

Lapiaz

Monogràfico 8

Revista
de la
F.E.C.V.

L'Alcúdia de Crespins subterrànea
Un estudio espeleológico del término municipal



DIPUTACIÓ DE
VALENCIA
Ajuntament d'Ajuntaments



Excm. Ajuntament de
l'Alcúdia de Crespins



FEDERACIÓ D'ESPELEOLOGIA
DE LA COMUNITAT VALENCIANA



GRUP
ESPELEOLÓGICO
La senyera

**Edita:**

© 2014. FEDERACIÓ
D'ESPELEOLOGIA DE LA
COMUNITAT VALENCIANA.
C/. Alcañiz, 47, bajo derecha.
46019 Valencia (España).
Tel.: 963 68 06 08
www.espeleocv.com

Publica e imprime:

Excma. Diputación de
Valencia.

Foto de portada:

Topografiando la cisterna de
La Noria. Autor: Antonio
Fornes.

Diseño y maquetación:

Vicente Benedito.

Coordinación:

Antonio Fornes.

Tirada:

3000 ejemplares.

Depósito legal:

V-1259-1981.

Todos los derechos reservados.
Queda prohibida la repro-
ducción total o parcial de esta
publicación por cualquier
medio físico o electrónico sin
la autorización expresa y por
escrito del titular de los
derechos ©.

PRÓLOGO

Este no es sólo un monográfico, ya que recupera esa parte espeleológica, científica y arqueológica bastante perdida y abandonada en la espeleología de nuestro tiempo, de nuestra Comunidad Autónoma y del resto de España. Algo que no ocurre en países como EEUU, Francia o Italia, donde la espeleología en cavidades artificiales con sus estudios correspondientes cada día gana más adeptos, cuestión que refleja las constantes publicaciones, blogs o encuentros internacionales que se vienen realizando.

En esta ocasión volvemos a tener un trabajo exhaustivo, recuperando así el espíritu enciclopédico que siempre ha caracterizado a nuestro colectivo en sus trabajos. Y pese a ello, haber superado las dificultades de publicación, involucrando a organismos oficiales, para hacer llegar a nuestras manos este gran esfuerzo desinteresado por parte de los autores.

Pero quizás se echa de menos en este oficio de la exploración, el estudio y la publicación, cierta renovación que debería servirnos para aprender cuál debe de ser el camino de nuestra actividad y no sólo cómo llegar a una cavidad o barranco ya explorado, topografiado y saturadamente visitado, como si de simples domingueros se tratase. El espeleólogo y el barranquista siempre se han caracterizado por ser inquietos, pero sobre todo por la búsqueda, exploración y estudio de los lugares más desconocidos, de forma exhaustiva y casi perfeccionista; incluso donde todo el mundo piensa que no hay nada que descubrir, siempre puede surgir algún rincón que nos sorprenda donde empezar a explorar.

Hilario Ubiedo de Oñate, presidente de la FECV

Lapiaz

Monográfico nº 8

Revista de la F.E.C.V.

L'ALCÚDIA DE CRESPINS SUBTERRÀNEA

UN ESTUDIO ESPELEOLÓGICO
DEL TÉRMINO MUNICIPAL

Excelentísimo Ayuntamiento de l'Alcúdia de Crespins

SALUDA

El que va començar com un senzill estudi de les galeries que van aparéixer en el subsòl de l'Alcúdia de Crespins ha anat creixent fins a convertir-se en la completa publicació que tenen entre mans. Una documentada investigació espeleològica vertebrada al voltant del riu dels Sants, que inclouen la geologia de la zona, la història del poblament i les referències a l'ús dels recursos del riu esmentat.

També les cavitats artificials ubicades davall d'algunes vivendes de la població, que han tingut ús com a cellers o magatzems, se sumen al conjunt de galeries i cisternes, de més d'un quilòmetre de recorregut, que conformen l'antic abastiment d'aigua a les cases del municipi, objecte principal d'estudi d'esta obra.

Els treballs d'estudi i investigació rescaten de l'oblit importants peces de la nostra història, que ens desvelen episodis clau de l'evolució de la nostra societat. La lloable labor de rescat i acoblament de peces del complex puzzle que representa la història ens deixa llibres que, com este, projecten llum sobre temes d'una gran transcendència en la vida quotidiana dels nostres municipis.

Potenciar la història i la cultura de la nostra terra és un dels objectius de la Diputació de València, per això, és una gran satisfacció poder col·laborar amb el vostre Ajuntament en la publicació d'esta obra tan important per als alcudiencs.

Des d'estes línies voldria reconèixer l'excel·lent treball que els membres del Grup Espeleològic La Senyera, han dut a terme en l'elaboració del llibre *L'Alcúdia de Crespins subterrànea. Un estudio espeleológico del término municipal*, una obra que des del moment de la seua publicació pertany ja al llegat cultural de l'Alcúdia de Crespins.

Alfonso Rus Terol

President de la Diputació de València

SALUDA

Como Alcalde Presidente del Ayuntamiento de l'Alcúdia de Crespins es para mí un motivo de satisfacción y alegría la edición de este libro, el tercero que editamos en nuestro querido pueblo. Tras la publicación del primero, *Datos Cronológicos de la Historia de L'Alcúdia de Crespins* por el cronista del pueblo, don Alfons Vila, del segundo *150 Aniversari de l'arribada del Ferrocarril a L'Alcúdia de Crespins* dirigido por la asociación la Garrofera, le llega el turno a este tercero, también muy importante para nuestra historia, ya que trata de la arquitectura del agua subterránea hecha por el hombre, de las más importantes de nuestra Comunidad Valenciana, y que la tenemos en el subsuelo de l'Alcúdia de Crespins.

Este libro que tienen en sus manos, da a conocer el sistema de túneles subterráneos que desde la época árabe se fue desarrollando hasta los inicios del siglo XX (1953), fecha en la que se puso en marcha el agua potable en nuestra población. Pues la misión de estos túneles era de repartir el agua del río Santos a todas las casas, bien con norias, aljibes o pozos.

Supone un trabajo exhaustivo y completo de muchas personas durante casi tres años, sobre todo del grupo espeleológico la Senyera de Valencia y de la Federación Valenciana de Espeleología. El estudio no solo comprende en la topografía y captación de imágenes de la red de túneles y aljibes en el subsuelo, el túnel del Batán y de las distintas cuevas naturales y artificiales del pueblo y del entorno del Río de los Santos, si no que es un estudio científico del mayor sistema de distribución de aguas y su entorno histórico y geográfico.

Desde el Ayuntamiento queremos poner en valor y dar a conocer un perfecto sistema de canalización y distribución de agua procedente del Riu Sants, que desde los orígenes de nuestro pueblo dio calidad de vida y salud a nuestros antepasados y una socialización del agua que creó riqueza y progreso a nuestro pueblo. El objetivo del Ayuntamiento es que estos túneles puedan ser visitables mejorando los accesibilidad, la seguridad e iluminación, para investigadores y vecinos interesados.

Agradecer a todas las personas que han trabajado de modo altruista en el estudio de los túneles y en la confección de este libro, y a todos los vecinos que han colaborado abriendo puertas a la investigación, a todos los componentes del Grupo Espeleológico La Senyera y a nuestro presidente de la Diputación de Valencia Don Alfonso Rus Terol por la importante subvención para poder editar este libro en la imprenta de la Diputación de Valencia. A todos, muchísimas gracias.

L'Alcúdia de Crespins, a 30 de Junio del 2014

Javier Sicluna Lletget.

Alcalde.

ÍNDICE

<u>ARTÍCULO</u>	<u>Pág.</u>
Saluda del Sr. Presidente de la Diputación	4
Saluda del Sr. Alcalde	5
Agradecimientos	7
Introducción	8
Geografía.....	9
Apuntes de Historia	17
Notas Geológicas	22
Cuevas Naturales	31
Red Subterránea de Regadío.....	36
El Túnel del Batán.....	37
Cuevas artificiales Urbanas	43
Antiguo Sistema Subterráneo de Abastecimiento de Aguas..	50
La Red Seca, en Cifras	67
Conclusiones	70
Bibliografía.....	71

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar es de resaltar la excelente predisposición a resolver todos los problemas que pudieron surgir durante las exploraciones en el subsuelo de la zona urbana, por parte del Señor Alcalde de l'Alcúdia de Crespins, Francisco Javier Sicluna Lletget, quien en todo momento estuvo al corriente de nuestra actividad.

A Salvador Perales Angulo, quien nos acompañó en todas las reuniones de trabajo, proporcionando los documentos necesarios para el trazado y situación de la red en el terreno.

A Antonio Beltrán, gran conocedor del recorrido de las acequias por haber sido concejal de medio ambiente en épocas anteriores, y por su especial colaboración con el apartado "Red subterránea de regadío."

A Hilario Ubiedo de Oñate, actual presidente de la Federación de Espeleología de la Comunidad Valenciana, quien colaboró en los principios y la finalización del trabajo, y por su apoyo durante el transcurso del mismo.

A Alfonso Vila Moreno, cronista de la localidad, quien nos autorizó en su momento a hacer alusión a sus estudios y documentos.

A Carlos Vergara, por su inestimable ayuda en este trabajo en equipo, que entre todos hemos conseguido que saliera a la luz.

En cuanto a los colaboradores, en pocas ocasiones se logra reunir un equipo de especialistas en las diversas materias que se necesitan para llevar a cabo un estudio de la índole del aquí presentado, pero actualmente, el Grupo Espeleológico *La Senyera*, junto con otros asesores y colaboradores en diversos temas específicos, ha logrado reunir los componentes suficientes para llevar a cabo este cometido.

Especialistas como Andrés Carrión (profesor de la Universidad Politécnica de Valencia), Policarp Garay (geólogo y profesor de Espeleología Científica), Magdalena Machowska (geóloga), José Romero (presidente del G. E. La Senyera), Alberto Sisternas, Javier Fernández y Angeles Martínez, por el guión y la realización del vídeo "La Arquitectura del Agua" que acompaña a este trabajo, y los espeleólogos Juan Arocas, Mayte Fornes, Jose Vicente Subías, Carlos Vergara, Débora Alarcón, Emili Giménez y Vicente Benedito.

Asimismo, queremos hacer constar la inestimable colaboración de la Brigada de Obras y el grupo de Policía Local de l'Alcúdia de Crespins y en especial su jefe José Vicente Pérez, de Cecilio García, que nos facilitó el acceso a parte de la red subterránea a través de su casa, Miguel García Ubiedo (que ha realizado el estudio de Geografía) y Antonio Fornes (profesor de Topografía Espeleológica de la Escuela Valenciana de Espeleología durante los años 1972 al 1987), que coordinó todos los trabajos tanto en campo como en gabinete, hasta la finalización.

INTRODUCCIÓN

La localización de unos túneles de origen artificial, no documentados y de origen no suficientemente claro en el subsuelo de la población de l'Alcúdia de Crespins, ha motivado la solicitud al Grupo Espeleológico *La Senyera* para que procediese a la exploración y levantamiento de un plano topográfico de los mismos, documentando de la mejor y más completa forma posible esta red de galerías subterráneas con la finalidad de poder disponer de esta información a los efectos oportunos.

Se ha aprovechado esta circunstancia, al disponer del suficiente medio técnico y humano, para ampliar el estudio espeleológico a todo el término de la población, tomando datos de las cavidades naturales accesibles, cuevas bajo las viviendas y obras subterráneas con fines industriales.

El Grupo Espeleológico *La Senyera* se fundó en 1972, y viene desarrollando desde entonces y de forma ininterrumpida una intensa actividad espeleológica y cultural. Mención especial son los estudios llevados a cabo dentro y fuera del territorio valenciano sobre diversas cavidades naturales y artificiales. Entre los estudios de cavidades artificiales, podríamos enumerar los siguientes:

- Estudio espeleológico del Barrio Medieval de Bocairent.
- Estudio de los conjuntos de cavidades denominadas "Coves de Finestres" de Bocairent, Ontinyent y Alfafara en colaboración con el Museu Arqueològic de Bocairent.
- Confección de la maqueta del conjunto de cavidades artificiales declarado Monumento Histórico Nacional de "Les Covetes dels Moros" de Bocairent.
- Topografía y estudio del Monasterio Rupestre Agustino de los Santos Reyes (Bocairent).
- Topografía de la cavidad denominada La Cava (Bocairent).
- Organización del "*Primer Encuentro Nacional para el Estudio de Cavidades Artificiales ENECAR*", con el patrocinio de la Consellería de Cultura de la Generalitat Valenciana.
- El estudio de la Cueva Santa de Altura, a instancias del Patronato de la misma y alcaldía de la localidad.

El equipo de expertos que desarrolló este proyecto estuvo compuesto por espeleólogos miembros del Grupo Espeleológico *La Senyera*, asociación sin ánimo de lucro, con sede en Valencia.

Esta sociedad cuenta entre sus miembros con varios antiguos profesores de topografía de la Escuela Valenciana de Espeleología, así como monitores de técnica reconocidos por la Federación de Espeleología de la Comunidad Valenciana, y una amplia gama de colaboradores, licenciados en Historia, Biología, Arqueología, Geología, Telecomunicaciones y diversas materias, así como especialistas en exploración subterránea y en el estudio de cavidades artificiales.

Situación

La población de l'Alcúdia de Crespins se encuentra situada a 60 Km. al Sursuroeste de Valencia, a 6 Km. al Oeste de Xátiva, y a escasos 1500 m. al Sureste del nacimiento del río de Los Santos. Sus coordenadas geográficas corresponden a: 0° 35' 28.26" Oeste de Longitud, y 38° 58' 15.76" de Latitud Norte, siendo su altitud sobre el nivel del mar de 174 m.

Se encuentra ubicada sobre un pequeño promontorio o "alcudia" (del árabe *Al Kudya*) bordeado en su lado Norte y Este por el río de Los Santos, limitando por el Sur y el Oeste con una zona más llana.

El espacio geográfico natural

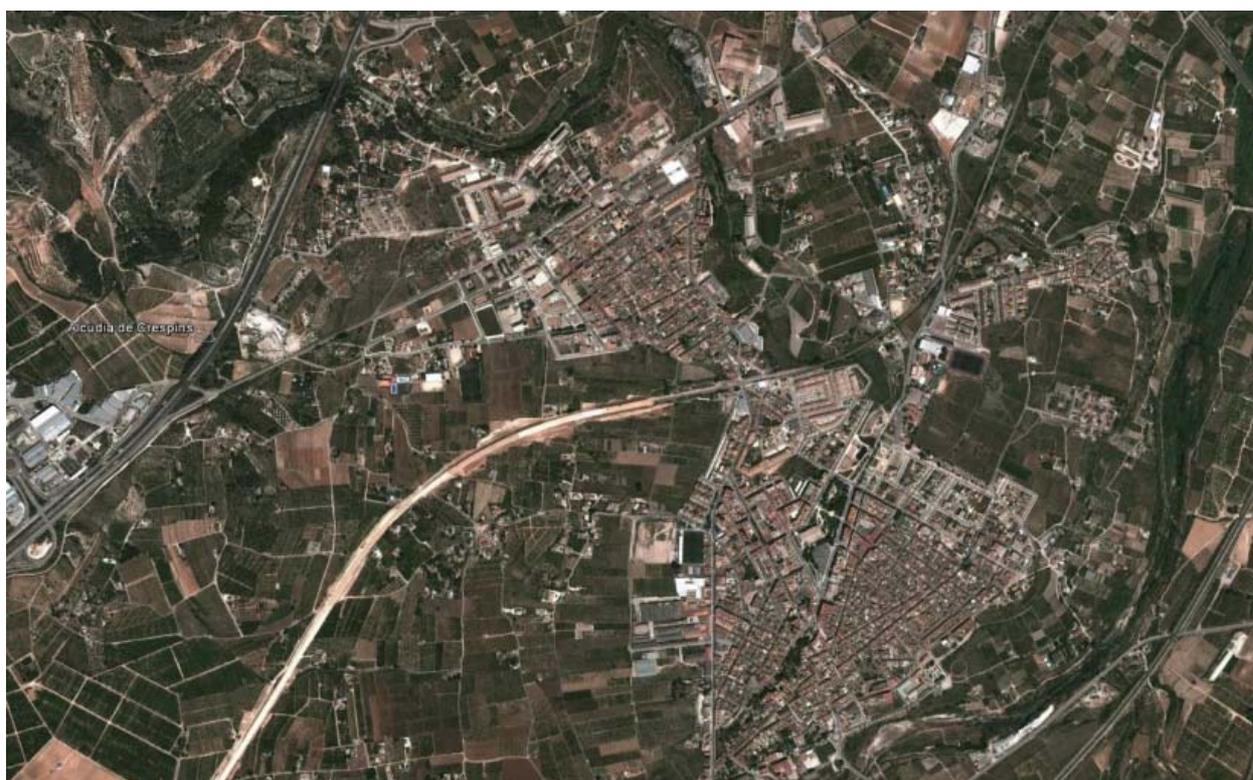
El lugar donde se asienta la localidad de l'Alcúdia de Crespins y demás pueblos de la comarca de La Costera, comprende la zona de unión entre las estribaciones de la Cordillera Ibérica y la Bética. Hacia el Norte, con contornos aplanados, como es el caso de la Sierra de la Plana, se percibe un relieve más antiguo que en las elevaciones meridionales, donde encontramos cumbres más prominentes y escarpadas como la *Serra Grossa*, debido a la mayor juventud de las alineaciones montañosas. Todas

ellas, constituidas por rocas calizas y dolomías, utilizadas para extraer cal, realizar construcciones o fijar las terrazas de los bancales. Entre las sierras, y como punto de unión, se encuentra el valle del Cãñoles, paso natural de la llanura cuaternaria valenciana y la meseta terciaria manchega. Los materiales que lo componen son distintos al de las sierras, en donde podemos encontrar margas del tap –aprovechadas para la realización de cerámica–, conglomerados y depósitos sedimentarios del río Cãñoles, todos ellos de época más reciente.

Los procesos orogénicos –de formación del relieve–, aún continúan en esta región, como lo demuestran los distintos terremotos ocurridos a lo largo de la historia, destacando por importancia el de Montesa de 1748 que ocasionó numerosos daños a todos los pueblos del entorno.

A escala local, tanto el pueblo de l'Alcúdia como los de Canals y Aiacor, se ubican sobre un montículo o mejor dicho, altozano o cerrillo.

Dicho relieve, creado por la propia Fuente de Los Santos, posee la particularidad de haberse desarrollado con el tiempo en una plataforma de tobas. La erosión del río ha configurado el pequeño valle por donde transcurre, dejando a sus márgenes una ri-



Vista aérea del término municipal (fuente: Google Earth).

bera aprovechable para el cultivo y encajándose sobre pequeñas lomas donde se asientan los pueblos. Una de las elevaciones que destacan en la localidad es el Cerro de Los Santos o *La Tapadora*, testigo imperturbable de una primitiva superficie topográfica, donde se ubicaron algunos de los primeros pobladores. Como punto de mayor altura, 379 m, encontramos el Mojón Blanco, que realiza la función de hito divisorio de los términos municipales de l'Alcúdia de Crespins, Montesa y del enclave histórico del Realengo de la Plana, concerniente a Xàtiva.

Perteneciente a la cuenca hidrográfica del Júcar y tributario principal del Cãñoles, el Río de los Santos es el elemento fundamental para entender toda la historia de l'Alcúdia. Como corriente de agua, el río tiene su sustento en un manantial, conocido como *El Naiximent*, ubicado en el fondo de una hoya delimitada por la loma de tobas y los pies de la Sierra de la Plana. Sus aportaciones subterráneas vienen dadas por la recogida de agua que realiza el Macizo del Caroché y que drena por el flanco desgajado del Sudeste, la Canal de Navarrés.

El flujo de agua, en estado natural, puede llegar a ser en épocas abundantes de 2000 l/s. (aforado en Junio de 1865), aunque el estudio del acuífero entre los años 1963-74, sitúa la media en 600 l/s. La extracción subterránea, que se ha llevado a cabo desde los años 60, ha condicionado este dato; más adelante expondremos la intervención del hombre en el manantial. En condiciones naturales, es un río perenne donde el régimen fluvial es muy regular, sin apenas estiaje en verano, debido a la regulación que realiza el acuífero cárstico –formado en las rocas calcáreas.

Realizando una descripción del trazado del río, su cauce se encuentra encajado en la plataforma de tobas, dividiendo el montículo de Alcudia en dos lomas a derecha e izquierda de sus márgenes, hasta su desembocadura en el Cãñoles. Desde el nacimiento a 163 m. de altura, atraviesa una pequeña garganta rodeada de antiguos campos de secano, hasta que realiza el meandro del Partidor Real, donde la ribera se expande y da pie a los cultivos tradicionales de regadío. Transcurre por la parte oriental de la localidad, a espaldas del pueblo pero con la sabiduría de antaño, dejando las tierras más fértiles para ser cultivadas, como son las partidas de *la Cava*, *la Algoleja*, *el Diuenge* o *la Palanqueta*. Una vez entra en el término de Canals, el río trans-

curre por el *Gorg de l'Omet*. Por último, recorre más de un kilómetro, por la zona poniente del casco antiguo de la localidad, en contra del pendiente general del Valle del Cãñoles, hasta desembocar en un salto de agua, bien aprovechado para mover los antiguos molinos.

Unas décadas atrás, podríamos haber comentado alguna cuestión sobre *els Terrers*, que se localizaban arriba de la loma del *Naiximent*; en la actualidad están colmatados y utilizados como campos de naranjos. Como bien describe el historiador local Vila, eran pequeños lagos artificiales sobre margas del tap impermeables, que ocupan las excavaciones efectuadas a lo largo de los años por la extracción del material para la industria cerámica local.

La zona donde se ubica la población de l'Alcúdia de Crespins, pertenece al dominio climático del Mediterráneo, caracterizado por la sequía estival, las precipitaciones irregulares y las temperaturas de tipo subtropical.

En líneas generales, podemos decir que el sector de La Costera, presenta un clima de transición entre la costa y el interior. Los más de 30 km. que lo separan del mar, hace que no se beneficie totalmente del poder termorregulador del Mediterráneo, potenciando las temperaturas máximas y mínimas frente a la costa, pero sin ser tan notables los extremos térmicos como ocurre en las comarcas más interiores. Las precipitaciones tienen su protagonismo durante la primavera y sobre todo, en otoño, que aunque importantes, son menos abundantes que las recogidas en la zona del Macizo del Mondúver, al estar a cubierto de los flujos de levante.

Como datos de interés, cabe comentar que la media anual es de 17° C y la de precipitación media oscila entre los 500-550 mm. Destacar las altas temperaturas que se alcanzan en verano, donde la media de las máximas supera los 34° C, condicionada por el obstáculo orográfico que impide la entrada de la refrescante brisa marítima. Las heladas –mínima inferior o igual a 0° C–, condicionantes de los cultivos, son poco frecuentes, apenas 10 ó 20 días al año. En este caso, se produce el fenómeno denominado como inversión térmica, que se representa con temperaturas mínimas en el fondo del valle y algunos grados más elevadas en las faldas de las montañas, haciéndose visible el daño ocasionado en las plantaciones ubicadas en las partes más bajas.

El espacio geográfico humano

El término municipal linda al Nordeste y Oeste, en buena parte, con las antiguas vías pecuarias –utilizadas por los pastores y ganaderos trashumantes–, del Cordel de Castilla y Cordel de la Casa del Guarda, respectivamente. Por el Sur, limita con la sierra del Corcot y el llano de les Setenes, convertidos ambos en zonas de regadío.

En el subsuelo de la primitiva población, se extiende una larga trama de galerías utilizadas para conducir el agua hasta las casas, como bien se expone en el trabajo espeleológico a continuación. La expansión urbana se originó a partir de la construcción del Camino Real de Madrid-Valencia hacia 1770 y con la llegada del ferrocarril en 1857, ampliando las calles hacia las vías



Vista del nacimiento del río de Los Santos y el valle del Cãnoles desde lo alto de la Frontera

La trama urbana de l'Alcúdia de Crespins en la actualidad está unida a la de Canals, pues el poblamiento de ambos municipios ha aumentado hasta formar una conurbación, siendo el punto de unión la estación de ferrocarril y la carretera que iba hacia la comarca de la Vall d'Albaida, transformada ahora en una larga avenida que une ambas localidades. La localización del asentamiento en este punto del valle, se explica claramente por la presencia del río, igual que el de todos los municipios que forman la comarca histórica de la Costera de Ranes (l'Alcúdia de Crespins, Canals, Aiacor, Cerdà, Torrella, Llanera de Ranes, Torrent, Rotglà i Corberà, Vallés, La Granja de la Costera, Novetlè, y La Llosa de Ranes) que, mediante ramificaciones en acequias, acaban bebiendo todos de él; de otra forma, no se podría entender que en tan poco espacio aparezcan tantas poblaciones.

El casco antiguo de l'Alcúdia se ubica en la loma que deja el río a su margen derecho, alrededor de donde se localizó la torre y casa-palacio de los Crespins, derribada en 1928 y reemplazada por el solar que ocupa en la actualidad la Plaza de la Constitución.

de comunicación. Al mismo tiempo, la estación originó que diversas empresas se organizaran en sus proximidades, formando un punto estratégico junto a los ejes comarcales Vall d'Albaida-Canal de Navarrés y el trazado de la nacional Valencia-Madrid, disparando el proceso industrializador de la zona. Esta vía de comunicación ha seguido hasta el presente, con el desarrollo de las autovías de Albacete-Valencia y hacia Alicante por el interior, sacando la zona industrial del interior del pueblo hacia las nuevas infraestructuras, como es el caso del polígono "El Canari".

La última expansión urbana, ya no ha estado originada por factores industriales que demandaban vivienda, como es el caso de las casas de Royo, sino más bien por el *boom* inmobiliario acontecido en toda España con la entrada del S. XXI. Este fenómeno, así como el declive de la agricultura y el desmantelamiento de las fábricas ubicadas junto al casco urbano, ha originado que el urbanismo encontrara nuevas zonas para expandirse a razones de la fiebre constructiva; ampliando sus límites hacia el *Batà*, el sector de la desaparecida *Cedolesa*, la estación y la

Muntanyeta, junto otros puntos como *El Vell camp de Fútbol*, *La Sènia*, *Mal-Reg* o *La Cava*. Además, el bajo valor de las producciones agrícolas y el protagonismo que han alcanzado las segundas residencias, ha hecho incrementar el poblamiento disperso a lo largo de todo el término.

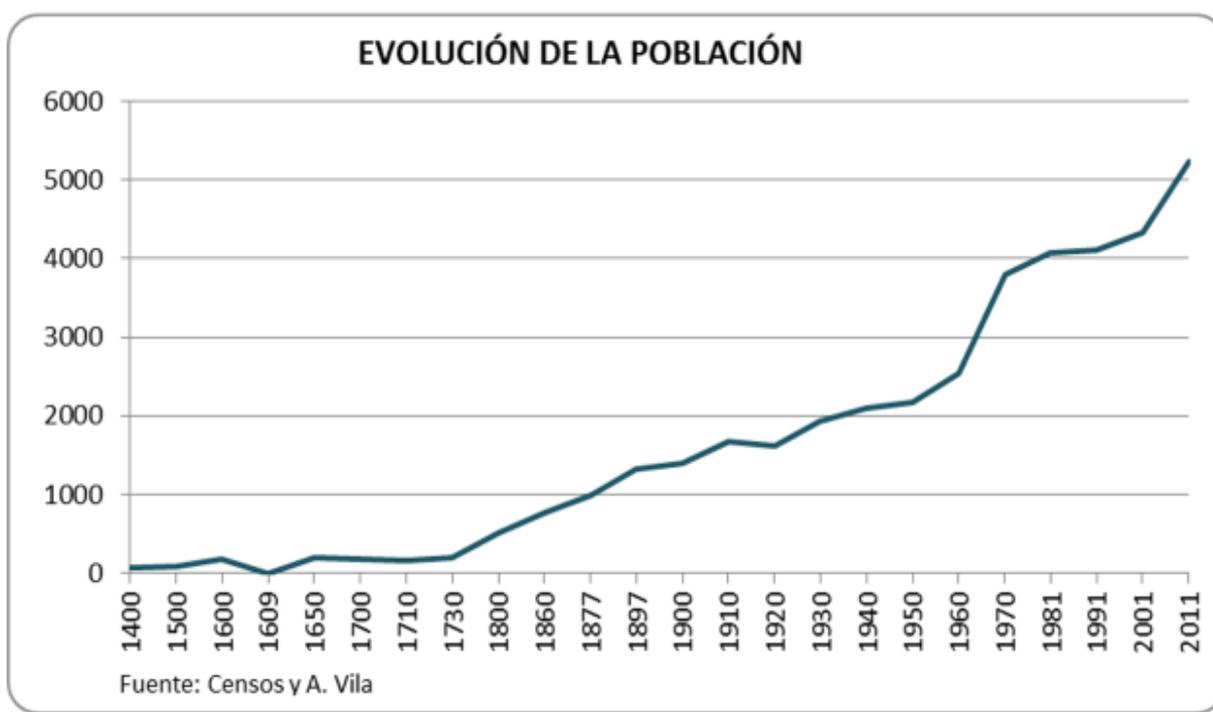
Hasta la expulsión morisca en 1609, l'Alcúdia contaba con unos 200 habitantes, pero a partir de esa fecha quedó deshabitada, teniendo que ser concedida la Carta Puebla para obtener la repoblación del lugar. La población se mantuvo con esa cifra aproximada de habitantes hasta el S. XVIII, donde la expansión agrícola, y luego la industrialización, hizo que aumentaran las familias. Con una progresión en crecimiento casi continuo, solo perturbado por las epidemias, guerras o malas cosechas puntuales, ha llegado hasta nuestros días alcanzando los 5289 habitantes según el padrón del 2012, incrementándose significativamente desde los años 60 con la atracción de mano de obra por la bullente industria local y en la última década por la inmigración extranjera, a razón del auge en la construcción.

La agricultura ha sido el principal sector de ocupación que ha dado trabajo a los pobladores de l'Alcúdia hasta el S. XIX. El río de los Santos junto a las buenas tierras para el cultivo, dieron de comer a todos ellos. Los terrenos bajos eran utilizados para el regadío, mientras que las zonas donde era más difícil elevar el agua, las empleaban para las labores de secano. Los cultivos tradicionales

han ido cambiando según necesidades, entre ellos han destacado siempre los cereales, algarrobos, olivos, moreras, viñedos, frutales (especialmente higueras) y diversas plantaciones de hortalizas (Vila, 1994). El punto de inflexión se da en el S. XX, con la perforación de pozos que da pie a la expansión del regadío y con la introducción de un nuevo cultivo llamado "el oro rojo": la fresa.

El paisaje agrícola actual poco se asemeja al de hace unas décadas. Con la apertura de España al mercado europeo, se incrementó el cultivo de cítricos para atender la demanda, haciendo que la mancha del monocultivo, que anteriormente ocupaba solo las llanuras valencianas como La Ribera, saltara el escalón hacia La Costera, donde avanzó por todo el valle del Cãnoles hasta límites climáticos casi insoportables para el naranjo. En los últimos años ha entrado un nuevo árbol frutal en el campo valenciano: el caqui, que está sustituyendo a muchos campos de cítricos por su mejor rentabilidad.

