

SURGENCIAS TEMPORALES EN LA PROVINCIA DE CASTELLÓN

Jesús Almela Agost
Espeleo Club Castelló
Email: masdexiva@hotmail.com
Blog: cavitats-subterranyies.blogspot.com
Web: www.cuevascastellon.uji.es

Ullal de Villomos (Costur)

RESUMEN: En este artículo se analizan las características de las surgencias temporales de origen kárstico en el ámbito de la provincia de Castellón (España), en el litoral Mediterráneo. Algunas de ellas dan origen a cavidades explorables que nos ayudan a descifrar el origen y formación de los conductos.

PALABRAS CLAVE: Surgencia temporal, hidrología, espeleogénesis, provincia de Castellón.

ABSTRACT: In this article we study the features of temporary springs of karstic origin in Castellon (Spain), on the Mediterranean coast. Some of these springs are penetrable caves, that let us to figure out the origin and formation of these pipes.

KEY WORDS: Temporary spring, hydrology, speleogenesis, Castellón province.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo pretende dar a conocer las surgencias temporales o ullals de la provincia de Castellón. Se trata de un tipo de cavidad que aparece con relativa frecuencia, por lo que pretendemos analizar las diferentes características, unificando este tipo de fenómenos dentro del amplio abanico espeleogenético que el territorio castellanense ofrece. Una muestra de ello es que de las 211 cavidades naturales de Castellón que superan los 100 metros de recorrido, tan solo 9 de ellas responden a las características de surgencia temporal, representando un 4,2% del total (Figura 1). Sobre ellas analizaremos su funcionamiento, los condicionantes geológicos y climáticos, la historia de las exploraciones espeleológicas, las morfologías que poseen sus galerías y propondremos unas pautas para un estudio más sistemático de estos fenómenos hídricos.

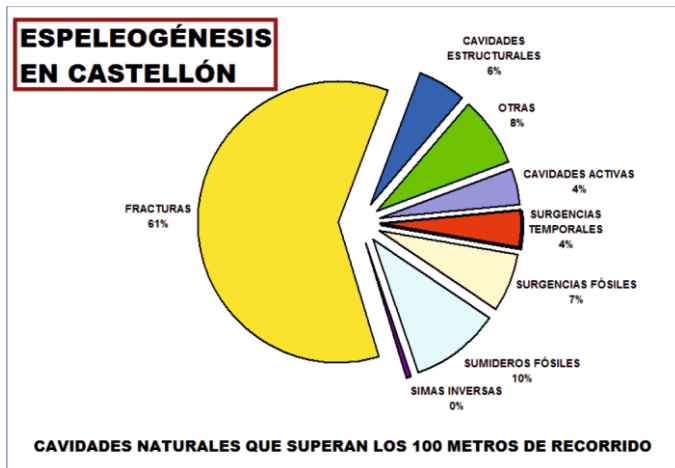


Figura 1. Clasificación espeleogenética de las cavidades de mayor recorrido de la provincia de Castellón

1-CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS SURGENCIAS TEMPORALES O ULLALS

Cuando se realizan trabajos espeleológicos o un catálogo sobre cavidades de una zona, resulta de interés incluir en el listado de cavidades los fenómenos hídricos o surgencias, que por tener un origen kárstico pueden presentar un interés espeleológico, ya que sus aguas son el resultado de un drenaje subterráneo. Algunos de estos fenómenos han dado buenos resultados, pudiéndose explorar en sus primeros metros. Con el nombre de ullals se conocen en la zona valencianohablante de Castellón los puntos de descarga de un acuífero, que se activan tras periodos de intensas precipitaciones. En otras zonas del Mediterraneo son conocidas como Bufadors, en el macizo de Els Ports, o les Mentiroses en la sierra de Montserrat entre otros.

Generalmente se localizan en la base de montañas o próximas al lecho de barrancos o ramblas y su característica principal es su rápida

activación y escaso periodo de emisión, pues permanecen la mayor parte del año secas. El ilustrado botánico Antonio José Cavanilles en su obra "**Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia**" de finales del siglo XVIII así nos lo cuenta: "Así entra en el reyno de Valencia, y va engrosándose por los ojos por donde salen las aguas del llano de Vistabella, con las del rio Seco que viene de Villafranca y con las que salen de la Val d'Osera. (...) Por lo regular queda seco su largo cauce y solamente trae aguas en tiempo de lluvias. Quando estas se verifican es formidable y espanta la multitud de las que entonces corren".

De modo que estas surgencias solamente se activan pocos días al año, por lo general una o dos veces, y si las precipitaciones son abundantes. Existen algunos casos donde los ullals solamente se activan en lluvias extraordinarias y pueden pasar varias décadas sin activarse. Su actividad es muy variable, pueden funcionar entre 2 o 3 días hasta varios meses.

