

## **CAPÍTULO 17**

### **INGENIERÍA CIVIL DE CARÁCTER RUPESTRE**

Como ya se advirtió anteriormente, la elaboración de obras de carácter civil se plantea como básica para el desarrollo ulterior del poblamiento, ya sea urbano, rural o aislado. La mayoría de ellas poseen un carácter básicamente hidráulico, aunque también existe un escaso porcentaje de estructuras que deben relacionarse con silos y depósitos de cereal, difícilmente identificables. Agua y grano se configuran como la dieta natural e indispensable para la supervivencia cotidiana, de tal modo que el hombre realiza y construye todo lo necesario para su control, mantenimiento y explotación.

Dentro de todos estos artilugios destacan los acueductos, pozos, cisternas e incluso fuentes, todos ellos elementos de tipo hidráulico que resultan indispensables para el desarrollo de la vida en cualquier tipo de enclave geográfico. En menor medida puede insinuarse alguna que otra cisterna y al menos un recinto termal o balnear. Cabe recordar que, en Siria, las condiciones climáticas están muy marcadas por la aridez lo cual condiciona enormemente la forma con la que sus habitantes se han enfrentado a sus problemas hidráulicos.

Otras obras civiles que son incluidas en este capítulo son las canteras. La común característica de todos ellos es su naturaleza rupestre, es decir, la adecuación y trabajo de la roca, para lograr la forma final. Al igual que en las necrópolis, el trabajar el monte para conseguir como resultado una construcción hidráulica se convirtió en habitual y en una técnica asumida como propia e innata a la población de la región. Por desgracia, este espíritu o carácter rupestre de las construcciones se ha perdido en la actualidad, no continuándose la tradición aún siendo las necesidades y el entorno exactamente idénticos.

#### **1. LOS ACUEDUCTOS**

Resulta paradójica la extraña cantidad de acueductos romanos que han sido localizados. El acueducto debe entenderse como un grado de urbanización y un elemento transportador de vida allí donde llega. Por este motivo, nos resultaba curiosa tal copiosidad en una zona que en principio se nos presentaba como «escasamente urbanizada». Además, está la cuestión del río.

A excepción de los acueductos de Hierapolis, todos los demás aportan agua a centros próximos a la orilla derecha del Éufrates, en los que, en un principio, no habría necesidad de llevar agua. En torno a esta cuestión, es curioso que la mayoría de los casos constatados se centran en el lado derecho del río, no habiéndose localizado casi ninguno en la orilla izquierda aún existiendo poblaciones antiguas de relevancia como las que se esconden en el subsuelo de Širrīn<sup>696</sup>, Daykdāra<sup>697</sup> y Būyāq<sup>698</sup>. Una única mención a un posible acueducto la encontramos en la pequeña aldea de Kulumar<sup>699</sup>, que no pudo ser ratificada debido al escombros existente allí donde los vecinos señalaban de manera segura su existencia. En resumen, y por el momento, todos los acueductos o canalizaciones de agua se centran en la orilla derecha del río, empleando como ámbito de construcción las sierras calcáreas ribereñas. En el otro lado, la ausencia casi general de elevaciones rocosas similares pudo suponer la ausencia de este tipo de obras de ingeniería<sup>700</sup>.

### 1.1. Técnica y Morfología

Técnicamente, los acueductos localizados en esta región responden a un mismo tipo, el canal o acueducto subterráneo que, básicamente, están vinculados a la práctica ancestral del *qanāt*<sup>701</sup> (literalmente, canal). Este arte, cuyo término aún es empleado en la actualidad para identificar estas construcciones subterráneas, está fuertemente arraigado en todo el Próximo Oriente<sup>702</sup>. Algunos sitúan su origen en el reino de Urartu, alrededor del lago Ridā'iyya (Urmia) durante el reinado de Sargon II<sup>703</sup>, si bien dicho sistema fue generalizado en las zonas áridas o semiáridas de Persia por parte de los aqueménidas y en época histórica fue empleado en algunas regiones del ámbito sirio-palestino, arábigo y egipcio. Su uso se extendió con el Islam ya que los árabes lo difundieron por toda el África Septentrional y España, periodo y zonas geográficas en las que alcanzó su máxima difusión. No obstante, y aunque este método de abastecimiento hídrico era

---

696 Cf. *supra*, pp. 459-472.

697 Cf. *supra*, pp. 437-441.

698 Cf. *supra*, pp. 476-490.

699 Cf. *supra*, p. 443.

700 Podría plantearse una estrecha relación entre sierra ribereña-obras hidráulicas-civilización, y, llegado el caso, se comprobaría incluso la inexistencia de poblamiento en aquellos puntos donde no fuera posible el hacer llegar conducciones de agua.

701 El término parece derivar del verbo iránico «excavar». Por su parte, la terminología latina más extendida, a la hora de clasificar este modelo de conducción hidráulica, fue la de *fistulae*. Aunque este término englobaba a todos los tipos de conductos cerrados, canalizaciones de todas las naturalezas, ya sean canalones, acequias o canales, a cielo abierto, también se utilizaba a veces para referirse a las galerías subterráneas talladas en el mismo suelo que formaban verdaderos túneles de dimensiones más o menos considerables. Aunque su empleo básico era la distribución de aguas, normalmente se limitaba este término el de *fistula* para las conducciones que transportaban aquellas que tendrían un único uso.

702 La encuesta oral practicada sobre el territorio certifica el uso de este vocablo para referirse a los antiguos acueductos subterráneos, casi todos romanos. Estas redes de galerías han sido sustituidas por potentes perforadores que crean estrechos pero profundos pozos que aseguran el suministro de agua cotidiano. Como consecuencia directa de la nueva tecnología es la irreparable pérdida de esta costumbre entre toda la población.

703 SCAGLIARINI, F., «The origin of the *Qanāt* system in the Al-'Ulā area and the Ġabal-'Ikma inscriptions», *ARAM*, 13-14, 2001-2002, p. 569.

conocido por griegos y romanos, no fue empleado por ellos<sup>704</sup> debido a que sus territorios de origen poseían características hidrogeológicas muy diversas de las mesopotámicas y sirias. Bien distinto fue el caso de los griegos y romanos afincados en estas últimas zonas, que rápidamente pudieron comprobar la eficacia del método con sus propios ojos, lo asimilaron y, según parece, lo hicieron suyo.

El sistema de *qanāwats* (plural de *qanāt*) se diferencia sustancialmente de los acueductos alimentados de fuentes lejanas ya que se explota directamente el acuífero y no el manantial<sup>705</sup>. Con la excavación de una serie de pozos se buscaban acuíferos subterráneos y, si éstas eran exitosas y se topaba con un buen acuífero, se trazaban en la zona del susodicho «pozo madre» varias galerías de recogida o ramales de derivación. A partir de aquí se determinaba la dirección que la galería de drenaje debería seguir y su destino final. A continuación, para poder proceder a un recorrido de trabajo lo más seco posible, se iniciaba la excavación desde el punto terminal, donde, al final, brotaría el agua. En dicha elaboración, las pendientes adquiridas son muy suaves, ya que una pendiente mayor podría causar demasiada erosión y destruiría rápidamente todo el sistema. La sección de dichas galerías no solía ser de dimensiones mayores de lo estrictamente necesario para que cupiera el sufrido trabajador (en torno a los 80-100 cm de ancho y unos 110-120 cm de alto). Una vez que se completaban las conexiones de las galerías entre los puntos de llegada y la zona del manantial, el agua subterránea podía iniciar su camino circulando por el fondo de las galerías, de tal modo que, si las lluvias eran suficientemente abundantes, siempre se aseguraba un flujo constante para un determinado punto; además era posible conseguir agua o transportarla a otro lugar, sin estar obligado a elevarla desde grandes profundidades.

A la vez que la excavación horizontal de las galerías se iba efectuando la de los pozos verticales, los registros, distantes entre unos 20 y 50 m el uno del otro. Los pozos se convierten así en la característica física más evidente, jalonando todo el recorrido del *qanāt*. Estos pozos tenían varias funciones. Por una parte, permitían mantener o corregir en el interior de las galerías la dirección predeterminada en superficie. También servían como aberturas para retirar el material excavado y permitían penetrar en cada uno de los tramos de galería para poderlos reparar. Una vez construidos servían para la ventilación de las galerías y por ellos se podía efectuar la limpieza y la conservación de la instalación.

Hay que tener en cuenta que en las regiones donde se usaba este sistema las precipitaciones eran muy escasas, y, por tanto, para garantizar el flujo regular de agua era necesaria una limpieza constante.

Las ventajas del *qanāt* respecto a otros sistemas de extracción de agua son evidentes. En primer lugar se consigue un agua corriente, no estancada, sufriendo una mínima evaporación del agua, ya que evita las elevadas temperaturas a las que son sometidas estas zonas en buena parte del año. Un acueducto a cielo abierto se convierte en algo inútil, al menos tres o cuatro meses al año, y si además se tiene en cuenta el carácter limítrofe y altamente militarizado de la región, la conducción rupestre resulta también ventajosa a la hora de salvaguardarla de las incursiones enemigas procedentes del este. En definitiva, se aísla el caudal de cualquier peligro

---

704 Los estudios sobre ingeniería hidráulica en el mundo clásico están aún comenzando. Si a esto se une el precario estado de conocimiento de la arqueología rupestre, no nos sorprendería que en pocos años comenzaran a aparecer sistemas hidráulicos rupestres para el mundo clásico, como los acueductos de Cella-Albarracín (Teruel) o el de Calahorra en algunos tramos.

705 TÖLLE-KASTENBEIN, R., *Archeologia dell'acqua. La cultura idraulica nel mondo classico*, Milán, 1993 (en concreto, pp. 42-45).

externo, ya sea humano, animal o simple suciedad. También permite la conservación del manto acuífero porque se auto-regenera con las lluvias y se posee un acceso directo al agua sin necesidad de artilugios de elevación.

Una desventaja económica viene dada por el hecho de que no hay posibilidad de regular o de reducir el flujo del agua subterránea, que en determinados momentos puede ser superior a las necesidades reales. Otro gran inconveniente es lo penoso del trabajo, la alta humedad, la oscuridad y los desprendimientos, desventajas que sufrían directamente los operarios que lo instalaban y lo mantenían.

### *1.1.1. Sobre los constructores y el mantenimiento*

Finalmente, el empleo de este sistema en zonas desérticas y esteparias como la nuestra, exigía un dominio total de las condiciones hidrogeológicas y geológicas del territorio, con un alto conocimiento en la técnica de medición del terreno y en los problemas relativos a la excavación de minas. Esto implica un personal muy especializado encargado de la elaboración del sistema.