Aunque a nivel económico la agricultura no suponga la actividad principal (la tasa de ocupación se encuentra alrededor del 6%), sí que contribuye a dotar de un valor paisajístico a la zona, preservar el comercio local o mantener el conocimiento agrícola de la población. El abandono de los campos, causado por la baja rentabilidad económica en comparación con otras actividades y la falta de relevo generacional, ha generado una degradación de aquel paisaje des-



crito por Cavanilles al pasar por estas tierras: "los campos más preciosos del término se hallan al Noroeste de la población en el distrito llamado *les Setenes*, y al poniente en el *dels Horts...*, y en ellas logran en el mismo año, además de la hoja para los gusanos de seda, maíz y trigo, o en lugar de este ajos, nabos y judías...".

La industria tradicional arranca con la construcción de las vías de comunicación, ferrocarril y carreteras. La base de una sociedad agraria dio pie a una primera fase preindustrial con el aprovechamiento y transformación de los productos del campo en aguardientes, alcohol, harinas, aceite y a otros derivados del sector alimentario. Por otra parte las materias primas del lino, cáñamo, algodón, pita, lana, que se cultivaron en los campos fueron utilizados como un antecedente de lo que sería más tarde la industria textil, siendo esta la que más importancia tendría tanto en l'Alcúdia como en Canals durante el S. XX. El otro elemento que impulsa la industria en un primer momento, igual que en los casos del asentamiento y de la agricultura, es el río. La corriente de agua fue utilizada como fuerza motriz para mover molinos o turbinas, como la construcción de un aprovechamiento hidroeléctrico conocido como *Riu Nou* que daba energía a la fábrica *el Batà*. Los recursos naturales como la arcilla, localizada en *la Foia de Cerdà* o *els Terrers*, propiciaron la creación de fábricas en el sector cerámico. Todas ellas hicieron que l'Alcúdia fuera un punto de atracción de mano de obra, haciendo que se poblara y que la gente dejara el sector agrícola por el industrial a lo largo del S. XX. Este papel hegemónico lo ha perdido, a causa de la fuerte competencia exterior, pasando la ocupación en este sector del 53% en el año 1981, al 26% del 2007.

En el presente, las empresas se agrupan en un polígono con actividades muy heterogéneas entre ellas, tanto de carácter familiar como foráneas. Algunas han recogido el relevo de la industria tradicional pero innovada, aunque buena parte se encuentran encasilladas en el sector servicios, que es el predominante con un 44% de la población ocupada en él. En los últimos años la construcción ha sido el motor de la economía del pueblo, aportando puesto de trabajo para muchos de sus habi-

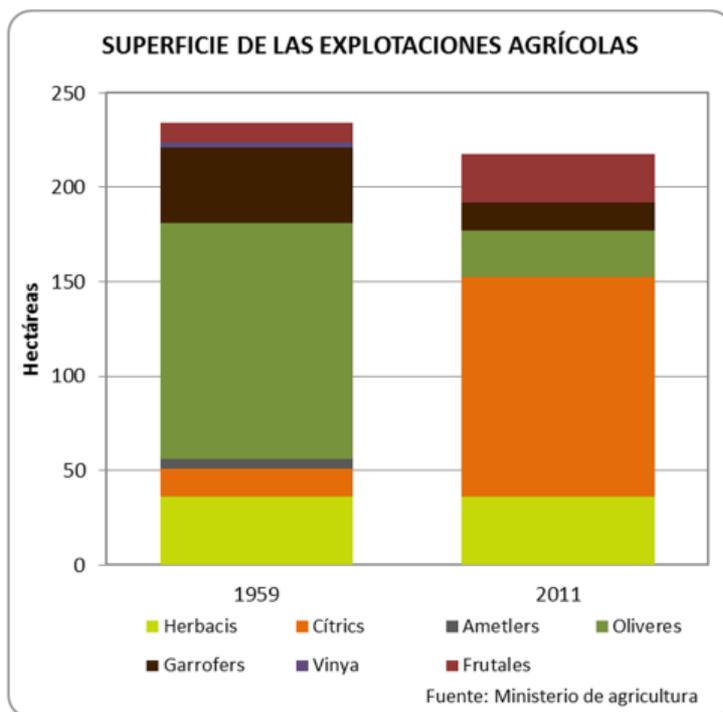
tantes, pero con el hundimiento del sector ha aumentado el desempleo y la economía se ha desacelerado. Las buenas comunicaciones ya mencionadas pueden producir un doble juego, lo que un primer momento ocasionó el despegue de las fábricas por factores de localización, ocasiona también la marcha de la población hacia otros núcleos que den mayores oportunidades, dejando la localidad como un lugar meramente residencial, un pueblo dormitorio.

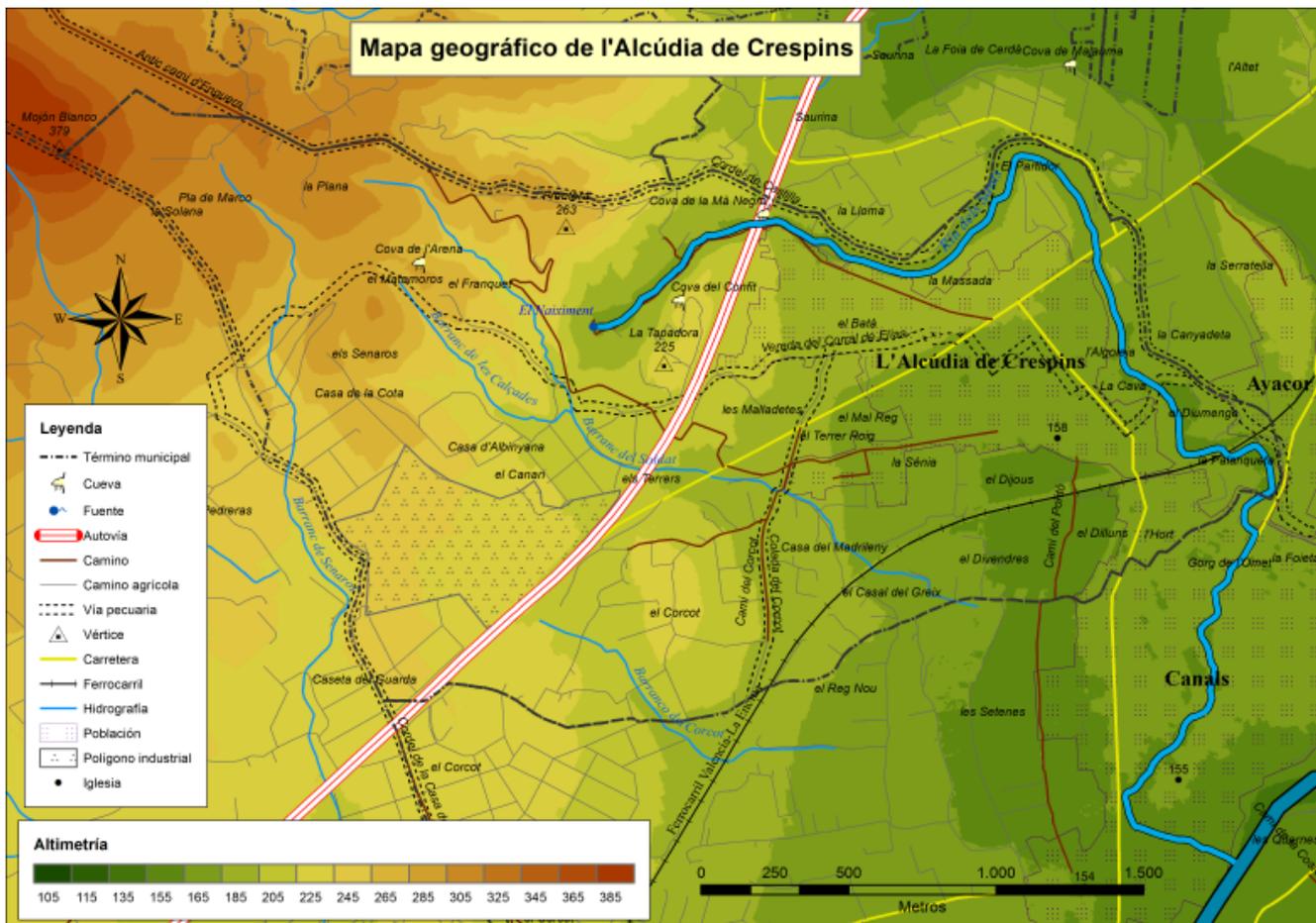
Utilización del medio por el hombre

Sin el uso del agua, del suelo, de los seres vivos y al amparo del clima, nunca se habría llegado a desarrollar cualquier sociedad. Todos los pobladores que han pasado por estas tierras las han alterado según sus necesidades, pero no por ello significa que hayan destrozado el medio, simplemente han convivido con él. El momento actual ha roto este acuerdo. Por ello, se procede a nombrar dos claros ejemplos que se observan a nivel local de esta situación.

Agricultura y abandono de los campos

La necesidad de buscar zonas para cultivo hizo que se alterara por completo el paisaje, modificando los relieves y la vegetación. El desarrollo de campos ha sido una necesidad desde que se inició la agricultura, el Valle del Cãnoles se puede considerar





como una gran vega de cultivos, condicionada por la buena fertilidad del suelo y por el aporte hídrico artificial. Las laderas de las sierras jugaron también su papel, abancalando y utilizando ese suelo para el laboreo de secano. El aprovechamiento humano de los montes ha sido muy potente, tanto deforestando como quemando parcelas para conseguir pastos. Todo ello se ha llevado a cabo deteriorando las formaciones vegetales, donde en un estado natural el sector se presentaría arbolado de carrasca (en todo el término municipal solo existe un ejemplar adulto en la cercanía al *Naiximent*) y como arbustiva el enebro, lentisco o el labiérnago blanco. La utilización del medio ha hecho que estas especies sean degradadas y estén substituidas por: pino carrasco, romero, tomillo, brezo, aliaga, jara, palmito, coronilla de fraile o ajedrea, todas ellas muy representativas de la zona.

El abandono de los campos a su suerte, como ya hemos hablado en párrafos anteriores, ha ocasionado que este monte degradado de pinos y matorrales ocupe ese espacio no trabajado, volviendo con ellos los incendios. *"El paradigma de la sociedad mediterránea de finales del siglo XX y principio del siglo XXI es que, en dejar abandonadas las tierras, el fuego ha vuelto a hacerse presente"* (A. Cerdà, 2011).

El río de Los Santos

El agua, elemento fundamental, y motivo del origen de todo el sistema que nos ocupa, procede de un importante manantial que da vida a un río antiguamente llamado "de San Julián".

A unos cuatro kilómetros al Noroeste de Canals, en término de Alcudia de Crespins, entre las estribaciones del lado de allá del cerro de los Santos de la Piedra y las convergentes de otro opuesto que se levanta en cuesta suave y descarnada, brotan con fuerza abundantísimas aguas cristalinas y tibias que dan origen al río de los Santos.

Antiguamente se llamó de San Julián, viniendo a cambiar este nombre por el de río de los Santos cuando se construyó en el cerro inmediato al nacimiento la ermita de los Santos de la Piedra (1).

El río de Los Santos toma el nombre de la ermita de los Santos Mártires San Abdón y San Senén, santos abogados contra las tempestades y la piedra, y el granizo. Posiblemente en el siglo XVIII, aunque la primera edificación de la citada

ermita se remonta a principios del XVI, o finales del XV, pero con otra denominación.

Cosa de un quarto de legua de esta Universidad (de Canals) ay un cerro, ò collado, de cuya raiz sale una fuente tan copiosa, que forma un rio; el qual, en forma de azequia, tiene su caxa doze palmos en ancho, y quatro de profundo. Este rio circuye por la mayor parte el ambito desta Universidad, riega sus huertas, y passa à regar las huertas de trece Lugares, que llaman: De la Costera de Xativa, y gran parte de la huerta de dicha Ciudad.

Siendo este manantial tan copioso, y perenne, no se sabe de à donde dimana su origen; y causa mas admiracion el ver, que aunque sea año estéril, apenas se conoce su mengua; y aunque lluvioso, siempre sale cristalina el agua.

toria de la traslacion de las Reliquias de estos Santos à la Villa de Arles, en el Reyno de Cataluña. Y se cree, que los antiguos les consagraron esta Ermita por dos fines: el uno, para que con su patrocinio sirviessen de celestiales Atalayas, que guardasen todos estos campos, de los mencionados terminos, de las tempestades que malogran sus esquimos. El otro, para que fuessen intercessores con la Divina Magestad, les conservasse aquel rio tan necessario a sus riegos; y quizá por esta razon le llaman el rio de los Santos. Dicha Ermita la conserva la Ciudad de San Felipe en lo que toca à lo temporal; y a la Universidad de Canals, y su Clero, en lo que pertenece à lo espiritual. Y todos los dias de fiesta vâ un sacerdote à



Río de Los Santos a su paso por el Matadero.

En la eminencia deste collado ay fundada una Ermita bien capaz, con la invocacion de los Santos Martires San Abdon, y Senen, Santos abogados contra las tempestades de la Piedra, y el grani-zo; cuya abogacìa consta de una revelacion que refiere el libro de la his-

dicha Ermita à celebrar el alto Sacrificio de la Missa (2).

Las características como son el caudal, medidas etc. del río, se han podido recopilar bastantes datos documentales, que por su especial interés, pasan a ser reflejados:

(1) Sivera: ob. cit; pág. 27.

(2). Pareja y Primo, Luis: Canals Ilustrada / Canals 1978 Pág. 2.



Fecha grabada en la canalización del río

"Su aportación continua (evaluable en 1000 l./seg.) debe considerarse como elemento básico e imprescindible para el establecimiento y persistencia de la práctica totalidad de los núcleos de población que se ubican en la zona, a pesar de los innumerables conflictos a que ha dado lugar el reparto real y efectivo de sus aguas, divididas teóricamente en 24 filas y distribuidas desde tiempo inmemorial por las acequias de *Setenes, Horts, Canyamars, Vila y Ranés*, para dar vida a unos veinte caseríos y pueblos que van desde l'Alcúdia hasta Xàtiva y la Llosa de Ranés. De entre las mencionadas cabe destacar la de Setenes, que es la primera en captar las aguas del río (3)."

La acequia de Setenes recibe esta denominación por ser la que regaba las tierras del mismo nombre los siete días.

Lamentablemente, debido a la excesiva proliferación de pozos, en algunos casos el caudal del manantial deja de brotar.

Un río sin agua

El uso del agua para el regadío en la región mediterránea es una necesidad a la que históricamente han tenido que hacer frente todos los pobladores de estas tierras, porque como se dice: "ni llueve cuando el agricultor quiere, ni lo hace cuando más lo necesitan las plan-

tas" (Piqueras, 1999). El río de Los Santos es un ejemplo de ese aprovechamiento, donde desde época musulmana se ha ido desarrollando una extensa y compleja red de acequias para regar los cultivos de las subcomarcas de la Costera de Ranés y de l'Horta de Xàtiva. Este sangrado superficial del cauce ha sido extendido por los agricultores mediante la utilización de partidores y acequias, aprovechando el agua que el río conducía.

Con la necesidad de expandir las tierras de regadío, empezaron a perforar pozos a partir del primer tercio del S. XX (Polop, 2007), captando el agua directamente del acuífero subterráneo; lo que produjo una esquilmación total del recurso, bajando el nivel freático e impidiendo que el agua mane de una forma natural por la fuente.

En las últimas décadas la Fuente de los Santos ha pasado de ser "la más copiosa del reino" según la observación de Cavanilles en 1793, a estar completamente seca salvo periodos lluviosos muy puntuales de algunos años, como es el caso del otoño de 2012.



Aspecto del nacimiento del río de Los Santos

(3). L'Alcudia de Crespins: Guía Descriptiva. A. Vila. Pág. 6.

Este lugar, debido a la proximidad del nacimiento del río de Los Santos, posee las características más idóneas para haber sido un perfecto hábitat desde tiempos prehistóricos.

No obstante Los restos más antiguos localizados son de la Edad del Bronce, en el "Altet de Fontanars" referencia del señor Ballester Tormo, fundador del Servicio de Investigación Prehistórica de Valencia (S. I. P.), en 1912, quien pocos años después obtuvo el permiso para realizar la excavación, autorización extendida por la entonces Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades. Lamentablemente estas excavaciones no se llevaron a cabo por motivos que se desconocen (4).

En 1971 el señor Aparicio Pérez visita de nuevo el poblado, recogiendo algunos sílex, entre ellos varios dientes de hoz. También visitó el enterramiento de "La Covacha de Fontanars" de donde extrajo algunos huesos humanos (5).

En 1972 se realizó una nueva visita por parte de la misma persona, con resultados semejantes a la prospección del año anterior (6).

En 1987, I. Silgo Gauche, publica en "Anals de la Real Acadèmia de Cultura Valenciana" el tema denominado "Nueva Falcata Ibérica" (l'Alcúdia de Crespins, Valencia).

El citado autor indica lo siguiente:

"La falcata de la que damos noticia fue hallada en el término municipal de L'Alcúdia de Crespins, partida de «Els Terrers», entregándola su descubridor a D. José Aparicio para su estudio y restauración. Esta falcata ha sido ya mencionada con anterioridad, considerándose conveniente dar una nota más extensa sobre la misma, lo que D. José Aparicio ha sometido a nuestro cuidado."

La ampliación de datos por parte de D. Luis Silgo nos permite saber que el material donde fue encontrada era utilizado para la construcción y alfarería. En este mismo lugar posiblemente existió una necrópolis Ibérica, de donde procedería la falcata.

La extracción de tierra con fines industriales daría al traste con la citada necrópolis.

"En su estado actual, tras ser restaurada, la falcata se encuentra rota en la punta y empuñadura, que falta totalmente con parte de la hoja. Por efecto de la prolongada oxidación se observan en superficie fisuras y abombamientos. El lomo es ligeramente convexo, mostrando la zona cortante una incurvación no tan pronunciada como la de otras falcatas. La hoja está recorrida por dos nervaduras paralelas al lomo que se unen cerca de la punta. Sus medidas son: 46 cm. de longitud y 5'4 de ancho máximo. Es de un solo filo. Tales características son las más típicas de esta clase de armas, no aportando datos para su datación, que puede ir de finales del siglo V al I antes de Cristo."

Otro dato concreto nos aparece en 1997, cuando D. José Aparicio Pérez publica en su libro "El culto a las cuevas y la religiosidad protohistórica" una reseña referente a la "Coveta dels Sants".

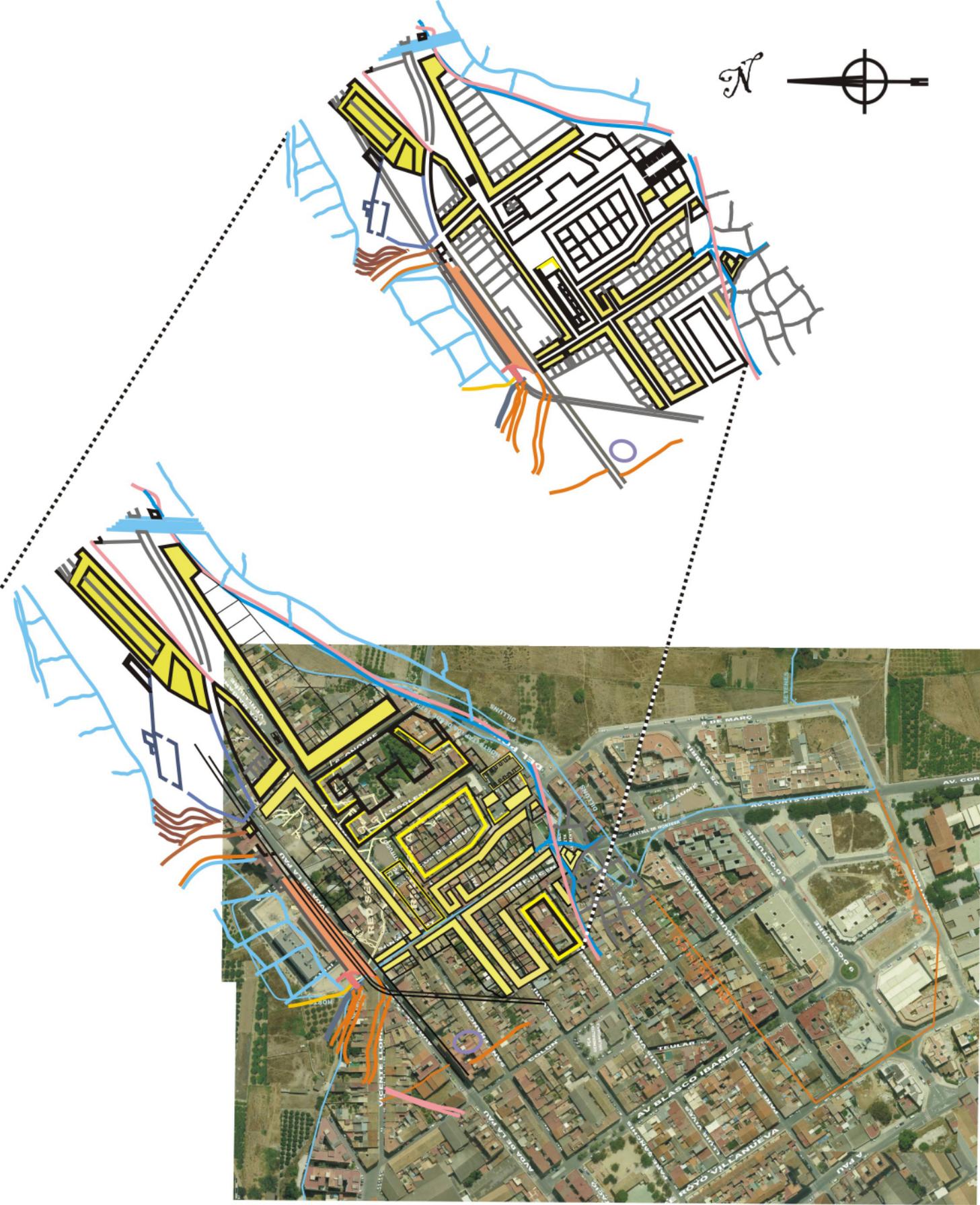
"Es una pequeña covacha orientada al NW y ubicada entre unas formaciones calcáreas sobre la surgencia de agua denominada Naiximent dels Sants, que forma el llamado Riu dels Sants o de San Julián. Como la anterior fue expoliada y cuando llegó la noticia al SIP, se desplazó una comisión investigadora al lugar en cuestión pudiendo recoger, entre los intersticios del piso rocoso de la covacha gran cantidad de restos cerámicos ibéricos, que junto a los entregados por el Ayuntamiento de Alcúdia de Crespins, nos permiten conocer la existencia de gran número de vasitos caliciformes de cerámica ibérica, platitos y otros vasos de escaso tamaño sin decorar, con decoración geométrica y zoomorfa."

Características: existencia de caliciformes, pequeños platos y cazoletas, pero repitiendo el tipo; lugar inhabitable; muy cercano a un nacimiento de agua con nombre muy curioso y digno de tenerse en cuenta; dada la expoliación sufrida no es posible extraer más consecuencias."

(4) (5) Diputación Prov. Valencia: *La labor dd SIPy su Museo 1972*. Valencia, Memorias de publicaciones 1971, Tareas de campo. Pág. 86.)

(6) Diputación Provincial de Valencia: *La labor del SIP y su Museo 1972*. Memorias de publicaciones 1972, tareas de campo. Pág. 94.)

Plano de L'Alcúdia de Crespins del año 1893 insertado en fotocomposición.



D. Vicente Molina, y posteriormente D. Josep Montesinos también realizaron diversas exploraciones en la zona de "Els Terrers" pudieron localizar ambos por separado, restos de una villa romana, totalmente destruida en la actualidad.

Dicho esto, no es difícil enumerar los descubrimientos realizados como los siguientes:

- 1912 "Altet de Fontanars" Restos de un poblado de la Edad del Bronce.
- 1971 "Altet de Fontanars" Hallazgo de algunos sílex, entre ellos, varios dientes de hoz.
- 1971 Enterramiento de la "Covacha de Fontanars". Localización de algunos huesos humanos.
- 1972 "Altet de Fontanars" Prospección sin datos.
- 1987 "Els Terrers" Se aportan datos de la falcata ibérica.
- 1987 "Els Terrers" Se localizan fragmentos de cerámica romana.

A partir de aquí, existe una laguna de datos hasta el siglo XIII, que se hace referencia a las dos alquerías en el año 1250, momento en que son incorporadas a la nueva estructura jurídica y administrativa del término de Xàtiva tras ser conquistada por Jaime I.

A partir de este momento comienza la documentación escrita, existiendo cantidad, que por motivos obvios no vienen al caso, por lo que se exponen los datos más importantes (7).

El origen de esta villa es musulmán. Era una antigua alquería llamada Torre de la Alcudia o Torre de Crespins. Posteriormente, en 1353, fue vendida a Berenguer de Llombay. Perteneció después a los condes de Orgaz, que edificaron un palacio sobre lo que primero fue la primitiva alquería y, después, Palacio de los Crespí (1491).

En 1609, año, la expulsión de los moriscos por decreto de Felipe III dejó desierta la población, al ser embarcados todos los "Cristianos nuevos", quedando temporalmente los campos por cultivar, con las consiguientes pérdidas para D. Francisco Crespí de Valldaura. Dos años después, tras hacer nuevas concesiones a los 30 pobladores que acudieron, recibiendo una casa y dos pedazos de tie-

rra, uno de secano y otro de regadío que propiciaron una mejor condición de vida.

Quizá uno de los datos más importantes que nos concierne, es el acontecimiento en 1655 de la autorización por parte de La Real Audiencia, a colocar el "Ilistó" en el Partidor Real, a D. Osías Crespí de Valldaura, "Ilistó" que da inicio a la acequia de Setenes. Este suplemento de caudal, beneficiaba directamente a las tierras del llamado "Hort del Senyor", asegurando el regadío en la zona denominada "Mal Reg".

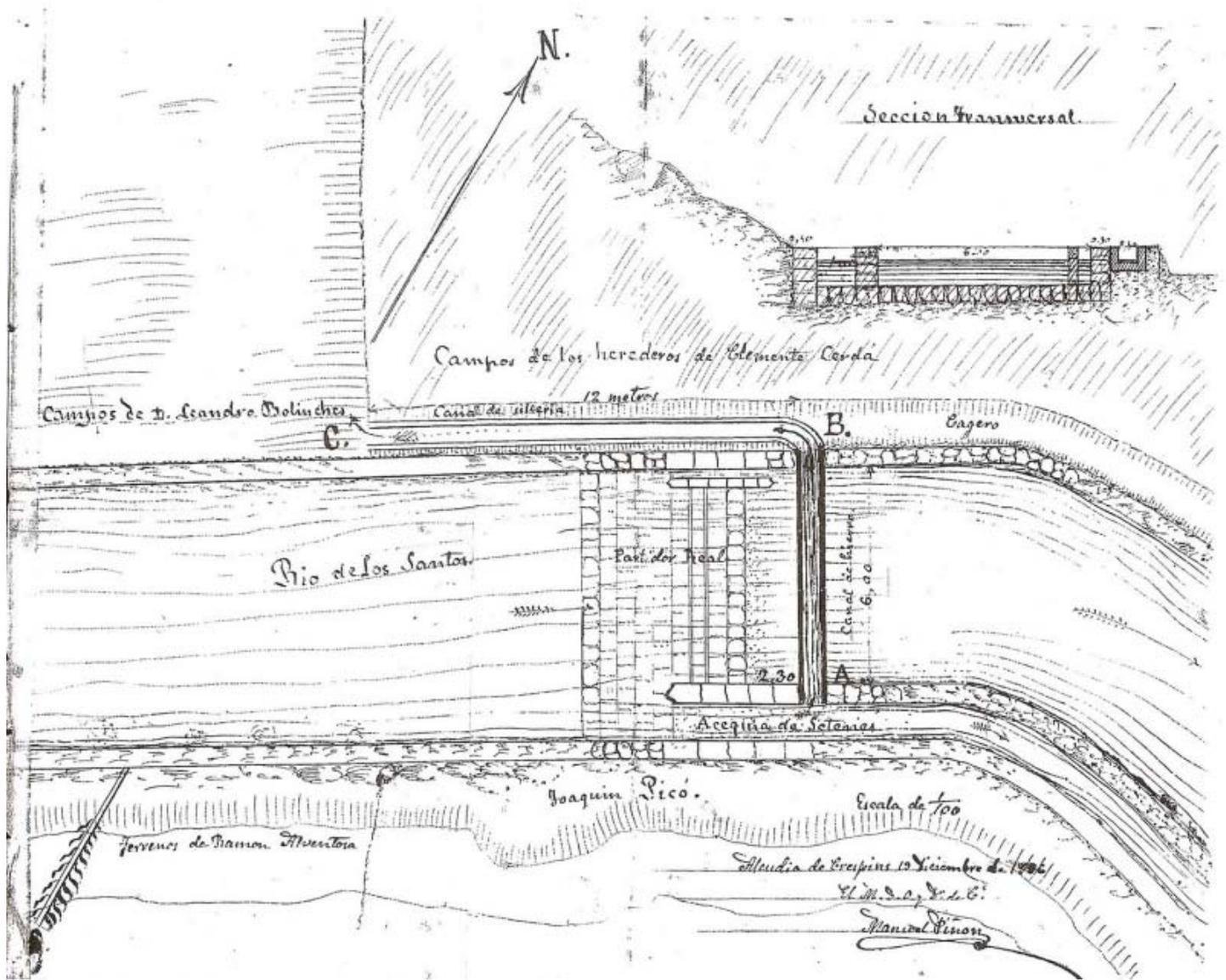
En el año 1795, Cavanilles escribe lo siguiente con referencia al río San Julián (8):

"Han hecho sobre este río un puente con dos arcos de á diez varas de diámetro, sobre los quales pasa la acequia de riego, trece varas más alta que las aguas del río. Aprovechan por este medio las que caían ántes como inútiles, y benefician un terreno pocos años hace erial y pedregoso. Mucho les costó romper, anivelar y preparar aquel terreno ingrato, que hoy ven plantado de moreras, y reducido á riego; intentan aún nuevas mejoras y aumentar los frutos á pesar de resistirlo los de San Felipe, que se hallaban en la posesión de recoger las aguas sobrantes. Si los de Canals tomasen más cerca del nacimiento del río las dos filas llamadas de Setenes, podrían reducir á preciosas huertas las llanuras que hay al Norte del camino de Montesa. Se hallan estas sobrado de altas, y no entrarían allí las aguas mientras corran por los rodeos que hoy hacen; pero si se construyese el partidor divisorio de las aguas en las cercanías de los manantiales del río de San Julián, y desde aquella altura empezase una mina por las entrañas del cerro de los Santos de la piedra, se hallarían las aguas al salir de ella tres varas más altas, y podrían fertilizar los campos píngües que hoy quedan sin riego. Ningún perjuicio resultaría de esta operación á los pueblos de la Costera ni á la ciudad de San Felipe, porque solamente se mudaría el sitio de tomar la duodécima parte del río".

Así expresaba el botánico Cavanilles su comentario referente al regadío, y la posible mejora en la utilización del sistema de riego de las dos filas de la acequia de Setenes.