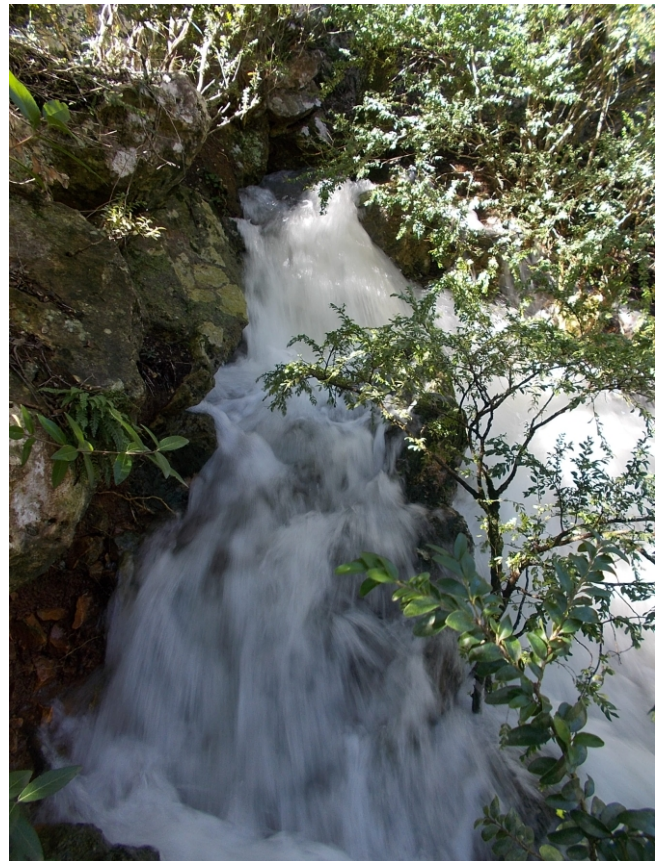


Figura 2. Surgencia principal de Els Ullals, en el riu Montlleó(Vistabella)

Algunas de estas surgencias son penetrables a nivel humano, presentando un buen desarrollo de varios centenares de metros, otras se terminan a los pocos metros de recorrido y otras muchas son totalmente impenetrables sin un trabajo previo de desobstrucción. En la tabla mostramos las que presentan mayor recorrido.

Cavidad/Surgencia	Población	Recorrido	Desnivel
Font del Molinar	Xert	1100	-20,3
Ullal del Manzano	Ludiente	647	-15/+13
Els Ullals/Ullal de Miravet	Cabanes	258	-38
Ullal de l'Esquilador	Vistabella	235	-16
Cova del Mas d'Eloi	Vallibona	230	-6
Ullal de Barrets	Atzeneta	230	4,8
Forat de l'Aigua	Vistabella	215	-3
Ojal Negro	Villahermosa del Rio	170	-8
Cova Negra-Ullal	Vistabella	145	-8

Tabla 1. Listado de los principales Ullals ordenados por recorrido

2-ANTECEDENTES EN LA HISTORIA DE LAS EXPLORACIONES

Al igual que el resto de cavidades de la provincia de Castellón, las principales surgencias temporales fueron exploradas de modo más sistemático a nivel espeleológico desde la década de los años 60 hasta la actualidad, llamando su atención desde un primer momento por el atractivo que supone el agua y las formas que esta deja a su paso.

Nos hemos de remontar al 16 de agosto de 1960 donde miembros del grupo de exploraciones subterráneas del Centro Excursionista de Castellón exploran el Forat de l'Aigua (Vistabella), realizando la topografía de los primeros metros. En años sucesivos y tras una desobstrucción en una colada que tapaba el paso, se consigue acceder al resto de la cavidad conocido hasta hoy. Este es topografiado posteriormente, entre 1978 y 1981 por miembros del SES del Centro Excursionista de Valencia.

En julio de 1964 un grupo espeleológico de Mataró explora por primera vez la cova del mas d'Eloi (Vallibona), reconociéndola prácticamente en su totalidad.

En mayo de 1982 miembros del ARS del CEC exploran el Ullal dels Barrets (Atzeneta del Maestrat), realizando una desobstrucción en su interior y consiguiendo aumentar el recorrido de la surgencia en más del 50% (ESPELEO CLUB CASTELLÓ, 1988).

El 3 de noviembre de 1984 miembros del GEOC (Sección de Espeleología de la OJE de Castellón) desobstruyen la entrada del Ullal de l'Esquilador (Vistabella), cercana al Forat de l'Aigua, donde realizan la topografía.

Durante los años 1984 y 1986 miembros del Espeleo Club Castelló inician la desobstrucción en Els Ullals (Cabanes). En 1992 el GEOM (Grupo Espeleológico de Oropesa del Mar) continúa la desobstrucción con más medios, alcanzando la zona conocida en la actualidad (ARENÓS, 1997).

En agosto de 1987 miembros del Espeleo

Club Castelló exploran por primera vez la Font del Molinar (Xert), con todas las galerías previas al sifón y no es hasta el 4 de agosto de 1991 cuando se supera este sifón de 151 metros. En posteriores visitas se alcanzan otros sifones y se topografían parcialmente las galerías ubicadas tras el sifón.