¿De dónde provenía este personal? En un principio podríamos pensar en la siempre recurrida figura del ingeniero militar, que habría visto trabajar a los autóctonos y podría haber planeado el ingenio con un objetivo puramente militar o defensivo. Aparte de sus cualidades en contra de una elevada evaporación, no hay que olvidar que se está hablando de una zona fronteriza, con peligro de incursiones enemigas, que no podía permitirse el lujo de establecer acueductos o canales en superficie. La seguridad pudo incitar a estos ingenieros a planear este tipo de redes subterráneas, obligadamente rupestres, y que eran capaces de recorrer enormes distancias, manteniendo las cualidades originales del agua, especialmente la frescura y salubridad. El mundo militar se caracteriza por la inclusión entre sus tropas de expertos niveladores, los *libratores*, encargados de calcular la pendiente de los conductos, tanto subterráneos como en superficie. Estos técnicos topógrafos igual planeaban la construcción de un canal, una calzada o una muralla, por lo que eran de gran utilidad para las legiones.

Frente a esta opción, probable pero incierta, se podría contar con la figura autóctona, cuyo oficio le habría llegado a través de un sinnúmero de generaciones, antepasados que practicaban este arte muchos siglos atrás. De este modo, el sustrato previo a la llegada romana, de fuerte tradición semita, simplemente desarrolló una habilidad innata, y de ellos saldría todo un gremio de «ingenieros» locales que deambulaban por la región elaborando decenas de caminos de agua bajo el subsuelo. Es poco probable pero, quizás los pobladores de las ciudades del Alto Éufrates en época romana simplemente hacían lo que sabían.

Respecto a los encargados del mantenimiento es muy poco lo que se puede decir. A excepción de dos obras, *Corpus iuris ciuilis* (incluyendo en él las *Instituciones*, el *Digesto* y el *Código*) y *De aquaeductu urbis Romae* de Frontino, las fuentes históricas apenas han creído oportuno reflejar esta cuestión. El caso romano, quizás demasiado alejado en el espacio, habla de los *aquarii*, como encargados del mantenimiento de los acueductos y de la red de distribución. Bajo ellos, y al menos para Constantinopla, debían trabajar los *hydrophylakes*, también encargados de supervisar la red pero de condición esclava, lo que les supondría los trabajos más lamentables, como podía ser la supervisión del interior de los túneles. Sobre ellos, las grandes capitales como Constantinopla poseían una administración de las aguas, coordinada por el prefecto de la ciudad y el prefecto del pretorio, pero en el caso de las ciudades provinciales la autoridad

imperial delegaba en el prefecto del pretorio y en los gobernadores. Tardíamente, en torno al 530, Justiniano hizo responsable de los servicios urbanos de aguas a cada obispo<sup>706</sup>.

El mantenimiento, insistimos, era fundamental. De no existir, tal servicio las estructuras se derrumbarían y erosionarían con el tiempo. En ocasiones sólo se han podido encontrar secciones de los túneles que han tenido que ser reemplazadas por desviaciones tras un derrumbamiento. Lo normal es que tras el abandono se produzca el derrumbamiento, se rellenen y desaparezcan, dejando como únicas huellas de su existencia pequeñas hondonadas redondeadas en la superficie, rodeadas por terreras de baja altura que señalan la ubicación de los pozos. Este estado es muy corriente al sur de Manbiç<sup>707</sup>, siendo menos habitual en las sierras rocosas del Éufrates, cuyas propiedades líticas han favorecido el mantenimiento en pie de las galerías.

### 1.1.2. Dimensiones

En cada caso, la distancia a salvar es variable, pero en los casos en que se ha constatado un *caput aquae* o nacimiento es bastante fácil llegar a los 20 o 30 Km de recorrido. De este modo, si el *specus* se lanza por encima de la superficie quedaría peligrosamente expuesto a las altas temperaturas y a los posibles riesgos de destrucción que azotaban la región. Aún en tiempos de paz, un acueducto convencional con tanto recorrido a la vista no sería rentable.

En lo que respecta a las dimensiones internas del acueducto también hay variedad. La altura del *specus* suele sobrepasar el metro de altura en su tramo más pequeño y la anchura ronda los 40-50 cm. No obstante se han constatado canales más altos y más anchos. El inconveniente de los acueductos subterráneos era, sin duda, el mantenimiento, ya que podía producirse una obturación del caudal y resultaba complicado localizar la obturación. Por este motivo se hacía indispensable la elaboración de unos **pozos de registro** que, verticalmente y desde la superficie, accedían al interior del canal.

Estos respiraderos son siempre de sección rectangular y presentan muescas u oquedades en sus lados mayores. De manera rítmica y separados en altura por unos 40 cm, se van colocando estos agarres de manera enfrentada, de tal modo que se puede descender apoyando pies y manos de manera segura y ágil.

La altura del respiradero depende de la topografía del terreno y de lo cerca que se encuentre del final del acueducto. Si el relieve no lo impide los respiraderos se abren siempre siguiendo una distancia fija. En el caso de que se produzca una avería, los vigilantes y encargados del servicio de limpieza de la conducción van inspeccionando registro por registro comprobando si el agua corre o no corre. En el momento en el que se comprueba en qué tramo se localiza la traba se desciende por el registro más cercano y se lleva a cabo la limpieza. Este tipo de actividades, que debieron ser muy cotidianas, implican un tipo de organización municipal que asegure el mantenimiento de las estructuras y un control del personal encargado de las tareas, normalmente esclavos.

---

706 ROUGÉ, J., «La législation justinienne de l'eau», *L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche Orient*, II. *Aménagements hydrauliques, état et législation* (Dir. F. Métral y J. Métral), Lyon, 1982, 111-116 (en concreto, p. 112).

707 Cf. *supra*, pp. 337-338.

### 1.1.3. Paralelos

En general, la ingeniería hidráulica sigue siendo un tema menor a la hora de abordar el estudio arqueológico de un yacimiento romano. En Occidente, norte de África, Italia, Francia, Portugal y España, han sido invadidos por un relativo interés respecto a las construcciones hidráulicas romanas, a pesar de que únicamente las obras de ingeniería hidráulica mayor, acueductos, termas o presas, se han visto beneficiadas con esta corriente<sup>708</sup>.

Frente a esta reciente ola de moda «hidráulica», el Oriente Romano permanece por el momento en la línea de salida. A pesar de que los ingenios hidráulicos romanos de estas regiones alcanzan su máxima complicación y perfeccionamiento técnico, el carácter subterráneo de la mayor parte de ellos ha evitado las curiosas miradas de los investigadores y en especial la de los arqueólogos, que no encontraban ningún interés en un campo tan poco vistoso y con ningún valor artístico. En general, se puede afirmar que la hidráulica solamente ha sufrido la misma carga que imbuye a todos los acercamientos acontecidos en torno a los periodos helenístico, romano y bizantino: la búsqueda de lo monumental.

Con estas premisas no resulta complicado comprender por qué los pocos estudios sobre acueductos aparecen en centros arqueológicos de primera fila como Palmira<sup>709</sup>, Apamea<sup>710</sup> o Antioquía<sup>711</sup>. Un repaso a estas escasas publicaciones sirve para certificar la variedad de acueductos empleados en Siria. Las condiciones térmicas eran salvadas con la cubrición u ocultación del *specus* (canal), sin embargo, no es extraño encontrar acueductos «canónicos», como el de Apamea, que durante sus casi 150 Km de recorrido emplea un buen número de tramos sobreelevados mediante arcadas. Para el caso de Antioquía hay noticias de un acueducto subterráneo que a lo largo de su recorrido poseía pozos verticales similares a los vistos en el Éufrates.

Una confusión habitual es el mal empleo del término árabe *qanāt*. Por un lado, el árabe actual aplica este vocablo a todo canal o conducción de agua, especialmente a las que van cubiertas o bajo el suelo. Esto pasa con el acueducto de Apamea o el occidental de Palmira, que en ocasiones es llamado así hasta por sus propios estudiosos. En cambio, el concepto hidráulico de *qanāt*, extendido por todas las publicaciones antropológicas de geografía humana, se ve limitado a la definición dada más arriba<sup>712</sup>.

En realidad, el empleo de las redes *cunicolari* se cree que pudieron emplearse por vez primera en Irán durante el III Milenio. No obstante, la excavación de acueductos subterráneos no era propiedad intelectual oriental. En época micénica, Tirinto y Micenas se aprovisionaban de agua mediante la captación de fuentes subterráneas a las que accedían por medio de galerías. En Israel existen obras similares fechadas en torno a los siglos VII-VI a. C. y más temprano es el acueducto de Siracusa que desembocaba sobre la *cauea* del teatro de la ciudad. Como uno de los tramos inspeccionados en al-Qāra<sup>713</sup>, el acueducto de Siracusa poseía dos galerías superpuestas

---

708 Distingo estas obras mayores de las obras de ingeniería hidráulica menor como cloacas, cisternas, tuberías, desagües, etc. que persisten en un desconocimiento casi absoluto.

709 BARANSKI, M., «The western aqueduct in Palmyra», *Studia Palmyrenskie*, X, Varsovia, 1997, 7-18.

710 BALTY, J. Ch., «Problèmes de l'eau à Apamée de Syrie», *L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche Orient*, IV, *L'eau dans l'agriculture* (Dir. P. Louis, F. Metral, J. Metral), Lyon, 1987, 9-24.

711 DOWNEY, G., «The water supply of Antioch on the Orontes in antiquity», *AAAS*, I (2), 1951, 171-187.

712 Apartado 1.1. de este mismo capítulo.

713 Cf. *supra*, p. 337.

intercomunicadas por medio de numerosos *putei*<sup>714</sup>. Ya por entonces era un sistema generalizado en toda Persia desde donde pudo llegar a Egipto y Siria de la mano aqueménida.

Un acueducto comparable a todos los localizados, aunque sea durante un tramo de su recorrido, es el de Alepo. La antigua canalización de esta población, el así llamado *qanāt* de Hailān, que nace en esta población, alcanza una longitud de 12 Km y cuando llega a Alepo se ramifica en una red de canalización subterráneas bajo la ciudad. Su trazado es mitad subterráneo, mitad al aire libre. Cuando el *specus* va oculto éste se talla a 6-8 m de profundidad, sección que permite siempre el paso de una persona para ocasionales trabajos de limpieza y mantenimiento. El tramo subterráneo está jalonado en la superficie por pozos de inspección cada 20-25 m<sup>715</sup>. Unas medidas semejantes a la de los acueductos localizados en el Éufrates. La cronología del acueducto de Alepo no se precisa ya que la tradición popular lo atribuye su construcción a santa Helena, madre de Constantino, pero S. Mazloum, a quien se debe la información, lo cree anterior a época romana, aunque paradójicamente todas las columnas de equilibrio del acueducto sí que son romanas.