(7) Para profundizar más en el tema documental, L'ALCÚDIA DE Crespins: GUIA DESCRIPTIVA Alfonso Vila Moreno (Cronista Oficial).

(8) OBSERVACIONES SOBRE LA HISTORIA NATURAL, GEOGRAFÍA Y AGRICULTURA, POBLACIÓN Y FRUTOS DEL REYNO DE VALENCIA Cavanilles (Pág 225).



Partidor, según plano de finales del s.XIX

A principios del siglo XIX comienza el gran cambio de la comarca, debido a una mala época con hambruna y calamidades, debidas a la crisis y escasa recolección de productos del campo, dando pié al principio de la industrialización, siendo hasta estos momentos una población eminentemente agrícola, que resurgió a partir de los años de la dominación francesa (1813).

La llegada del ferrocarril en el año 1857 marca un impulso en ascenso demográfico, al igual que el urbanístico, ampliándose la población en dirección a la estación y hacia el Sur. Se creó "El barrio", con varias manzanas de viviendas, alcanzándose los 1400 habitantes hacia el año 1875.

Para aportar unas notas históricas totalmente fidedignas, no se puede más que transcribir los datos que de buena pluma nos aporta D. Alfonso Vila Moreno, cronista oficial en su trabajo denominado "L'ALCÚDIA DE Crespins - GUIA DESCRIPTIVA" publicado el año 2009, del que resumimos parte de estas notas.

"Todavía en el siglo XIX se inició la fabricación industrial de tejidos de algodón por iniciativa de Federico Aparicio López, natural de Enguera, y más tarde vecino de l'Alcudia por matrimonio con María Albiñana Martín.

Esta primera "fabriqueta" se instaló hacia 1880 en la confluencia de las ca-

lles S. Vicente y Stmo. Cristo (en el espacio que actualmente ocupa el Patronato) y persistió hasta la puesta en funcionamiento del conocido "Batá" (también denominado "El Vapor") allá por el año 1892, tras finalizar la ingente obra del "Riu Nou", llevada a cabo para proveerse de electricidad y fuerza motriz mediante un pequeño salto hidráulico".

Un desafortunado acontecimiento a resaltar en el año 1928, fue la demolición de la torre de l'Alcúdia y el palacio de los Crespi de Valldaura, debido a la necesidad de ensanchar la plaza y construir la casa del ayuntamiento y las escuelas públicas.

Del túnel del Batán se dará amplia información en el apartado correspondiente, no obstante se debe añadir dentro del capítulo de la industrialización. Conviene resaltar que en los años 50 existían fábricas de paños, medias, tejidos, harinas, ladrillos y tejas, además de otros talleres.

Y siguiendo con las notas de Alfonso Vila...

"...a partir de la segunda mitad del siglo XX, se convierte paulatinamente en un incipiente núcleo industrial en proceso de transformación hacia el modelo de municipio moderno, que entre 1954 y 1969, se va dotando de los servicios urbanos, sanitarios, administrativos y culturales que corresponden a tal condición: agua potable, alcantarillado, aceras y asfalto de las calles, centro médico, administración de correos, biblioteca y casa de cultura, recogida domiciliar de basuras, servicios bancarios, mercado público, espacios deportivos y, naturalmente, cine (también de verano -el Jardín Cinema- desde 1952) y zona escolar entre otros servicios".

Por lo que concierne al presente trabajo el acontecimiento que cabe resaltar es la llega-

da del agua potable en el año 1955, momento en que dejó de funcionar la red subterránea de distribución de agua a las viviendas, procedente de la acequia Setenes.

Con idea de incorporar un dato que enlace con la actualidad, se puede añadir que en el año 1991, el censo de habitantes era de 4322, y en el 2009, de 5318.



Falcata ibérica de características similares a la encontrada en la partida "Els Terrers" (Datos J. Aparicio)



Reproducción de la falcata original

Hay dos aspectos que sobresalen de manera especial, desde el punto de vista geológico, en el término municipal de l'Alcúdia de Crespins. Por una parte el manantial y el río de Los Santos, al que Cavanilles (1795-97) calificó como "la fuente más copiosa" del Reino de Valencia. Y por otra, una consecuencia de éste: el gran desarrollo que alcanzan los travertinos originados por las aguas de dicho manantial, debido a la precipitación de sus sales de carbonato cálcico disueltas, dando así lugar a la formación de tobas calcáreas. La importancia de estas formaciones carbonatadas es fundamental a la hora de estudiar las cuevas del término municipal, pues casi todas -naturales y artificiales- se desarrollan en ellas, siendo ésta la razón por la que deberemos prestar una especial atención a su estudio.

Sin embargo, antes de ocuparnos de estos dos aspectos, resulta necesario hacer al menos un breve comentario al marco geológico regional, para destacar el hecho de que l'Alcúdia de Crespins se localiza en el borde oriental, o sudoriental, del Macizo del Caroig, un extenso y amesetado relieve kárstico que se desarrolla principalmente en torno a los 500-800 m de altitud, alcanza su cota máxima en el pico Caroig o Caroché (1.126 m) y queda delimitado prácticamente por el valle de Ayora-Cofrentes (Oeste), el del Magro (Norte), La Ribera del Xúquer (Noreste), el valle del Cãñoles (Sureste), y los llanos de Almansa (Sur).

Los materiales que forman este gran relieve son principalmente calizas y dolomías del Cretácico, bajo las cuales se encuentran también rocas carbonatadas del Jurásico y que, en conjunto, sobrepasan ampliamente los 1.000 m de espesor, dando lugar a un importante acuífero. Estas rocas, originadas a partir de sedimentos marinos, fueron emergiendo como un gran relieve a lo largo de la era Terciaria (desde hace 65 millones de años), mientras que sus límites oriental y meridional continuaron todavía hundidos y ocupados por el mar durante buena parte del Mioceno. En este período (en torno a 20-12 millones de años) se depositaron en aquel mar periférico centenares

de metros de espesor de margas, conocidas regionalmente como "margas del Tap" (figuras 1 y 2).



Fig. 1. Margas de facies "Tap" (Mioceno marino) en las proximidades del manantial de Los Santos.



Fig. 2.- Calcarenitas con fósiles (*Pecten sp.*) que forman niveles regresivos dentro de la secuencia sedimentaria del Mioceno marino.

Estas margas, blanquecinas en superficie y azuladas o grises en profundidad, ocupan la mayor parte del substrato geológico del valle del Río Cãñoles y, por su carácter impermeable, constituyen una barrera lateral profunda para las aguas subterráneas, siendo ésta la principal explicación de la presencia del manantial y río de Los Santos.

Origen y funcionamiento del manantial de los Santos

Las aguas que nacen en el manantial de los Santos, para formar el río de igual denominación, constituyen (junto a los manantiales de Anna y de Navarrés) el retorno a la superficie de las aguas subterráneas recogidas y almacenadas por un gran acuífero que los hidrogeólogos han denominado Subsistema del Caroig Sur (figura 3). Los primeros estudios de esta unidad hidrogeológica se remontan a los años 70, en el marco del Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS), llevado a cabo en la cuenca hidrográfica del Júcar por el IGME y el IRYDA. Se puso de manifiesto que, el citado Subsistema formaba la parte sur del denominado Macizo del Caroig o Sistema N° 52, formado en la gran estructura caliza tabular que se desarrolla entre el valle de Cofrentes-Ayora (límite Oeste) y las llanuras pre-litorales de la Ribera y La Costera, ocupando prácticamente una cuarta parte (el cuadrante sudoeste) de la provincia de Valencia, con una superficie del orden de los 2.250 km².

Los dos grandes subsistemas del Macizo del Caroig se encuentran separados por los afloramientos de rocas impermeables (principalmente arcillas triásicas o *Keuper*) de la Canal de Navarrés. El Caroig Norte se encuentra atravesado, de oeste a este, por el espectacular cañón kárstico del Río Júcar (eje principal de drenaje y descarga de aguas subterráneas), mientras que el Caroig Sur presenta un relieve y un funcionamiento hidrogeológico más homogéneos: flujo dominante hacia el NE y salidas concentradas especialmente en los manantiales de Navarrés, de Anna (l'Albufereta) y de l'Alcúdia de Crespins (Los Santos).

El Subsistema del Caroig Sur alcanza cerca de 1.200 km² de superficie permeable, es decir, de rocas carbonatadas (calizas y dolomías), a través de las cuales tiene lugar la infiltración de aguas de lluvia, y ocasionalmente nieve, que caen sobre el macizo. Es sabido que los manantiales de los terrenos carbonatados suelen tener comportamientos y regímenes de flujo "muy kársticos", esto es, que acusan grandes variaciones de caudal en función de la distribución de

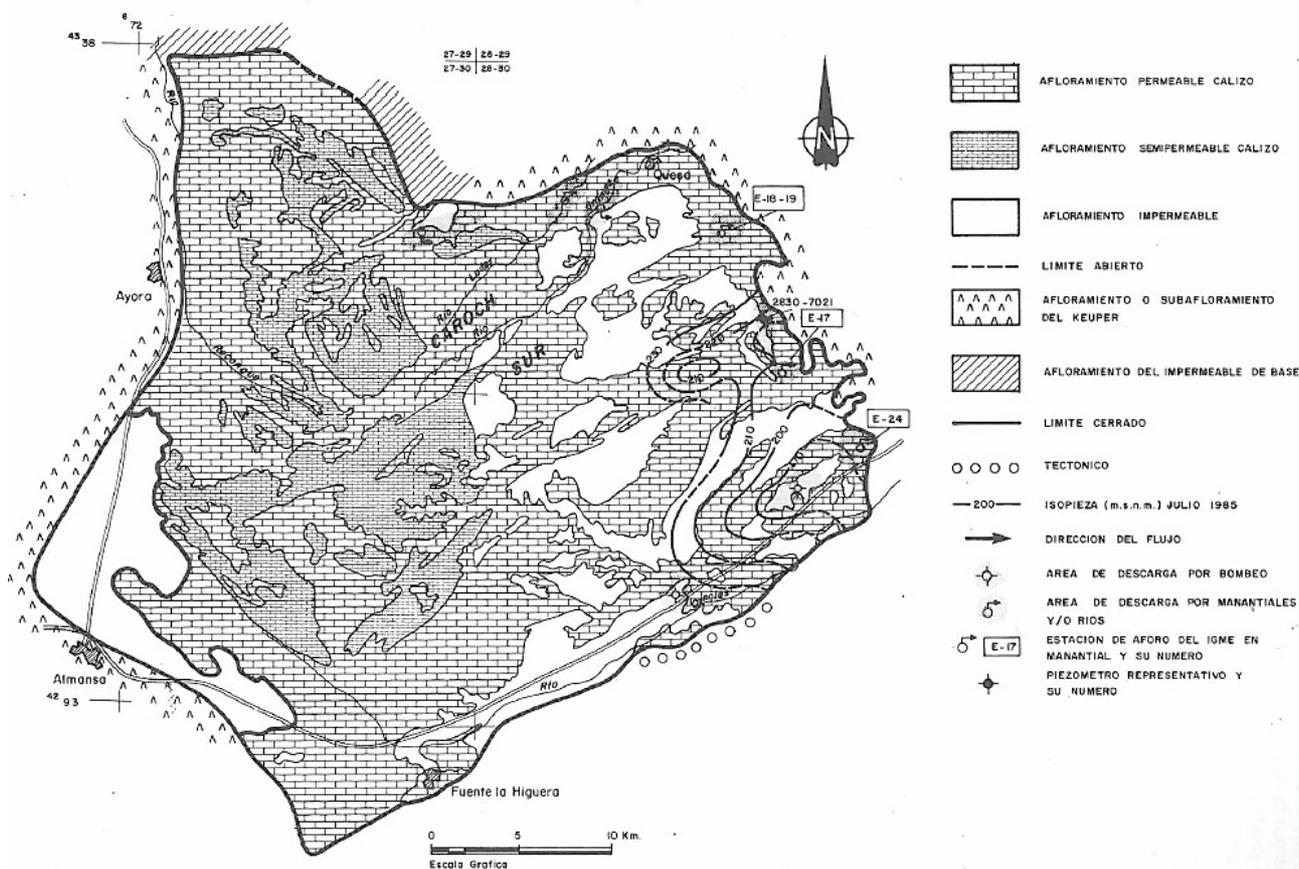


Fig. 3.- Esquema hidrogeológico del Subsistema del Caroig Sur (IGME, 1988). El punto E-24 (extremo derecho del mapa) corresponde al manantial Los Santos.

las lluvias. Así ocurre, por ejemplo, en el manantial de las conocidas Grutas de Sant Josep (la Vall d'Uixó), por sólo citar un ejemplo relativamente cercano y bien conocido. Sin embargo, no es este el caso de Los Santos, ni de otros manantiales de la zona, pues el comportamiento que presentan es muy poco "kárstico", o sea, que se trata de sistemas con un enorme poder de regulación, lo que se traduce en que las variaciones de caudal sean poco significativas, acusando poco los episodios de fuertes lluvias y manteniendo, en cambio, cierta homogeneidad en la magnitud de sus caudales naturales. Este comportamiento fue estudiado con detalle por Javier Obartí (1987), en un magnífico trabajo que convirtió a este manantial en un notable referente dentro del conjunto de los estudios sobre hidrodinámica del karst en España. Como referencia, obsérvese el cuadro adjunto (figura 4) que resume la tipología de los acuíferos carbonatados y kársticos en España, según el modelo de clasificación de Mangin (1984), modificado por Garay (2003):

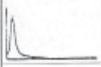
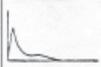
Modelo tipo	efecto memoria	banda espectral (frecuencia de corte)	tiempo de regulación	hidrograma unitario	ejemplos similares
ALIQU	5 días	0,30	10-15 días		Olalde Aldabide
BAGET	10-15 días	0,20	20-30 días		Iturrioz Llantones Sant Josep Racó Misèria
FONTESTORBES	50-60 días	0,10	50 días		Font Major Hund.-Gato Orue ¿Arteta?
TORCAL	70-80 días	0,05	70 días		Los Santos Quart
ESPERANZA	300 días	0,04	120 días		Berro Torremolinos

Fig. 4.- Tipología de acuíferos carbonatados en España, basada en la clasificación de Mangin (Garay, 2003). Estos cinco modelos reflejan la gama de diferentes comportamientos que suelen presentar los manantiales en acuíferos carbonatados, desde los más «kársticos» (primera fila) hasta los menos (quinta fila). Obsérvese el lugar en el que encajan los distintos ejemplos valencianos: Sant Josep (Vall d'Uixó), Racó de la Misèria (Serra), Font Major (Simat de la Valldigna), Los Santos (Alcudia de Crespins), Quart (Quart de les Valls), Esperanza (Segorbe) y Berro (Altura).

Se ve en este cuadro cómo el comportamiento de Los Santos es similar al de la Font de Quart (Quart de les Valls, en el Camp de Morvedre) y ambos se encuadran en el modelo del Torcal de Antequera, siendo todos ellos manantiales cuya

respuesta respecto a las lluvias de cierta intensidad se alarga sobre los 70 días, con lo cual, los caudales de crecida surgen ya muy amortiguados y "redistribuidos" en un período largo.

Según el IGME (1988) y tomando como referencia el decenio 1973-1983, los caudales medios anuales de los manantiales que drenan el Subsistema del Caroig Sur fueron: 15,7 hm³/año el de Anna, 10 hm³/año los de Navarrés, y 8,4 hm³/año el de Los Santos. Sin embargo, el manantial Los Santos empezó a ser regulado a finales de los años 60 por una serie de sondeos realizados por el SGOP, de manera que durante los veranos se suelen bombear caudales a veces superiores a los que drenaría el manantial en régimen natural, de manera que, el manantial ha quedado seco en más de una ocasión, para luego recuperarse con normalidad en las épocas de lluvias. Debe tenerse en cuenta esta circunstancia, pues hace que los caudales medidos desde entonces no sean fiables en cuanto a lo que sería el régimen natural del acuífero, lo que sin duda puede llevarnos a equívocos. Pero, en cualquier caso, estos caudales de aguas subterráneas regulados por causas naturales (por la propia estructura del acuífero) han sido los responsables de la formación de los travertinos de l'Alcúdia de Crespins y de Canals.

Aclaraciones sobre toba, travertino y otros términos similares

Existe cierta diversidad de criterios -y a veces confusión- en la utilización de los términos *toba* y *travertino*. A menudo se utilizan como sinónimos para referirse siempre a rocas calcáreas porosas formadas por la precipitación de carbonato cálcico en ambientes acuáticos terrestres con cierto predominio de vegetación. No obstante, la mayor parte de los manuales de Geología publicados en español aplican el término travertino a una caliza laminada, formada en ambiente lacustre y con abundante vegetación acuática, principalmente estructuras algales; mientras que, el término toba calcárea (porque también existe otra roca llamada toba volcánica) se aplica a una caliza notablemente porosa que se habría formado en medio superficial por el depósito de carbonato cálcico directamente

precipitado sobre plantas y restos vegetales muy diversos: tallos, hojas, troncos y ramas caídos, briofitos (musgos y hepáticas), etc. La elevada porosidad de esta roca responde a la propia textura de las formas vegetales que fijan sobre ellas el carbonato, pero también se debe, en gran parte, a la descomposición y posterior desaparición de la materia orgánica vegetal que contiene, siendo ésta la causa de los abundantes moldes de hojas, tallos y demás estructuras vegetales que presentan a menudo las tobas calcáreas. Otras denominaciones locales, como tosca o piedra tosca, han sido también usadas para referirse a estas rocas porosas (*toba* en español, *tuf* en inglés).

Pero toba (entendida como toba calcárea) y travertino no son sólo términos petrológicos para llamar a dos tipos de rocas muy parecidas, sino que también se utilizan en Geología para referirse a las estructuras o edificios naturales formados por el progresivo crecimiento de estas rocas. Así, en la literatura geológica encontraremos que a menudo se cita "edificio tobáceo" o "estructura travertínica" para referirse precisamente a las peculiares estructuras geológicas originadas por estos depósitos acuáticos continentales. También encontraremos, en ocasiones, la utilización del término travertino para referirse a la estructura, y el de toba para referirse a la roca. Ésta opción parece imponerse cada vez más entre los especialistas. Y en este sentido intentaré explicar qué es realmente un TRAVERTINO (estructura geológica), a diferencia del término vulgar "travertino" que ya utilizaban los antiguos romanos para referirse a un tipo de roca de construcción bien conocido en la industria de la construcción y de la "piedra natural".

El travertino como estructura geológica

Los travertinos, entendidos como edificios naturales y estructuras geológicas formadas por roca tobácea (porosa y vadosa) y travertínica (laminada y lacustre) constituyen elementos de singular importancia dentro de la dinámica de los procesos naturales que se desarrollan en las regiones kársticas. Su interés es notable para el estudio de las reconstrucciones paleoambientales (cambios climáticos durante el Cuaternario); pero

también constituyen, los travertinos actualmente activos, un hábitat prioritario y de gran importancia ecológica, que la Directiva 92/43/CEE del Consejo recoge bajo la denominación "7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf" (Cratoneurion).

Desde el punto de vista geodinámico y geomorfológico, un travertino es básicamente una barrera o dique natural de crecimiento transversal al flujo de un curso de agua (generalmente aguas incrustantes procedentes de manantiales kársticos o ríos con ese origen). La formación y desarrollo de esta barrera conlleva la existencia de una laguna o remanso más o menos extenso, cuya profundidad aumenta progresivamente en la medida en que lo hace el dique travertínico. El agua que se desborda de la laguna, por encima del dique, forma una suave cascada laminar que favorece el crecimiento del propio dique. Cuando el desnivel por debajo de la parte frontal (aguas abajo) del dique es significativo, pueden formarse amplios mantos de carbonato en forma de cortina o también, en ocasiones, adoptando la típica forma de "cola de caballo" con la que se les conoce en muchos parajes naturales de nuestra geografía.

La barrera de un travertino presenta dos caras muy diferentes, la cara interna es a menudo cóncava (extraplomada) y subacuática, y en ella pueden crecer un manto o corteza de espeleotema acuático. Las figuras 5 y 6 constituyen un buen



Fig. 5.- Vista de una de las Lagunas de Ruidera, mostrando la cara interna, a menudo extraplomada (como en este caso) de la barrera travertínica.

ejemplo de la estructura que presentan normalmente los travertinos. Se trata de una de las Lagunas de Ruidera, pero cualquier espeleólogo



Fig. 6.- Detalle de la barrera (cara interna) de la figura anterior.

se dará cuenta enseguida de que son como los gours de las cuevas; hasta el extremo de que, podemos decir que un travertino y un gour son prácticamente lo mismo, con la diferencia de que unos se forman en el exterior (con el concurso de vegetación, habitualmente) y los otros en las cuevas (por precipitación química pero no bioquímica).

Pero, lo que habitualmente encontramos en la naturaleza son travertinos más evolucionados y rellenos de sedimentos, donde la laguna ya no existe como tal, sino que se ha convertido en una llanura de colmatación, a menudo cultivada. El relleno, completo o incompleto, del embalse natural se puede producir por los acarrees detríticos que recibe, a menudo por arrastres terrígenos durante las crecidas torrenciales; pero, en todo caso, también es notable y habitual la sedimentación autóctona debida a la precipitación química y bioquímica de carbonatos. En definitiva, la sedimentación de la laguna puede estar formada por calizas de crecimiento algal, por construcciones biogénicas, por calizas pulverulentas, por margas, por lodos de distinta composición y variable proporción en su contenido orgánico, por materia vegetal arrastrada, por aportes terrígenos más gruesos (arenas, gravas...), etc.

Por otra parte, la cara externa de la barrera travertínica suele ser convexa (abombada) y de crecimiento frontal, como corresponde al efecto de las aguas que sobre ella desbordan y rezuman formando un manto o cascada de cierta amplitud. La vegetación determina su rápido crecimiento y, a menudo, se forman cortinas de vegetación que se va petrificando y sobresalen y se separan de la pared de la barrera, lo que da lugar a la formación de cuevas alargadas en sentido paralelo a la propia barrera (figura 7).

Relación entre manantiales kársticos y edificios travertínicos

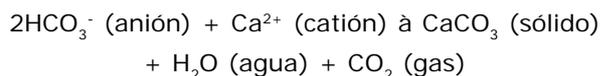
La dualidad manantial kárstico / travertino no es exclusiva del manantial y río de Los Santos, sino que se repite abundantemente en la naturaleza. Y lo mismo sucede, particularmente, en los otros dos puntos de descarga hídrica antes citados: l'Albufereta de Anna y Les Fonts de Navarrés.

A partir de l'Albufereta de Anna se desarrolla todo un conjunto de travertinos escalonados y conectados por sucesivas cascadas. Por el contrario, el de Navarrés es, prácticamente, un único edificio travertínico (aunque con dos fases principales de formación) que sirve de barrera a la llanura lacustre (hoy colmatada y formada por huertas) sobre la que también se asienta buena parte del propio pueblo de Navarrés.



Fig. 7.- Frente de un travertino y formación de una cueva por el crecimiento de una cortina (Cuevas de la Garita, en Chera).

En todos estos casos, el precipitado de carbonato cálcico (calcita: CaCO_3) responde a la presencia de los iones bicarbonato (HCO_3^-) y calcio (Ca^{2+}) que van disueltos en el agua subterránea y que al salir ésta a la superficie se combinan y precipitan formando calcita. El proceso responde realmente a la pérdida del gas CO_2 (equilibrante) que también va disuelto en el agua y que se libera pasando a la atmósfera. La ecuación, es sobradamente conocida por los espeleólogos:



La misma reacción, pero cuando se da en sentido contrario, es la que explica el proceso de la karstificación (roca caliza, disuelta por agua acidulada, debido a la incorporación del dióxido de carbono).

En este proceso de precipitación de calcita a partir de las aguas de un manantial kárstico juega

a menudo un papel importante la presencia de vegetación, pues ella contribuye a absorber parte del CO_2 , siendo por ello habitual que la calcita precipite directamente sobre hojas, algas, musgos y cualquier otra superficie vegetal con cloroplastos que puedan realizar la fotosíntesis.

Evolución y estado actual del travertino de l'Alcúdia de Crespins

El esquema siguiente (figura 8) refleja un modelo de crecimiento de travertino válido para el caso de l'Alcúdia de Crespins. En primer lugar, el crecimiento y extensión de la barrera tiene que ver con las condiciones topográficas y fisiográficas iniciales de la zona. Generalmente, una suave hondada o una zona más o menos llana permite que el agua se encuentre lo suficientemente remansada o estancada (aunque persista un flujo laminar) como para que en sus bordes (contacto agua-roca y gene-

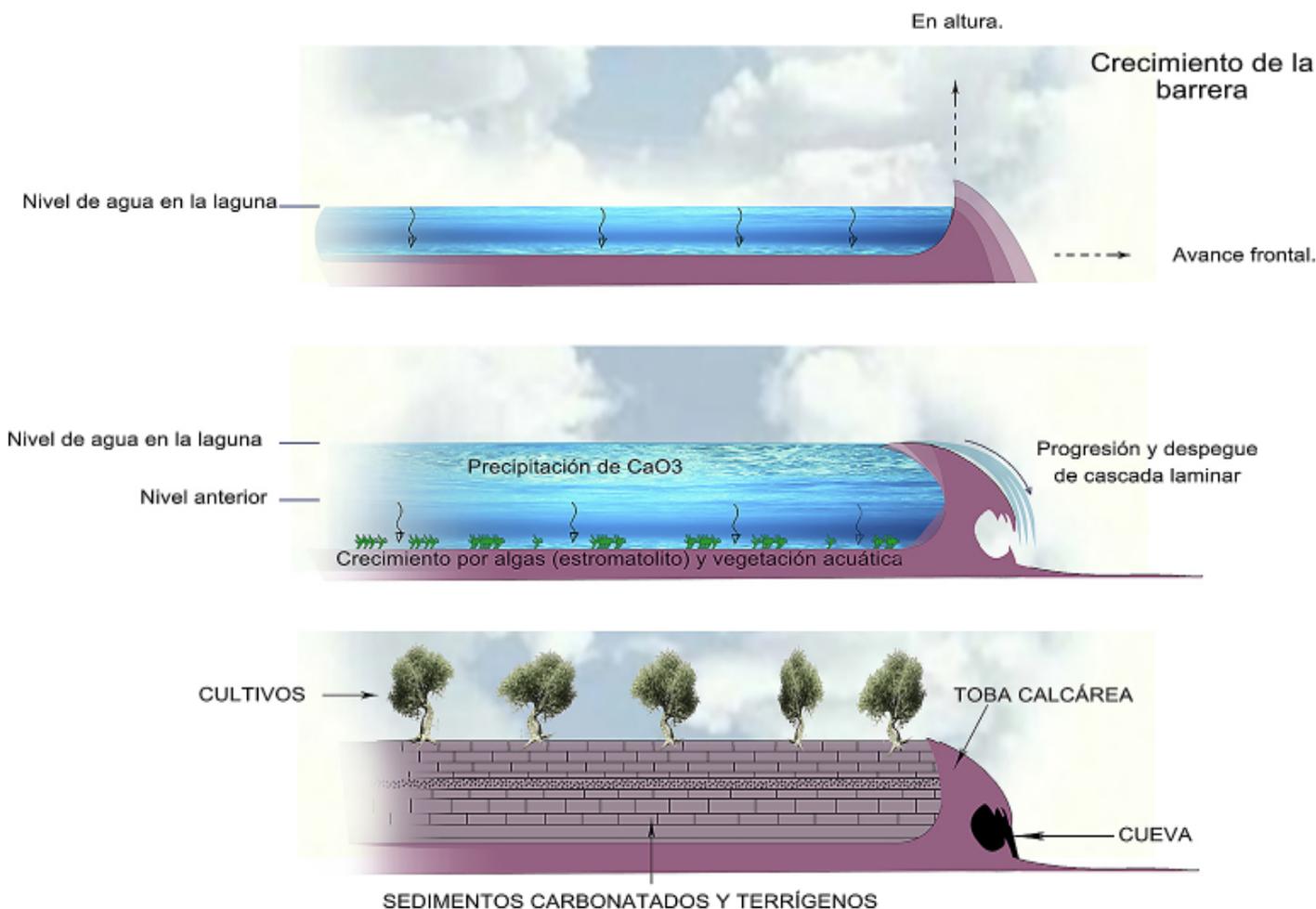


Fig. 8.- Crecimiento y evolución característica de un travertino. (Dibujo de C. Vergara basado en un esquema de P. Garay).

ralmente concurriendo plantas de afinidad acuática) comience a precipitar el carbonato cálcico, iniciándose así la formación de la barrera, cuyo crecimiento inicial será "el esqueje" a partir del cual seguirá creciendo ésta por el progresivo avance del proceso bioquímico antes descrito.

La lámina de agua de la laguna tiende a ser cubierta "hacia atrás" desde la propia barrera (esquema central de la figura 8), lo mismo que sucede en los gours de las cuevas. Esta es la razón del carácter cóncavo (crecimiento extraplomado) de la cara interior y sumergida de la barrera travertínica. Asimismo, en esta pared interna, al igual que en el fondo de la laguna, suelen crecer capas de carbonato cálcico, ya sean espeleotemas subacuáticos (como sucede en los gours de las cuevas), acumulaciones de cristales de calcita por precipitación química (y especialmente láminas de calcita flotante), estromatolitos (formados por la actividad de cianofíceas), capas de Characeas y otros crecimientos vegetales.

El frente de la barrera seguiría avanzando, y ocasionalmente, sus cortinas de briofitos podrían formar las típicas cuevas primarias de los travertinos, como la Cova Matxauma, ya citada.

El estado final que muestra el citado esquema es la culminación del proceso sedimentario hasta dejar la laguna completamente colmatada hasta la cota máxima de la barrera. En el caso del subsuelo de l'Alcúdia de Crespins, este relleno está formado por capas horizontales de sedimentos predominantemente carbonatados y en menor grado terrígenos, que van desde calizas más o menos deleznales e inconsistentes ("calizas pulverulentas") hasta arcillas, pasando por margas carbonatadas y ocasionales inter-calaciones de limos, arenas y hasta discontinuas capas de gravas. Los recorridos realizados por el subsuelo de la población, gracias a la magnífica red de galerías y aljibes artificiales, muestran que se trata a menudo de una secuencia relativamente homogénea. Del aspecto que presentan estos materiales lacustres (a veces fluvio-lacustres) encontraremos abundantes imágenes en esta publicación, donde se aprecia el carácter bandeado del sedimento y sus tonalidades predominantemente blanquecinas.

En ocasiones se aprecia que también llegaron a ser excavadas las facies de barrera (tobas), como

sucede en el Túnel del Batán, con su pequeña pero interesante cueva natural (cueva de frente de barrera) que es atravesada a unos 100 m de distancia desde la boca occidental del túnel (figura 9).

El ejemplo más espectacular y claro de cueva formada en un frente de barrera travertínica lo encontramos cuando nos desplazamos directamente al frente externo (barrera septentrional) del conjunto de los travertinos de l'Alcúdia de Crespins. Para ello hay que salir ligeramente del término municipal y adentrarse un poco en el de Canals, donde encontramos la Cova Matxauma (figura 10).



Fig. 9.- Cueva natural en el interior del Túnel del Batán.