A principios de los años 90' miembros del GEON (Grup Espeleològic de Onda) superan el sifón o zona inundada del Ullal o Sima del Manzano (Ludiente) próximo a la boca, encontrando tras este el recorrido principal de la cavidad y deteniéndose ante un primer sifón. En 2009 miembros del Espeleo Club Castelló incrementan el recorrido de la cavidad, explorando un nivel superior y alcanzando un segundo sifón (ESPELEO CLUB CASTELLÓ, 2009).

El Ojal Negro (Villahermosa del Rio), fue topografiado en 1992 por el Espeleo Club Castelló en sus metros iniciales hasta una zona inundada. En 2007 se pudo superar este paso, alcanzando el recorrido actual (ALMELA, 2009).

En el año 2007 el Espeleo Club Castelló desobstruye el Ullal de la Cova Negra (Vistabella) ubicado por debajo de la Cova Negra, ya localizado en 1967 (VICIANO, 1981). Se logran unir las galerías del Ullal con la ya conocida Cova Negra (ALMELA, 2009).

A lo largo de estas décadas se atestigua que nunca ha sido fácil penetrar en estas surgencias, pues como demuestran las distintas exploraciones realizadas, en numerosas ocasiones ha sido necesario realizar desobstrucciones, bien ampliando la entrada o zonas iniciales que impiden el paso. También ha supuesto un reto la superación de zonas inundadas o sifones, que en numerosos casos dependen de las fluctuaciones anuales de estiaje-crecida. Además de estas cavidades presentadas, que son las principales en su género, existen otras surgencias en las que su desobstrucción no ha dado buenos resultados o solamente ha permitido penetrar a los metros iniciales, sin poder llegar a realizar un buen reconocimiento de la zona de descarga del karst.

Para valorar algunos de estos fenómenos siempre se ha partido de las creencias populares que tienen las personas sobre la procedencia del agua. Existen varios casos en nuestra provincia donde los habitantes de la zona relacionan puntos de absorción como poljes, depresiones o dolinas con las surgencias. El más conocido lo encontramos en el macizo de Penyagolosa y es la relación entre el engolidor del Quinyó y un gran número de surgencias que marginan el macizo; Els Ullals, Ullals dels tolls de la Foresa, Ullals de les Jordanes o incluso el Ullal de Barrets, ubicado a 15 kilómetros de distancia del sumidero (VICIANO, 1982).

En el norte de la provincia la tradición cuenta la relación entre el sumidero de l'Avenc en el municipio de La Jana y una salida de agua próxima a la ermita de Sant Gregori, en Benicarló, separados entre sí 16 kilómetros. También el Ullal del Manzano lo relacionan con la depresión de la Foia de la Nou, distante a 3 kilómetros. Otro caso lo encontramos en un sumidero próximo a Vall d'Alba donde vertían los residuos líquidos y que el saber popular lo relaciona con el Ullal de la Marmosa distante a unos 12 kilómetros (ARENÓS, 1999). En algunos de estos casos, como en el Quinyó o la Foia de la Nou, para demostrar lo que cuentan, dicen haber visto salir por las surgencias gavillas de trigo que se cultivan en aquellas llanuras de absorción. En la actualidad algunas de estas teorías que se han transmitido de generación en generación, podemos cuestionarlas como veremos más adelante, quedando relegadas estas a un ámbito popular.

3-FACTORES DETERMINANTES EN LA GÉNESIS DE ESTAS CAVIDADES: GEOLOGÍA Y CLIMA

Hay una serie de factores que influyen de un modo más decisivo en la formación de las surgencias en la provincia de Castellón, que hacen referencia por una parte a los factores geológicos y a los factores climáticos. Los **factores geológicos** responden a la litología y su ubicación dentro de la cronoestratigrafía, que como puede verse en la tabla 2 predomina en una serie de formaciones, dependiendo del macizo montañoso donde se instale. En la organización de la circulación subterránea también es determinante la pendiente del terreno, que indicará el gradiente hidráulico. Para comprender mejor la litología y estructura es necesario visualizar la fisonomía general de este territorio.

A nivel geomorfológico la provincia de Castellón a grandes rasgos está bien representado por materiales de diferentes etapas geológicas, desde niveles paleozoicos, pasando por toda la era mesozoica (triásico, jurásico y cretácico), terciario y cuaternario. Diferentes

autores (SANFELIU & QUEREDA, 1985) han diferenciado estas zonas morfoestructurales. En ellas encontramos dos direcciones principales, una catalánide NE-SW y otra ibérica NW-SE, representando las montañas de la zona sur de la provincia las últimas estribaciones del Sistema Ibérico. En ellas diferenciamos de sur a norte tres estructuras: una primera estructura, formada por las sierras de Calderona y Espadán con alineación ibérica y separadas por el río Palancia. El límite norte de la sierra Espadán se sitúa en el río Mijares. En ella esta representado el paleozoico con pequeños asomos de pizarras, aunque el predominio es de la serie triásica, que su disposición de areniscas y calizas facilita la formación de cavidades activas permanentes, caso singular en la provincia. Por el contrario escasean las surgencias temporales o ullals.