## 1.2. Acueductos y ciudades

La titulación de este epígrafe no es fortuita. Un acueducto, sea subterráneo o mediante arcadas en superficie, es una obra de ingeniería mayor, un bien preciado y costoso que pocos centros urbanos contaron entre su infraestructura. Aparte, el acueducto implica una obligada administración o control, que podríamos calificar de municipal, un código legal específico y un mantenimiento diario. Todas estas condiciones sólo se ven cumplidas si se entiende su construcción como obra de una entidad poblacional de fisonomía urbana. Desde esta perspectiva se repasan los acueductos de Hierapolis (Manbiȳ), Quruq Magāra, Ḥammām Şagīr o de al-Jirba. Aunque ya fueron presentados en el catálogo de manera personalizada y descriptiva, en esta ocasión se quiere efectuar una labor de síntesis y reflexión en torno a todos los acueductos constatados parcial o totalmente. Se plantea su valor, función, posibilidades de trazado y significación social dentro del antiguo poblamiento. (Fig. 408)

### 1.2.1. Hierapolis<sup>716</sup>

Sin duda alguna el caso de Hierapolis (Manbiȳ) es el más espectacular. Por las fuentes se sabía de lo abundante del agua en la ciudad. Sin embargo no se esperaba encontrar prueba alguna que ratificara la existencia de los acueductos. Como se vio en el catálogo, nos vemos obligados a hablar siempre en plural, porque, al igual que en las grandes capitales del Imperio, son varios los canales que aseguraban la vida en la antigua ciudad.

Debía ser realmente espectacular el observar la entrada de estos acueductos por todas partes, procedentes de los alrededores, habiendo recorrido distancias cercanas en algunos casos a los 30 Km. Hay que tener en cuenta, que si en una prospección llevada a cabo en pleno siglo XXI se han localizado al menos tres conducciones independientes, no sería extraño que hubieran existido

---

714 BODON, G., RIERA, I., ZANOVELLO, P., *Utilitas necessaria. Sistema idraulici nell'Italia Romana*, Milán, 1994, pp. 172-187.

715 MAZLOUM, S., *L'ancienne canalisation d'eau d'Alep (Le Qanāyē de Hailān)*, Beirut, 1936, pp. 7-12.

716 *Cf. supra*, pp. 335-338, figuras 241-245.

algunas más. Lo metamorfoseado del terreno, la acción antrópica y el carácter subterráneo de todos estos ingenios podrían haber ocultado su presencia. Las gentes del lugar afirmaban que eran siete los acueductos que llegaban a la ciudad, y aunque antes de la prospección parecía del todo descabellado, tras ella cada vez se da más crédito a esa información. De esos acueductos debía vivir la población de Hierapolis, la más numerosa de la región. Aparte del consumo diario de agua potable, el agua era básica para el culto y el santuario de Atargatis. Recordando los textos de Luciano sobre el lago sagrado en torno al cual se desarrollaba todo el ritual, se comprende la necesidad de la llegada masiva de agua desde cualquier punto de la región.

En relación con los acueductos hierapolitanos y su posible cronología poseemos una referencia esclarecedora en el panegírico a Anastasio I (491-518) del autor Procopio de Gaza. Más veladamente, Prisciano de Cesarea el «Gramático», también hace referencia a esta construcción<sup>717</sup>.

Relatando los logros y virtudes de dicho emperador Procopio de Gaza alude a la construcción de un acueducto que subsanase las carencias hídricas de Hierapolis<sup>718</sup>. De dicho testimonio, quizás excesivamente cargado de retórica y palabras fatuas podemos sonsacar la siguiente información: Hierapolis seguía siendo, a finales de siglo V y principios del VI, un importante lugar de encuentro de gentes provenientes de todos los puntos cardinales, atraídos por su carácter de ciudad piadosa. Piedad cristiana, ya que para esas fechas el santuario de Atargatis no existía. Sin embargo, la falta de agua creaba una situación bastante penosa tanto para sus habitantes como para los muchos extranjeros que por allí pasaban. Para remediar este déficit hídrico se habían construido cisternas que eran llenadas con agua de lluvia. Esta carencia llega a oídos del emperador Anastasio I que, antes del 502, hizo levantar conducciones que fluían hacia un mismo punto. De la fuente de origen o *caput aquae* sabemos que estaba en lo alto (deben ser los montes o la sierra ribereña cercana) y que el conducto atravesaba un relieve desigual y adverso. Para que fluyeran con facilidad hizo construir un trazado recto y el caudal era abundante, puro y fluía rápidamente, sin problema alguno.

Para M. Tardieu, el acueducto edificado por Anastasio I tuvo que ser, parcialmente acueducto, parcialmente *qanāt*, debido al análisis etimológico del término técnico empleado<sup>719</sup>. Esta precisión filológica coincidiría perfectamente con los acueductos localizados de tal manera que quizás estemos ante la fecha de construcción de alguno de los tramos prospectados.

Obviamente, nos es imposible relacionar este texto con un acueducto concreto de los tres tramos que hemos localizado en las tareas de campo. Incluso podría tratarse de alguna otra conducción no documentada por nosotros. Ahora bien, lo más valioso es certificar documentalmente la construcción de acueductos para un momento tan tardío y avanzado y la referencia clara y precisa a una época en la que Hierapolis tenía falta de agua potable. Aquellas aguas y canales que inundaban en origen el estanque sagrado de Atargatis, a finales del siglo V ya no funcionaban y sumían a una elevada población a problemas de abastecimiento suficientemente graves para que el propio emperador emprendiera la construcción de un nuevo acueducto (quién sabe si simplemente una reparación de alguno ya existente). La construcción de este acueducto debe enmarcarse entre el 491 y 502. El primer valor viene marcado por el inicio del gobierno de Anastasio I, mientras que el 502 es la fecha de composición del *Panegírico* de Procopio de Gaza.

---

717 Prisciano de Cesare, *Pan.*, 185.

718 Procop. Gaza, *Pan.*, 18.

719 TARDIEU, M., *Les Paysages reliques. Routes et haltes syriennes d'Isidore à Simplicius*, Lovaina-París, 1990, pp. 133-134.



Recapitulando se cuenta con, al menos, tres conducciones, el acueducto del suroeste, el del este y el procedente del noreste.

El primero es el peor documentado, pero algunos pozos de registro y la constatación por doquier de su recorrido y características obliga a aceptarlo como cierto. Los pozos remodelados de Bi`r Jalū, las noticias referentes a pozos cerrados de ʿYubb al-Qādir y el gran pozo de Ḥayya Ṣagīra atestiguan una conducción con un sentido presumible Este-Oeste, que enlazaría algún acuífero de las laderas occidentales de la sierra de Qal`at Nāȳm con la vieja Hierapolis. La distancia que separa el punto de captación de destino final gira en torno a los 25 Km, aunque el trazado subterráneo debió ser mucho mayor, ya que en condiciones normales tiende a evitar las líneas rectas.

El del suroeste tuvo que ser uno de los más importantes. El sinfín de localidades que según los aldeanos eran atravesadas por este canal, parece responder a varias ramificaciones iniciales de un único canal. Procedentes del sur, desde varios manantiales o acuíferos no identificados, se unían en un único ramal en al-Qāra. Sólo teniendo presente la técnica del *qanāt* pueden asimilarse todos esos presuntos recorridos aportados por los vecinos. Para un acueducto convencional es inverosímil tal planificación pero no para este método de construcción de galerías, que pueden poseer su *caput aquae* en puntos diversos y alejados entre sí y unirse después en un único tramo final. Desde este último punto el trayecto a salvar bajo el subsuelo es de sólo 8 Km, pero a éstos hay que sumarle una cantidad imprecisa que puede estar entre los 10 y 15 Km más, hasta llegar a las lomas y cerros del sur donde se supone que estarían los nacimientos.

Por último, el tercer acueducto de Hierapolis, pudo proceder de Ḥammām Ṣagīr. Sobre él se reflexiona a continuación, por entenderlo con entidad propia.

### 1.2.2. *Quruq Magāra*<sup>720</sup>

Presenta esta población uno de los casos más reveladores ya que se pudo constatar su funcionamiento *in situ*, llegando a beber del mismo lugar en el que la población antigua lo hacía. Así es, sorprendentemente los acueductos seguían funcionando, si bien a duras penas, y los vecinos se suministraban de un agua potable, fresca y limpia de unos canales que para ellos están allí desde siempre.

Como ya se vio, en la población antigua las zonas de hábitat iban condicionadas por el trayecto del acueducto, o viceversa. ¿Qué fue antes, la población o el acueducto? En este caso, un mismo acueducto procedente de un punto no localizado del noroeste se bifurca en tres ramales para dar suministro a dos ramblas y a una llanura aluvial situada entre ambas. Las bocas o fuentes que daban suministro a las ramblas aún siguen en funcionamiento, mientras que la de la zona central se secó recientemente. Esta llanura central debió verse suministrada mediante un posible juego escenográfico de agua, a modo de ninfeo rústico, en el que dos bocas se excavaron justo allí donde se sitúa el centro de una pared natural. De manera simétrica el agua debía brotar de estos canales, anómalamente simétricos e idénticos.

Todos los ramales presentan una serie de pozos de registro magistralmente situados, en los que la distancia se repite con ingeniosa pericia. Los del ramal del norte se mantienen parcialmente descubiertos, mientras que los del sur han sido colmatados por el hombre en fechas recientes. No

---

<sup>720</sup> Cf. *supra*, pp. 138-139, figuras 33-35 (Acueducto Norte); pp. 209-212, figuras 106-110, 116 (Acueducto Sur).

obstante, y a pesar del abandono del sistema hidráulico, sendas fuentes aún aportan agua a las dos zonas de la aldea. El tramo norte, el que se encuentra en mejor estado, conserva un mínimo de seis pozos, separados por 35 m y con una profundidad de siete metros.