Sobre la extensión y edad de los travertinos de l'Alcúdia de Crespins

Más allá de los aspectos descriptivos que acabamos de ver y que tienen por objeto establecer el marco geológico de los fenómenos espeleológicos estudiados por el Grupo Espeleológico La Senyera, debemos aclarar que no se ha abordado un estudio de campo detallado sobre estos travertinos. Sin embargo, a falta de un estudio sedimentológico exhaustivo, con muestreos, análisis, dataciones y otros medios y materiales, nos atrevemos a tantear una hipótesis preliminar sobre la estructura aproximada y la edad de lo que

debieron ser los travertinos de l'Alcúdia de Crespins y Canals (los travertinos del Riu dels Sants) cuando se formaron. Para ello, y tomando como base un detalle del mapa geológico del IGME (Martínez y Benzaquen, 1976) hemos redibujado la traza aproximada de diferentes barreras travertínicas (figura 11, pág. siguiente).

En esta aproximación se ha intentado reflejar, en el entorno de Alcúdia de Crespins, al menos tres barreras travertínicas diferentes, cada una de las cuales supone, evidentemente, una terraza (laguna colmatada) y un escalón (el que forma cada barrera) en el terreno. El esquema no descarta (al contrario, apunta la posibilidad) que puedan ser algunas más (quizás cuatro o hasta cinco) las barreras existentes, llegando la más distal, por el sudeste, hasta las proximidades del río Cãñoles.

El travertino más alto y próximo al manantial de los Santos queda puesto de manifiesto por la cueva natural y tobas existentes dentro del Túnel del Batán, así como los afloramientos de tobas cercanos a su boca occidental, especialmente en la margen izquierda del río (figura 12, pág. siguientes).

La segunda barrera (siguiente travertino en altura) queda definida por los afloramientos de tobas existentes al oeste de la población y al norte (antiguo p.K.42) de la carretera nacional N-430 (entorno de la antigua fábrica Aparicio), así como su prolongación por el interior del casco urbano. Quizás llegue a formar parte del frente de esta barrera la "cueva de la floristería" (c/ San Vicente, 16), aunque también podría relacionarse esta cueva con una posible tercera barrera más baja, de la que quizás también podría formar parte la cueva, hoy inaccesible, de la antigua fábrica Cedolesa.

La siguiente barrera (la tercera, en principio) se identifica claramente en los frentes nororientales del afloramiento de tobas cartografiado por el IGME; siendo ésta la barrera en la que se encuentra ubicada la Cova Matxauma. Al parecer es la prolongación de esta misma barrera, hacia el sudeste (aunque quizá se trate barreras diferentes)

la que contornea todo el borde del afloramiento en su sector más bajo y sudoriental. Se trata ya de los travertinos de Canals, que se encuentran algo más alejados del área que hemos explorado

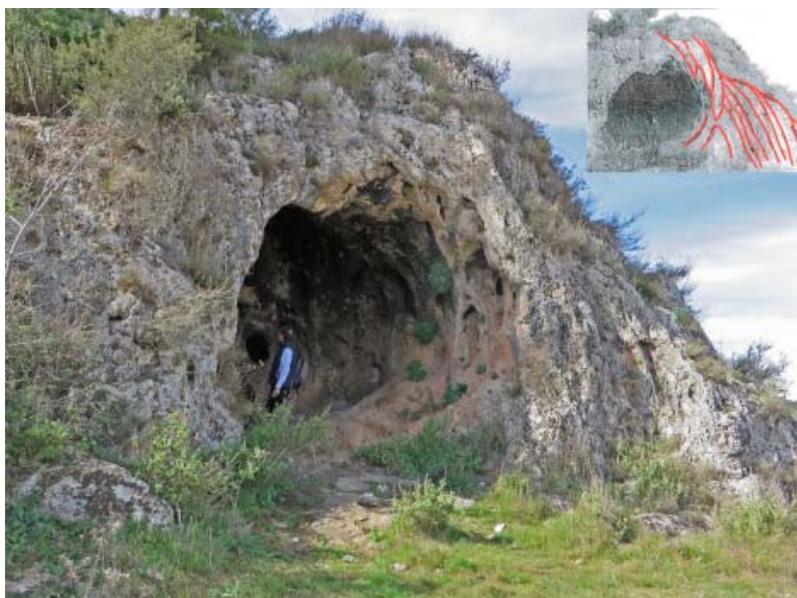


Fig. 10.- Cueva natural típica de la cara externa de una barrera de travertino: la Cova Matxauma, formada por el avance de una cortina en el frente del travertino de l'Alcúdia de Crespins. Véase en la imagen superpuesta, y marcado en rojo, una interpretación gráfica de las sucesivas bandas de crecimiento de la estructura.

y estudiado. Sobre la superficie de colmatación de éste o estos últimos travertinos se asientan los núcleos de población de Canals y Ayacor

Todo el conjunto de travertinos forma una secuencia escalonada. Es probable que se trate, al menos en parte, de un conjunto coetáneo, donde varias de las lagunas estuvieran funcionando y creciendo a la vez. Pero éste es un tema pendiente de determinar en futuros estudios, cabiendo también la posibilidad de que la formación de los travertinos superiores sea algo más antigua, como lo sugiere el hecho de que la primera de las barreras citadas presente un mayor grado de erosión y desmoronamiento.

Sobre la edad del travertino hay un hecho bastante claro y es que se superpone al depósito de la terraza alta del Río Cãñoles (en la cartografía del IGME indicada como terraza QT1). Incluso, el propio travertino parece formar parte de la costra caliza con la que culmina habitualmente este depósito fluvial, no sólo en el valle del Cãñoles sino también en el del Clariano (Martínez *et al.*, 1976)

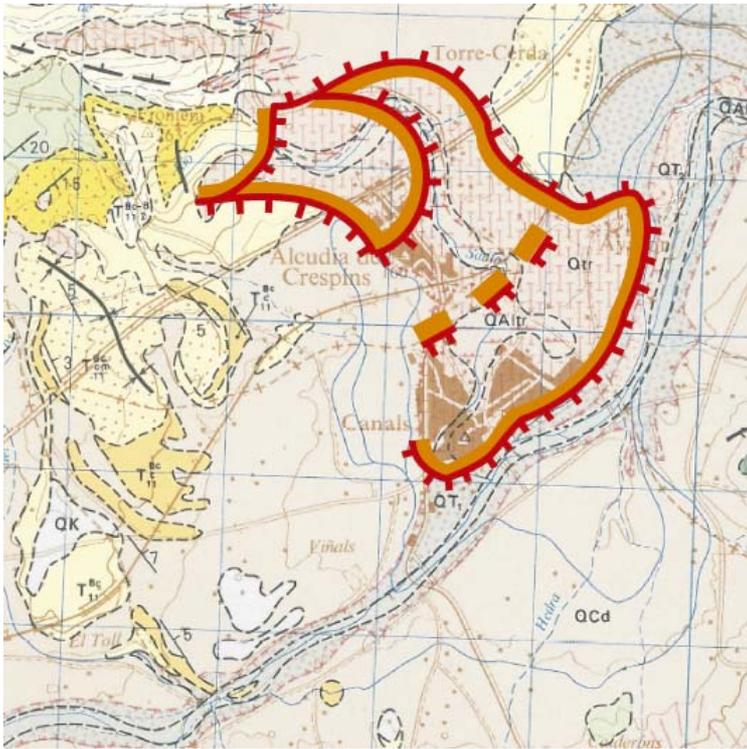


Fig. 11.- Desarrollo aproximado de las barreras de travertino del entorno de l'Alcúdia de Crespins y Canals, indicados sobre la base del mapa geológico del IGME (1976).

En un trabajo anterior (Fumanal y Garay, 1984) pusimos de manifiesto que, en el entorno de Vallada, esta terraza encostrada T1 presentaba por encima sedimentos sueltos con fragmentos de toba caliza, lo que indicaría el desmoronamiento de edificios travertínicos que podrían ser coetáneos con la formación de la costra superior de la terraza. Asimismo, se demostró que el río subterráneo Túnel del Sumidor presentaba los mismos niveles de terrazas observados en el exterior, en el cauce del Cárcoles, y de manera que, el encostramiento de la T1 exterior tenía su equivalente en la cueva con una colada pavimentaria que recubría el depósito de la terraza antes de ser ésta excavada. Los sedimentos sueltos con fragmentos de tobas existentes por encima de la T1 fueron datados como Pleistoceno superior, con un intervalo que supusimos posterior a 100.000 y anterior a 12.000 años.

Conviene aclarar que, estos niveles de la terraza encostrada T1 se encuentran presentes en un área mucho más extensa, que va desde valles prebéticos más meridionales, como el del

Vinalopó (Estrella *et al.*, 1993) hasta las cuencas mediterráneas situadas mucho más al norte (Segura, 1995). En estos casos (y generalmente con carácter regional) lo habitual es llamar T2 a esta terraza encostrada y siempre muy característica, pues con las siglas T1 se suele hacer referencia a otros niveles más altos y antiguos de terrazas.

Al depósito de esta terraza T2 (equivalente a la T1 del Cárcoles) se suele asignar una edad genérica Pleistoceno inferior-medio, lo que significa, en principio, que la edad de nuestros travertinos no se remonta más allá del Pleistoceno medio, como límite más antiguo. Mientras tanto, Martínez *et al.* (1976) atribuyen a los travertinos de Canals una edad Holoceno.

En todo caso, hay que tener presente que se trata de estructuras cuya actividad se prolonga a lo largo del tiempo e incluso,



Figura 12.- Afloramiento de tobas existente en la margen izquierda del Río de los Santos, cerca del Túnel del Batán.

algunas de ellas, llegan a ser activas y funcionales en nuestros días(9). Por ello, tal como se ha puesto de manifiesto en otras áreas geográficas, no sería de extrañar que en el conjunto de los travertinos de Canals-l'Alcúdia de Crespins tuviéramos representadas diferentes fases y etapas de formación de travertinos, unas del Pleistoceno superior y otras Holoceno y actual.

(9) No sólo es el caso de los cercanos travertinos de Anna, Navarrés o Chella, sino que hay todavía testimonios orales de que no hace muchos años (antes de la construcción de la autovía) todavía se encontraba parcialmente activa la barrera en la que se ubica la Cova Matxauma.

CUEVAS NATURALES

Coves de la Vía. - (*Datos aportados por Pedro García León*). En el tramo de la línea ferrocarril La Encina-Xàtiva, Km. 51/350, muy cerca de la estación de L'Alcúdia de Crespins y en ambos lados de la trinchera, se encuentran un par de covachas de escaso recorrido y fácil acceso, aunque actualmente no visitables debido a su ubicación próxima a la vía. Se desarrollan en calizas pliocenas, y originalmente es posible que



Vista de la trinchera del ferrocarril

formaran una única caverna cortada actualmente por la trinchera del ferrocarril.

Si se enumeran como cueva A y B, su descripción sería la siguiente:

A.- Sita en el lado Este de la trinchera, cerca del puente que atraviesa la vía, de la carre-



Acceso a la cavidad A

tera de Canals a l'Alcúdia de Crespins, a través del camino de l'Argolecha. Tramo férreo en dirección a Xàtiva, en la partida de Villa Adela (Término de l'Alcúdia de Crespins), y que fue construido en sustitución de un antiguo paso a nivel, motivo por el que posiblemente esta boca, al igual que la otra, estén semi-colmatadas.

El acceso de la cavidad A es angosto y doble, aunque se tienen referencias de que anteriormente sus dimensiones eran mayores.

Se penetra a la cueva por una pendiente de unos 30°, con piso compuesto por materiales alóctonos, aportados por la obra del ferrocarril antes citada, para dar a una oquedad de unos 10 metros de longitud por 5 de ancho,



Acceso a la cavidad B

con techo bajo y concrecionado, sin revestir característica alguna de mayor interés.

B.- Situada aproximadamente frente a la A, desconociéndose sus características, aunque se podría estimar que difiere poco de la que se cita anteriormente.

Bibliografía: Vilanova y Piera, J. (1881-82); Puig y Larraz, G. (1896, 1897-98); Donat, J. (1960, 1967).

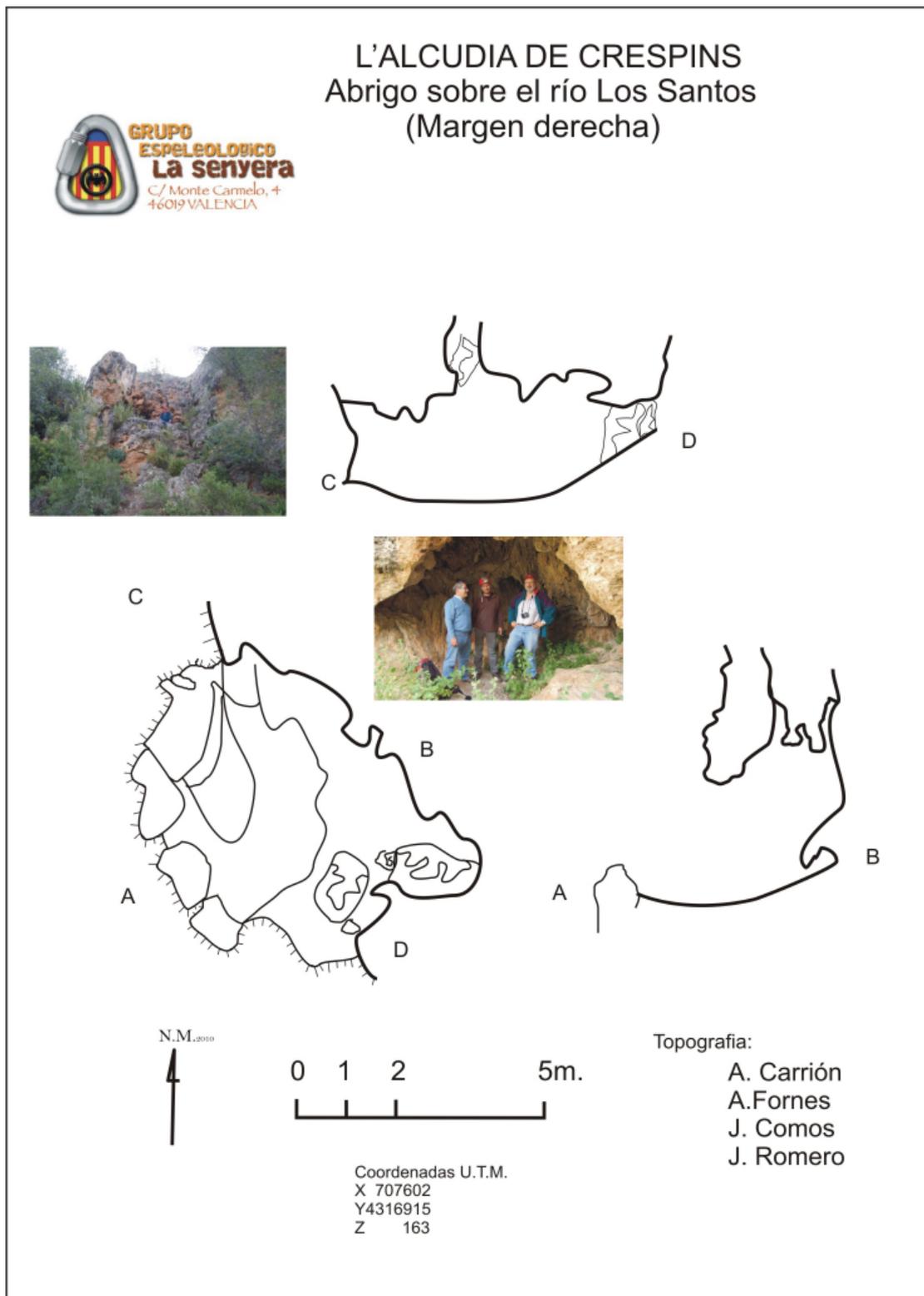
Cova del Sants* - Cova de Confits - Cova de Moseguellos - Coveta dels Sants - Coveta del Barranc dels Sants - Abrigo sobre el río Los Santos. Situada sobre la surgencia denominada *Naiximent dels Sants*. En la margen derecha del río del mismo nombre o de San Julián.

Boca estrecha con bajada de 0,5 m que da paso a una sala de 10 m. y altura de 2 m. Sue-

lo de tierra cenicienta y piedras de 2,5 cm. Tobas. Excav. Vaello y Vicente (ca 1963).

Ibérica (santuario= cerámica pintada, fr. ánforas y platos). Medieval (cerámica).

Vaello y Vicente (1963); Fletcher, D. (1968); Aparicio, J. (1972-77); Plá, E. (1972, 1972-77); Gil, M. (1975); González, J. (1993).

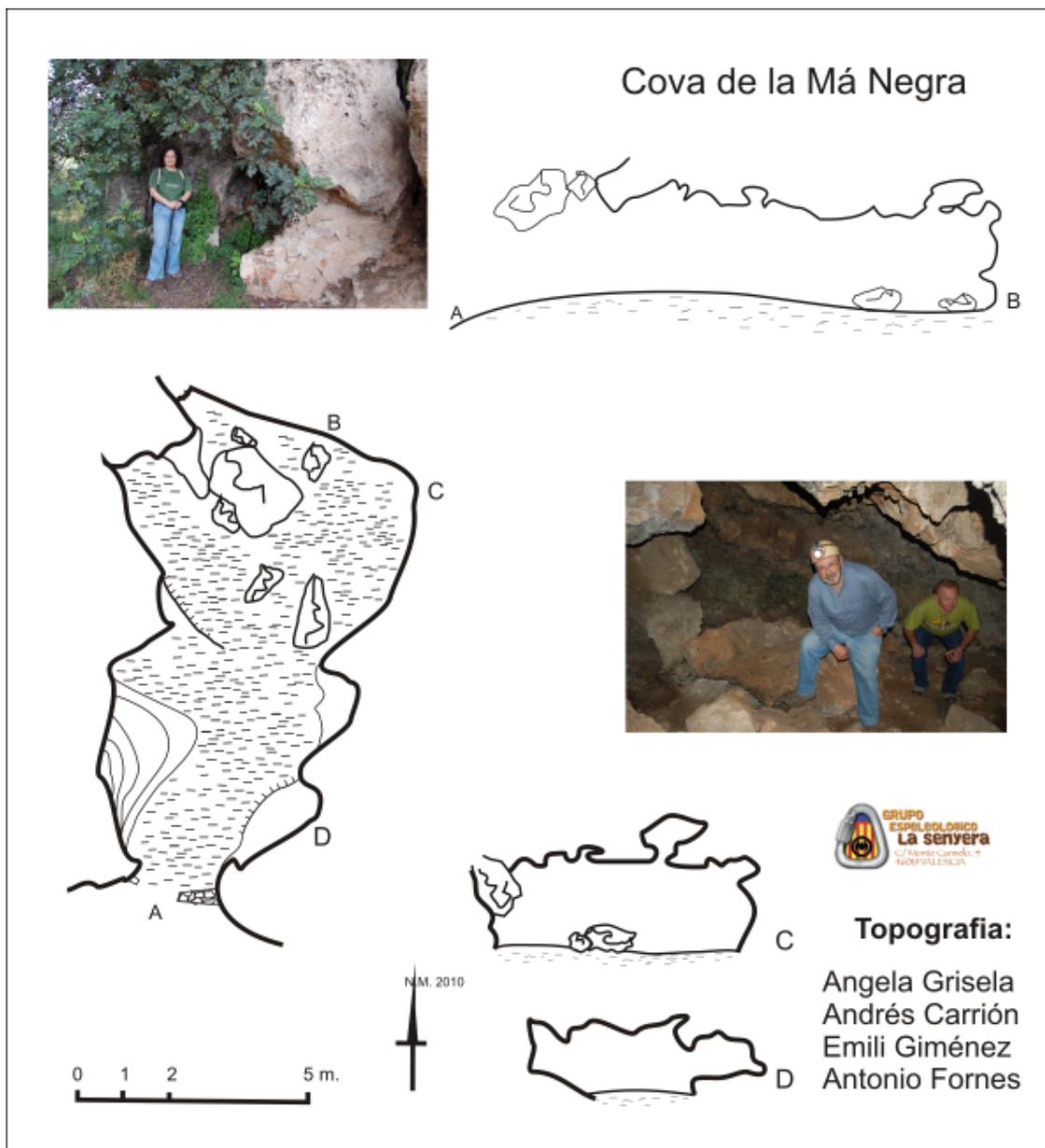


Cova de la Má Negra. En la orilla izquierda del río dels Sants, en un banco de tobas calcáreas. Próxima a la pasarela que cruza el río, en la margen izquierda y a unos 25 m sobre las aguas. Bronce. Plá, E. (1972-77).

Pequeña covacha orientada al Noroeste. En cast. Expoliada (ca 1963). Prospectada por Plá

Ballester en 1963. Se le podrían aplicar las leyendas de la Albufereta de Anna.

Fletcher, D. (1964, 1966c); Plá, E. (1966, 1972-77); Gil-Mascarell, M. (1975); Aparicio, J. (1976c, 1997); Serrano, D. y Fernández, J. (1992); González, J. (1993); Bazzana, A. (1996).



Cova del Pou - Actualmente inaccesible debido al derribo de la industria localizada antiguamente en superficie. Se descubrió al realizar la perforación del pozo para suministrar agua a la antigua factoría Cedolesa, y fue explorada por los grupos SES-CEV y C.E. Avant (13-III-1960). En el interior de un pozo de 40 m., tras el descenso de otro pozo de 9 m. por una escalera de hierro, aparece una boca de 3 x 6 m. que da

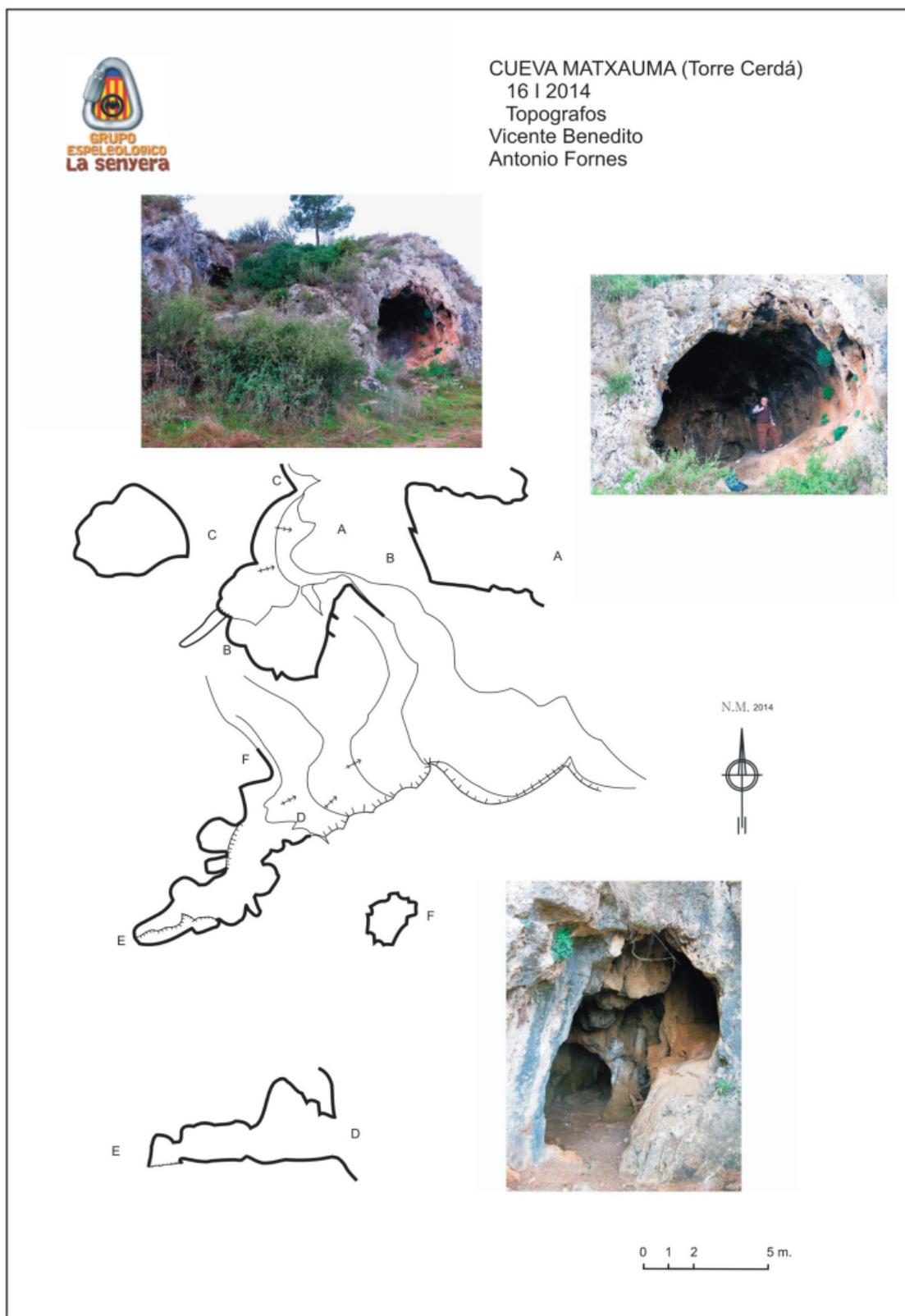
paso a una sala de 7 m. y tras un corredor de otros 7 m. a otra sala de 12 m. de longitud y 8 de altura (Sala Avant).

Por una gatera de esta sala se alcanza otra circular de 11 m. (Sala de la Cachimba) que da paso a una grieta de 15 m. que se estrecha haciéndose impenetrable. Posee unas formaciones estalagmíticas espectaculares.

Cova Matxauma - Cova Matjama - Cova Majauma - Cova de Matjauma. Se trata de dos cavidades que abren su boca en los travertinos cercanos a la población, y al Norte de la misma, encontrándose fuera del término municipal (corresponde a Torrecerdá), pero formando parte del conjunto geológico que nos ocupa.

Estas dos cavidades se encuentran muy próximas entre sí, tal como se aprecia en las fotos que adjuntan a la topografía.

La inferior, totalmente accesible, se encuentra en alto estado de deterioro, y la superior conserva sus características originales en mejor estado (foto inferior).



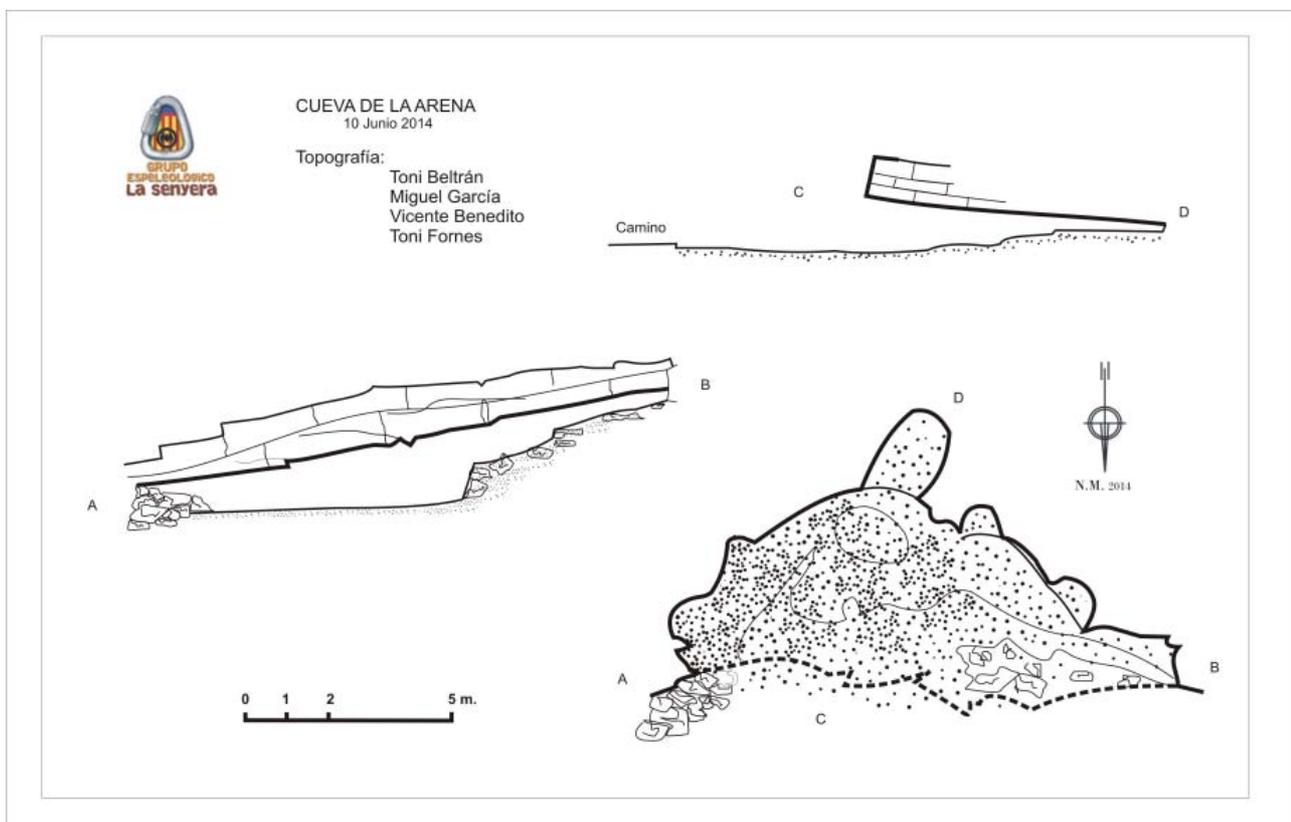
Cova de la Arena - Cavity situada a 2 km. al O. de la población y al N. de la zona denominada Els Senaros. Prosiguiendo un par de Hm. por una antigua vía pecuaria desde la que se accede a la vereda del Corral de Elías, a la izquierda y lindante con la misma, se encuentra esta covacha de reducidas dimensiones, en origen natural pero ensanchada artificialmente debido a la extracción de arena para uso doméstico.