Al norte de Espadán y separada de esta por la Plana de Castellón encontramos las sierras y depresiones costeras, que se configuran paralelas al mar y forman una sucesión de sierras y depresiones que desde el río Mijares llegan al río Senia, al límite con Tarragona. Estas sierras están formadas generalmente por materiales calizos jurásicos y cretácicos, alternando en algún punto con afloramientos triásicos y paleozoicos. Encontramos algunas surgencias temporales, asociadas principalmente al jurásico.

La tercera subunidad geomorfológica esta representada por los altiplanos interiores o zona subtabular del Maestrat, con predominio de materiales cretácicos y relativa abundancia de ullals. Su característica principal es la horizontalidad de los estratos, formando muelas y depresiones por donde transcurren ramblas y barrancos que solamente llevan agua tras las fuertes y concentradas precipitaciones y es cuando se activan estos fenómenos.

El otro factor decisivo en la génesis y funcionamiento de estas cavidades es el **factor climático**, donde influye el régimen de precipitaciones, la temperatura y la vegetación. Nos centraremos en el primero de ellos, pues es el que determina el funcionamiento de estos fenómenos y le confiere su carácter temporal. El rasgo más acusado de la provincia es la escasez de precipitaciones a medida que avanzamos hacia la zona costera, un botón de muestra lo representan los datos anuales para localidades como Vistabella o Fredes, que superan los 800 mm, frente a los 450 mm anuales de Castellón de la Plana o Villareal. Lo más destacado de las precipitaciones es que estas se producen a lo largo de unos 30 a 60 días de precipitación anual (QUEREDA, 1985), una irregularidad que se acumula en otoño y primavera en forma de lluvias torrenciales. El mes más lluvioso suele ser octubre con las denominadas "gotas frías" donde pueden llegar a caer más de 200 mm en 3 o 4 días.

ERA	PERIODO	SURGENCIAS	ROCAS
CRETÁCICO	SUPERIOR	Ojal Negro Forat de l'Aigua Ullal del'Esquilador Ullal de la Cova Negra Els Ullals.	Calizas y margas (Macizo de Penyagolosa)
	INFERIOR	Ullal de la Marmosa Ullal de Villomos L'Ullal -Useres Ullal del Manzano Ullal dels Barrets Ullal de la Crevada Ullal del Fossino Ullal dels tolls de la Fresa Ullal de la Belluga Font del Molinar Cova del Mas d'Eloi Ullals del Mangraner El Gambairot	Calizas
JURÁSICO	LIAS		
	MALM	Ullals de les Jordanes Ullals del Cantells de la Picoa	Calizas y dolomias
	DOGGER	Fondenchana Fontseca Ullal de Miravet Ullal de la Codina	Calizas, dolomias y brechas dolomíticas
TRIÁSICO	KEUPER		Yesos
	MUSCHELKALK	Ojal de Reca Ullal -Eslida Fuente de la Pastora	Calizas
	BUNTSANDTSEIN		Areniscas

Tabla 2. Ubicación de algunas surgencias en la estratigrafía provincial

También encontramos estos episodios en primavera, una muestra de ello lo representan las lluvias de los pasados días 20 a 25 de marzo de 2015, con precipitaciones en esos días de entre 200 y 400 mm, caso muy extraordinario que no ocurre todos los años. Esta distribución temporal irregular es la que hace que estos fenómenos actúen con gran virulencia, pudiéndose estudiar su capacidad de respuesta y de cese de la actividad con un seguimiento exhaustivo durante un espacio de tiempo de varios días. A este seguimiento se le añadiría la gráfica pluviométrica, observándose de este modo cuantas horas tarda en entrar en actividad y su cese respecto a los litros caídos en esa zona. Para ello actualmente en la provincia de Castellón poseemos una serie de estaciones meteorológicas que proporcionan una información casi inmediata de las precipitaciones, vientos, temperatura y otros datos que se encuentran accesibles gracias a la universidad Jaume I de Castellón (www.climatologia.uji.es). Gracias a ello y a las observaciones recogidas a lo largo de 5 días, podemos presentar un ejemplo de gráfica de la Fontseca (La Pobla Tornesa) una modesta surgencia temporal (Figura 3). A pesar de que los datos del caudal son recogidos

cuantitativamente, estos ilustran bien el funcionamiento de estas surgencias.

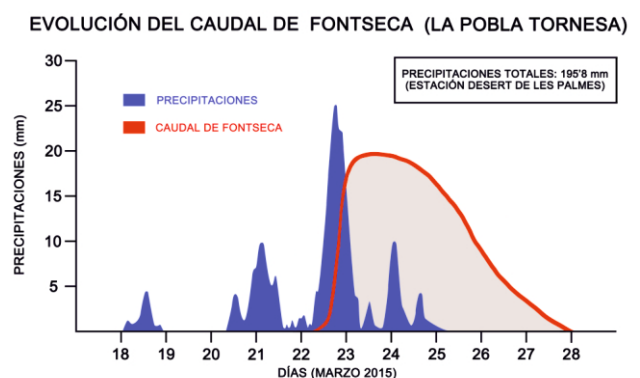


Figura 3. Ejemplo de funcionamiento de un Ullal (Fontseca)

4-RELACIÓN DE ESTAS SURGENCIAS CON OTROS PUNTOS DE EMISIÓN Y ABSORCIÓN

Volviendo a la tradición popular, que relaciona algunas de estas surgencias con puntos de absorción, llega el momento de poner en cuestión algunas de estas premisas.