En cuanto al origen y nacimiento del canal nada se pudo averiguar. Las gentes del lugar eran parcas en palabras, o no sabían nada, o bien afirmaban que el canal procedía de Turquía. Por sendas ramblas se siguió su recorrido hasta perder las huellas de los pozos, única prueba y huella de su trayecto. Lo excepcional del acuífero, manantial o pozo madre, es su continuidad por dos de sus tres tramos, ya que a pesar de que los pozos están casi todos colmatados el canal debe permanecer lo suficientemente limpio para que siga corriendo el agua día tras día. Aún más, una de las fuentes por donde sale el agua tuvo que ser regulada porque el caudal resultaba excesivo y se perdía más agua que la que se aprovechaba.

En este caso, debido a las dimensiones del poblamiento, respaldadas por más de dos centenares de hipogeos (múltiples todos ellos), se vieron en la necesidad de aumentar considerablemente la cantidad de agua que podían satisfacer las cisternas, pozos y el propio río. Con tal objeto se emprendió la complicada construcción de un acueducto subterráneo que iba a suministrar a las zonas principales y más pobladas de la localidad, en torno a la que hemos denominado zona C, en el wādī Norte y sobre todo en el Sur.

### 1.2.3. Ḥammām Ṣagīr<sup>721</sup>

El acueducto de esta localidad debe relacionarse estrechamente con dos puntos concretos. Por un lado, con el balneario o nacimiento termal y por otro con la misma Manbiy. Lo colmatado del entramado de canales no facilitó el comprobar si el agua corría en dirección este u oeste. El matiz, aunque puede parecer insignificante, es básico para comprender el funcionamiento de este enclave poblacional.

Si el agua corría hacia el este, estaríamos ante un acueducto construido *ex profeso* para la antigua ciudad o población de Ḥammām Ṣagīr, con lo que ello supondría a la hora de catalogar el yacimiento como algo más que un simple punto en el mapa. Se estaría entonces ante un ente con una relativa vida municipal capaz de encargarse de la construcción y mantenimiento de una estructura tan delicada y costosa, ante un balneario que, además de utilizar el acueducto para recoger agua fría para los baños, habría provocado el surgimiento de un ente suburbano en las inmediaciones de las instalaciones termales.

En el caso de que el agua corriera hacia el oeste, en dirección a Manbiy, la concepción del yacimiento sería muy distinta. Aparte de pasar a engrosar la amplia lista de acueductos de la vieja Hierapolis, el yacimiento suburbano que se desarrolla a los pies de los Montes del Baño «Yabal Ḥammām» perdería parte de sus argumentos positivos de carácter urbano y se convertiría en un pequeño enclave rural en torno al *caput aquae* del acueducto hierapolitano.

### 1.2.4. Al-Jirba<sup>722</sup>

En esta pequeña población también se ha constatado el uso de un acueducto por medio de la localización de algunos de sus pozos de registro. La crecida del río ha impedido certificar las dimensiones del yacimiento ya que la mayor parte aparece sumergido.

<sup>721</sup> Cf. *supra*, pp. 307-309, figuras 213-219.

<sup>722</sup> Cf. *supra*, pp. 239-240, figura 150.

El interior del acueducto no ha podido ser prospectado, permaneciendo abierto un único pozo de registro que curiosamente poseía agua en su fondo. Se trata de pozos de sección rectangular con las acostumbradas oquedades para facilitar el descenso.

Una vez más una localidad importante en época romana y bizantina se ve respaldada por la presencia de una conducción de aguas que asegure las necesidades hidráulicas de un buen número de personas. La ingente cantidad de monasterios, hospederías, cisternas, restos en superficie (muros o cerámica), hipogeos, denotan una masa demográfica a la que irremediamente había que dar de beber.

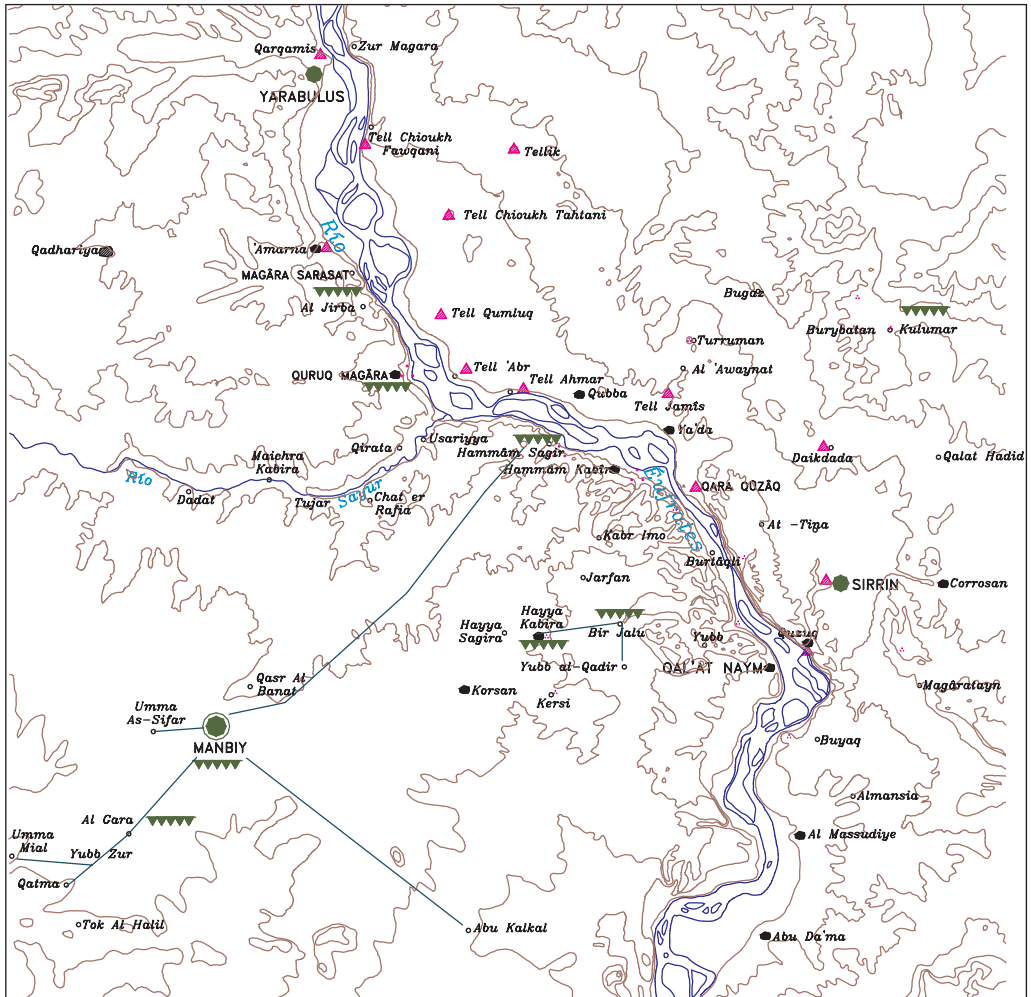


FIGURA 408. Acueductos en el Alto Éufrates Sirio. Se señalan los hallazgos y los posibles recorridos

## 2. EDIFICIOS TERMALES

Séneca dejó constancia del gusto de los romanos por el baño diario. Se lavaban todos los días la cara, los brazos y las piernas, y sus contemporáneos tomaban un baño completo cada nueve días<sup>723</sup>. ¿Serían los habitantes de los centros urbanos del Éufrates tan amigos del baño cotidiano?, ¿habría baños públicos?, ¿los empleaban?, o por contra, ¿gustarían mayormente de los baños naturales en pleno río Éufrates, o quizás simplemente no tomaran parte de tan higiénica y ancestral tradición? Son muy reducidas las pruebas de su uso:

### 2.1. Ḥammām Şagīr<sup>724</sup>

Es este el único yacimiento en los que podemos ratificar con seguridad el uso de los baños termales. Las ruinas monumentales que constató González Blanco<sup>725</sup> en torno al manantial de aguas termales de esta población, así como el uso continuado en el tiempo al que se vio sometido, parecen ratificarlo así. Lo de la identificación de este recinto con el que menciona Luciano de Samosata en su obra *Hypias* es otra cuestión.

Obviamente sería una de las pocas obras civiles no rupestres de todas las presentadas en estas líneas, aunque es incluida en este apartado por su faceta hidráulica.

## 3. POZOS

Vitruvio señalaba que allí donde *no hubiera fuentes de donde se pueda derivar el agua, entonces será necesario excavar pozos*<sup>726</sup>. Si bien las cisternas, como se verá más adelante, eran un remedio al déficit hídrico supuesto para la región, los pozos podían convertirse en un recurso apropiado para completar las cantidades de agua suficientes. Por lo tanto, el ver trabajar a los *putearii*, los excavadores de pozos, debía ser una práctica habitual. La búsqueda de agua era un arte que gozaba de una alta consideración entre la población ya que, por lo general, el pozo se excavaba a mano, sin ningún tipo de máquinas<sup>727</sup>.

En cuanto a su morfología, en la antigüedad solían ser cilíndricos aunque existen los de planta cuadrada, con un diámetro entre 90 y 100 cm (unos tres pies), el espacio suficiente para trabajar en su construcción. Muchos de ellos eran revestidos, pero no era una norma general. Sus paredes eran reforzadas con madera<sup>728</sup> o con piedra sin trabajar, si bien, con el paso del tiempo,

---

723 Sen., *Ep.*, 86, 12

724 Cf. *supra*, pp. 307-308.

725 GONZÁLEZ BLANCO, A., *op. cit.*, 1998, pp. 307-316.

726 Vitruv., VIII, 8, 1.

727 En la actualidad los excavadores de pozos, que trabajan a lo largo y ancho de toda la Siria rural, en especial en la *Yazīra*, aunque con otros medios tecnológicos, también conforman una colectividad laboral altamente cotizada ante la necesidad imperiosa de recurrir a los pozos como única solución al déficit hídrico de la región.