Aspecto de la cavidad



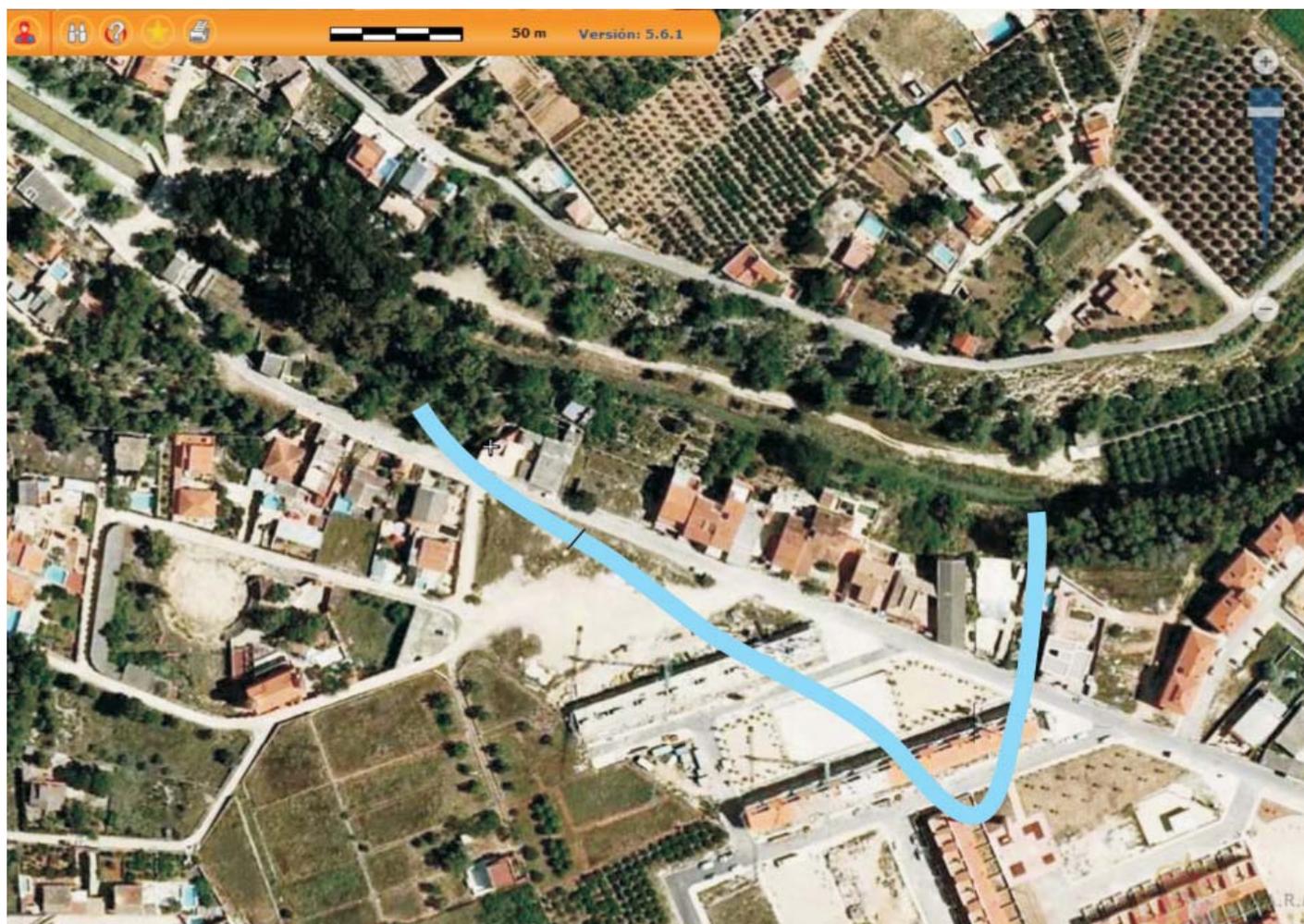
Marcas de ruedas en la Vereda del Corral de Elías



Corría la última década del siglo XIX cuando se acometió la construcción de un canal subterráneo desde el Riu Nou, para abastecer de agua el salto hidroeléctrico del Batán que tendría como fin el abastecer de energía eléctrica esta industria.

uso de dicho canal que lleva las aguas hasta el salto hidroeléctrico del 'Batá'."

"6 de febrero de 1943. Un terrible incendio destruye las instalaciones del 'Batá'. Poco después su



La conducción insertada en el terreno

Este canal (trazo azul en la fotografía de arriba) se encuentra situado en la margen derecha del río de Los Santos, a unos 900 m. de su nacimiento.

Las coordenadas U.T.M. de la entrada son: Huso 30, X 708141.05, Y 4317075.93, siendo las de la boca de salida: X 708372.04, Y 4317012.94

Datos y fechas

"27 de junio de 1892. Finalizadas las obras del Riu Nou, las autoridades del río han autorizado el

dueña, D^a María Albiñana Marín, solicita permiso para su restauración."

"1945-46. La fábrica vuelve a funcionar, sin embargo la maquinaria obsoleta y una oferta de productos desfasada hicieron que en 1950-51 fuese vendida y reformada para fabricar papel de estraza. Se construye entonces la chimenea."

"No hay referencia de cuándo dejó de funcionar definitivamente la fábrica."

"La empresa se llamaba Hijos de Jaime Aparicio."

Descripción

La acequia del Batán es un canal subterráneo con un ancho de 2 a 3 m., con una altura media de 2, presentando el techo un arco tallado a pico de gran consistencia rematado en sus dos entradas con ladrillo de arcilla cocido.



Aspecto de la zona de acceso.

Esta construcción consta de tres tramos, uno de acometida, de 291'31 m., de un trazado casi rectilíneo, y que finaliza en una presa, donde se conducía el agua a la turbina, (2ª zona) con su rebosadero y conducción hacia la parte de desagüe, lugar donde recibía el agua después de salir del mecanismo, y que con su tercer tramo de 141'22 m., desembocaba nuevamente al río.

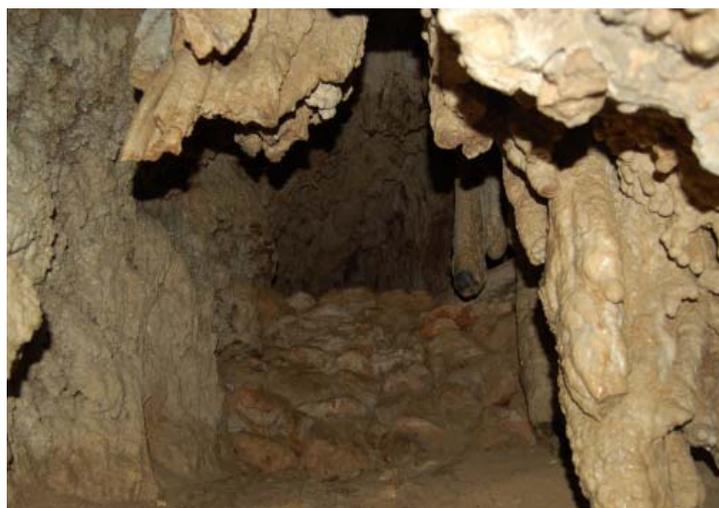
Su acceso, se encuentra actualmente a algún metro sobre el nivel del río, y estuvo cerrado por motivos de seguridad, al igual que la salida. Una arcada de ladrillo bien construida demuestra la calidad de esta interesante obra.

A escasos metros de la entrada, y siguiendo siempre una orientación Sureste, existe en el techo, cerca de la pared izquierda, un orificio cuadrado de casi 1 m. de lado y 5 de altura, que fue excavado para alinear el canal en el momento de su construcción.

La caja de la acequia se encuentra perfectamente definida por los ladrillos que la componen en paredes y suelo (paredes de mampostería rematada con hiladas de ladrillo en su parte superior, en algunos casos retranqueado hasta el contacto con el arco del techo) conservándose en perfecto estado.

Transcurridos 85 m., en la pared derecha se encuentra un ensanchamiento de forma semicircular que coincide con un pozo que sale a la superficie. Único resquicio que aflora sobre el canal, y que seguramente abastecería de agua la zona industrial. La profundidad de este pozo es de 15'30 m., siendo su diámetro de 1 m.

Prosiguiendo 20 m., existen en el techo gran variedad de espeleotemas o fenómenos reconstructivos naturales realmente vistosos, y es que la cueva artificial ha encontrado una cavidad natural, no de gran recorrido, pero digna de mencionar. No solo en el techo, sino que en la pared izquierda, justo sobre el nivel que llevaba el agua, asciende una cueva en pendiente que posteriormente ensancha para hacer una pequeña salita rellena de concreciones. Allí la cavidad, originada por disolución, desciende en forma de sima con dos pequeños escalones unos 3 m., para terminar estrechándose. El recorrido total de esta cueva es de 15 m.



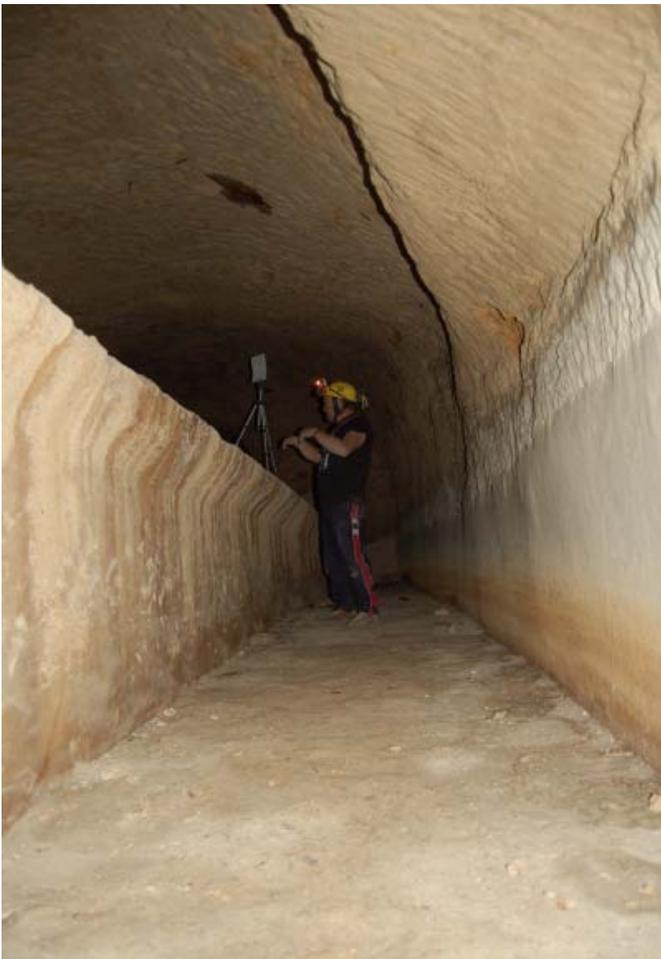
Entrada a la cueva natural desde el antiguo nivel del agua en la acequia. Obsérvese el murete de mampostería.

Continúa el canal adentro hasta llegar al tercer pozo de ventilación, también de forma rectangular, y este en el lado derecho. Posiblemente como el anterior, fue utilizado para trazar la acequia, por la separación parecida entre los mismos. Bajo todos los pozos excepto en el primero, y este caso limpio (debido a la cercanía de la entrada) la galería se encuentra casi colmatada de materiales arrojados desde la superficie con idea de taponar los pozos desde fuera, dejando tan solo un estrecho hueco cerca del techo junto a la pared opuesta. Nos encontramos a 162 m. de la entrada.



A la izquierda la presa, al fondo el contacto con las dependencias superiores, colapsado, y a la derecha la rejilla de entrada de agua a la turbina.

El canal discurre con las mismas características, hasta que 70 m. después existe otro taponamiento originado por el cuarto pozo, igual al anterior, con la salvedad de que para taponar este, se utilizó hormigón (afortunadamente todavía quedó un orificio a la izquierda), y por este paso, se llega hasta la zona más interesante.



Canal de aliviadero

El techo sube hasta 2'90 m., y el recinto se ensancha hasta 4'90, albergando la zona de la presa, que a la izquierda, divide longitudinalmente la sala, con un murete de 92 cm. de ancho conservando la altura máxima del nivel del agua y conduciéndola hasta la rejilla que alimentaba la turbina situada a la derecha, en el fondo, y después de un semicírculo que servía para su conducción.

Una compuerta metálica accionada por un espárrago para poder ser izada manualmente, serviría en su momento para el vaciado del canal, puesto que el desnivel desde la boca, y la situación de la entrada de agua a la turbina, siempre dejarían un tramo inundado, habilitado posiblemente para que el sedimento no cegase el paso por la rejilla.

Rebasando la presa, una acequia de conducción de las aguas sobrantes, discurre paralela por la izquierda de la galería, para comunicar con la parte posterior de la parada, no sin antes descender un escalón de 80 cm. En este lugar, un arco refuerza el conjunto de obra, para que en ningún momento la presión del agua pudiese reventar la presa, debilitada en este lugar debido a la compuerta.

Al fondo del recinto y sobre la rejilla de acometida de la turbina, un paso permite ver la habitación donde el eje subía hacia los departamentos superiores. El estado ruinoso del espacio, debido al derribo en su día de la industria, impide el poder acceder a ningún otro lugar de su interior.

La fecha marcada con carbón en la pared, que corresponde al año 1902, queda como fiel recuerdo de una época en que aquella industria funcionaba boyante, dando su producción a propietarios y alimentando a trabajadores.



Fecha marcada con carbón.

En contra de lo que se podría esperar, la turbina que en su día servía para proporcionar energía al Batán sigue en su lugar. Desde arriba, tal como se indicó antes, se ve únicamente el eje de la turbina, que transmitía la fuerza a la zona de la fábrica. Sin embargo, desde abajo, la turbina se ve perfectamente, apreciándose el eje central, el rodete, los álabes (o paletas) que conducían el agua y la estructura general de la misma.



Vista de la turbina con su eje inferior y los soportes de la obra

Se trata de una turbina horizontal, con el eje vertical, pero la visión parcial que se tiene de la misma impide saber con precisión de qué tipo es. Podría ser una turbina Francis, montada en un esquema parecido al de la figura 1 o al de la figura 3b, o bien una turbina tipo Fontaine (figura 2). Por la fecha de montaje referenciada en la documentación, 1892, parece más probable que se trate de una Francis. Sin embargo la foto de

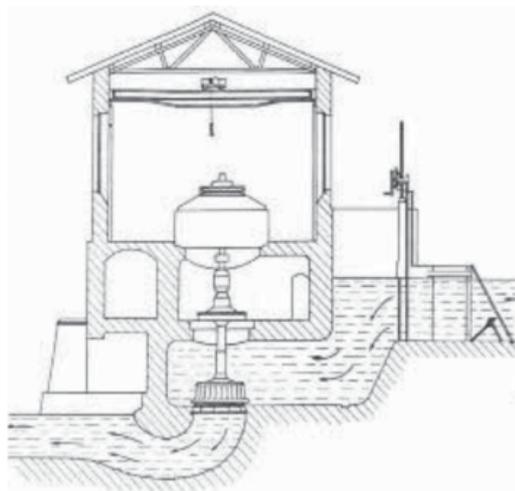


Figura 1. Turbina Francis

la parte inferior de la turbina muestra un gran parecido a los diseños de turbinas Fontaine de la figura 2. La solución la daría el acceso a la parte superior de la turbina.

Su esquema de funcionamiento es muy sencillo, tal como se aprecia en la figura 3. El agua entra por la parte alta, horizontalmente, y es conducida por unos álabes orientados adecuadamente hacia la zona central del rodete, donde desciende por una cámara en la que un segundo juego de álabes orienta el agua para aprovechar la energía de su movimiento. El agua sale por la zona inferior del rodete. El de la derecha es un diseño más antiguo, probablemente similar al del Batán de Aparicio, en él el agua entra verticalmente desde arriba, un primer juego de álabes fijos orienta el agua y un segundo juego de álabes en el rotor aprovechan la energía de movimiento del agua.

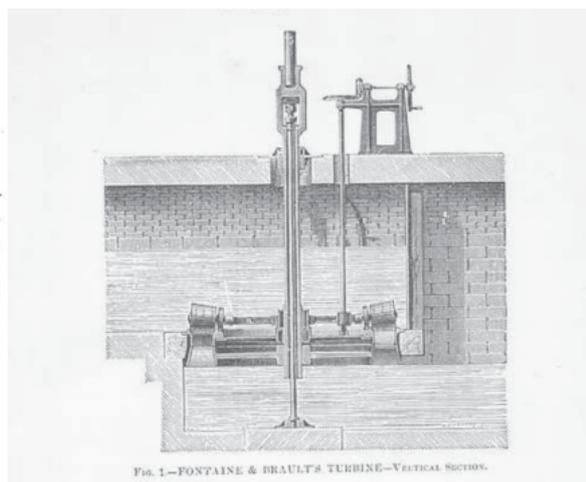
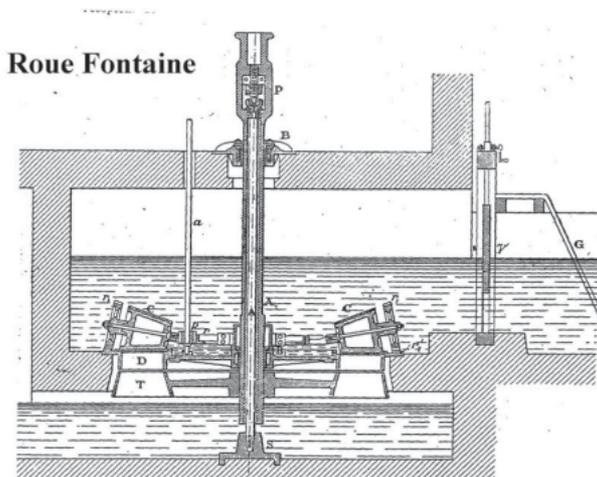


Figura 2. Dos aspectos de una turbina Fontaine

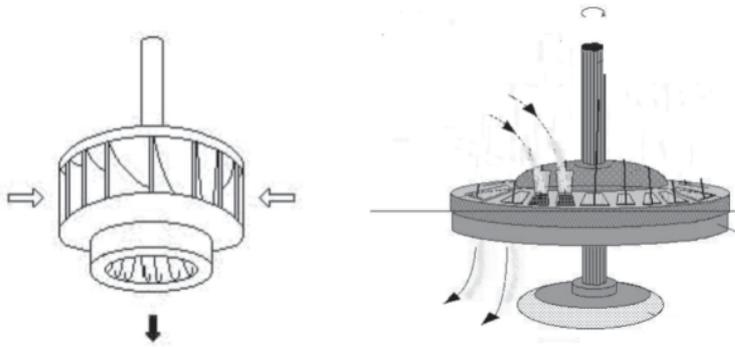


Figura 3. Rodetes de turbina Francis y esquema de funcionamiento

El estado de ruina y los pocos restos visibles no permiten reconocer si la turbina era usada para generar fuerza mecánica para mover los distintos mecanismos del Batán o para generar energía eléctrica. Sin embargo los documentos citados arriba indican que era usada para generar electricidad. El generador se habría encontrado en la parte desaparecida de la fábrica.

Sería muy interesante poder recuperar la turbina para la puesta en valor del lugar, identificar claramente el tipo y tal vez hasta el fabricante. Por la época en que se instaló esta turbina, la empresa "Planas, Flaquer y Cía", de Gerona, trabajaba en la región valenciana, estando documentada la instalación de 7 turbinas en empresas textiles (potencia media 32 CV) y 30 en empresas papeleras (con una potencia media de 58 CV), más otras 40 en generación de electricidad, éstas con una potencia media de 132 CV (todo ello en el periodo 1886-1910). No era el único fabricante, sin embargo, y sólo el acceso a la turbina podría aclarar este dato.

Respecto a la potencia de la turbina, unos sencillos cálculos permiten hacernos una idea aproximada de la misma. Considerando un cau-



Estado ruinoso del recinto superior

dal en torno al metro cúbico por segundo, y una altura de salto de 2 m., la potencia estaría en torno a los 20 o 25 cv, equivalentes a unos 15 o 20 kW, dentro del rango de las turbinas fabricadas por Planas.

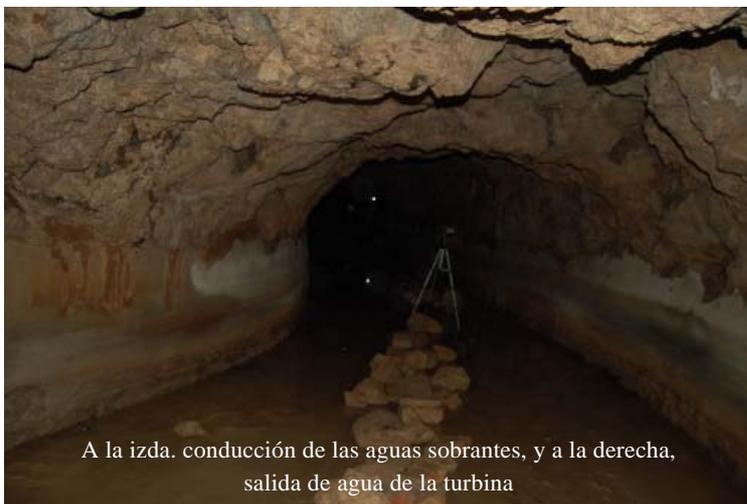
Tras la turbina, un cambio de orientación de la acequia que conduce las aguas sobrantes, y después de descender el escalón anterior, el canal cambia hacia el Norte, y enlaza con la salida de la turbina. En este lugar, se puede contemplar el antiguo mecanismo que hace más de un siglo cumplió ampliamente su cometido.

El lugar de enlace es amplio, con más de 3 m., conservando el techo los 2'10 m.

Otro pozo de ventilación a 54 m. de la turbina. Durante este tramo tan solo resaltaremos una galería del tipo de la red seca, que nace de la derecha, y penetra con dirección Sureste, sin haber podido finalizar la exploración debido a la descomposición de los materiales existentes posiblemente restos de papel de estraza. Este pozo de ventilación también sufrió el mismo proceso que los anteriores, dejando tan solo un pequeño espacio para pasar por la derecha de la galería, desde donde ahora sí se puede ver la luz de la salida, a 80 m.

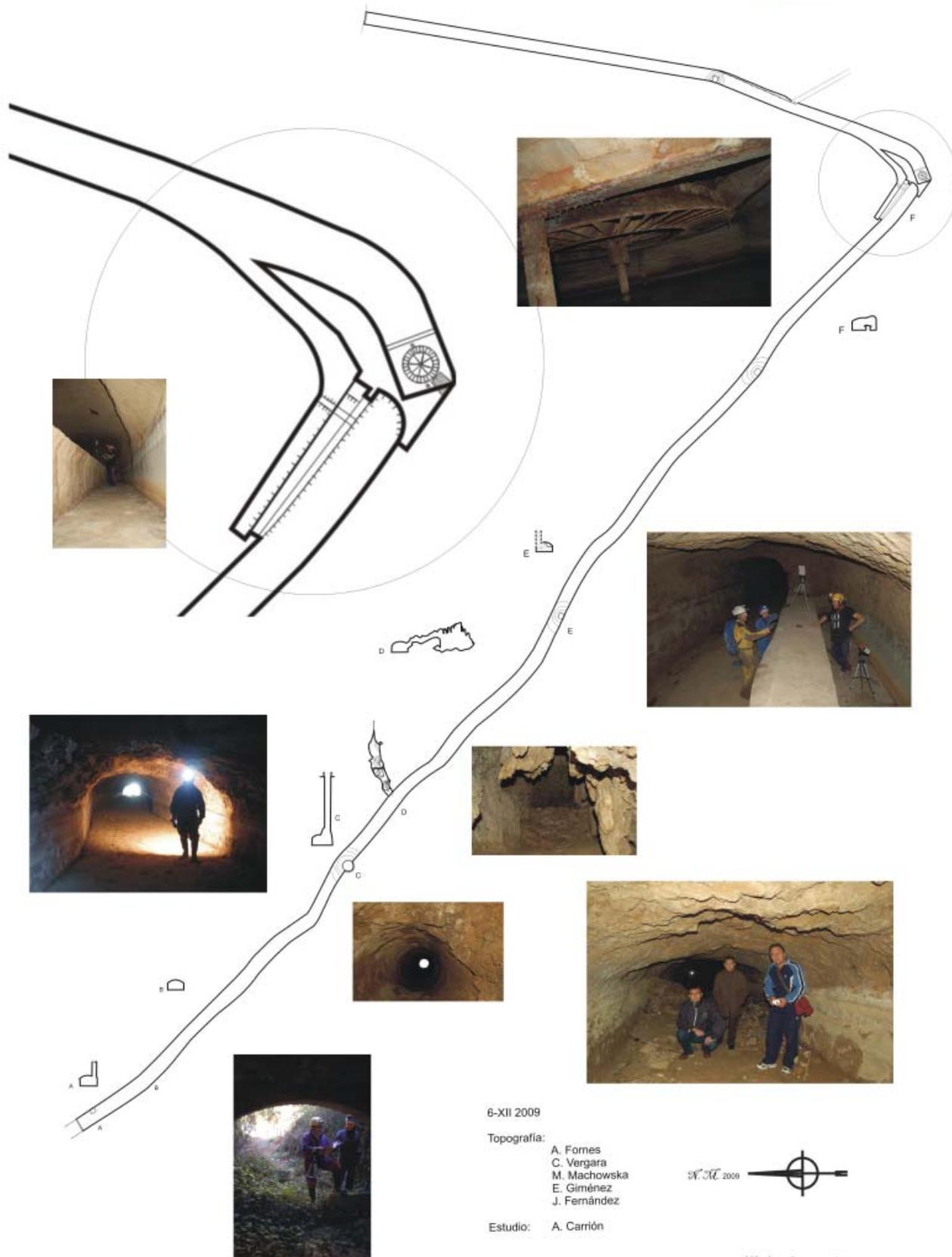
Cabe resaltar la existencia de una galería que viene de la parte Este, a la derecha del canal, y que no se pudo explorar por motivos de seguridad, visitándose tan solo unos 20 m.

El canal en conjunto tiene un desarrollo de 432'53 m., siendo la distancia entre las dos bocas de 255 m., con un desnivel aproximado de -8 m.



A la izda. conducción de las aguas sobrantes, y a la derecha, salida de agua de la turbina

ACEQUIA DEL BATÁN (L'Alcudia de Crespins)



6-XII 2009

Topografía:

- A. Fomes
- C. Vergara
- M. Machowska
- E. Giménez
- J. Fernández

Estudio:

A. Carrión



El aprovechamiento del subsuelo bajo las viviendas con fines diversos, es un fenómeno ampliamente compartido en toda la Comunidad Valenciana. Poblaciones tan diferentes como pueden ser Requena, Bocairent, Paterna, y otras muchas más, en el pasado excavaban graneros, almacenes, bodegas, cuadras, y hasta pequeñas industrias bajo tierra. Esto era debido a varios motivos: en principio la temperatura es constante, además teniendo en cuenta que la mano de obra podía reducirse a coste cero, y la superficie de la parcela que ocupa la vivienda tampoco sufría variación, este tipo de excavaciones se realizaba prioritariamente a la construcción.

Es frecuente encontrar un castillo, y en los alrededores cuevas utilizadas como vivienda de las gentes más humildes fuera del recinto, caso del origen de Bocairent, donde muchísimas de las cuevas se encuentran fuera de la planta de la vivienda actual, siguiendo un desarrollo diferente al urbanístico, de trazado posterior.

Estas cuevas llegaron a conseguir un auge importante, de tal forma que se excavaban neveros, cisternas, bodegas, almazaras, y gran cantidad de cavidades con fines industriales, o de refugio y protección, con sus sistemas defensivos, de comunicación, y hasta asentamientos subterráneos bien organizados como puede ser el del Bancal Redó en Alfafara (Alicante) o en Requena, donde nos encontramos con multitud de laberintos

intercomunicados bajo el pueblo, con silos, bodegas, zonas de reunión, refugios, y hasta osario.

En otros casos existen viviendas construidas con arcilla y paja, (adobe) o mampuestos a seco, piedra sobre piedra y en ocasiones cementados con cal (a ordinario) donde las cuevas se excavaban después de construir el edificio con diferentes utilidades, bien como almacén, caso de la C/ Iglesia Nº 14 y Pza. de la Constitución 5, o en el caso de la cueva de la Policía Local, que sería parte de un enlace entre la Noria y la superficie, o el sistema multifunción como la de Iglesia Nº 6, que alberga diversas galerías, algunas de ellas capturadas, y una zona de almacén. Resaltamos por su mayor importancia la cueva bodega sita bajo la vivienda de la calle Iglesia nº 7, una verdadera industria para la elaboración y almacenamiento de vino.

También se encuentran cuevas que se aprovecharon en el momento de edificar, debido a su existencia anterior, y que al ensancharlas, se pudieron reutilizar como trastero, almacén, o similar.

Existe hasta una cueva natural capturada por el edificio de la floristería, donde subyace una pintoresca sala con formaciones calcáreas de gran vistosidad.

Lamentablemente no se pudo acceder a más viviendas, que es seguro tendrán cueva, pero el muestrario es suficiente y variopinto como se pue-



Ejemplo referente de cavidad para el almacenamiento de vino en el subsuelo

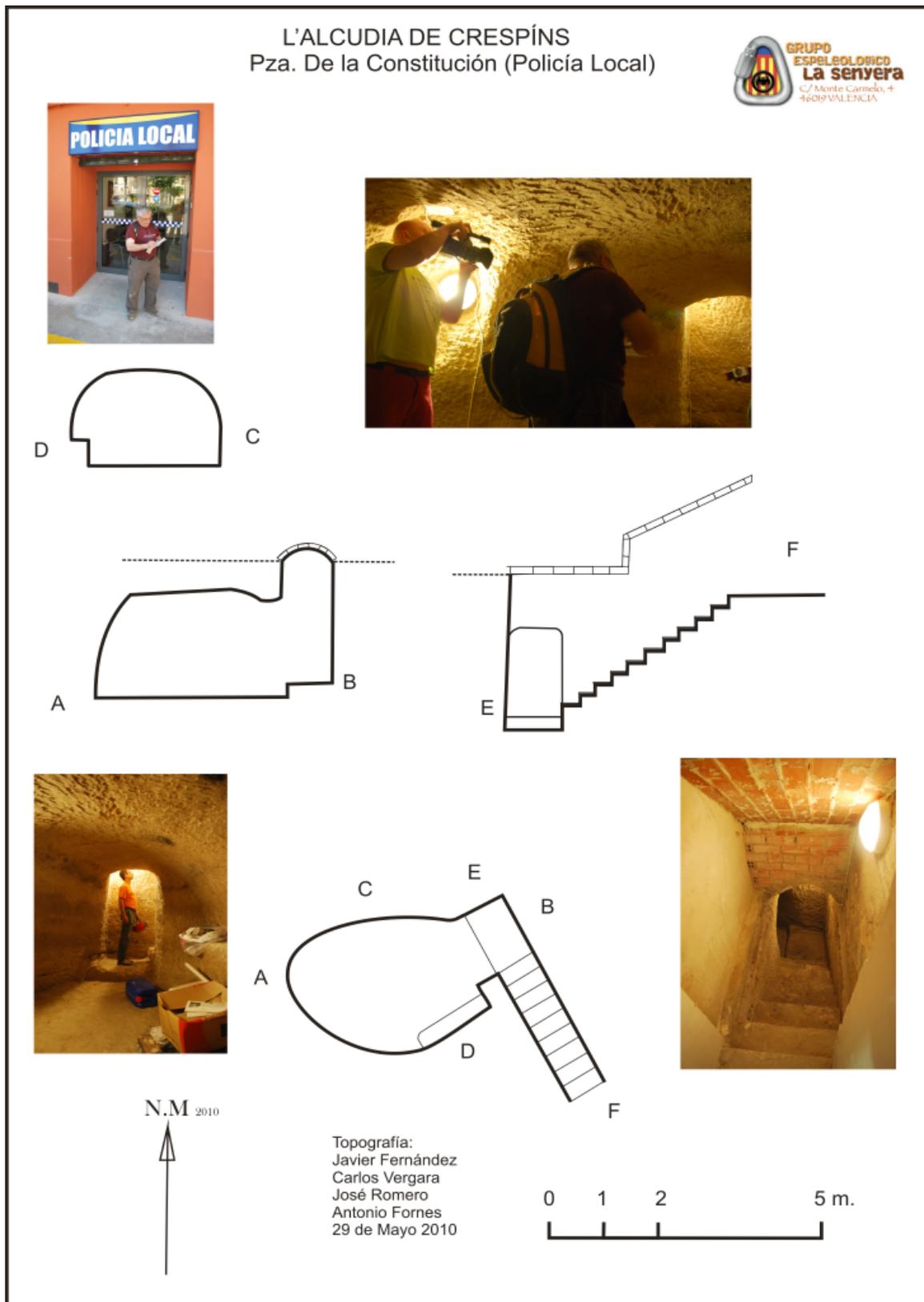
de observar, con lo que, con este material se tratará de conseguir las conclusiones.