Sobre la relación entre el **Ullal de Barrets** de Atzeneta y el Quinyó ya se cuestionó su relación (ESPELEO CLUB CASTELLÓ, 1988) proponiendo una zona más cercana de absorción y desechando el pla de Vistabella, con el engolidor del Quinyó, donde su excesiva separación y las barreras geográficas o geológicas que los separan lo hacen poco probable. La infiltración tendría lugar en la zona de la Lloja Bernat, extenso macizo calcáreo del cretácico muy fracturado donde se desarrolla un importante lapiaz. Cercana a esta surgencia se localizan otros 4 puntos también de carácter temporal y que guardan una relación, pues manan un día más que aquella. Pensamos nosotros lo mismo entre la relación del **Ullal del Manzano** de Ludiente y la Foia de la Nou, aunque es menor la separación, creemos que las aguas de la surgencia se introducen en el sistema por filtraciones procedentes del lapiaz exterior y del barranco del Manzano (ESPELEO CLUB CASTELLÓ, 2009), por lo que la cuenca asociada a ella es menor de lo que la tradición popular cuenta. Este hecho también podríamos generalizarlo a otros casos como el del **Ullal de la Marmosa** (figura 4), desestimando un origen tan lejano y en algunas surgencias del río Montlleó, también relacionadas con el Quinyó donde los materiales donde se ubican y las características de su funcionamiento nos inclinan a pensar en un origen más local.



Figura 4. El Ullal de la Marmosa en actividad. Cuatro días después de activarse todavía expulsa agua con sedimento

Por el contrario si que nos decantamos en la relación entre el sumidero del Quinyó y **Els Ullals** (VICIANO, 1981), que son 5 salidas de agua ubicadas en el margen derecho del río Montlleó (figura-2), a 3 kilómetros de distancia y 360 metros de desnivel del sumidero. Además de ser las surgencias más cercanas al sumidero, testimonios directos indican con detalle su funcionamiento, sedimento expulsado en los primeros días y cese de la surgencias con respecto si el sumidero está inundado o seco (VICIANO, 1981).

En Cabanes se han descrito los puntos de absorción y de emisión en el **Ullal de Miravet** y los

sumideros pla de les Foes, basándose en su cercanía, sedimento expulsado y periodo de emisión (ARENÓS, 1997). Como curiosidad, en una de nuestras visitas a la cavidad localizamos además de diferente materia orgánica como pequeñas hojas o ramas, una almendra flotando en el agua, que sabiendo que en la zona de absorción hay abundantes campos de almendros, nos hace reafirmar esta relación.

En Costur, en el margen derecho de la rambla de la Viuda encontramos el **Ullal de Villomos**, que proponemos como punto de absorción la depresión del pla de la Bassa Roja (ALMELA, 2011), a tan solo 1 kilómetro de distancia y 235 metros de desnivel. En este caso la fracturación indicada en el mapa geológico favorece esta opinión, ya que la surgencia está instalada en una fractura que va en dirección al pla. De todos modos la depresión no sería su punto de alimentación exclusivo, sino también de toda el agua captada por el lapiaz exterior. En la Bassa Roja encontramos dos simas producto de un drenaje en profundidad, cuya función de percolación en un pasado es obvia.

En el término municipal de Vistabella, en el barranco de la Foia d'Ores encontramos dos puntos de salida de agua, los más importantes son **els Ullals de les Jordanes** por donde mana el agua de 6 puntos diferentes en una zona relativamente pequeña. Barranco arriba, se ubican **els Ullals dels Cantells de la Picoso**, donde encontramos tres salidas principales de agua. Ambas surgencias temporales se instalan en una misma fractura y los sedimentos expulsados durante su actividad son iguales, por lo que de modo preliminar optamos por su relación directa. Lógicamente son los que están en una cota inferior los que se mantienen más tiempo en actividad. Su zona de absorción la ignoramos pero nos decantamos más por una infiltración difusa en las montañas circundantes y lechos de barrancos próximos que por el engolidor del Quinyó, distante a 5,6 kilómetros y 550 metros de desnivel. Además debemos tener en cuenta que estas surgencias se ubican en calizas del jurásico medio, a diferencia de la zona de absorción que son materiales cretácicos.

Encontramos otros casos en los que la zona de absorción asociada es muy pequeña y su gradiente hidráulico es menor, como la **Fontseca**, el **Ullal de la Codina** (ARENÓS, 1999), el **Ullal de la Crevada** o **El Gambairot** (RAMOS, 2012) entre otros. La zona de absorción es la montaña inmediata donde se ubican, que suelen ser zonas de lapiaz muy desarrollado y con poca vegetación, como la Mola de Pena y la Mola de Bel para el Gambairot, el Tossal de la Vila para la Fontseca o la Sufera y Cagolla para el Ullal de la Codina. Su periodo de emisión suele ser corto, de 4 o 5 días, y el agua sale siempre clara, que indica la absorción por infiltración dispersa a través de infinidad de pequeñas grietas y fisuras de zonas calizas

cercanas (ARENÓS, 1999). Esta infiltración es mucho más relajada que en el caso de un sumidero y facilita la transparencia de las aguas.