728 MERTENS, J. R., «Algunos pozos romanos en madera», *I CNA (V CASE, Almería, 1949)*, Cartagena, 1950, 312-325. Este autor distingue los tipos de entibado circular formado por uno o varios toneles sin fondo, emplazados verticalmente sobre el suelo, que pueden adquirir forma rectangular, y los pozos *monoxyls*, que consisten en un tronco vaciado. Seguramente debieron ser los más frecuentes pero la perdurabilidad de la madera hacen imposible seguirles la pista a excepción de lugares donde las condiciones medioambientales son más propicias para su conservación. Insistimos que no es nuestro caso.

se fueron elaborando las piedras, siendo además muy normales los peldaños o entalladuras que permitían bajar hasta el fondo para su limpieza y mantenimiento. (Fig. 409)

De los pozos simples y funcionales de época griega llegamos a los *puteales* romanos decorados en mármol que podían llevar incluso relieves o estatuillas. Los *puteales* formaban parte del mismo pozo, pero más tarde pasó a aplicarse este término también para las bocas redondas de las cisternas. La técnica de subir el agua por medio de cubo y cuerda era muy fatigosa y, a causa del esfuerzo de alzar a mano los cubos, sobre muchos brocales de pozo quedaban las huellas del frotamiento y profundas acanaladuras. Para evitar esta pesada labor se podía emplear el conocido cigüeñal, o el más elaborado sistema de polea o garrucha. De estos dos tipos de elementos no han sobrevivido originales porque iban comúnmente realizados en madera, pero de todos modos se puede suponer que habrían sido utilizados en los brocales donde no se encuentren muestras de frotamiento y marcas de anclaje para el caso de las poleas. Más sofisticados eran los sistemas de bombas a presión con doble émbolo, o la utilización de norias con múltiples cubos, donde la velocidad y la cantidad de extracción era mucho mayor.

Sin embargo, puede existir cierta confusión a la hora de diferenciar entre bocas de cisternas, pozos de registro de acueducto o pozos canónicos, es decir, los que descienden en profundidad hasta dar con el nivel freático. Los primeros, muy semejantes en ocasiones a los pozos, son analizados a la hora de hablar de las cisternas, los segundos lo fueron en el apartado de los acueductos, mientras que en esta ocasión nos limitamos en exclusiva a los pozos.

En la región se han localizado pozos de sección circular o rectangular. Entre los primeros estarían los pozos de Karsī<sup>729</sup>, asociados a una explotación agrícola a medio camino entre Manbiy y Yubb al-Qādir. En medio de un auténtico secarral, en la actualidad siguen proporcionando el agua suficiente a las dos o tres casas que aún persisten en la zona. Entre los segundos, existe un pozo rectangular en la puerta de MS/5<sup>730</sup>, de 95 por 75 cm y una profundidad suficiente como para alcanzar el nivel freático.

Ya conocidos por la bibliografía, cabe recordar los pozos romanos de Qara Qūzāq<sup>731</sup>. Ahora inundados, antiguamente uno de ellos se localizaba a mitad de camino entre el edificio de la Misión del IPOA y el tell, en un lugar donde afloraban en superficie cuantiosos muros. Tenía una profundidad de 12 m, siendo sus paredes en los cuatro primeros de mampostería en seco, mientras que los restantes estaban excavados directamente en la roca. El segundo de ellos, el pozo de la mezquita, se encontraba justo detrás de las instalaciones de la misión. Dicho pozo tenía una boca rectangular con su brocal definido por sillares de arenisca y el interior redondeado.

#### 4. CISTERNAS

Para recoger, acumular y utilizar el agua de lluvia, han sido de gran utilidad a lo largo de un amplio periodo de la historia de la humanidad las cisternas, que en estas regiones se convertían a menudo en la única fuente de abastecimiento de agua potable para un amplio número de pobladores. Se debe tener en cuenta que el agua de lluvia era considerada por los antiguos

---

729 Cf. *supra*, pp. 395-396.

730 Cf. *supra*, p. 233, figura 129 y 409.

731 GONZÁLEZ BLANCO, A., MATILLA SÉIQUER, G., «Qara-Qūzāq en el contexto de la romanización del Éufrates Medio», *Qara Qūzāq -I. Campañas I-III (1989-1991)*, Sabadell, 1994, 251-268 (en concreto, pp. 264-265).

como de muy buena calidad y del todo saludable<sup>732</sup>, si bien su calidad dependía del cuidado de la instalación y en ocasiones, cuando el agua de una cisterna no aseguraba su potabilidad bastaba con hervirla.

El único fin de las cisternas era servir de reserva hídrica y por este motivo no fueron establecidas unas normas particulares para su construcción, como había sido el caso de acueductos, termas o fuentes. Aunque a lo largo de la geografía mediterránea se pueden encontrar decenas de tipos, en la región, a excepción de algún caso de planta rectangular, la mayoría responden al tipo de cono truncado, forma de pera o de botella<sup>733</sup>. Sean de un tipo o del otro, las cisternas siempre pretenden ser subterráneas, es decir, excavadas en la roca, con el objetivo de protegerlas del calor, de la suciedad y de otros agentes externos. Esta es la razón de la forma tan peculiar de las cisternas de la región. Para conservar el agua fresca y limpia, las cisternas griegas y romanas más antiguas se excavaban en el terreno y mientras que el fondo era ancho la abertura era pequeña. Éste fue el modelo que exportaron los contingentes helenísticos a Oriente y éste es el tipo de cisterna más extendido en el Alto Éufrates. Cuando la roca lo permite, poseyendo permeabilidad y blandura suficientes, la cisterna excavada en la roca es la solución óptima, predominando siempre las formas redondeadas. Por contra, cuando el terreno no acompaña, se inicia un proceso en el que las cisternas tienden a ser reforzadas constructivamente e impermeabilizadas por medio de enlucidos varios. En este proceso constructivo la regularización de las formas se hace presente, apareciendo las cisternas cuadrangulares o directamente rectangulares.

Lo más habitual es encontrarlas en las posiciones elevadas, allí donde resulta complejo el excavar un pozo o el hacer llegar un acueducto. De este modo, casi todas las posiciones altas, campamentos o puestos militares, contaban con una cisterna. Así se aprecia en el *castrum* de Qara Qūzāq, en la cima de Ṭūrrumān, o en el recinto superior de Būṣāq.

En Ṭūrrumān<sup>734</sup> se conservan visibles dos bocas circulares de cisterna. Al estar colmatadas con piedras no es posible precisar si se trata de un único depósito con doble orificio o de dos compartimentos diferenciados. La separación entre ellas es de más de 20 m, quizás demasiada para estar hablando de un único depósito, pero la linealidad entre ambas no parece casual. Las dos bocas se han abierto en el extremo más septentrional del yacimiento. La planta nos es desconocida.

---

732 Vitr., VIII, 2, 1. «Así pues, las aguas que se recogen de la lluvia tienen la cualidad de ser más saludables porque, estando ésta compuesta de las más ligeras y más sutiles partículas extraídas de todas, las demás aguas filtradas a través del aire en movimiento, vuelven a la tierra licuadas por las tempestades.»

733 Todas estas estructuras las hemos identificado como cisternas. Sin embargo nos hacemos eco de la teoría de Y. Ben-Arieh al respecto de unas cuevas similares al oeste de Israel. En el área de Beth Govrin y Deir Dubban existen un sinnúmero de pozos y cuevas con forma de campana. Entre las cuevas están las cerradas que poseen una abertura central en la parte superior, donde el pozo se ensancha gradualmente conforme descendemos. Este tipo tiene un diámetro de boca de unos 80-100 cm, un diámetro inferior de 4 ó 5 m y alcanzan profundidades de 7 m como máximo. Frente a este tipo sencillo, hay conjuntos de varios pozos acampanados, de 2 a 12, unidos entre ellos. Estas bocas circulares son semejantes a algunas de las encontradas en el Alto Éufrates sirio, como las del wādī de al-Jirba, así como presentan la misma sección e idénticas huellas de cincel formando líneas paralelas. Si la mayoría de los investigadores nos decantamos por una funcionalidad hidráulica y existen otros que hablan de graneros o refugios eventuales, el autor israelí cree que el propósito de estos depósitos era la utilización de la creta, la roca propia del lugar, siendo estos huecos una especie de canteras subterráneas. La cronología propuesta para estos depósitos oscila entre los siglos III y VI d. C. (BEN-ARIEH, Y., «Caves and Ruins in the Beth Gourin Area», *IEJ*, 12, 1962, 47-61.)

734 Cf. *supra*, pp. 434-435, figura 331.

En el caso del fuerte romano frente a **Qara Qūzāq**<sup>735</sup> la cisterna presentaba una planta rectangular, recubierta con un enlucido de cal y piedras machacadas de más de tres centímetros de espesor y todo ello encalado, impidiendo las filtraciones. En proceso de expolio continuo, los depósitos de agua se encuentran en la zona central de la plataforma rocosa que comprende el yacimiento. Sendos tanques están excavados en la roca, el mayor tiene 1'40 m de profundidad y 2'80 m de lado, y el menor, de forma más irregular, tiene unas dimensiones de 1 m de ancho por 1'20 m de largo. (Fig. 410) Cerca de las cisternas se localizó un aljibe excavado en la roca cuyo interior presentaba un techo redondeado. Este último depósito conservaba cerca de dos metros de profundidad<sup>736</sup>.

Otra posición militar elevada con cisternas fue el *qal'at* de **Būyāq**<sup>737</sup>. En este caso, la boca de la cisterna se abre en el extremo oriental del recinto fortificado. La sección de la boca es circular, pero por desgracia un gran sillar a modo de cierre impide la visión y la comprobación del interior. A los pies de este cerro, la erosión del monte ha proporcionado una estupenda sección de una cisterna con forma de cono truncado o de botella. Su entrada sería circular, ampliando su diámetro conforme se descendía hacia el fondo.

Se ha comprobado como todas estas poblaciones en altura (militares o no), ante la imposibilidad de hacer llegar un canal o un acueducto hasta su cima, se abastecen de cisternas. Opuestamente, la existencia de un acueducto cercano o la proximidad del río no resultó impedimento para la excavación de cisternas en sus cercanías, por lo que puede suponerse que el agua proveniente del acueducto o no era pública, no era suficiente o descendía su caudal estacionalmente, obligando a la población a buscar una alternativa en las socorridas cisternas. Otra opción sería la ausencia de contemporaneidad entre acueducto y cisternas.

El caso es que, con acueducto o sin él, las poblaciones siguen confiando en sus tradicionales depósitos excavados en la roca. Varias de estas cisternas fueron excavadas en el wādī de **al-Jirba**<sup>738</sup> normalmente con la forma habitual de botella o troncocónicas. Allí, recordemos, que hubo acueducto, o al menos eso indican los pozos de registro localizados. Estas cisternas, debido a la erosión del terreno, han posibilitado la observación de su sección. Presentan la forma de un cono truncado, con un diámetro inferior de 4 a 5 m y de altura similar mientras que el orificio permanece abierto. (Fig. 411) Sin embargo, sabemos, por los paralelos del Macizo Calcáreo, que era lógico y habitual el cubrir sus bocas con losas, en las que se practicaba una pequeña abertura cerrada con una tapa de madera. Es el caso de la cisterna de la iglesia de Qirq Biza<sup>739</sup>. El rebaje que prácticamente todas las cisternas o depósitos presentan en su boca no podría tener otra función. (Fig. 412)

Rebajes de este tipo presentan las dos cisternas existentes a escasos metros de MS/17. Responden al modelo de cisterna con forma de botella pero con la particularidad de que una tiene boca circular y la otra cuadrada. Antaño independientes hoy aparecen unidas por un roto.

