

# EL BARQUERO DE LES COVES DE SANT JOSEP

DE LA VALL D'UIXÓ:  
DESCUBRIENDO  
EL ECOSISTEMA  
SUBTERRÁNEO.

**Alberto Sendra Mocholí (biòleg, Associació Catalana de Biospeleologia i Unió d'espeleòlegs)**

**Juan Escrig Caso (naturalista i guia barquer)**

**Santiago Teruel Montejano (naturalista, Unió d'espeleòlegs, Asociación Parotets)**

**Gerardo Urios (Doctor en Biología, Land-Studios)**

**María Dolores Beltrán Barat (infirmiera)**

Con la promesa de una gran aventura nuestro amigo el barquero ayuda a los visitantes a subir uno a uno y aposentarse en la barca, cuidando que el equilibrio no se rompa para evitar caídas en las aguas de este río subterráneo en les Coves de Sant Josep de la Vall d'Uixó.

*“Antes de acceder a la cueva habrán observado ustedes las bocas de otras tantas cuevas, algunas de ellas ocupadas hoy en día por restaurantes. Eran las antiguas salidas al exterior de este largo río subterráneo cuyo trayecto navegable es el más largo de Europa. Nosotros recorreremos cerca de un kilómetro... pero nuestro río no acaba donde las barcas llegan, sino que se desliza más allá, donde sólo espeleólogos y espeleobuceadores especializados se atreven a explorar”*

*“Les diré también que no siempre podríamos hacer este viaje y surcar las aguas del río. Durante la estación más lluviosa del año, el otoño, las aguas tranquilas que aquí contemplamos, se convierten en aguas bravas. El agua cubre casi toda la galería y se desborda por la boca de acceso a la cueva. Por fortuna, sabemos cuando sucederá este fenómeno, ya que*

*el nivel del río sube algunas horas después de las grandes tormentas”.*

Quizá más tarde, el barquero también les explique dónde se halla excavado este extenso río, cuyos tres kilómetros de galerías se adentran en montañas de rocas carbonatadas dolomíticas. Son rocas sedimentarias como la casi totalidad de la superficie que aflora en el territorio valenciano, pero a diferencia de las calizas, mejor conocidas y más frecuentes, las dolomías no sólo llevan carbonato cálcico en su composición química, sino que contienen carbonato magnésico. Si quisiéramos distinguir unas de otras – calizas de dolomías – bastaría con utilizar una gota de un ácido, por ejemplo ácido clorhídrico diluido al 5%. En la superficie de las rocas calizas la reacción es fuerte, produciendo al disolverse la roca un burbujeo al escapar a la atmósfera el gas carbónico. En nuestra roca dolomítica este burbujeo es menor ya que el carbonato magnésico que se halla en la composición no reacciona con la misma intensidad. Además, sería interesante que los visitantes supieran la edad de estas rocas dolomíticas, formadas por la sedimentación de carbonatos, muchos de ellos procedentes de los esqueletos fósiles

de conchas marinas, allá por el Triásico, hace más de 240 millones de años, cuando los dinosaurios estaban convirtiéndose en el grupo de vertebrados dominante del ecosistema terrestre en todo el Planeta. El río subterráneo es muchísimo más reciente, pero de ello nuestro amigo les hablará en su recorrido, perchando con seguridad milimétrica para no tropezar con las paredes cuando se estrechan las amplias galerías que ocupa el río.

*“Conviene que se agachen ahora para evitar accidentes pues el techo, en ocasiones, es bajo. En un momento llegaremos a una amplia sala”* –el río fluye mientras la barca se adentra en la larga galería–

*“Hemos llegado a la antigua sala de los murciélagos, aquí se refugiaban durante el día, centenares de estos pequeños mamíferos voladores de vida nocturna. Colgaban de la superficie rugosa de la roca, con sus diminutas garras ... ¡Imaginen el techo de esta sala tapizado con cientos de ellos! Lamentablemente desaparecieron buscando un hogar más tranquilo. Este es uno de los tributos que ha habido que pagar a cambio de que el público pueda conocer esta hermosa cavidad. Ocasionalmente algún ejemplar nos visita y nos gustaría que se quedara con nosotros ¡Pero no hay cuidado! En realidad, los murciélagos son unos insecticidas naturales magníficos, muy útiles para eliminar los molestos mosquitos o esas polillas que atacan a nuestros cultivos. Siempre han sido nuestros aliados a pesar de su mala fama. ¿no es una sinrazón maltratarlos?”*

La barca sigue deslizándose sobre el río oscuro iluminado por lámparas incandescentes, que los responsables de esta cavidad deberían cambiar por otras más sensibles al frágil ecosistema que aquí se aloja. En una pequeña ribera del río el barquero se detiene y nos habla pausadamente:

*“Les propongo una sencilla experiencia: por unos segundos apagaré las luces y quedaremos en total oscuridad... Déjense llevar por sus sentidos, podrán así percibir la verdadera naturaleza de la cueva. Quizá la ausencia de luz les asuste porque es distinta a la oscuridad que ustedes conocen. Aquí no hay ni luna ni estrellas, y siempre es así. Además, notarán un ligero frío húmedo y la sensación de estar mojados. Recuerden la impresión de contraste con la temperatura exterior que sintieron al entrar en la cueva. A pesar de todo, en este ambiente aparentemente inhóspito también la vida se*

*abre paso. Y se preguntarán ustedes, ¿qué clase de animales viven aquí?... ¿cómo se mueven en este mundo oscuro?... ¿de qué se alimentan?... Encendamos las luces e intentaré responder a estas preguntas.”*

*“Sí, efectivamente hay una diversidad de animales que a excepción de los murciélagos son en su mayoría pequeños invertebrados terrestres capaces de agarrarse a la superficie de suelos, techos y paredes, ¡a pesar de la fina película de agua que las recubre! Sepan que esta película de humedad, siempre presente, es el resultado de la condensación del vapor de agua que nos envuelve.”*

*“Pero esta vida que aquí se desarrolla percibe un mundo sensorial que poco tiene que ver con el nuestro. En muchas ocasiones los animales no tienen ojos, no los necesitan. Es importante que sepan ustedes que la vida aquí tiene que enfrentarse a un mundo oscuro que además apenas cuenta con recursos nutritivos. Aquí la materia orgánica que llega por filtración del agua de lluvia se utiliza por microorganismos que la descomponen, llamados bacterias y hongos. Los consumidores, nuestros pequeños invertebrados, filtran a dichas bacterias y hongos. Entre los consumidores, que quizás podamos observar más adelante, están los milpiés, las cochinillas de la humedad y los pececillos de plata blancos. Y como no, habiendo presas, no faltan los depredadores, que en nuestra cueva son pequeñas arañas o incluso ciempiés de algunos centímetros de longitud...”*

Para completar la explicación de nuestro guía añadiremos que, efectivamente, la adaptación evolutiva pasa por el ahorro de esfuerzo y energía, evitando perpetuar órganos inútiles, como pueden ser los pigmentos y materiales celulares de los ojos. Los individuos que nazcan sin ellos podrán dedicar energía y materiales a otros quehaceres y la selección natural los elegirá a lo largo de futuras generaciones. Pero también será la selección natural la que elegirá aquellos individuos de generaciones que poseen estructuras sensoriales que les permitan percibir mejor este entorno de oscuridad absoluta. En especial órganos sensoriales en antenas, patas o simplemente a lo largo de su cuerpo con los que perciben las superficies que los rodean, la posición del cuerpo, los diminutos cambios de presión e inapreciables cambios de humedad, y todo ello sin un fotón de luz.



Figura-1: Helecho *Adiantum capillus-veneris*, el culantrillo de pozo, frecuente en muchos focos de la galería iluminada.

“Avancemos por el río, esta vez nos acercaremos a alguna de las luces que fueron instaladas bajo el agua. Les diré que este agua del río, aquí no es fría, sino similar a la temperatura ambiente: alrededor de los veinte grados centígrados. Además contiene abundantes carbonatos que provienen de la disolución de las rocas que nos rodean y cuyo resultado es la cavidad en la cual nos encontramos. La aguas con abundancia de carbonatos, como estas se llaman aguas duras, al contrario que las aguas blandas, que llevan pocos carbonatos y predominan en regiones no calcáreas de otros territorios peninsulares. Además de minerales, las aguas de nuestro río contienen materia orgánica disuelta y también en forma de partículas.”

“Pues bien, muchos organismos microscópicos viven gracias a estos nutrientes orgánicos, aunque en general resultan invisibles para nosotros. Ahora observen esa tonalidad verdosa en los focos instalados bajo el agua. Se trata de organismos fotosintéticos cuya existencia depende directamente de la luz, que en este caso es artificial. Todos estos

seres unicelulares, bacterias y algas, son alimento para un reducido número de pequeños animales de vida acuática. Aunque hace años había anguilas, no sabemos si las introdujo alguien o si remontaron el Belcaire, el río exterior que une el cercano mar Mediterráneo al río de les Coves de la Vall d’Uixó. Sin embargo no se las ha vuelto a ver, un día desaparecieron por completo.”

“¡A ver si tenemos suerte y vemos algunos de los actuales pobladores de las aguas del río...! Aquí, en la superficie de las lámparas subacuáticas, es fácil distinguir unos caracoles negros. Son moluscos gasterópodos, caracoles de aguas dulces, conocidos como *Melanopsis* que se encuentran en muchas fuentes de aguas limpias. Los vemos raspando con su boca provista de una lija en forma de cinta transportadora y devorando los microorganismos de la superficies del fondo del río e incluso de las lámparas.”

“¡Miren! ¿Ven unas diminutas quisquillas casi transparentes? Es un crustáceo cuyo



Figura-2: Musgo *Trichostomum crispulum* creciendo sobre la roca de las paredes que reciben la luz artificial.

nombre científico es *Dugastella valentina* que habita las aguas puras de lagunas, manantiales e incluso remansos de ríos de la Comunitat Valenciana. Vive a sus anchas en todo el cauce de este río navegable, alimentándose de todo tipo de materia orgánica que hay en los fondos y paredes del cauce del río.”