Pza. de la Constitución (Policía Local).

Durante la adecuación de los locales de la Policía Local, concretamente al hacer el foso para el

ascensor, se perforó accidentalmente el techo de la cisterna de la Noria, pues su localización exacta se desconocía. Este hecho condujo a la realización del presente estudio. Es conveniente mencionar este tema por su situación, dentro de este recinto.

No lejos de la entrada, a la izquierda, una puerta comunica con la escalera excavada en el suelo para

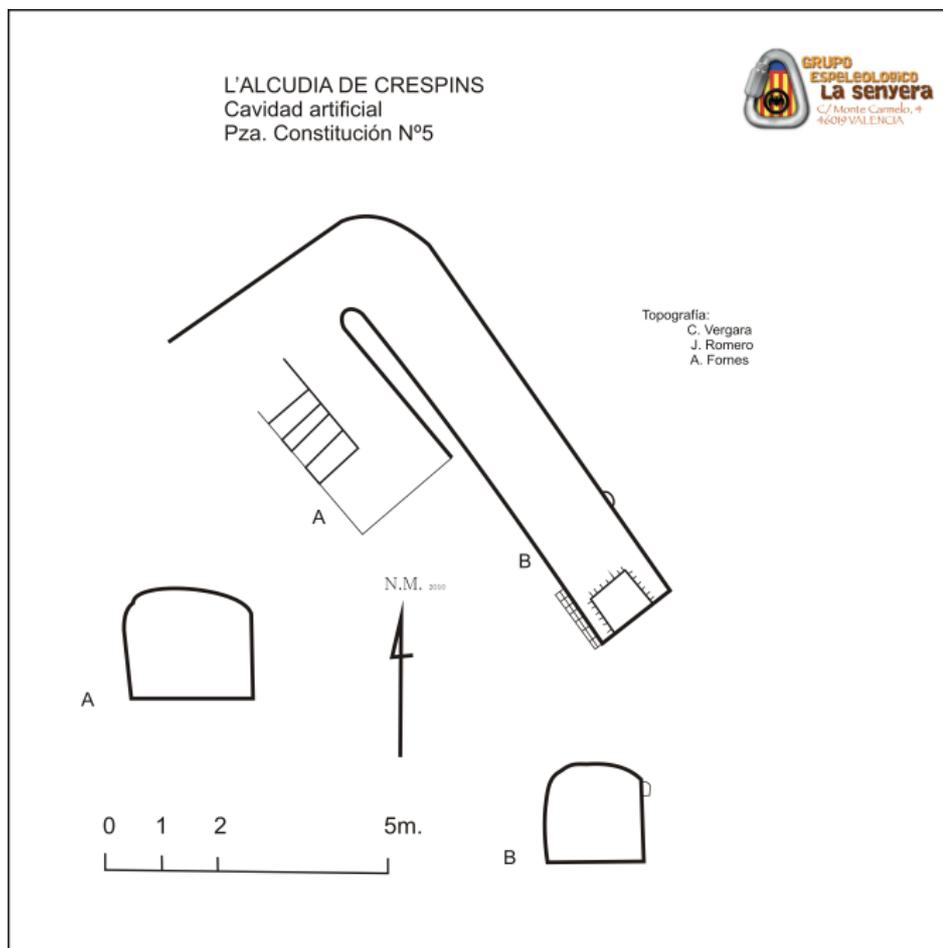


acceder a un pequeño departamento de 3 x 2'5 m. y una altura de 2'20, de forma ovalada y paredes curvas, cuyo único elemento a resaltar es un banco tallado en la pared S.E., de 1'50 de largo por 0'55 de

partamento, posiblemente referenciado con la zona de la Noria.

Calle Iglesia nº 6.

Entrando por la puerta principal de la planta baja, y accediendo al comedor de la vivienda, justo en el rincón Noreste, una portezuela conduce al sótano, tras descender 11 escalones, trazando la escalera un codo de 90° para comunicar con la zona más amplia de la cueva. Esta es de forma irregular con una longitud de más de 3 m., por un ancho de 2'50, teniendo una altura de 1'80. En su lado Sur, un orificio rectangular de 60 x 20 cm. permite la entrada de la luz al recinto, haciéndolo habitable. Esta sala tiene una galería en su parte central que la comunica con otro sistema rectilíneo de especial interés, al ser galería de tránsito en dirección a la calle, y paralela a la sala. Su recorrido es de



alto, con huella de 0'35, lugar idóneo para descansar. Actualmente se utiliza como almacén.

Plaza de la Constitución nº 5.

Accediendo por la planta baja, en el interior de la vivienda, bajamos por una escalera de 5 peldaños de forma irregular hasta un recinto excavado, de planta rectangular y orientado Noroeste-Sureste, de 2 x 4'50 m. y un techo de 2 m. Este habitáculo comunica con una galería en su lado Noreste, que invierte el sentido, dejando un delgado muro (30 cm.) de material original entre la galería y la sala anterior, dirigiéndose hacia la calle, con un ancho de 0'90 y una longitud de 9 m. existiendo en el techo un hueco cuadrado de 0'90, actualmente tapado, que comunicaría con la superficie. Como detalle a resaltar, se encuentra un punto de luz cerca del techo, a 2 m. del final, y un muro construido en el lado Sur-Suroeste que indica la comunicación con otro de

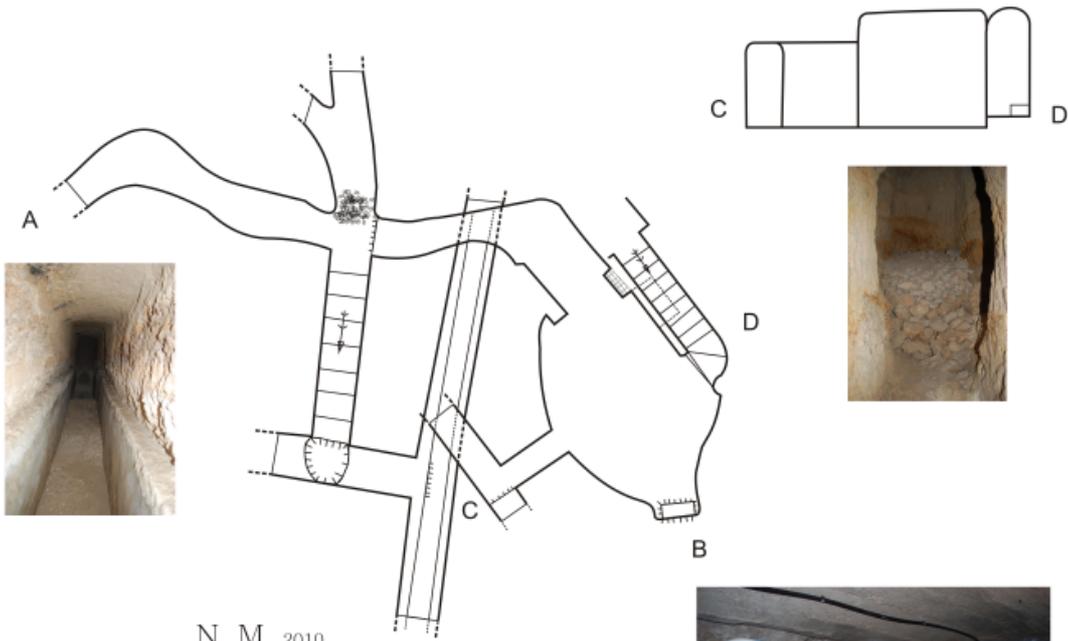
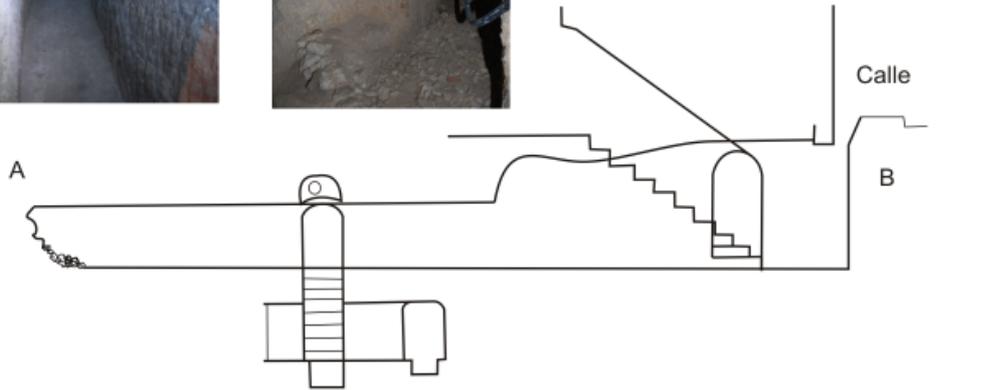
apenas 2 m., y está tapiada por ambos lados. Su orientación es Noreste-Sureste.

En el lado Norte de la sala, una zona ancha la comunica con otro túnel de trazado sinuoso que se dirige al Este durante varios metros, y encuentra una encrucijada. Un peldaño desciende hacia la escalera que lleva al sistema de conducción de agua con su suelo enlucido para evitar filtraciones o pérdidas, además de poseer la caja tallada, como en algunos casos de la red que venimos explorando, y que no comunica debido al tapiado de las dos partes del conducto. Esta galería está orientada Norte-Sur, y para llegar a ella desde la escalera, se recorrió otro tramo orientado Este-Oeste de tan solo un par de metros.

Regresando a la Encrucijada, se halla al Norte un conducto reutilizado para conducir un tubo, y que en su lado Norte, se abre en dos con sentido ascendente, taponándose a tan solo 2 m. de distancia.

L'ALCUDIA DE Crespins

Calle Iglesia Nº 6
29 de Mayo 2010



N. M. 2010

Topografía:
Juan Arocas
José Romero
Antonio Fornes

0 1 2 5 m.

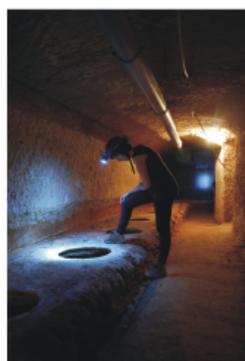
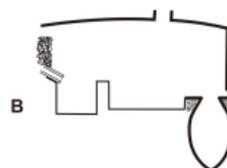
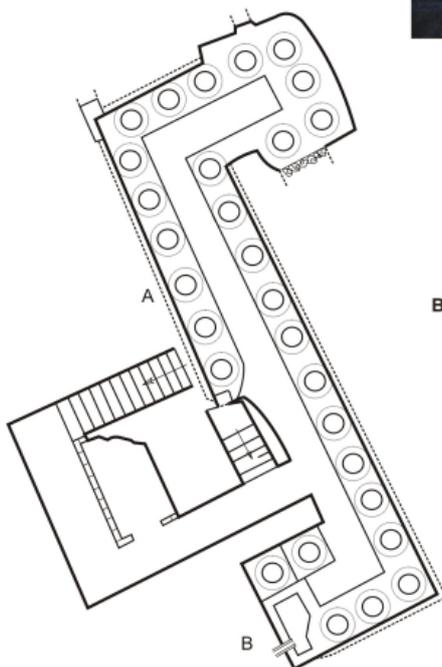
En este mismo lugar y al Este, continúa la galería su trazado sinuoso, estando tapiada a menos de 5 m. Todo este tramo posiblemente sea el más antiguo de la cueva, capturado al

remodelarla para que llegase posteriormente el agua.

Esta red tiene un recorrido de 35 m. por un desnivel de -4 desde la calle.

L'ALCUDIA DE CRESPÍNS

C/ Iglesia Nº. 7



0 1 2 5 m.

26 Julio 2010



TOPOGRAFÍA:
 Leire Arocas Fomes
 Juan Arocas Tolosa
 José Romero Cortés
 Magdalena Machowska
 Carlos Vergara Parcuál
 Débora Alarcón Adrián
 Antonio Fomes Giménez
 Mayte Fomes Quijano
 FOTOGRAFÍA:
 Juan Arocas

Calle Iglesia nº 7.

Se trata de una de las cuevas de mayor interés explorada en l'Alcúdia de Crespins. Consta de una nave orientada Noroeste-Sureste de 2'5 x 15 m., con bifurcación en su lado Norte de otros 5 m. más. Su techo, ligeramente arqueado, es de 2 m. de altura.

En la parte Sur, se encuentra la pila de vertido del mosto, que pisarían en superficie para después introducir en la cueva mediante un caño.

La cavidad conserva intactas 29 tinajas enterradas hasta el cuello, de 160 cm. de profundidad y un diámetro de 75. Repartidas a ambos lados,

un pasillo central un palmo más bajo, permitiría el llenado del vino con gran facilidad.

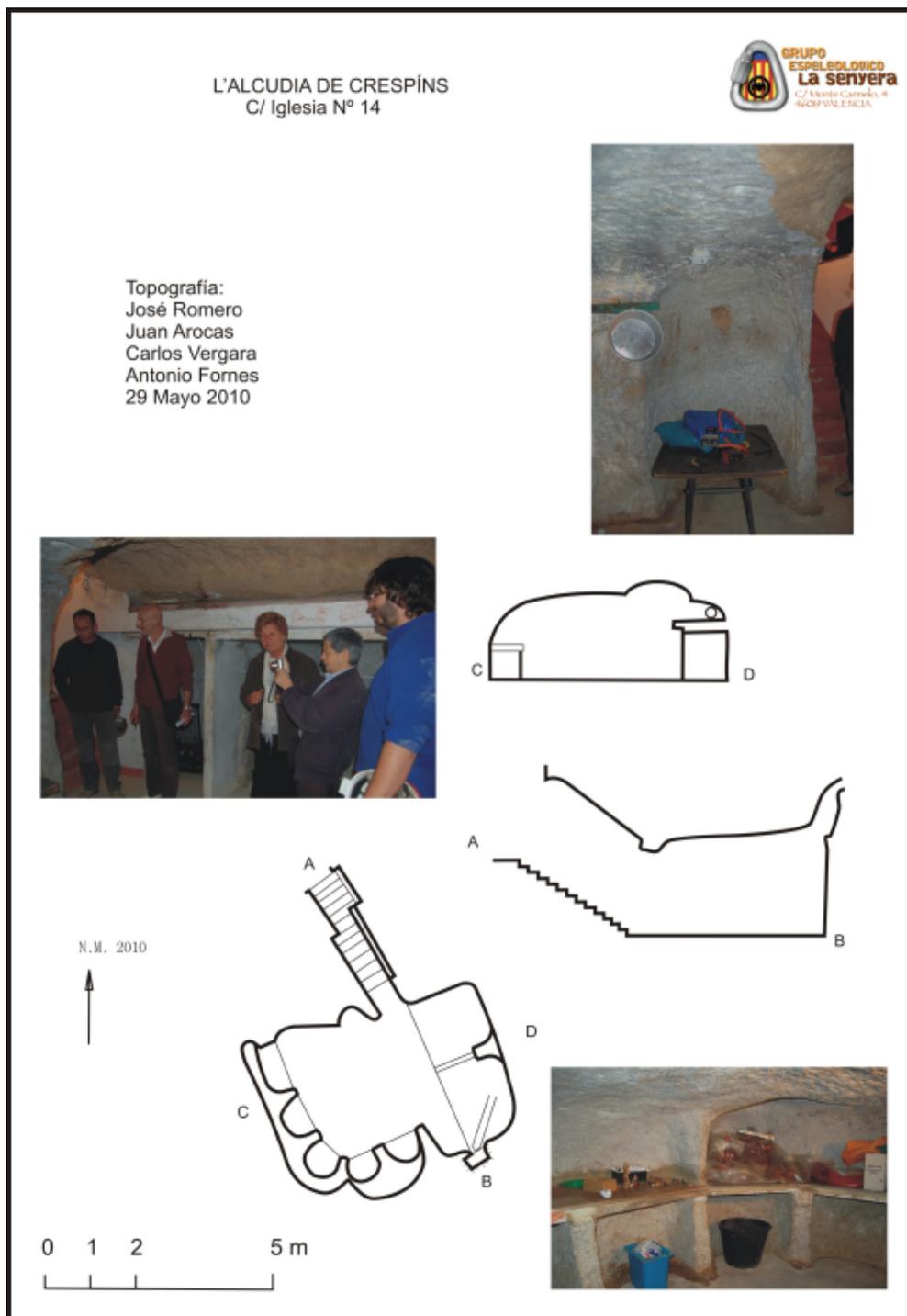
En el techo, y en su lado Norte, existen dos lucernas, que junto con la localizada en el centro del ensanchamiento donde se encuentra la pila, servirían para iluminar toda la nave. La zona más al Norte, posee un acceso tapiado con mampostería en dirección Sur, y en techo y paredes todavía existen los orificios para una reja con puerta, que dividiría en dos el lugar.

El principal acceso y original, se encuentra en el centro de la nave, y al Oeste, pero fue captura-

do por las obras de construcción de la última casa, que aprovechó la cueva, pero hizo el acceso más grande y cómodo, además de utilizar la parte derecha del vestíbulo de la actual vivienda, para hacer en el suelo la nueva entrada.

Calle Iglesia nº 14.

Esta cueva responde al típico almacén de la casa, con sus departamentos para las tinajas de aceite, o "charras" para la matanza, y espacio para tubérculos, cereales o cualquier otro comesti-



ble, que aprovechando la constante temperatura, conservaría mejor sus propiedades.

Referentes similares se encuentran actualmente bajo el barrio Medieval de Bocairent, aunque de mayor desarrollo (Plaça Joan de Joanes nº 1).

Se accede a la vivienda hasta el salón, y en el rincón de la derecha, con dirección hacia la calle, mediante la apertura de una puerta, baja la escalera hasta la cueva. Los peldaños trazan un peculiar zigzag, como buscando la antigua cavidad desde la posterior estructura del edificio.

Esta cueva está muy cerca de la superficie, posiblemente a unos 25 cm., es de planta irregular, con sus 5 x 4 m. de suelo por 1'80 de altura. Posee cinco departamentos para tinajas, actualmente aprovechado para banco corrido, y en su lado Este un doble espacio con estante común. Una lucera o punto de luz natural que sale a la calle, serviría para iluminar el recinto.

Calle St. Vicent.

Esta cueva, de origen natural, está situada bajo la floristería, y apenas tiene un tramo arti-

ficial en el acceso, que se realiza mediante una escalera metálica hasta un tramo ensanchado y provisto de peldaños para bajar a una sala de forma aproximadamente triangular (ver topografía en la pág. siguiente) con una superficie de 8 x 8 x 8 m., y una cúpula en su parte central de unos 4'50 m.

Es de resaltar la riqueza en concreciones quimiolitogénicas de origen calcáreo, como son las estalactitas, coladas, y demás relleno de extraordinaria vistosidad.

Sin duda, el lugar más idóneo para conservar frescas y en buen estado cualquier licor como el cava o similares, que este lugar cuida y cobija como agradecimiento al propietario.

Como es sabido, durante todo el recorrido de la calle St. Vicent, discurre por el subsuelo la acequia de Setenes, y alimentaba de agua las cisternas de parte de las viviendas durante este recorrido, con la diferencia de que el aporte hídrico era constante por encontrarse esta calle antes del Partidor, sito en la Plaza del Poeta Lorente.

49

ANTIGUO SISTEMA SUBTERRÁNEO DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS

Antonio Fornes

Se trata de un conjunto de galería de diversas medidas, que alimentan cantidad de cisternas distribuidas bajo las viviendas con el fin de abastecer de agua la población. Esta red, arranca de la acequia de Setenes. Durante su funcionamiento, después del llenado de las cisternas, el agua sobrante salía a la superficie, utilizándose para regadío.

Las diferentes anchuras y alturas corresponden a necesidades concretas, existiendo tramos de mayor antigüedad, reutilizados, y cuyo cometido anterior era el de tránsito humano (acceso subterráneo desde la superficie con fines ajenos al de abastecimiento) aprovechados posteriormente, hasta alcanzar el desnivel necesario para conseguir la circulación hídrica.

Por el momento no se conoce con certeza referencia alguna de un sistema similar en la comarca, aunque se supone que la contigua población de Canals posee una red de las mismas características, cosa que se estudiará en su momento, caso de concretarse.

Existen en otros lugares excavaciones de túneles para el desplazamiento de agua con diferentes fines, como pueden ser las Foggaras(10), o los Qanats, sustantivo que se utiliza en el próximo Oriente para estos sistemas de galerías de captación de agua, para sacarla al exterior (cometido completamente opuesto a las que se describen), pero con sistemas de extracción del material, construcción, ventilación y desarrollo

igual a nuestra red. Corresponde a las llamadas "minas de agua" de nuestro entorno.

Estas galerías consisten en un conducto principal o pozo de captación como origen, y una serie de perforaciones desde la superficie, alineadas hasta el punto de afloramiento, con el desnivel oportuno, desde donde se excavaría en doble sentido (técnica utilizada ya en el periodo romano para excavación de acueductos subterráneos, como el acueducto de Calles, Albarracín, etc.) hasta intercomunicar los pozos con la captación y el afloramiento en el lugar oportuno.

Es evidente que la diferencia entre aquellos sistemas y este, se refiere a que la captación del agua procede del río de Los Santos, es decir, aguas superficiales, cuyo caudal se repartió en 24 partes o "files", de las que 2 corresponden a la acequia de Setenes. La conducción hipogea abastecía a las viviendas y al regadío, aunque en la actualidad, con la instalación del agua potable en 1955, solamente se utiliza para riego.

Esta misma acequia discurre por medio de túneles bajo la población justo donde arranca el acceso de la red explorada actualmente seca y en desuso. Continúa la acequia Setenes su curso con fines de regadío, y sin desearlo, sigue cumpliendo parcialmente su antiguo cometido llenando en la actualidad cisternas todavía existentes que no son utilizadas por los vecinos. En su momento se cerraron los pozos sin ser eliminadas las cisternas, que siguen siendo rellenas desde la acequia.

La red seca.

La totalidad del conjunto explorado asciende a más de 1 Km. en 52 galerías de diferentes longitudes, que alimentaban a 15 cisternas accesibles, y un número indeterminado con galerías tapiadas, que en ningún caso han sido forzadas.

A esta red se le abastecía de agua el miércoles (dato aportado por la madre de D. Salvador Perales Angulo, propietaria de un inmueble que poseía pozo.

Se desconoce en la actualidad la época de la construcción, pero al haber encontrado la gale-



Acceso provisional a la red seca

(10) Designación magrebí, utilizada por algunos especialistas en este tema, para denominar una galería drenante o mina de agua.



Tomando medidas en el sector 2

ría colgada que podría dar acceso a la torre (posiblemente del siglo XIII) y la cisterna que alimentaba de agua al palacio, (posterior al XIII) nos podemos referir a la construcción del mismo como origen, y posteriormente el resto de acometidas según las necesidades.

Se habla de la época romana de alguna de las galerías, no habiendo encontrado dato alguno que refrendase esta opinión.

El último tramo que se le dio alimentación fue el del sector 2, o sea, el primer desvío a la izquierda (dirección Sureste) posiblemente con fines de regadío.

Los pozos domiciliarios.

El agua potable llegó al pueblo en 1955. Antes de eso las casas se aprovisionaban de agua por tres medios:

1. Cogiendo agua de la acequia de Setenes, con cántaros o cubos.
2. A través de los pozos alimentados por la "complicada red de minas" que salían de la acequia de Setenes, o de las acequias del *Mal Reg*, el *Partidoret* o el *Hort*.

3. Directamente de pozos que daban a la propia acequia de Setenes, pero sólo las casas pares de la calle San Vicente.

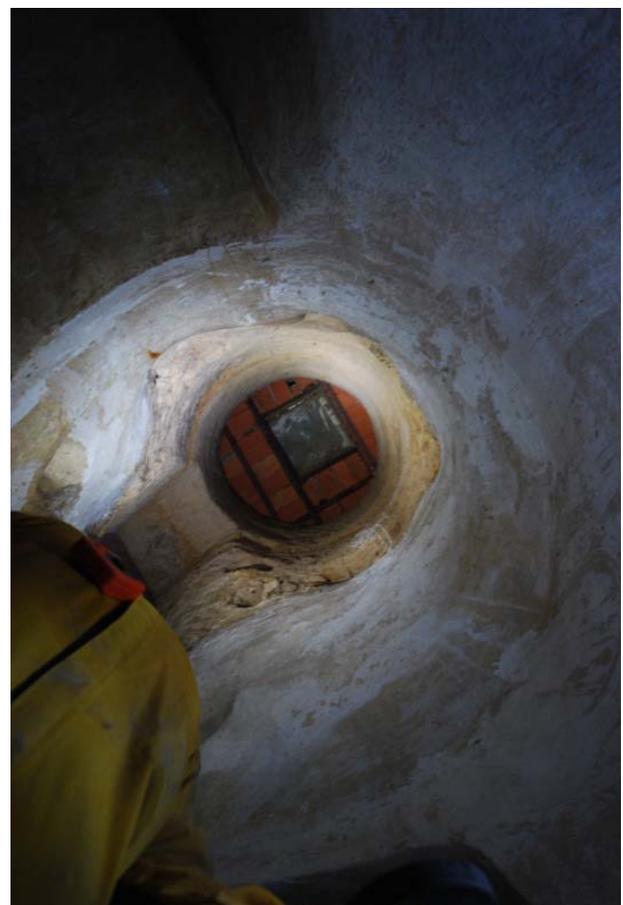
La fase 1.

La denominación de "Fase 1" o zona por la que se accede al conjunto, corresponde al inicio de la exploración, y no tiene ningún sentido cronológico, al igual que todos los demás sectores o fases, siendo en cambio una buena definición para seguir lógicamente el curso del recorrido.

Se accede a la red por una boca abierta en el lado sur de la acequia de Setenes justo antes de desaparecer bajo tierra. Para mayor comodidad se había perforado un pozo a poco más de un metro de la entrada original y sobre la galería.

Las dimensiones del túnel son de 60 cm. de ancho por 180 de alto. Durante el primer tramo el techo se encuentra protegido con ladrillo cocido, estando las paredes construidas con mampostería a ordinario en buen estado de conservación.

Apenas progresados unos 8 m., dos contrafuertes a modo de peldaños protegen la galería de las filtraciones de la próxima acequia, que en este tramo circula casi paralela a nuestro conducto



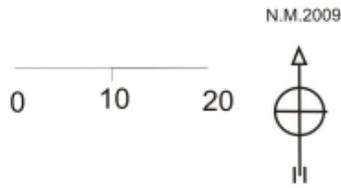
Pozo inutilizado desde la superficie

L'Alcudia de Crespins

Acometida de agua mediante galerías subterráneas bajo la población
 Topografía con secciones de la Fase 1 (Sin los dos aljibes de la zona Sur)
 Detalles de los dos aljibes bajo la plaza
 Escala de la planta diferente a los perfiles



Acceso desde la cequia Setenes



Galería de entrada



Galería con doble utilización

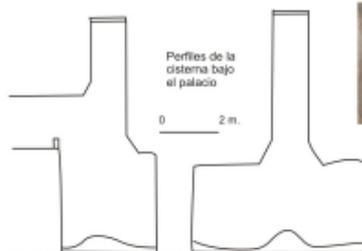
0 2 m.



Enlace sector 2 (Galería Esta)



Cisterna bajo el palacio



Perfiles de la cisterna bajo el palacio

0 2 m.



Cúpula de la cisterna



Cisterna bajo el palacio



Doble zero para el mecanismo de la Noria (Techo)



Cisterna bajo el palacio

CISTERNA CON POZO DOBLE (Perfil ampliado)



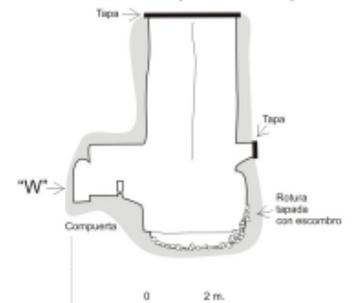
Hueco para cruzarse dos personas



Entrada a la cisterna de la Noria



Cavidad colmatada bajo la cisterna de la Noria



0 2 m.

seco. A los 15 m. tuerce a la izquierda unos 20°, ensanchando ligeramente debido a los desconches de la pared, y donde comienza la galería tallada. A partir de este punto la sección se adapta a las dimensiones marco, igual que su morfología, o sea: galería tallada de 180 x 60 cm. enlucida en la zona inferior unos 25 cm. por donde circulaba el agua.

A unos 40 m. de la entrada se encuentra la primera bifurcación, que arranca en dirección Suroeste, y tiene la denominación de "Fase 2". Esta galería de la que nos ocuparemos posteriormente, es la única que posee el privilegio de poder haber sido alimentada prioritariamente, por tener una trampilla o "parada" que corta el agua de la galería principal que es la que estamos transitando.

Prosiguiendo en la misma dirección (Suroeste), a unos 5 m. se abre otra galería, localizándose inmediatamente en el techo un pozo redondo de 1m. de diámetro que alcanzaría en su día la superficie a unos 5'50 m., y que actualmente está tapado con rasilla y bardos, que se encuentra a la altura del primer edificio a la izquierda de la calle Sant Vicent, entrando desde la Avinguda de la Pau, finalizando como otras muchas en un "tapiado" que coincide con el muro o sillar de la vivienda.

En toda la galería y a la derecha, se encuentran cerca del techo pequeñas oquedades que tenían como utilidad sujetar el candil o punto de luz durante la excavación.

A 20 m. del punto anterior existe en el techo un agujero de extracción de escombro, en este caso de forma circular, y de unos 5 m. de altura, con huecos como peldaños en ambos lados para facilitar la salida. A partir de aquí la galería serpentea y cambia su morfología. Nos encontramos con que la sección original está por encima del nivel del agua, y que para conseguir su circulación se tuvo que tallar o excavar el piso unos 2 m., la talla es de forma burda, y sin preocupación alguna. En la parte inferior apenas cabe el pie, y debido seguramente a que el material es un poco más duro, tanto la sinuosidad de la galería como el nivel diferente, nos indica que en origen la galería superior corresponde a tránsito humano, reutilizado para el paso del agua. Nos encontramos ante una galería de acceso o escape de palacio, o de la antigua torre, por la orientación y desarrollo. En un lugar a 110 m. de la entrada, la galería superior tuerce 90° a la izquierda, y está tapiada, justo donde posiblemente se encontraban los muros de palacio.

Quince metros más al Sur, se encuentra la cisterna mayor del conjunto. Tiene una profundidad de 3'45 m., de planta rectangular, con la parte Este semicircular, y mide 6 x 3'34 m., con un pozo o chimenea ascendente que desde el fondo sube 8 m. Unos encajes en las paredes indican la posible existencia de un piso de madera intermedio, bien utilizado para la excavación, o bien con fines de limpieza y mantenimiento.

Tres conductos cilíndricos de cerámica por debajo del nivel del cauce activo, servían para el llenado de la cisterna.

Este lugar se encuentra bajo la parte Norte de la Plaça Constitució. La galería termina en esta cisterna, y tiene todas las posibilidades de haber sido la primera, con fines de abastecimiento a palacio, y los conductos desde la entrada hasta este punto, serían posteriores.