Otro tipo de surgencias serían las que están en relación con una fuente o surgencia de carácter permanente y su funcionamiento es en *trop-plein*, es decir que alivia el exceso de agua que no puede ser asimilada por la surgencia permanente durante fuertes tormentas estacionales. Este sería el caso de la **Fuente de la Pastora**, en Torralba del Pinar que guardaría relación con la Fuente del Río. También el **Ojal Negro** en Villahermosa del Río (ALMELA, 2009), en pleno macizo de Penyagolosa guardaría relación con el Ojal del Tollagar, ubicado a 90 metros de distancia y 20 metros por debajo. El **Ullal del Manzano** guardaría relación con La Clocha, una pequeña surgencia que siempre se mantiene activa y que está inmediata a la boca del Ullal, en el mismo lecho del barranco (ESPELEO CLUB CASTELLÓ, 2009).



Figura 5. Galerías superiores del Ullal del Manzano.
(Foto: Luis Almela)

La **Cova del Mas d'Eloi** en Vallibona (RAMOS, 2012) posee a unos 15 metros por debajo de la entrada una fuente con un carácter más permanente, utilizada por la masía cercana. Tras grandes periodos de lluvias acumuladas el agua puede llegar a manar por su boca. Ocurre lo mismo con el **Ullal de la Ermita de Sant Marc** en Xert, donde unos 250 metros aguas abajo del barranco existe un manantial de carácter permanente.

La **Font del Molinar** en Xert, es conocida desde siempre, al intentar aprovechar sus aguas que brotaban de forma constante por su boca (ESPELEO CLUB CASTELLÓ, 1991). En el año

1980 y años sucesivos se perforaron varios pozos próximos a la cavidad con la finalidad de abastecer de agua potable a la población, aforando un caudal de 65.000 litros/hora. Este hecho es el que ha provocado que la Font del Molinar haya cambiado su funcionamiento, pasando de ser una surgencia permanente a una surgencia temporal, que solamente sale agua por su boca tras intensas precipitaciones.

En la sierra Espadán, en el término municipal de Eslida, encontramos el **Ullal** relacionado con la Font de Santa Cristina y que se activa en *trop-plein* tras importantes crecidas.

Otras surgencias catalogadas podrían engrosar esta lista, ya que son 76 las registradas actualmente en Castellón.

Una vez analizadas las principales características de funcionamiento y relación de los ullals con otros puntos de absorción o emisión, podemos sacar algunas conclusiones generales que nos ayuden a entender un poco más estas surgencias temporales:

-En primer lugar podríamos destacar su carácter temporal, ya enunciado al comienzo de estas páginas y que siguiendo el término de "*redes de drenaje inmediato*" propuesto por Joaquín Arenós (ESPELEO CLUB CASTELLÓ, 1988) explica bien el funcionamiento de muchos de estos fenómenos.

-Por otra parte son frecuentes los "conjuntos de ullals" relacionándose a veces con surgencias permanentes y otras veces con surgencias temporales de similar funcionamiento y que guardan una relación en su emisión y cese. Estos pertenecen a un mismo acuífero y sus comportamientos nos pueden ayudar a entenderlos.

-Referente a la opinión aportada por la tradición popular, creemos que se deben desechar en muchos casos las relaciones entre fenómenos que proponen, muy lejanos entre sí. Estamos ante redes de drenaje muy locales y que generalmente afectan a un territorio poco extenso.

5-GENESIS DE LAS SURGENCIAS TEMPORALES

Estas surgencias responden al modelo epigénico o de un karst normal (WAELE, 2009), con una recarga de aguas descendentes, cuya acidez tiene su origen en la superficie terrestre y ligada a procesos exógenos. Estos pueden tener diferentes tipos de recarga que influirá en las morfologías de los conductos. Se desarrollan a través de diferentes discontinuidades, principalmente fracturas y planos de estratificación, los cuales son determinantes en la organización del drenaje por un conducto principal. En estas

cavidades prima la galería única, con escasas ramificaciones que en ocasiones suponen zonas fosiles abandonadas totalmente por el agua. Otra característica general es su tendencia horizontal con un ligero desnivel, que en el caso del Ullal de Miravet es el único que se sale de la norma, siendo necesario para alcanzar su galería principal, descender 25 metros de desnivel. Para la formación de estos conductos es importante la disolución inicial que los va agrandando y al aumentar estos de diámetro gana importancia la erosión mediante los sólidos en suspensión que lleva el agua.

