'ell al decantador núm. 5 i d'aquest a la cisterna núm. 1. Tampoc no resulta evident la funció dels decantadors D-1 i D-2; aquests es troben en una zona en la qual la roca es veu parcialment arrencada, i és difícil d'assegurar quin devia ésser el camí seguit per l'aigua.

Pel que fa a les altres dues cisternes, sembla que la núm. 2, un cop plena, sobreeixia, i l'aigua passava cap als decantadors D-3, D-4, D-5 i posteriorment a la cisterna núm. 1. La cisterna núm. 3 es troba, com hem dit ja, en una zona no excavada. És lògic de pensar, doncs, que la continuació de l'excavació en aquesta zona ha de posar al descobert el sistema de canals i decantadors d'alimentació de les cisternes C-2 i C-3.

SOBRE EL DISSENY

Quina devia ésser l'eficàcia i la capacitat d'aquesta instal·lació?

En relació amb els mètodes moderns de decantació, classificaríem el sistema de Torre d'En Gaumés dins els decantadors estàtics, i més concretament entre els decantadors estàtics continus de flux horitzontal sense escombrat mecànic dels fangs. Aquests decantadors han estat utilitzats per a estacions de depuració d'aigua potable, és a dir, per a casos en els quals el volum de fangs és relativament petit, ja que per a retirar els sediments de fang cal buidar totalment el dipòsit (en el cas de tractament d'aigües residuals urbanes, per exemple, és preferible de retirar contínuament els sediments mitjançant un pendent adequat i un dispositiu mecànic).

Pel que fa a la capacitat de la instal·lació, o sigui al volum d'aigua tractat per hora, hom considera com a criteri general que la superfície de decantació, en metres quadrats, és igual a 1 o 2 vegades el cabal horari en metres cúbics d'aigua a tractar. Prenem doncs el sistema de flux que com hem dit sembla evident: decantadors núms. 3, 4, 5 en sèrie. Si tenim en compte la superfície del més gran d'ells (el núm. 5), aproximadament 0,55 m², resulta que, segons el criteri esmentat —i prescindint dels defectes de la construcció—, podria ésser tractat un cabal que oscil·laria entre 0,28 i 0,55 m³/h. Efecti-

vament, el fet de posar més d'un decantador (de les mateixes dimensions) en sèrie no augmenta el cabal a tractar, ni tan sols incrementa l'eficàcia de la decantació, si el primer decantador funciona correctament.

Sembla, doncs, que els enginyers que dissenyaren i construïren la instal·lació que ens ocupa perderen el temps construint més decantadors que no calien. Cal tenir present, però, que l'eficàcia d'aquestes cavitats ha d'ésser força baixa, si tenim en compte la mala repartició del corrent d'alimentació en cada una d'elles i la probable existència de corrents amb un efecte considerable de «curt circuit». En aquest cas, doncs, la instal·lació de dos o més decantadors en sèrie sembla plenament justificada.

* * *

L'aigua ha estat fonamental, des de sempre, per a la vida de l'home. Ha incidit, d'una manera o altra, en totes les cultures i civilitzacions. En uns moments que l'aigua potable és cada cop més difícil de trobar en la natura, fet ocasionat en bona part per la nostra tecnologia, ens ha semblat interessant de divulgar l'obra d'uns homes que, abans que comencés la història, ja utilitzaren els rudiments d'una altra tecnologia per a lluitar contra aquesta mateixa escassetat.

DIMENSIONS DE LES CAVITATS (m)

	<i>Profunditat</i>	<i>Diàmetre boca</i>	<i>Diàmetre màxim</i>
Cisterna núm. 1	1,85	1,25 ÷ 1,27	2,27
Cisterna núm. 2	2,26	0,81 ÷ 0,77	2,46
Cisterna núm. 3	?	?	?
Decantador núm. 1	0,70	0,79	—
Decantador núm. 2	0,53	0,65	—
Decantador núm. 3	0,57	0,74 ÷ 0,68	—
Decantador núm. 4	0,64	0,75	—
Decantador núm. 5	0,60	0,89 ÷ 0,80	—
Decantador núm. 6	0,68	0,77	—
Decantador núm. 7	0,43	0,62	—