Un rebaje similar, pero en una boca mayor, presenta una cisterna situada sobre la escalinata de unión entre MS/17 y MS/19. La profundidad nos es desconocida por la colmatación, pero el diámetro es considerable, 1'50 m.

---

735 Cf. *supra*, pp. 416-417, figura 410.

736 BARBADO, P., EIROA, J., MASSO, F., *op. cit.*, 1998, p. 234.

737 Cf. *supra*, p. 477.

738 Cf. *supra*, pp. 238-239, figuras 411-412.

739 TCHALENKO, G., *op. cit.*, 1953, p. 46.

Otra serie de lugares que siempre aparecen asociados a cisternas son los monasterios, y en especial las presuntas hospederías. Si se interpretan las estructuras rectangulares que sirven de separación entre uno y otro espacio como abrevaderos, dichas salas debían mantener asegurado el suministro hídrico mediante la excavación de pozos o cisternas. Así era, todas estas edificaciones, presuntos albergues, poseen al menos un depósito (pozo o cisterna) en la entrada, facilitando dicho abastecimiento.

Monasterio o no, la extraña gruta con frontón clásico tallado en la roca, situada en la cima del cerro existente entre Ḥammām Kabīr y Ḥammām Ṣagīr<sup>740</sup>, también posee una cisterna en la entrada. Más que una cisterna, se trata de un tanque, con abertura circular al modo de los pozos, pero abastecido en exclusiva por agua de lluvia. La actuación de los clandestinos permitió el acceso a su interior, comprobando como, tras un brocal circular, se talló la roca de manera cuadrangular.

## 5. CANTERAS

El estado de la investigación en lo que refiere a las canteras sirias y provincias orientales es bastante modesto. Se sabe de la explotación de yeso en la zona de Damasco<sup>741</sup> y las de basalto y caliza en las proximidades de Antioquía<sup>742</sup>. Posiblemente uno de los paralelos más cercanos sean las canteras romanas de Énesh, una aldea armenia en el camino de Zeugma a Samosata visitada fugazmente por F. Cumont a principios de siglo<sup>743</sup>. Una primera aproximación a las canteras calizas del Alto Éufrates sirio fue realizada por la misión española en 1998<sup>744</sup>.

La construcción de ciudades, pueblos y aldeas obligó a los improvisados «arquitectos» a una ardua búsqueda de materia prima. El medio geográfico convertía a los pobladores de la región en unos auténticos privilegiados, ya que disponían a su antojo de las sierras ribereñas del Éufrates, especialmente los enclavados en la orilla occidental. Frente a la cultura del adobe, extendida pocos kilómetros al este, la piedra surge aquí con fuerza como materia prima indiscutible. Mientras que las grandes explotaciones eran destinadas a abastecer a toda una población, las áreas más pequeñas bastaban para satisfacer las necesidades propias de la construcción de una *villa* o las de pequeños villorrios. En cuanto a las primeras, es evidente el empleo de un buen número de trabajadores, de condición servil para los trabajos más duros (esclavos o prisioneros de guerra), frente a las segundas, que pudieron funcionar como trabajos comunitarios temporales para una obra en concreto.

La instalación de estas canteras se solía hacer en lugares relativamente apartados de la población, de tal modo que las tareas de extracción de bloques de piedra molestaran lo mínimo a la vecindad. En todos los casos, la cantera se encuentra separada del núcleo poblacional por una rambla, un camino o queda encaramada en las cimas de los montes. Sin embargo, esta separación es relativa, ya que la cercanía al centro o centros de consumo era requisito ineludible para la apertura de una cantera. Aparte de este factor, su localización en un lugar u otro dependía, claro

---

740 Cf. *supra*, p. 312, figuras 228 y 231 (sección).

741 Plin., *HN*, XXXVI, 61; 182; XXXVII, 143.

742 Liban, *Antioch.*, 19, 25. DWORAKOWSKA, A., *Quarries in Roman Provinces*, Varsovia, 1983, p. 13.

743 CUMONT, F., «Les carrières romaines d'Énesh, Arulis et Ourima», *Études Syriennes*, París, 1917, 151-171 (originalmente publicado en *Bulletins de l'Académie de Belgique*, 1907).

744 MATILLA SÉIQUER, G., BEJARANO ESCANILLA, I., «Latomías», *AntCrist*, 15, 1998, 317-324.



está, de la existencia o no de materia prima de calidad, de la facilidad de acceso y explotación de dichos recursos y de la posibilidad de transporte de los materiales, ya fuera por tierra o por el río. Con estas prioridades no es de extrañar que las canteras mayores de la región (Qūzuq)<sup>745</sup> se sitúen en la misma línea del río y que estén a tres kilómetros de uno de sus principales cliente de la orilla izquierda en época romana, Şırrın, pero unidos de manera directa por una rambla que en aquella época sirvió con certeza como eje de comunicación. Esta situación ribereña puede implicar también un transporte de los bloques río abajo mediante botes<sup>746</sup>. De este manera los lugares de destino de la materia prima podían estar bastante más alejados hacia el sur. Así ocurriría en las canteras de Ênesh, un poco más al norte pero en territorio turco, donde una rampa o plano inclinado facilitaba el transporte de los bloques hacía el río, desde donde transportarlos hacia su punto final de destino, Zeugma<sup>747</sup>.

En general, esta ligera separación implicaba una conducción de la piedra hasta la llanura o ribera del río que bien pudo efectuarse mediante el empleo de bestias de carga, una opción que se presenta más controlada y con un peligro mínimo para el bloque. Como prueba de este empleo, los viejos caminos de enlace entre canteras, o entre las explotaciones y las poblaciones siguen vigentes en multitud de casos. Es el caso de la pista de tierra que une la aldea de Daykdāra con su cantera<sup>748</sup>. En otras ocasiones, se adecuaban importantes vías de acceso ex profeso.

Una cantera permanente constaba de numerosas explotaciones o frentes de trabajo de menor tamaño. Aparte de los frentes de extracción las canteras también son reconocibles por las escombreras. En los alrededores de todas las canteras se amontonan toneladas de residuos. La evacuación de los desechos de la talla se realizaba lo suficientemente lejos de las vetas de trabajo para que no acabaran obstaculizando la faena a los obreros ni pudieran bloquear las vías de acceso. En alguna ocasión, las viejas canteras, en desuso, eran empleadas como basureros<sup>749</sup>.

En efecto, una vez abandonada la cantera, lo más peculiar de la región es la reutilización de sus frentes como segunda actividad. Ya sea como hábitat, tumba, iglesia, monasterio o cisterna las formas planas y cúbicas que presentan de corriente las canteras abandonadas se conforman como un estupendo enclave a las afueras del núcleo poblacional. Por norma, la explotación de dichas canteras responde a una primera fase, la fundacional de la ciudad o poblado a la que se adscriben. Tras este momento, y tras el abandono o pérdida de interés en la explotación de la cantera se encuentra una nueva alternativa en el uso de ese terreno. Esta segunda fase no implicaba una obligatoria desaparición del vecino centro poblacional, pero en la mayoría de los casos sí que parece cumplirse este axioma o al menos un fuerte debilitamiento de dicho enclave, que hace absurdo mantener en activo la cantera. En el caso de que la zona de extracción de piedra fuera particular, es posible comprender la excavación en sus paredes de hipogeos familiares. En el resto de casos, los monasterios o iglesias rupestres, una vez abandonada la explotación, aprovechan la soledad del paraje para establecerse en su lucha perenne contra el mal y los demonios.

Los tres tipos de canteras practicados en la región ya fueron enumerados por la misión española<sup>750</sup>, si bien vale la pena recordarlos aquí. Cabe señalar un cambio de orden a la hora

---

745 Cf. *supra*, pp. 491-496.

746 Recordamos que el río Éufrates sólo era navegable río abajo.

747 CUMONT, F., *op. cit.*, 1917, p. 155.

748 Cf. *supra*, p. 441, figura 345.

749 KOZELJ, T., «Les carrières des époques grecque, romaine et byzantine: Techniques et organisation», *Ancient Marble Quarrying and Trade*, Oxford, 1988, p. 8.

750 MATILLA SÉIQUER, G., BEJARANO ESCANILLA, I., *op. cit.*, 1998, p. 318.

de enumerar dichos modelos. En la lista original, las galerías subterráneas aparecían como un segundo tipo, previamente a las canteras a cielo abierto. En este caso, se ha creído oportuno el intercambio de posición, dejando las galerías como último estadio, ya que se entiende como una evolución ulterior del segundo modelo. Los tipos de canteras vistos en el Éufrates serían:

1. Explotación de la piedra mediante una veta a cielo abierto. El paisaje resultante, una vez abandonado, se asemeja a una especie de **cono**, generalmente de no muy grandes dimensiones. Se trata de las explotaciones de menor tamaño y con peor productividad.
2. Gran explotación a cielo abierto que ocupa una gran superficie. El paisaje final es el de una gran extensión de terreno en la que los relieves están formados por **formas cúbicas y gradas** en una primera fase, dándose el caso que cuando la explotación progresa en el tiempo y tras avanzar siguiendo las alturas de las hiladas, queda una escarpada pared vertical, el denominado frente de cantera.

El descenso vertical tiene sus límites en el fin de la veta rocosa o en la llegada al nivel freático, en este caso se aprovecha al máximo la veta antes explotada penetrando en la masa rocosa por medio de galerías horizontales<sup>751</sup>, dando lugar al tipo 3.

3. Explotación semejante, pero practicada en un cantil rocoso o frente de cantera, y cuya explotación significa la creación de **galerías subterráneas**. Posee como resultado la aparición de grandes cuevas artificiales de paredes rectas. Con el fin de agrandar la explotación en la sala se van dejando columnas de sujeción.

Todas estas salas presentan una gran altura, debido a que la roca no presentaba grandes interrupciones en la veta, lo cual hacía el trabajo mucho más fácil. Así era posible abrir salas de grandes dimensiones que sólo requerían pilares desbastados muy espaciados y permitían reproducir en el frente las condiciones de trabajo del exterior, avanzando por gradas y descenso vertical<sup>752</sup>.