Analizando las diferentes secciones tipo de las principales surgencias temporales penetrables hasta la actualidad observamos una génesis común, con secciones freáticas que adoptan una forma elíptica o circular (Figura 8). Este tipo de secciones se han formado normalmente por el flujo de agua lento, en condiciones anegadas, donde hay una presión alta (WAELE, 2009). En este ámbito observamos algunas secciones de los conductos del Ojal Negro, Ullal del Manzano o Font del Molinar que presentan secciones casi circulares, que pueden indicar un buen espesor de las rocas suprayacentes y la alta presión que ejercía el agua en su formación. En els Ullals del barranc de l'Avellanar las secciones son más aplanadas o elípticas donde influye la estratificación en algunos puntos de la galería principal (Figura 6).

En la galería principal del Ullal de Miravet los procesos sedimentarios ocultan parcialmente sus secciones, combinando la tendencia horizontal con tramos de altas fracturas, siendo más frecuentes las primeras. En el Ullal de Barrets, con secciones más estructurales y angulosas encontramos el dualismo estrato-fractura, encontrando pocas secciones con una clara seccion circular, siendo una de ellas la boca de la surgencia, controlada estructuralmente por una fractura. En la cova del mas d'Eloi las secciones son freáticas, interviniendo la fractura en algunos perfiles muy característicos. Finalmente en el Ullal de la Cova Negra, la galería es de reducidas dimensiones, siendo esta una fractura agrandada por la erosión y presentando en su parte superior una tendencia circular. Por el contrario las galerías fósiles de la Cova Negra son anchas, formando una sucesión de salas.

En estas cavidades encontramos formas ligadas a la evolución del conducto, como cúpulas en el Ullal de l'Esquilador (Figura 6) o pendants en la Font del Molinar. Como otras formas o elementos de menor entidad podemos citar las bolas esféricas localizadas en las zonas de entrada, debido al movimiento generado por el agua entre un pequeño espacio. Encontraron estas durante desobstrucciones en la zona de salida de agua, en surgencias como l'Ullal en Les Useres, el Ullal de la ermita de Sant Marc, Ullal de Miravet o Ullal dels Cantells de la Picoso entre otros.

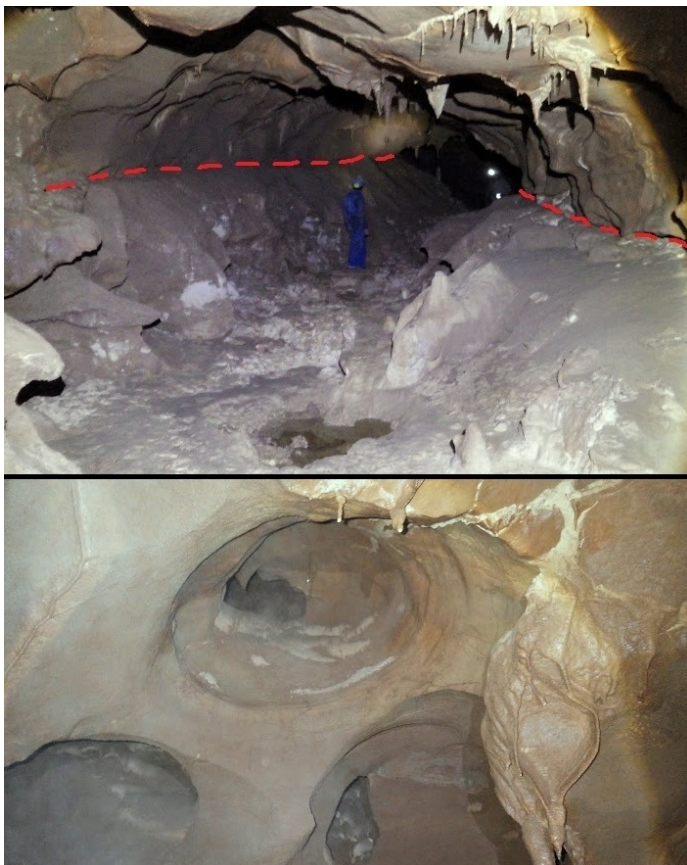


Figura 6. Ullal de l'Esquilador; Arriba: Sección típica influenciada por el plano de estratificación. Abajo: Cupulas de disolución. (Foto: José Gilavert)



Figura 7. Bolas esféricas de diferente tamaño en el Ullal dels Cantells de la Picoso-1 (Vistabella).

6-METODOLOGIA EMPLEADA PARA EL ESTUDIO DE ESTOS FENÓMENOS

Con la finalidad de conocer mejor los ullals, desde el Espeleo Club Castelló hemos elaborado una tabla para la recogida de información en el trabajo de campo, para aprovechar el máximo los periodos de actividad de estas (Tabla 3).