Unos metros atrás hemos dejado dos galerías encaradas y tapiadas con su correspondiente tubo de cerámica que nos indica la existencia de al menos otras dos cisternas, bajo las casas de la calle San Francesc.



Huecos para el candil

Regresando 2'50 m. hacia la entrada, prosigue una galería que ataca directamente sobre la principal en dirección Sur-Sureste, trazando un arco para esquivar la cisterna de palacio, lo que define su construcción posterior. Esta es la consecución de la red, pero antes tenemos que indicar la existencia de otra galería tapiada y con su tubo cerámico justo frente al arranque de la que se está describiendo.

Después de la curva y progresando hacia el interior, nos encontramos con una galería rectilínea de 24 m., con otra tapiada en dirección al centro de la Plaza.

Un nuevo pozo de desescombro de sección circular igual al anterior, da lugar a un quiebro en la orientación. A partir de aquí el trazado es en dirección Sursuroeste, y en el mismo quiebro, se observa otra galería tapiada, también dirigida al centro de la plaza.

Este tramo distribuye a cuatro galerías, de las que una está tapiada y las otras tres serán descritas en el sector 3. Su longitud es de 25 m., discurren totalmente bajo la plaza, en su lado Noroeste y retomando la galería con un nuevo cambio de rumbo, esta vez en dirección Sur-Sureste,



Descenso a la cisterna de palacio

para desembocar en uno de los nudos más interesantes del sistema.

Se podría decir que este tramo, y hasta la cisterna de Palacio, fue el segundo en ser excavado, debido a la importancia de las cisternas a que alimenta. El tramo se sitúa perpendicular al paño de pared de la fachada del Ayuntamiento, introduciéndose en dirección Oeste bajo los edificios. Precisamente al realizar las obras de adecuación de la Casa Consistorial y Retén de Policía, fue localizada la cisterna de la Noria, la segunda en importancia, y posiblemente la de mayor interés para el pueblo, porque debió abastecer una fuente pública.

El depósito es el segundo en capacidad, de forma irregular, con una profundidad de 3 m. presenta una planta de 5 x 3m., y en el techo existe un pozo de doble seno, cuya peculiaridad nos indica la existencia de una noria que extraía agua a la superficie, 7 m. más arriba. También se observa una galería de conducción en el techo.

Un murete separa la galería de la cisterna, y frente a la acometida, también de tubo cerámico que vierte a una teja, arranca una galería tapiada de dudoso cometido por encontrarse sobre el nivel máximo del agua.



Panorámica de la cisterna

L'Alcudia de Crespíns

Acometida de agua mediante galerías
subterráneas bajo la población
Topografía con secciones de la Fase 1
zona Sur
Detalles de los aljibes



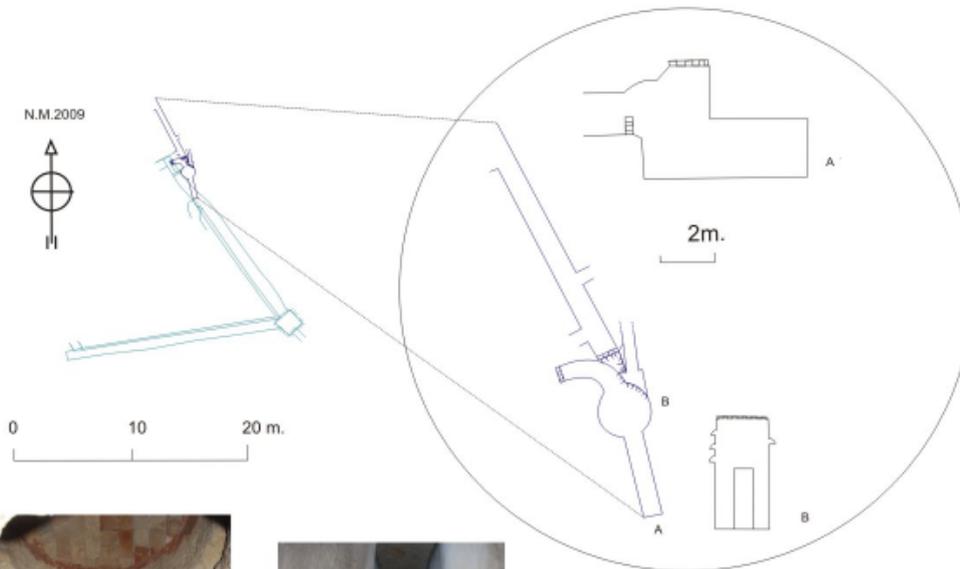
Galería-aljibe largo en la zona Sur
(Obsérvese la conducción de cerámica
en el lado superior derecho)



Tramo en arco muy peculiar



Zona central del aljibe del fondo



Acceso y sellado de la cúpula



Zona baja (Véase el nivel del agua)



Vista cenital

La Cisterna del Nudo.

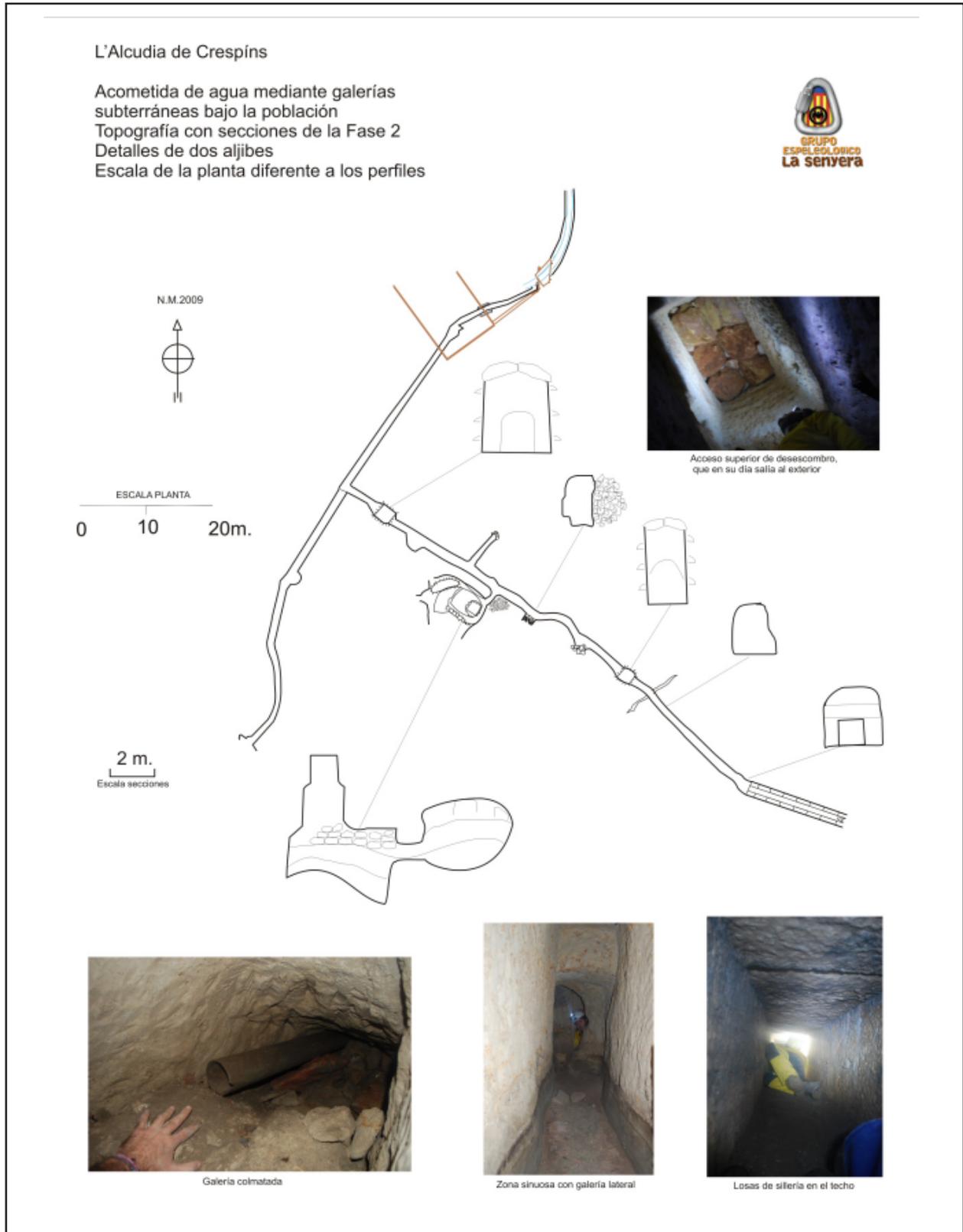
Abandonando la cisterna de la Noria y siguiendo la galería de frente, 3 m. al Sur, se encuentra la cisterna del Nudo, reunión de cuatro galerías excavadas posiblemente con diferentes fines, y en distintas épocas, que trataremos de enumerar:

1. Galería de acometida, que finaliza en un murete con tubo cerámico para abastecer de agua las cisternas.
2. Galería superior, que viene de la cisterna de la Noria.
3. Galería del fondo, que arranca de la cisterna circular de 2 m., al mismo nivel de piso, y a su vez sirvió de recipiente en su último cometido, que anteriormente era una galería.
4. Galería de la curva, que rompe en dirección Oeste, para terminar tapiada a los 2 m., y que

en su parte superior enlaza con el sistema de las galerías-cisterna. Este conjunto (excluyendo la galería de la Noria) sirvió de cisterna, y en su parte superior se encuentra el pozo de extracción de agua, con peldaños tallados para acceder a la superficie. El desnivel desde la galería de acometida es de 2 m.

La fase 2.

A unos 40 m. de la entrada se encuentra la galería correspondiente a la Fase 2, que con unos 90 m. de recorrido en dirección Sureste sirvió de tránsito para las aguas de regadío en última instancia.



Dos agujeros de extracción de material en el techo servirían para trazar el túnel desde la su-

arco defecto de excavación, coincidiendo con dos galerías tapadas en dirección Sur.



Acolmatamiento de escombros



Galería de entrada Fase 2

perficie. El primero a 5 m. del principio, y el otro una cuarentena de metros más al fondo. Ambos están tapados por grandes losas de piedra, y son de forma rectangular y cuadrada respectivamente, y en sendos casos existen tallas como escalones para ascender a la superficie. Estamos a 4 m. de profundidad.

Entre los dos orificios de extracción, se encuentra a la derecha un recinto que alberga cierto interés. Aparte de su correspondiente cisterna, este lugar es un habitáculo con dos departamentos con una posible doble utilización: la normal de cisterna, y otra, a modo de habitación. Nos encontramos bajo el segundo edificio de la Avda. de la Pau desde la esquina con Sant Vicent.

Poco antes sale un corto túnel en dirección Noreste tapado a la altura de la carretera.

Seguimos entre los dos pozos, y después del acceso a la doble habitación, la galería traza un

Seguimos por el subsuelo atravesando la Avda. de la Pau, y pasando bajo una nueva edificación donde aparece una fractura geológica perpendicular que se desarrolla unos diez metros hacia ambos lados, y unos metros más hacia dentro el conducto, se hace cuadrado con losas como te-



Pozo de ventilación y de extracción de material, que a su vez serviría para orientar la galería

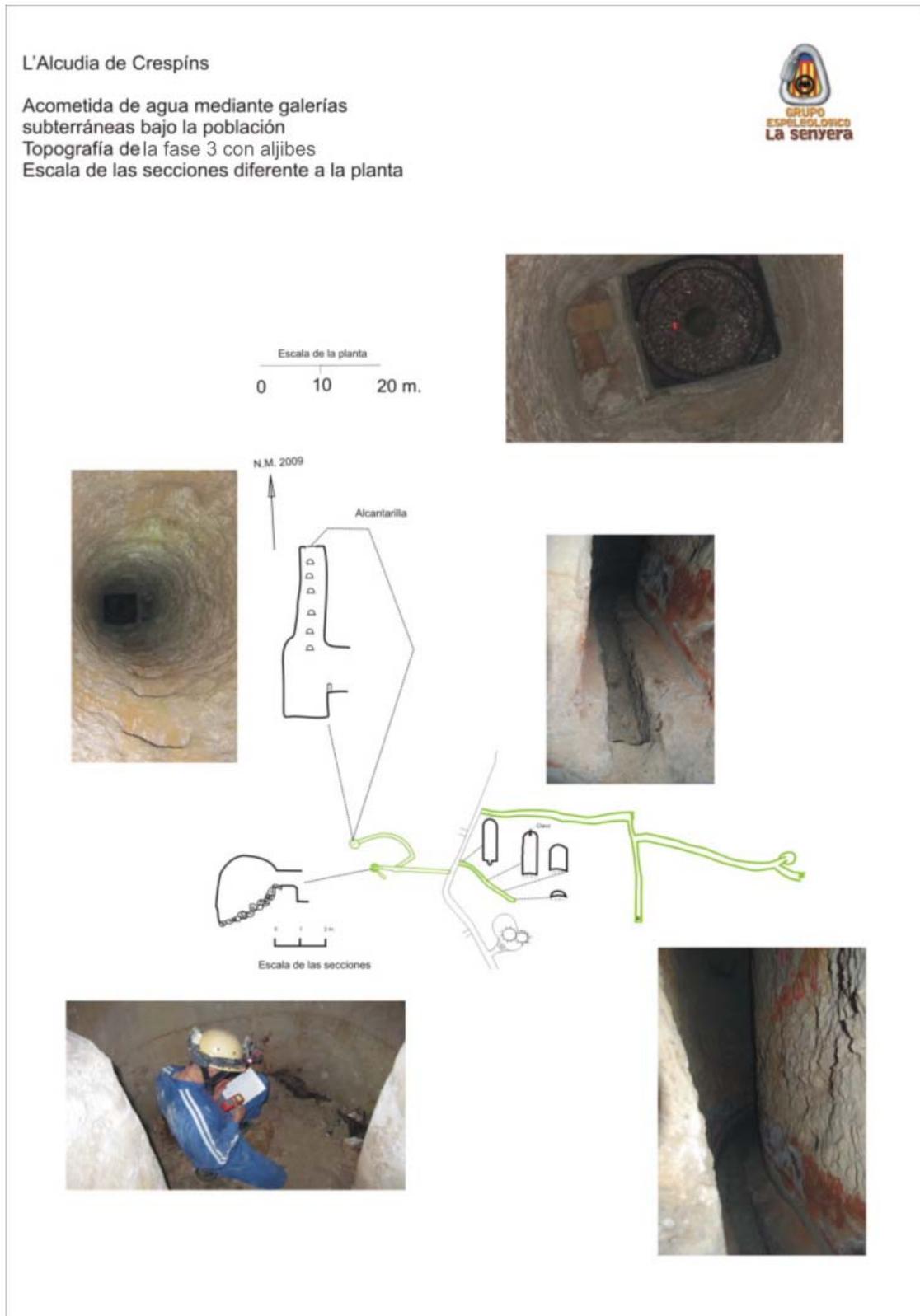
cho, y unas dimensiones de 60 x 60 cm. mientras cambia la dirección ligeramente algo más al Este encontrándonos más cerca de la superficie.

La fase 3.

En esta fase se exploraron tres galerías que arrancan de la principal poco antes de la cisterna de la Noria, con un desarrollo total de unos 65 m.

Una al Oeste que conduce a dos pequeñas cisternas. La más interesante posee una tapa de alcantarilla redonda que no se ha logrado localizar en superficie, y está situada en la Plaça de la Constitució, seguramente en el seto central.

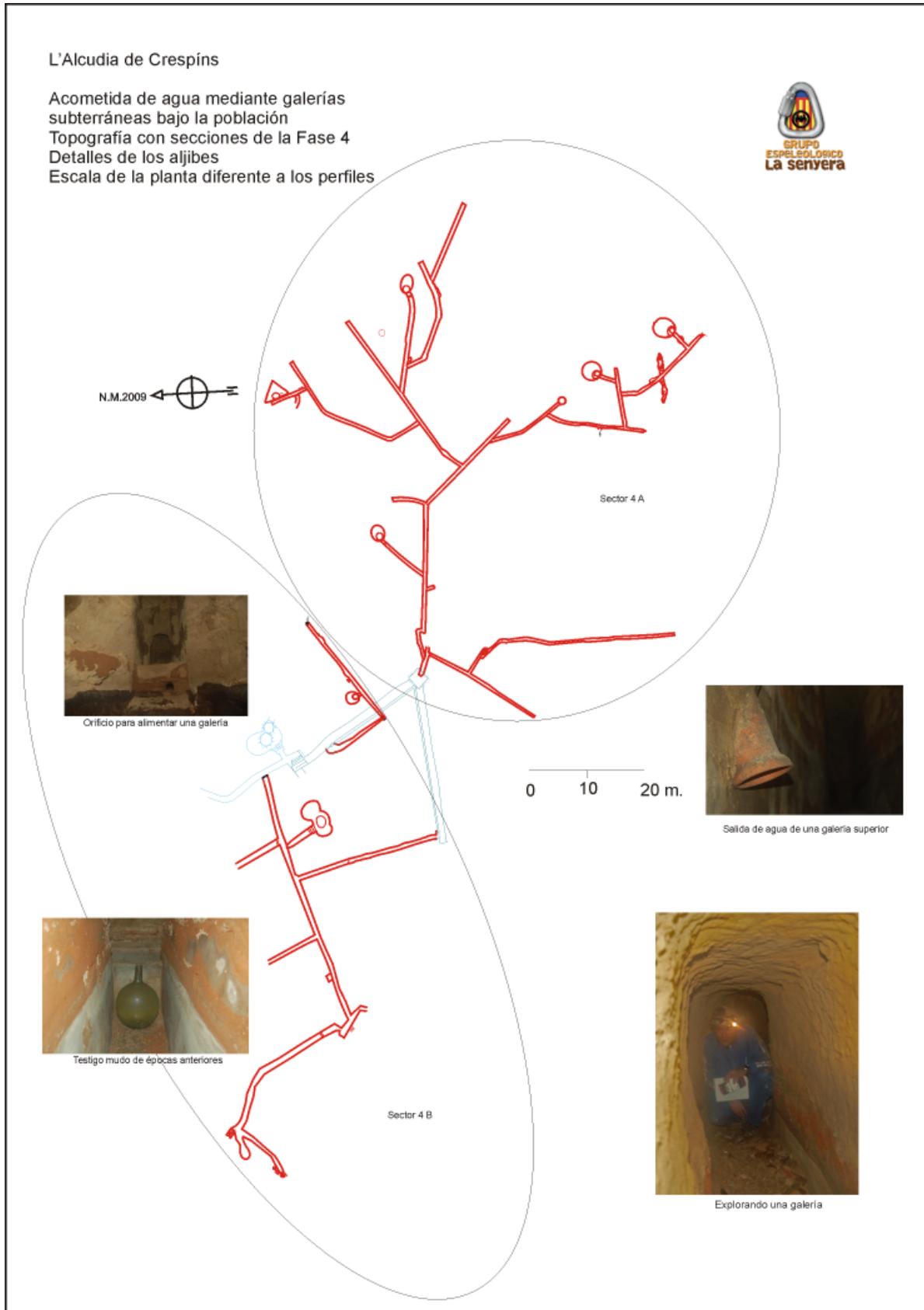
La otra cisterna es redonda con un diámetro de 2 m. por la misma altura, de techo con cúpula semiesférica, y sin pozo.



Otra galería dirección Este, que a los 25 m. está tapada, pero se encuentra con una nueva en dirección Sur de otros 20 m., que a su vez a los 5 m. conecta con otra de una treintena de metros con otra pequeña cisterna en su lado Norte para luego seguir 5 m. más, estando tapada de escombros.

La fase 4.

Esta zona es quizá la menos antigua y la más compleja de toda la red. Su desarrollo es laberíntico, y se han localizado en todo el trazado 10 cisternas, pero la cantidad de galerías taponadas o tapi-





Topografiando

das nos dice que podría triplicar o cuadruplicar el número. Para su mayor comprensión se han dividido en dos zonas: la 4-A, que comprende toda la parte Este incluyendo la galería-cisterna grande, y la 4-B, al Oeste, con la galería de enlace tapiada y la zona alta.

Fase 4-A.

Tomando la galería anterior al nudo donde finaliza la fase 1, y a poco más de un metro antes de llegar al murete, en dirección Oeste, entre la cisterna de la Noria, y la del Nudo, nos encontramos un extraño quiebro, para retomar a los 2 m. la dirección Sur, que es la que continuábamos transitando anteriormente.

A la izquierda, en el suelo, un pequeño brocal indica la parte alta del final de la cisterna del Nudo, que abandonamos, y una obra nueva obliga a saltar un murete de ladrillo para acceder por una angostura a la galería de la Cisterna.

Galería de La Cisterna.

Consta de dos conductos rectilíneos consecutivos, el primero orientado al Sur-Sureste, de 30 m.

de longitud, con una acometida superior en la pared derecha, y terminando en un pozo cuadrado de extracción de escombros, sellado en su contacto con el exterior, con otra galería en su zona alta, además de la consecución de la galería Cisterna 2, de 47 m. de longitud en dirección Oeste, cerrando en este punto, pero con otra galería angosta a 1 m. de su final a la derecha, que cambia de rumbo, y ya forma parte de la zona 4-B.

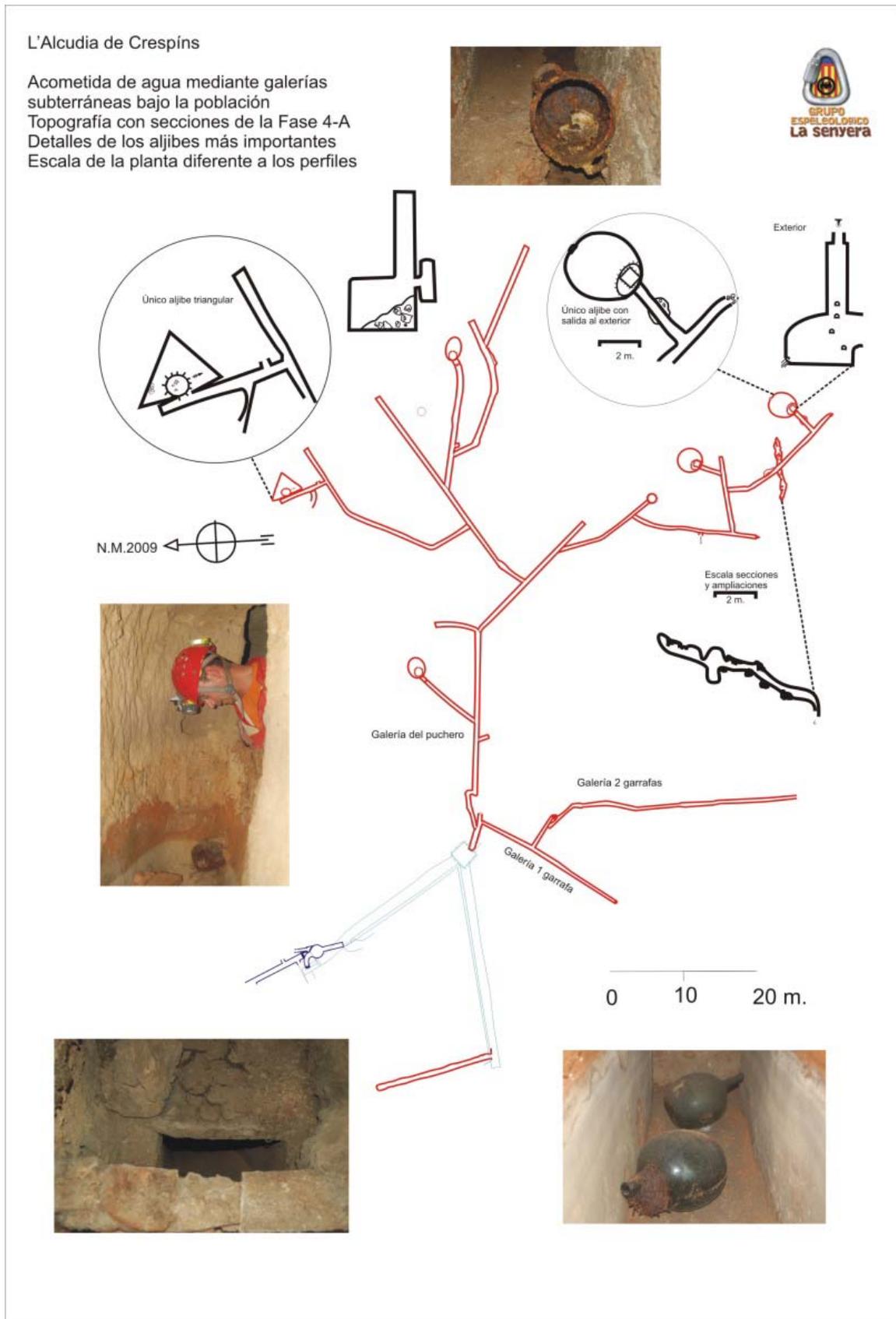
Esta galería recibe su nombre debido a que su última utilización conocida fue como cisterna, seguramente porque los dos tramos estaban bajo el nivel de relleno de la acequia principal, por lo que fue utilizado como depósito de agua, y las galerías que divergen, todas son más angostas, y se encuentran en un nivel superior, aunque accesible al nivel cuando el sistema estaba anegado.

Un tubo cerámico (todavía por estudiar) que nace de la primera galería de la derecha, discurre por el techo, semicajado y posteriormente encofrado, sobre el nivel que llevaba el agua por las dos galerías, entrando en la del final.

La red Este de la 4-A.

Esta red nace del pozo de desescombro existente entre las dos galerías-cisterna, en la parte alta.

Un corto tramo de apenas 5 m., sirve de enlace a dos galerías. La de la derecha al Sureste de 20 m., la que se denominó "Galería Garrafa", por ser encontrado un recipiente de vidrio de estas características.



Recorridos 7 m. en dirección E.E.S. otro tramo denominado "Galería dos Garrafas", que después de unos 5 m., en una zona de desplome tuerce al Sur. Este nudo parece ser que oculta otra posible cisterna. Esta galería termina taponada de mampuestos 34 m. más allá.



Galería de la garrafa

Regresando al enlace de las dos galerías, y tomando la del Este, traza un importante codo de error de excavación, sin perder el rumbo, una entrada tapada a la derecha, y otra que en diagonal arranca a la izquierda, para dar con otra cisterna pequeña, y ovalada.

Prosiguiendo por la galería del Este, denominada "del Puchero" que es la que estábamos transitando, nos encontramos con una bifurcación. El ramal a la izquierda (Norte) se encuentra tapiado a escasos metros, y el de la derecha conecta con un nuevo tramo.

Esta galería, rectilínea, tiene un recorrido de unos 20 m., donde termina tapiada, pero de su mitad, parte en dirección Noreste otra galería que después de un pequeño ensanche de corrección, discurre recta durante 30 m., tapiada en su final, pero con otras dos acometidas, una al Norte, y otra más al fondo en dirección Este.

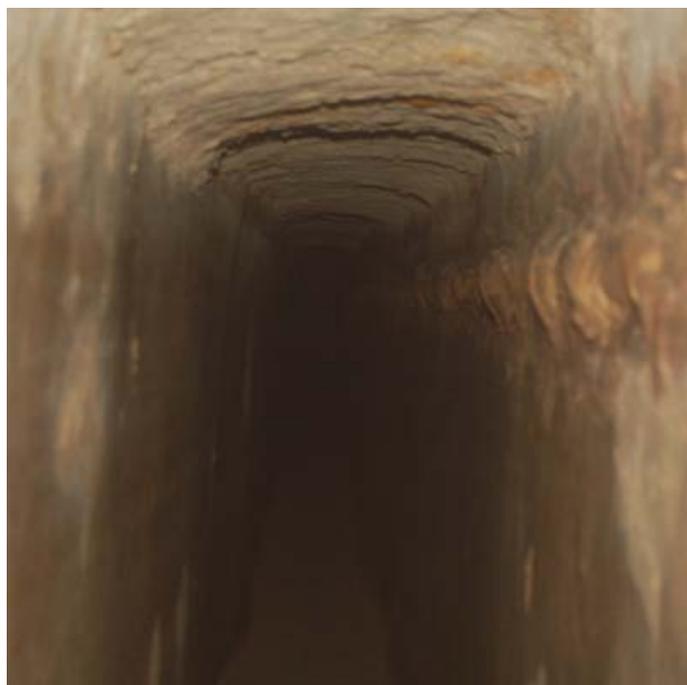
La del Norte, de claro trazado urbano, discurre marcando dos ángulos limpios de 45°, y sigue paralela en la misma dirección que la galería de que arranca, quedando tapiada en su perpendicular. Unos 10 m. antes de su fin, en dirección Norte nace una galería que con tres bifurcaciones, alimenta a la cisterna más peculiar de toda la red. Esta, de planta triangular de 2'50 de lado, alimentaría mediante un pozo a alguna

vivienda. Los dos conductos anteriormente citados se encuentran tapiados.

Tomamos nuevamente la galería rectilínea, y 6 m. hacia el fondo en dirección Este, se adentra otro túnel hasta una cisterna de forma ovalada, de características normales y de escaso interés, pero un dato a tener en cuenta es el de la burda excavación de su acometida, de trazado irregular y muy diferente a las anteriores, conservando el mismo sistema de excavado que otra galería que nace de esta en dirección Sursureste, que después de realizar tres quiebros, finaliza tapiada en la misma perpendicular que las dos anteriores de trazado urbano. A 4 m. de su final, sale otra galería recta de más de 10 m., que termina también tapiada en el mismo plano que las anteriores, lo que podría indicar que posiblemente fueron tapiadas en la misma época. Todos estos tramos se encuentran a escasos metros de l'Avinguda de La Pau.

La red Sur de la 4-A.