De los tres tipos, el segundo y tercer tipo proporcionan unas superficies que han sido fácilmente reutilizadas a posteriori. Ya sea en las paredes rectas o en las galerías de explotación subterráneas, prácticamente todas las canteras del Alto Éufrates sirio sirvieron para acoger una nueva función. Este reemplazo proporciona sin pretenderlo un excelente sistema de cronología relativa, por el que un monasterio rupestre abierto en una galería otrora cantera es cronológicamente posterior, no sólo a la cantera sino también, y por extensión, a los momentos de máximo desarrollo del centro urbano o suburbano que se asoció y demandó sillares a esa explotación.

Sin embargo, hay que tener presente que una cantera no sólo es el frente de explotación. Estudiar la cantera implica localizar las zonas de extracción de los bloques, pero también el taller a cielo abierto donde procurar un mantenimiento a las herramientas, un depósito de agua para este taller, un taller de carpintería para montar las máquinas de elevación, un pequeño santuario, una zona de necrópolis, el lugar de carga de los barcos en el caso de las canteras ribereñas, la zona de hábitat, las escombreras, el nombre de la cantera gravada en la entrada de la cantera y

---

751 ADAM, J.-P., *La construcción romana, materiales y técnicas*, León, 1996 (en concreto, p. 28).

752 Una de las ventajas añadidas de abrir galerías, frente a las explotaciones a cielo abierto, tuvo que ser la economía de tiempo y medios. El atacar directamente a la veta evitar tener que eliminar las capas estériles que siempre se sitúan sobre ella y probablemente la roca del interior sea más blanda y se trabaje más fácilmente. Con el método de galerías, se accede al yacimiento de manera lateral o por flancos donde aparece al aire libre. A favor de la explotación al aire libre se puede reseñar una libertad técnica mayor, ya que no es necesario ir dejando columnas de seguridad y también que el yacimiento se explota en su totalidad, desde el principio al final.

en ocasiones una construcción defensiva en las zonas de *limes*<sup>753</sup>. Desgraciadamente, una prospección superficial, y en solitario, no permite cubrir todos estos apartados. No obstante, unos cuantos de estos apartados sí que han quedado reflejados en alguna de las canteras visitadas.

A continuación, y siguiendo el orden impuesto para toda la investigación, se presentan las áreas de explotación de piedra localizadas en la región y cuya datación, por asociación al yacimiento cercano, debe oscilar entre los siglos I-IV d. C. En realidad, precisar la datación de estas canteras es complejo ya que la técnica de trabajo en las épocas romana y bizantina era prácticamente idéntica, si bien las necesidades de cada periodo pudieron ser distintas<sup>754</sup>. Por esa razón, extrapolamos la cronología de los yacimientos o hábitat asociados a las zonas de extracción.

### 5.1. Orilla derecha

En esta parte del río las canteras son de modestas dimensiones y siempre aparecen asociadas a un hábitat cercano de época romana o bizantina. Como ya se ha mencionado, en muchas ocasiones la misma cantera se reconvierte en zona poblada, gracias al uso específico que los monjes y monasterios hicieron de sus paredes.

El caso más espectacular de reutilización es el de **Bi'r Jalū**<sup>755</sup>. En esta aldea la población antigua se concentraba en el llano. En un monte cercano, de altura considerable, en torno a los 450 m, se abre un área de explotación de piedra del tipo 2. La cantera quedaba comprendida por varios frentes con no más de 5 m de potencia trabajada y con unos 200 m lineales abiertos. En uno de estos tramos verticales se abren sendas entradas, practicadas posteriormente al abandono general, que permiten el acceso a una iglesia rupestre de ábside contrapuesto (BIR/4).

En el resto de casos de canteras localizadas no se constató su reutilización en época tardía. Es el caso de la cantera situada entre **Ḥammām Kabīr** y Qara Qūzāq<sup>756</sup>, asociada a un yacimiento en llano hoy perdido por la construcción de la carretera. Las canteras quedaban a las espaldas de este supuesto palacio (*qaṣr*) romano. Como en el caso anterior, la zona de explotación se abre unos metros por encima de la zona de hábitat. En cuanto a su forma, se correspondería con un tipo 2. El propio fuerte en altura frente a Tell Qara Qūzāq parece poseer un pequeño frente del tipo 2 que le pudo servir de ocasional fuente de materia prima.

Al mismo tipo responde la cantera asociada al yacimiento que hay **frente a Tell Aḥmar**<sup>757</sup>. En este caso, la población quedaba en altura (sobre un cerro amesetado), mientras que las canteras estaban separadas de ella mediante un pequeño ramblizo. Contrariamente a los dos casos anteriores, donde las canteras se sitúan por encima (en altitud) del núcleo de población al que van a suministrar, en esta ocasión se da la situación contraria, lo que obligaba al transporte de los sillares monte arriba.

Más problemática resulta la datación de las canteras abiertas en galería de los alrededores de **Qal'at Nāḥm**<sup>758</sup>. Aunque un numeroso grupo de hipogeos está certificando un poblamiento

---

753 KOZELJ, T., *op. cit.*, 1988, p. 22.

754 *Ibidem*, p. 3.

755 *Cf. supra*, pp. 393-394, figuras 300-301.

756 *Cf. supra*, pp. 415-417.

757 *Cf. supra*, pp. 323-327, figuras 237 y 239.

758 *Cf. supra*, p. 387.

para época romana y bizantina, las canteras abiertas en sus proximidades pudieron haber funcionado en el momento de construcción del castillo medieval. La inspección de sus paredes no propició ningún símbolo o marca de carácter cristiana que certificara su uso eremítico, por lo que tampoco se pudo datar su primer momento de uso. Al contrario sí que son muy abundantes los grafitos islámicos.

## 5.2. Orilla izquierda

En esta orilla se concentran las explotaciones más numerosas e importantes. Seguidamente se hará un recorrido por todas ellas siguiendo un orden de menor a mayor, dejando para el final la zona de Qūzuq, verdadero arquetipo de todas ellas.

Una de las más modestas es la pequeña cantera de **Magāratayn**<sup>759</sup>. De poca potencia y perteneciente al tipo 1 permitió la excavación en su interior de un edificio rupestre cristiano, quizás una iglesia o un albergue. Cabe recordar las dos posibles marcas antiguas de cantería, de significado desconocido.

En **Şirrīn**<sup>760</sup>, junto a la torre, se encuentran las que parecen más antiguas ya que quizás puedan ser de donde procediera la materia prima de dicho monumento funerario. Hay un conjunto de signos cruciformes y grabados en las paredes que certifican su empleo en época cristiana, por lo que la fase de actividad sería siempre anterior al siglo IV. Otra fecha límite la conformaría la datación de la torre, el siglo I d. C.

Otro lugar con canteras es **Daykdāra**<sup>761</sup>. A menos de un kilómetro al este de la aldea de Daikdāra, que incluye un pequeño tell en su interior, entre una serie de bajos cerros se abre una rambla donde se halla una importante zona de canteras. Se trata de tres frentes a cielo abierto, del tipo 2, que ocupan una gran superficie. La primera y la segunda están en la margen derecha y la tercera en la izquierda. En total son 250 m lineales de trabajos sobre la roca. Asociada mediante un viejo camino a Tell Daykdāra, no se encontraron muestras de reocupación ni de reutilización por lo que se supone una vida paralela a la de dicho yacimiento.

Pero con mucha diferencia, el gran centro de explotación de la piedra de la región estaba en **Qūzuq**<sup>762</sup>. Las grandes explotaciones vienen anunciadas por una serie de pequeñas canteras del tipo 1 abiertas en el camino que unía Şirrīn con Qūzuq. A medio camino se pueden encontrar aún algunas paredes verticales, canteras del tipo 2, y en una de ellas se constató la existencia de un hipogeo de dos cámaras excavado en la roca (**QUZ/9**)<sup>763</sup>, certificando el uso de la cantera para época romana. Las del último tramo, antes de llegar a la última de estas aldeas, son del tipo 3, en galería. Una vez en la aldea destacan tres grandes cuevas de gran amplitud hoy día reutilizadas como establos. De las galerías sobresalen las inscripciones en árabe, lo que podría indicar un uso específico de todo este grupo de canteras con relación a la edificación de Qal'at Nā'ym. Escaleras, frentes, marcas para los postes de madera (que facilitan el trabajo en las partes

---

759 Cf. *supra*, pp. 473-475, figura 363.

760 Cf. *supra*, p. 464.

761 Cf. *supra*, p. 441, figura 345.

762 Cf. *supra*, pp. 491-496.

763 Cf. *supra*, p. 496, figuras 393-394.

altas) o cisternas (para calmar la sed del duro trabajo) completan el extraordinario panorama, como huellas de antiquísima labor<sup>764</sup>.

En un principio, y a falta de argumentos, todas las canteras que se sitúan al norte de la rambla que viene desde Şirrin podrían darse por medievales y asociadas al castillo de la otra orilla. Por contra, y de manera indiscutible, el grupo de canteras del lado sur fue explotado desde época romana. Como en otras ocasiones, los símbolos cristianos, cruciformes sobre todo, y en especial las inscripciones siríacas, marcan o amortizan las explotaciones. En este caso, en el grupo que se ha denominado como canteras del «wādī de las inscripciones» se mezclan las del tipo 1, 2 y 3, conformando un largo recorrido que sin duda estuvo un buen número de años en activo. Tras su abandono la zona fue invadida por monjes cristianos que emplearon las galerías «tipo 3» como hábitat y los frentes de cantera «tipo 2» como paneles donde expresar toda una iconografía y simbología de carácter cristiano. El caso más paradigmático de hábitat es QUZ/5<sup>765</sup> una enorme explotación en galería con frentes de cantera de hasta 10 metros de altura, con una columna central de seguridad que aloja una inscripción en siríaco. En cuanto a los frentes de cantera al aire libre, la posible iglesia o espacio de reunión QUZ/7<sup>766</sup> y sus seis cruces labradas en su frente destacan sobre el resto.