De las surgencias recogemos la temperatura y humedad del ambiente exterior, la temperatura del agua, el ph, la salinidad, la conductividad y el caudal. También información

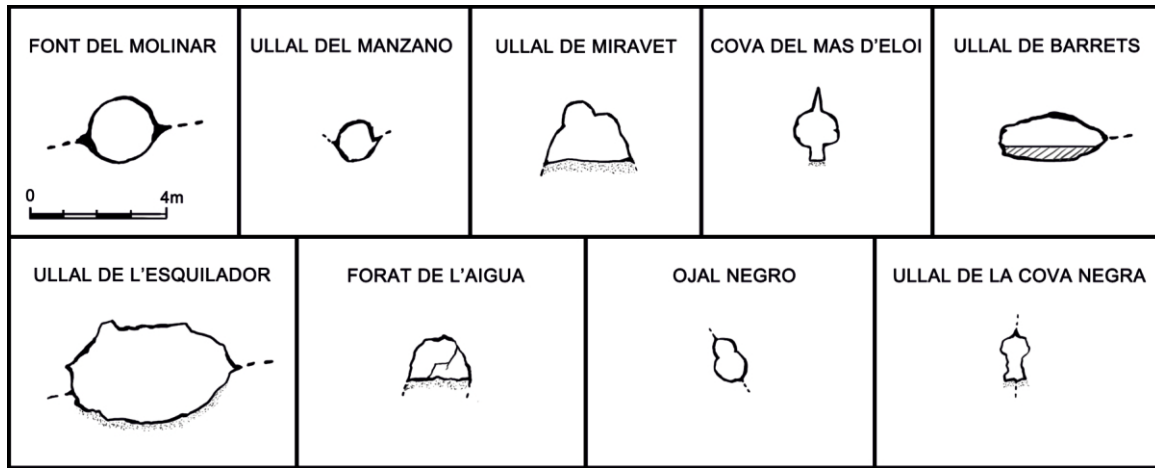


Figura 8. Secciones de las principales cavidades

referente al sedimento o partículas en suspensión que lleve el agua. Por último la información pluviométrica de la zona, que dependerá de las estaciones que encontremos y su proximidad. Toda esta información puede recogerse en varios momentos, para determinar la variación de los diferentes parámetros y su evolución que nos puede indicar la capacidad de amortiguación y filtrado del acuífero.

Sobre los sumideros, nos limitaremos a la recogida y comprobación de la presencia de sedimento y diferencias en el nivel, observándose cuantos días tarda en absorber el agua.

Finalmente una fuente de información básica son las personas que habitan y conviven con estas surgencias que pueden facilitar observaciones muy interesantes.

BIBLIOGRAFIA

ALMELA AGOST, J., (2009) "Dos surgencias del macizo de Penyagolosa". Berig nº 9. Pags. 52-59.
 ALMELA AGOST, J., (2009) "Nuevos descubrimientos en la Sima del Mançano" Berig nº 10. Pags. 21-26.
 ALMELA AGOST, J., (2011) "Catálogo espeleológico de Costur" Berig nº 11. Pags. 32-49.
 ARENÓS DOMINGUEZ, J., (1997) "Itinerario kárstico: Forat de l'Horta y Els Ullals (Cabanès, Castellón)" Berig nº 3. Pags. 35-41.
 ARENÓS DOMINGUEZ, J., (1999) "Espeleología en el paraje natural del Desierto de las Palmas" IV Monogràfic Lapiaz. pp. 80.
 ESPELEO CLUB CASTELLÓ., (1988) "Sima l'Ullal (Atzeneta-Castellón)", Lapiaz nº 17. Pags. 3-9.
 ESPELEO CLUB CASTELLÓ., (1991) "Font del Molinar (Xert-Castellón)", Lapiaz nº 20. Pags. 3-12.

RECOGIDA DE INFORMACIÓN EN ULLALS											
NOMBRE:						BARRANCO / RIO:					
MUNICIPIO:						Coordenadas X		Y		Z	
FECHAS:						Datum:					
AGUA		DIA /HORA.				DATOS PLUVIOMÉTRICOS					
Temp.						ESTACIONES:					
Salin.						dia					
Condu.						mm					
PH						Sedimento		Coloración		Dia / hora	
Caudal											
AMBIENTE EXTERIOR						Otras observaciones:					
Temp.				Hum.							

Tabla 3. Tabla elaborada para la recogida de datos en el trabajo de campo

- ESPELEO CLUB CASTELLÓ , (2009) “Cavidades subterráneas de la zona del “Ullal del Manzano”(Ludiente, Castellón)” Berig nº 9. Pags. 63-68.
- RAMOS BARCELÓ, J., (2012) “Catálogo de cavidades del término municipal de Vallibona” Berig nº 12. Pags. 42-72.
- SANFELIU MONTOLIO, T; QUEREDA SALA, J. (1985) “La provincia de Castellón de la Plana, Tierras y gentes”, Cap. I y II. Pags.13-54.
- VICIANO AGRAMUNT, J.L. (1981) “Notas para una hidrología de Penyagolosa” Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura. TomoLVII – Cuaderno III, Julio-Septiembre. Pags.355-368.
- WAELE, J.D. (2009) ”Espeleogénesis en rocas carbonatadas” Recursos didácticos de espeleología y karst (SSI).

Este trabajo ha sido publicado on-line con fecha 23/07/2015

Se citará como: ALMELAAGOST, J., 2015.Surgencias temporales en la provincia de Castellón. *Gota a gota*, nº 8: 65-74. Grupo de Espeleología de Villacarrillo, G.E.V. (ed.)