Después de haber descrito todo el tramo anterior, y para finalizar la galería del «Puchero», tendremos que regresar hasta el tramo derecho de la bifurcación que unos metros

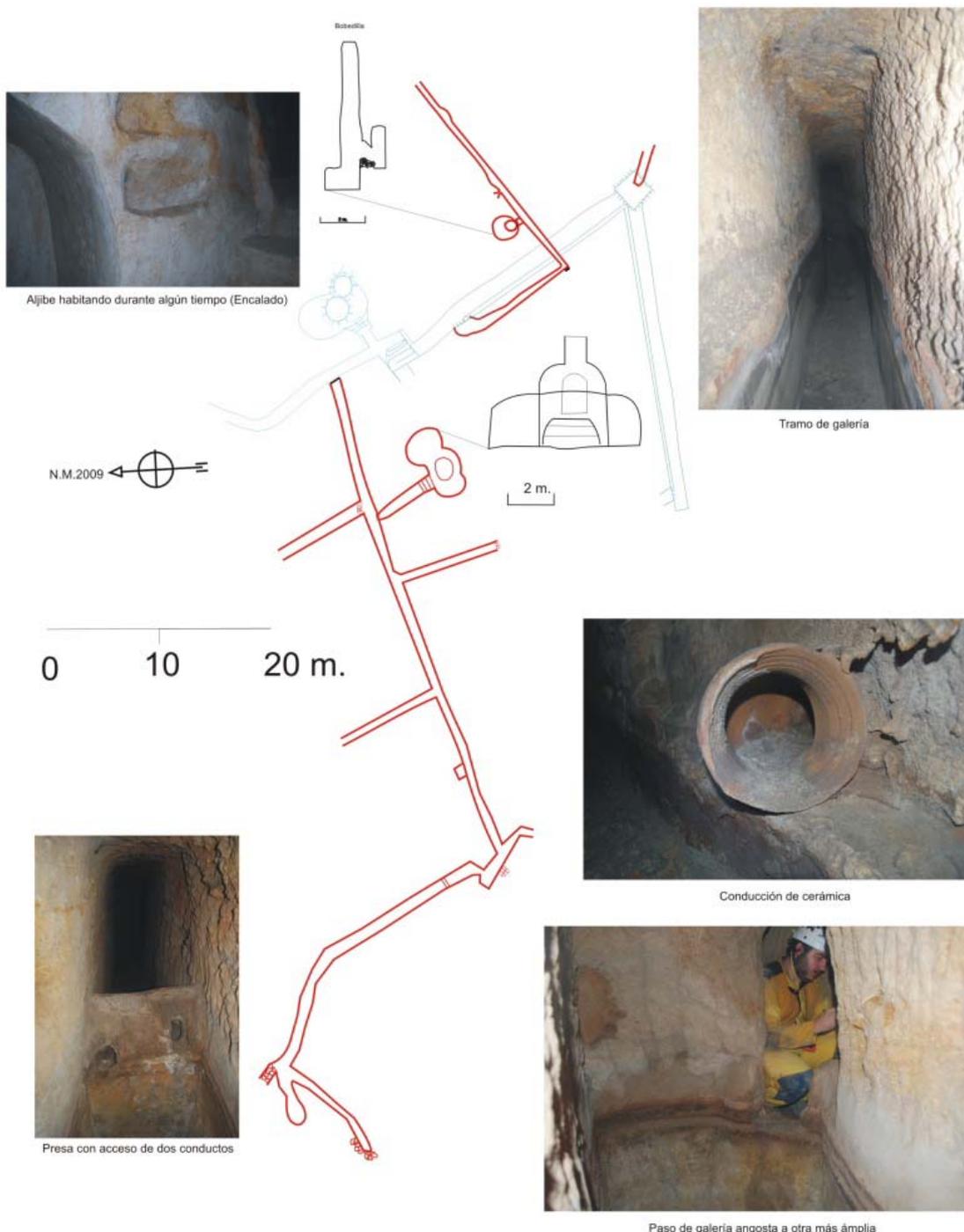


Galería de la cisterna

antes de finalizar en diagonal hacia el Sur, rompe otra maraña de conductos que alimentan a dos cisternas con cuatro galerías que tie-

L'Alcudia de Crespíns

Acometida de agua mediante galerías
subterráneas bajo la población
Topografía con secciones de la Fase 4-B
Detalles de los aljibes
Escala de la planta diferente a los perfiles



nen su correspondiente agujero cerámico de alimentación y su correspondiente tapiado para no ser accesibles.

Como datos resaltables, se pueden enumerar: por un lado, un tubo de extracción de es-

combros de forma cilíndrica y 60 cm. de diámetro, quizá más con fines de orientación que de extracción propiamente dicho, y por otro lado entre las dos cisternas, se localizó una fractura natural orientada Norte-Sur, con un desarrollo de 20 m. perpendicular al conducto excavado.



Acceso

Estas dos cisternas alimentaban a dos viviendas de la calle Comte d'Orgaz, cerca de la calle Creu. La situada más al Sur es la única por el momento que sale a la superficie mediante un pozo. Está iluminada con luz artificial, y se puede ver una polea o "corriola" arriba del brocal, este de forma cuadrada. Su desnivel desde el fondo de la cisterna (con planta de 3'50 x 3'20 m.) hasta la superficie es de 6'50 m.

Zona 4-B.

Consta de dos tramos de galerías. El que arranca de la parte alta a la derecha de la primera galería-cisterna, con un recorrido de 33'50 m. Tiene un túnel de enlace angosto de una longitud de 2 m. para desembocar en galería de dimensiones normales (1'80 x 0'60 m.) orientada al Sureste, donde ataca perpendicular a otro tramo, este de 22 m. con galerías taponadas en sus extremos. Poco antes de la mitad, y en el lado Oeste, una cisterna con su pozo de 7 m. desde el fondo, tiene la salida a superficie tapada con bovedilla.

El segundo tramo, más complejo, sale de la vía principal 5 m. antes de la cisterna de la Noria, pero en el lado Oeste.

Una primera tramada de 48 m. alberga 5 arranques de galería perpendiculares, tres a la derecha y dos a la izquierda.

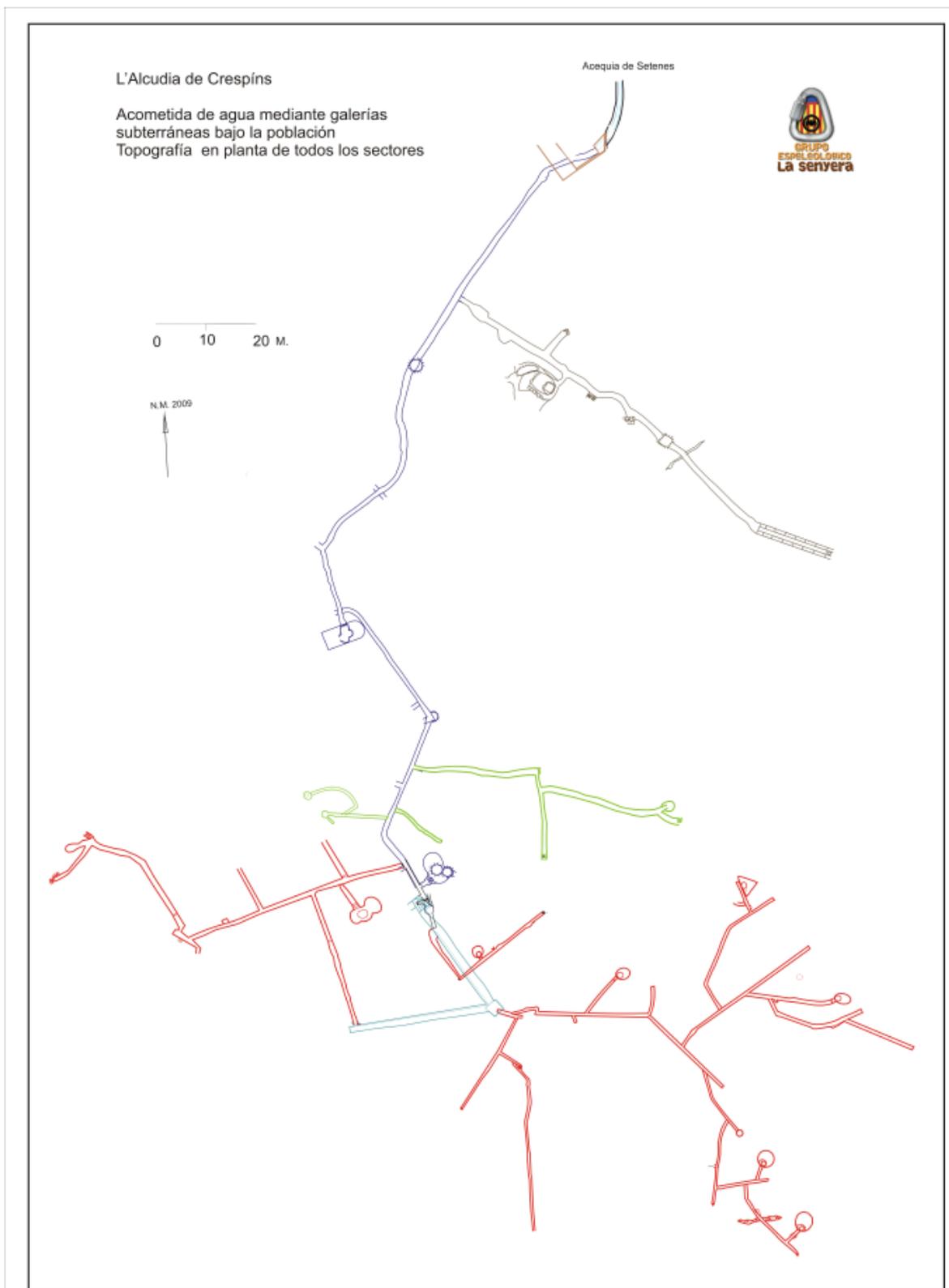
El primer acceso de la izquierda es muy angosto, y conduce a un recinto remodelado, para ser acondicionado como hábitat, con cuatro peldaños que descienden a un lugar encalado, de planta oval, con una cota mayor de 6 m., por un ancho de 2'50, teniendo de altura de techo 2. Conserva su cilindro y entrada tapada actualmente por donde se accedía a esta cámara, que posiblemente se utilizó para esconder o proteger a alguien en la época de la pasada guerra.



Cisterna utilizada como vivienda durante la Guerra Civil



Topografía completa insertada en el casco urba-



La siguiente galería se encuentra tapiada a 10 m. en dirección Sur, y al observar la topografía nos dimos cuenta que era la misma que la del final de la segunda galería-cisterna de la fase 4-A, o sea, que hubo un momento que las dos redes estaban intercomunicadas. Los tres arranques de la izquierda cierran a los pocos metros, alimentando posiblemente otras cisternas.

La galería de 48 m. comunica con otro túnel de trazado sinuoso, posiblemente más antiguo, y capturado por la red, con cuatro puntos taponados, y de posible consecución.

Una pequeña replaza casi al final, y una presa con dos conductos cerámicos al principio, completan la descripción de este sector, que se encuentra ubicado bajo las viviendas de la zona comprendida entre la calle de l'Església, y el Cor de Jesús.

Las páginas anteriores han presentado una detallada descripción del conjunto de galerías de suministro de agua que se ha denominado Red Seca. A modo de recapitulación, se resumen ahora algunos datos que ayudan, a nuestro juicio, a dar una idea cabal de la importancia de este sistema.

El primer elemento a resaltar son los túneles. Se tiene aquí una red con una longitud de 1 km. (exactamente 1010 m) de galerías, desarrolladas bajo una superficie de apenas 5 Ha. (250 x 200 m). Este kilómetro de galerías corresponde a la parte accesible del sistema, pues como se ha comentado, hay túneles taponados o cerrados. En total son 28 las galerías cerradas, con lo cual no es exagerado pensar que la red completa debe superar los 1500 m de desarrollo.

Las galerías tienen diferentes secciones y formas, pero si hubiera que dar una sección típica, hablaríamos de una galería de 60 cm de ancho y 1,80 m. de alto, por la cual en su momento circuló agua hasta una altura de unos 30 cm.

Ligados a los túneles y a su construcción, están los pozos de extracción de material o de ventilación, que nada tienen que ver con la extracción de agua del sistema. Además de esta doble función, este tipo de pozos servía durante la construcción para alinear el trazado de las galerías y para acelerar el trabajo, pues desde la base de cada pozo se podía avanzar en dos direcciones de acuerdo con el trazado del túnel, teniendo múltiples frentes de trabajo, y no sólo uno, como ocurriría si se hiciera un trabajo de excavación lineal desde la boca de entrada.

El autor romano Vitrubio recomendaba colocar uno de tales pozos cada 120 ó 240 pies (cada 35 o 70 m). De acuerdo a este módulo, el número de pozos de extracción en esta red debería ser mucho mayor que los 6 que se han localizado. Sin embargo hay que tener en cuenta que las cisternas, también abiertas al exterior, asumían parte de las funciones de esos pozos y los

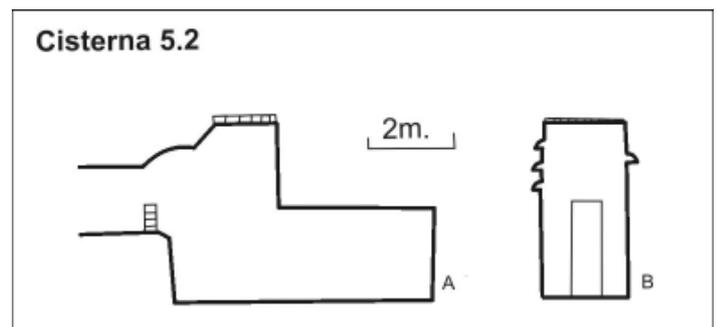
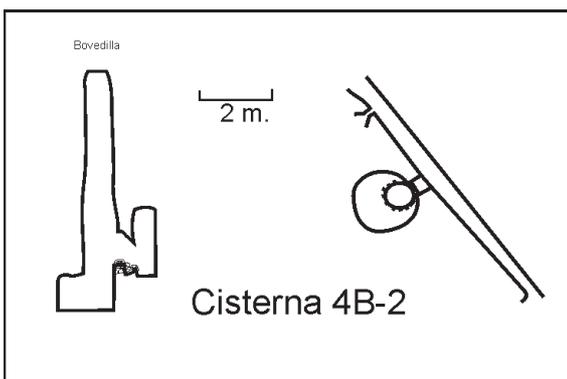
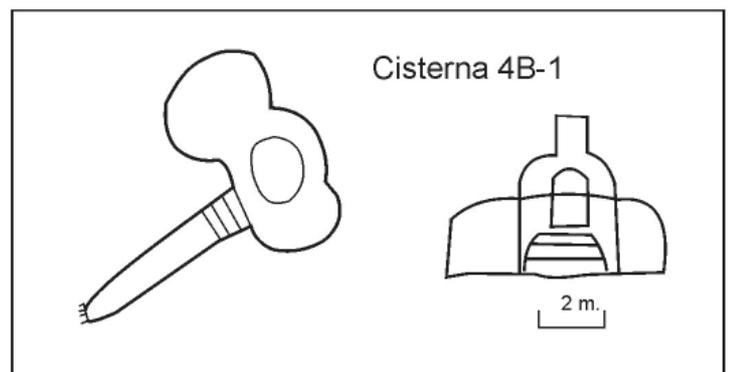
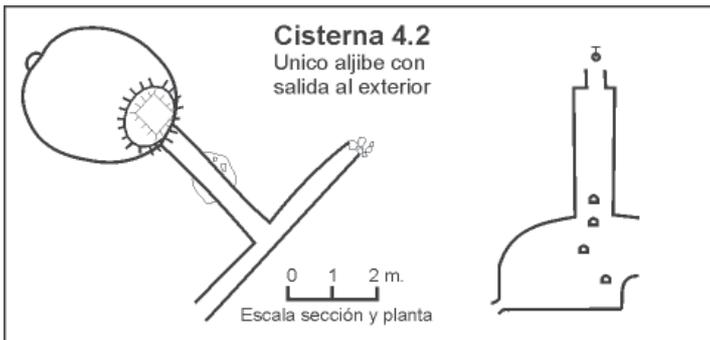
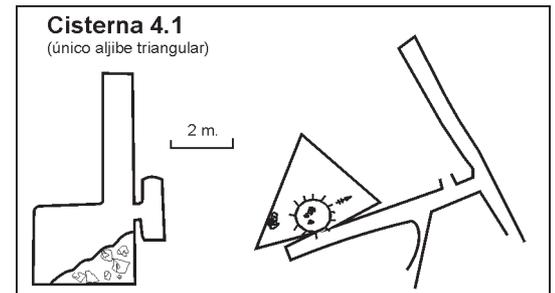
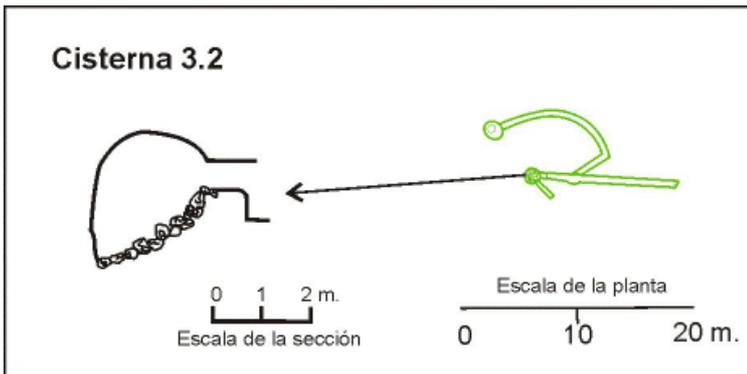
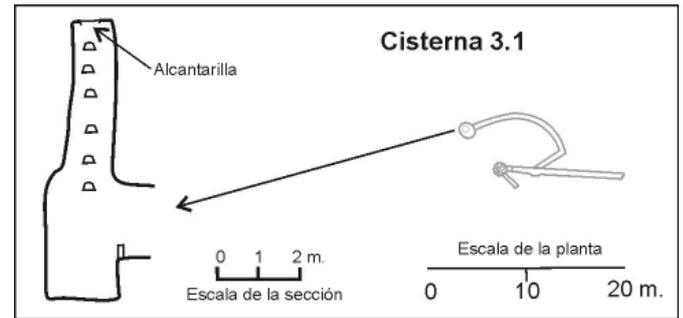
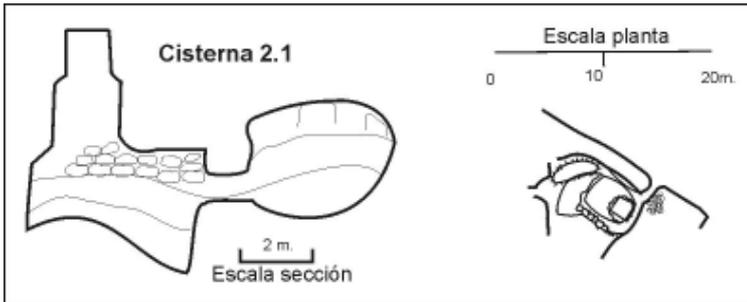
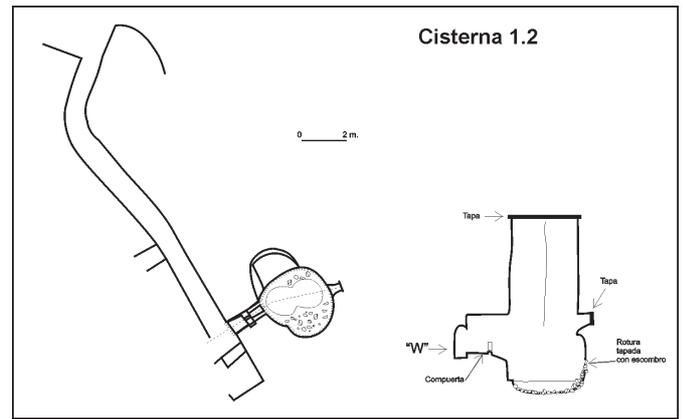
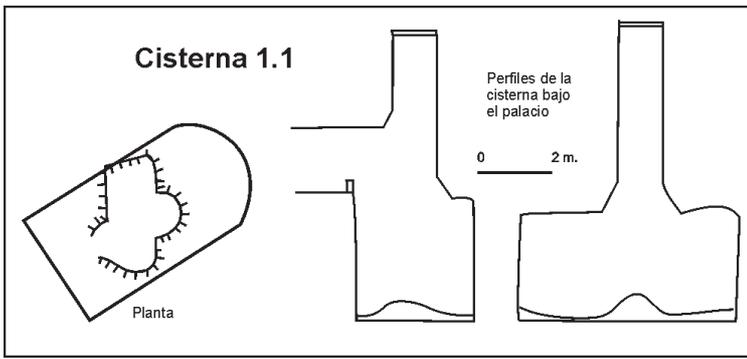
hacían -hasta cierto punto- innecesarios. El mejor ejemplo de su papel en la Red Seca se encuentra en los dos que están presentes en la Fase 2. La sección típica de los pozos de extracción es cuadrada, y los materiales y técnica con la que están cerrados indica que lo fueron poco después de la construcción, al haber cumplido ya su función.

El otro elemento constituyente del sistema son los aljibes o cisternas. Hay un total de 15 cisternas accesibles, que van desde pequeñas cisternas de uso doméstico (que daría servicio a una vivienda) hasta la gran cisterna del antiguo palacio. Sus capacidades oscilan entre los 4 y los 74 m³. En total la capacidad es de 260 m³, aunque la mitad de esa capacidad corresponde a sólo dos de ellas: la del Palacio (fase 1) y la Galería Cisterna (fase 4) ambas comentadas en páginas anteriores.

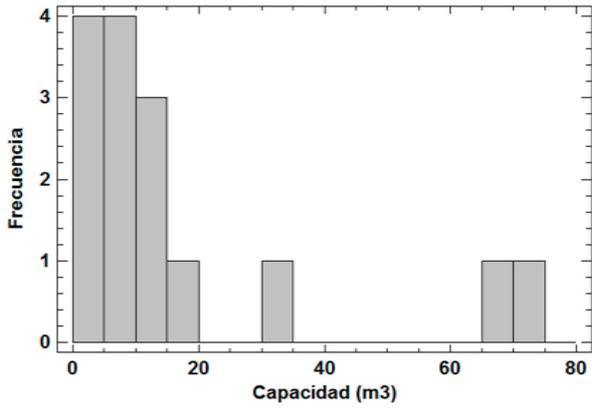
También en este aspecto debemos tener en cuenta que estas cifras corresponden sólo a la parte accesible del sistema. Si consideramos que cada una de las galerías cerradas debe dar acceso al menos a una cisterna, llegaríamos a un total de 44 de tales aljibes. Un cálculo conservador de la capacidad total de agua (asumiendo que todas las cisternas no accesibles fueran de tipo doméstico) nos lleva a unos 500 m³. La cisterna típica tendría una planta redondeada, de 3,1 m en su eje mayor y 2,3 m. en su eje menor, y una profundidad de 1,5 m., con una capacidad de unos 8 m³.

De acuerdo con las características anteriores, un cálculo tentativo sobre el funcionamiento del sistema, nos lleva a estimar en un mínimo de cinco a seis horas el tiempo necesario para la alimentación y llenado de todas las cisternas.

A continuación presentamos una sucesión de topografías de las 14 cisternas, acompañadas de un gráfico que relaciona la frecuencia o cantidad de cisternas con las capacidades respectivas, y una tabla con las medidas y otras características de cada una de ellas.

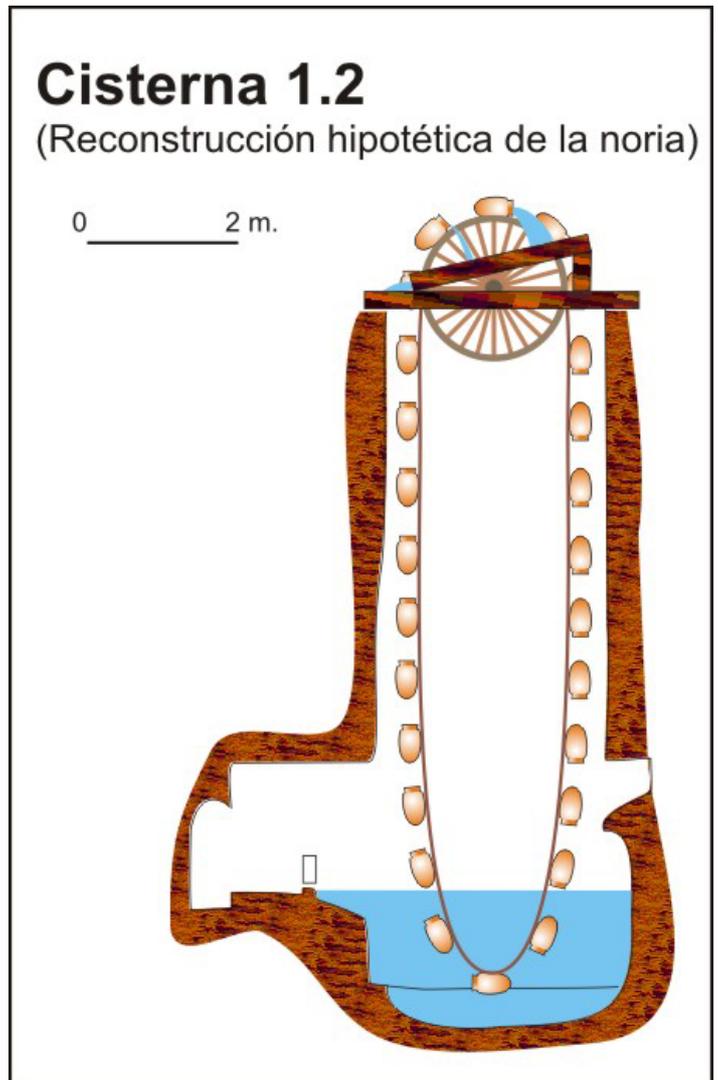


Capacidad de las Cisternas de la Red Seca



ZONA	CODIGO	BASE	LADO	PROFUNDIDAD	CUBICAJE	COMENTARIOS
1	1.1	6	3,1	4	67,0	Palacio
1	1.2	3,5	5,5	2	30,8	Doble pozo
2	2.1	4,5	3,2	2	17,3	
3	3.1	2,1	1,67	1,3	3,6	
3	3.2	2,27	2,27	1,6	6,5	
3	3.3	2,11	2,1	1,5	5,2	
4A	4.1	4,3	2,9	2	12,5	Triangular
4A	4.2	3,6	3,1	1	8,8	
4A	4.3	2,6	2	1	4,2	Da al exterior
4A	4.4	2,6	2	1	4,2	
4A	4.5	3,2	3,1	1	7,8	
4B	4B.1	3	3,3	1,5	11,7	
4B	4B.2	1,51	2	1,5	3,6	
4	5.2	6,44	0,6	2,1	11,2	Nudo
4	5.1	45,3	1,1	1,5	74,7	Galería

Tabla resumen con las principales características de las cisternas.



Cisterna de la Noria con su represa y orificio de llenado. Obsérvese el nivel máximo de agua.

Desde el principio de los tiempos, la satisfacción de las necesidades primarias del ser humano ha agudizado su inteligencia. Así, con el paso de los años, se ha ido perfeccionando la forma de actuación para llegar a conseguir tenerlas cubiertas con el mínimo esfuerzo y las máximas garantías. Sin duda, la mayor de estas necesidades siempre ha sido la del agua, para uso personal (beber, cocinar, lavar...) y social (agricultura, ganadería e industria).

Esto ha condicionado el establecimiento de los poblados desde la antigüedad, buscando quedarse cerca de las fuentes o ríos donde ella manara o circulase. Más tarde se tuvo la capacidad de hacerla llegar hasta lugares elegidos por otras características, pudiéndolos ubicar sin esta limitación. Poner agua de calidad a disposición de los habitantes en las cantidades requeridas fué un hito en la evolución de la civilización urbana, con su paralelo en los sistemas de riego desarrollados en las grandes zonas agrícolas por todo el mundo antiguo. El máximo avance se consi-



Techo de la cisterna de la noria, con su doble seno para el izado y descenso de los recipientes.

guió al llevarla hasta las casas, lujo que durante siglos estuvo sólo al alcance de unos pocos privilegiados.

El entramado de túneles estudiado en l'Alcúdia de Crespins, en especial el que denominamos la "red seca" representa una respuesta eficaz y, hasta donde sabemos, única para satisfacer esta necesidad vital. Se trata de una obra comunal de distribución de agua a los hogares de la población, previa al despliegue de los modernos sistemas de almacenaje y distribución, a los que se adelantó probablemente en varios siglos. Esta red la hacía llegar no solo a lugares públicos, como la noria que al parecer había en la plaza, sino también a un número importante de hogares en la localidad.

Su origen, seguramente se relaciona con el abastecimiento al antiguo palacio, situando su establecimiento inicial en los siglos XIV-XV. A partir de ese inicio, se fue desarrollando un peculiar conjunto de galerías y cisternas bajo el casco antiguo de l'Alcúdia de Crespins, que daba a los vecinos acceso directo al agua. El sistema estuvo en funcionamiento hasta los años 50 del siglo pasado, habiéndose sometido a progresivas ampliaciones y reformas.

Las características de algunas galerías hacen pensar que hubo otros usos anteriores o simultáneos al de la conducción hídrica, tales como vías de escape o refugio. Las dimensiones de los más antiguos túneles hacen pensar que este trabajo estaba encomendado a personas de baja talla (probablemente niños), aprovechando que la roca tobácea sobre la que se asienta la población es relativamente fácil de excavar.

Nuestro deseo es que el presente trabajo contribuya a poner en valor este patrimonio subterráneo, y aunque es cierto que su ubicación y características lo hacen poco accesible al público, su innegable valor histórico le hace merecedor de un adecuado estudio y conservación, además de representar un aspecto importante de la memoria colectiva de l'Alcúdia de Crespins que no se debe dejar perder. Para las generaciones futuras es, sin ninguna duda, una muestra de la sabiduría de nuestros antepasados en la gestión y aprovechamiento del agua.

BIBLIOGRAFÍA

SIVERA: ob. cit.

PAREJA Y PRIMO, LUIS: *Canals Ilustrada / Canals* 1978.

Diputación Provincial de Valencia. *La labor de SIP y su Museo 1972*. Valencia, Memorias de publicaciones 1971, Tareas de campo.

OBSERVACIONES SOBRE LA HISTORIA NATURAL, GEOGRAFÍA Y AGRICULTURA, POBLACIÓN Y FRUTOS DEL REYNO DE VALENCIA .Cavanilles, A. J. (1795-1797). *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del reino de Valencia*. Madrid: Imprenta Real.

Cerdà, A. (2011). Incendis, gestió i investigació. *Mètode. Quan es crema el bosc.*, 51-58.

ICV. (2008). L'Alcúdia de Crespins. *Mapa topogràfic 1:5.000*.

IGN. (2002). Canals 794-II. *Mapa topogràfic 1:25.000*.

INE. (2012). *Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de www.ine.es.

Piqueras, J. (1996). *Geografía de les comarques valencianes*. València: Foro Ediciones S.L.

Piqueras, J. (1999). *El Espacio valenciano. Una síntesis geográfica*. Valencia: Editorial Gules, S.L.

Polop, J. A. (2007). *Canals i l'aigua: el riu dels Sants, 1844- 1931*. Canals: Ajuntament de Canals.

Ventura, A. (1990). Toponímia de l'Alcúdia de Crespins. *Llibre de Festes 1990*, 55-64.

Vila, A. (2008). *L'Alcúdia de Crespins: Datos cronológicos (1499-1960)*.

Vila, A. (2009). *L'Alcúdia de Crespins: Guía descriptiva*.

Garay, P. (2002) Tipología de acuíferos kársticos basada en el análisis de correlación y espectral de sus descargas naturales: una propuesta de revisión y ampliación de la clasificación de Mangin. *Karst and Environment*: 99-104. Nerja, Málaga.

IGME (1988) Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Usos, calidad y perspectivas de utilización. *Colección Informe*, 298 pp. IGME. Madrid.

Mangin, A. (1984) "Pour une meilleure connaissance des systèmes hydrologiques à partir des analyses corrélatore et spectrale". *Journal of Hydrology*, 67: 25-43. Amsterdam.

Martínez, W. Y Benzaquen, M. (1976) Hoja y memoria de la Hoja 794 (Canals), del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. IGME.

Navarro Alvargonzález, A., Fernández Uría, A. y Doblas Domínguez, J.G. (1989) Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis. 2 t., 591 p. 12 mapas. IGME.



**Excm. Ajuntament de
l'Alcúdia de Crespins**



**FEDERACIÓ D'ESPELEOLOGIA
DE LA COMUNITAT VALENCIANA**



**GRUPO
ESPELEOLOGICO
La senyera**