No obstante, tampoco debe descartarse la explotación de las canteras por parte de los propios monjes. En ocasiones, durante la época bizantina ciertas canteras naturales fueron explotadas por monasterios suficientemente poderosos, continuando la explotación de vetas ya abiertas o abriendo nuevas canteras<sup>767</sup>. En este caso, y siguiendo la tradición pagana de dedicar la cantera a sus divinidades, especialmente a Heracles, los cristianos marcaron los frentes de extracción con sus símbolos distintivos. Cuando aún eran perseguidos, la religión cristiana ocultaba sus lugares de culto en el interior de las canteras. Cuando se convirtió en religión oficial el motivo de la cruz marcaba el emplazamiento del santuario al que acudían los obreros de la explotación. La presencia de cruces en las canteras explotadas en la época paleocristiana ha sido observada en Archangélou (Thasos), Alikí (Thasos), Thorikos (Attica)<sup>768</sup>, Dokimion (Turquía), Aphrodisias (Turquía), Subaşı (Tracia) y Carystos (Eubea). En la Pasión de los «Cuatro Coronados»<sup>769</sup>, los marmolistas cristianos hacían a menudo, en el momento de emprender la talla de un bloque la señal de la cruz, que les aseguraba una superioridad técnica, de orden mágico, sobre los otros obreros. Por esta razón J.-P. Sodiní *et alii* creen que en las canteras de mármol de Alikí los obreros hacían cruces de 20-25 cm de largo, ya fuera picadas o incisas sobre las paredes<sup>770</sup>.

---

764 No hay huellas de las indispensables zonas de forja que suelen acompañar a las canteras. Hay que tener en cuenta que las herramientas metálicas sufrían un desgaste continuo, siendo los propios canteros los que aseguraban su mantenimiento a pie de obra. El que no aparezcan no indica su no existencia, ya que no consistirían más que en montones de escorias y restos de hogueras dispersas.

765 Cf. *supra*, pp. 493-494, figuras 383-385.

766 Cf. *supra*, pp. 494-495, figuras 388-391.

767 KOZELJ, T., *op. cit.*, 1988, p. 4.

768 KOZELJ, T., *op. cit.*, 1988, p. 9.

769 Castorio, Claudio, Nicostrato y Sinforiano fueron llamados los «Cuatro Mártires Coronados» tras ser ejecutados en Pannonia durante el gobierno de Diocleciano. Según la leyenda, ellos trabajaban como canteros en Sirmium (Mítrovia, Yugoslavia). Tras su martirio fueron reconocidos como patrones de los oficios de la piedra y de la construcción en muchas regiones europeas.

770 SODINÍ, J.-P., LAMBRAKI, A., KOŽELJ, T., *Alikí I: Les carrières de marbre à l'époque paléochrétienne*, Limoges, 1980, p. 124. (Études Thasiennes, IX)

Aunque hay una diferencia de matiz claramente importante, canteras reocupadas por monjes, canteras explotadas por monjes o canteras explotadas por cristianos, la presencia de las cruces sí que nos aporta un *terminus post quem*. Retomaremos la cuestión de cruces similares e intentaremos precisar su cronología en el capítulo dedicado al monacato cristiano.

Aparte de los símbolos cruciformes, los *graffiti* encontrados en las canteras representan otros signos y pequeños dibujos, ligeramente esbozados. No es fácil precisar la cronología para estos otros símbolos. En Asia Menor y Grecia siempre que aparecen este tipo de grafitos se suelen asociar a época tardorromana. Algunos ejemplos los encontramos en Dokimeion, Kürd Köi, Aphrodisias y Subasi (todas en Asia Menor)<sup>771</sup>.

A menudo, las «largas» estancias de los trabajadores les obligaban a trasladar sus costumbres y adecuarlas entre los diversos rincones de la cantera. Por esta razón, elementos importantes de la sociedad también aparecen en los alrededores de las zonas de trabajo. En este caso, QUZ/7 pudo funcionar como el espacio de reunión de los trabajadores mientras que algunas de las inscripciones talladas en la roca podían interpretarse como los nombres de la cantera. Era común en las entradas de las canteras, leer sobre sus paredes el nombre de la explotación bajo una forma completa o abreviada.

Como curiosidad hay que recordar la existencia de una concentración de huellas de pisadas (aparentemente animales unas e informes otras) y de carro, grabadas en el lecho de un sector de este wādī<sup>772</sup>. El proceso es el corriente en estos casos: sobre una superficie horizontal arcillosa y húmeda de la rambla queda plasmado el paso de un carro tirado por animales. Tras la solidificación este rastro se conserva en un pequeño tramo. Sin embargo, lo más complicado es precisar una datación, si bien no sería descabellado pensar en una época en la que la cantera aún estaba en uso, quién sabe si se está ante la huella de una de las carretas tiradas por las bestias de carga que transportaban los bloques extraídos en la explotación.

El estudio técnico de todas estas canteras está por hacer. Las dimensiones de las canteras de Qūzuq la convierten en un enclave ideal para analizar las técnicas de extracción, las herramientas empleadas, la evolución del método de cantería desde la época romana a la actual, pasando por la medieval, etc. Otro punto fundamental, que una simple limpieza y excavación puntual de algunos sectores proporcionaría, sería un conocimiento de la vida cotidiana de los canteros, no sólo en su relación directa con la piedra, sino en otros procesos estrechamente ligados a ella, como los talleres de retoque de los bloques, las zonas metalúrgicas donde reparar las herramientas, la búsqueda de los recursos hidráulicos mediante cisternas y canales excavados en la roca, etc. Lo global de nuestra investigación y sobre todo la escasez de medios, sólo nos permite insinuar dichas cuestiones y proponerlas como futuros estudios en la zona. (Fig. 413)

---

771 DWORAKOWSKA, A., *Quarries in Roman Provinces*, Varsovia, 1983, p. 51.

772 Cf. *supra*, pp. 493-495.



FIGURA 409. Pozo rectangular en la entrada de MS/5

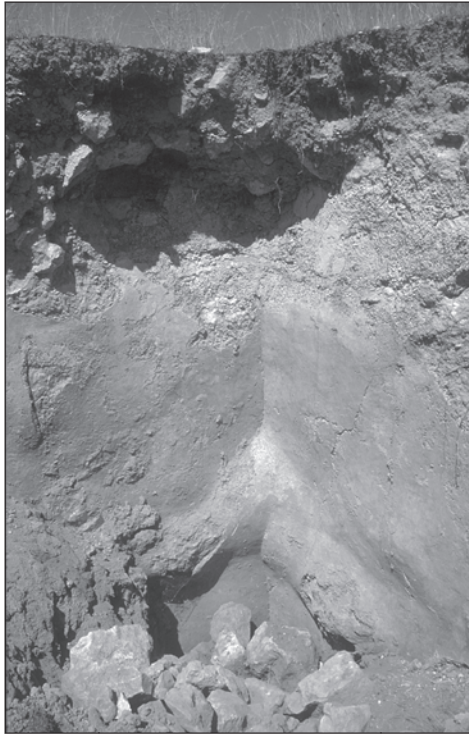


FIGURA 410. Cisterna del castrum de Qara Qūzāq



FIGURA 411. *Cisterna de al-Jirba*



FIGURA 412. *Cisternas de al-Jirba*



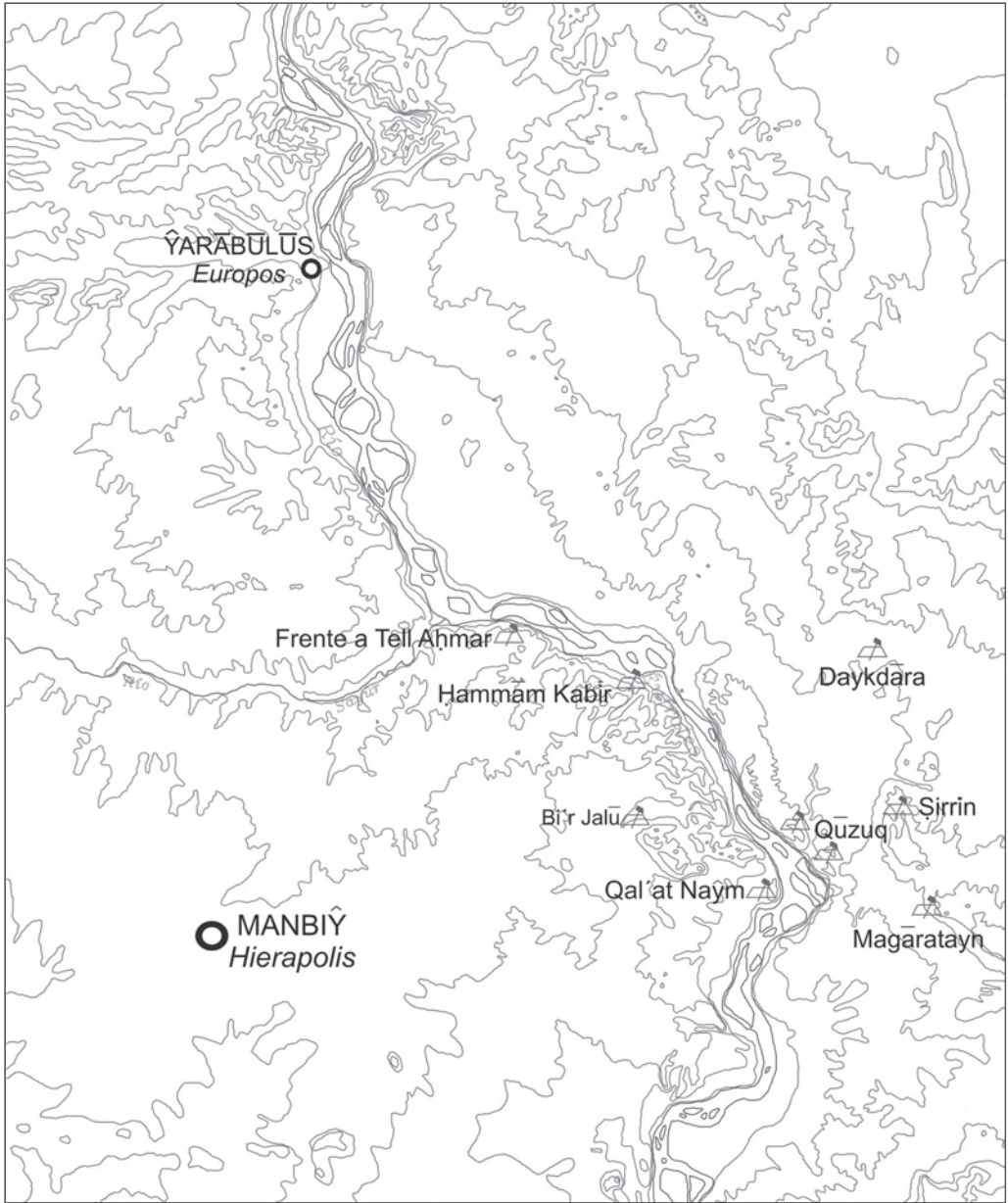


FIGURA 413. Canteras en el Alto Éufrates Sirio. Localización