Ya que la lista de pobladores del río es larga, completaremos la descripción de nuestro amigo hablando de la fauna más diminuta, estos son sin duda los copépodos, en particular *Eucyclops serrulatus*, un crustáceo apenas visible al ojo y que también se conoce en las aguas de los ríos del exterior. Estos copépodos formarían parte de esa casi microscópica vida que sirve de alimento para otros crustáceos de mayor tamaño, como el isópodo *Proasellus lescherae*, que habita también agua arriba, pero sobre todo al decápodo *Dugastella valentina*, muy abundante en el río (figura-4). Junto a ellos viven un elenco de moluscos gasterópodos, como es el caso del grande y robusto *Melanopsis tricarinata dufouri*, el colorido *Theodoxus meridionalis*, y los pequeños *Spiralix valenciana* y *Neoharatia herreroi*; este último descrito por primera vez de les Coves de Sant Josep.

“Es hora de seguir adelante, continuemos remontando el río” –la barca empujada hábilmente por la percha del barquero prosigue su itinerario– “Ahora nos acercaremos a la orilla en este remanso y podrán distinguir distintos tipos de plantas. Las más sencillas son los musgos, que no tienen raíces ni tallos auténticos. Junto a ellas suelen verse plantas de mayor porte. ¡Los pasajeros más jóvenes pueden activar la imaginación!... ¿verdad que parecen

pequeños arbolitos de apenas un palmo de altura? son los helechos. Tanto musgos como helechos son plantas y por lo tanto se alimentan gracias a la luz, ya que realizan la fotosíntesis, y con ella consiguen productos energéticos. Musgos y helechos no tienen semillas y se reproducen por esporas. ¿sabían que hace más de 400 millones de años había helechos tan altos y grandes como árboles que llegaron a formar grandes extensiones de bosques?”

Amplíemos algo más este relato diciendo que todas las plantas, las algas y algunos microorganismos como cianobacterias son seres vivos fotosintéticos, es decir que necesitan de la luz para vivir, crecer y reproducirse. Su existencia en este lugar no sería posible sin la presencia de las lámparas que nos iluminan. Se nutren gracias a la luz que se encarga de convertir el dióxido de carbono del ambiente – el CO<sub>2</sub>– junto con el agua y transformarlos en azúcares, imprescindibles para la vida.

“ Tras lo que les he contado sobre las plantas que aquí habitan junto a los focos de luz artificial, más de uno de ustedes habrá pensado ¿Qué interés tiene para los científicos esta vegetación, que es intrusa y aparece debido a la iluminación artificial? Pues bien les diré dos motivos por los que son fenómenos a estudiar: algunas de esas plantas son muy poco frecuentes incluso en el exterior de esta cueva o en el territorio valenciano y sin embargo crecen aquí. Esto les aporta un valor científico algo especial. Y además, estas plantas que aquí se desarrollan han tenido que adaptarse a una vida con iluminación que no es la luz solar, lo que les confiere curiosas y bizarras formas”. Pero regresemos ahora con nuestro estimado amigo, el barquero.

“Estamos llegando a otro de nuestros embar-



Figura-3: Tapices del musgo *Rhynchostegiella tenella* cerca de un foco de la galería principal.



Figura-4: Crustáceo *Dugastella valentina*, decápodo depredador del tramo visitable del río subterráneo.  
Fotografía Sergio Montagud.

*caderos subterráneos y ahora es cuando continuaremos a pie nuestro recorrido. Vayan bajando uno de cada lado, para no balancear la barca y caminen por la galería... más tarde volveremos a navegar río abajo! Les propongo que nos detengamos en algunos de los tramos de esta galería seca, abandonada por el río. Observen este pequeño remanso de agua en un rincón de la galería. Aquí el goteo discurre procedente de la superficie. El agua, durante su recorrido entre las fisuras, ha ido erosionando a su paso la roca carbonatada.. Quizás piensen que disolver las paredes es una muy dura tarea para unas simples moléculas de agua, ¿verdad? Sin embargo no es solo el agua la responsable de esta disolución de la roca...*

*El culpable es la costumbre que tienen la sencillas moléculas de agua llamadas  $H_2O$ , de combinarse con el dióxido de carbono que hay en el aire, el  $CO_2$ , el cual en las fisuras está muy concentrado. El  $H_2O$  más el  $CO_2$  producen el ácido carbónico o  $CO_3H_2$  que es el verdadero causante de la corrosión. El agua al contener ácido carbónico es capaz de disolver la roca*

*carbonatada. Y esta disolución de los carbonatos de la roca produce lo que llamamos bicarbonatos, que se desprenden y que viajan junto con el agua entre las fisuras hasta salir por el techo y paredes del interior de la cueva..."*

*"Y aquí en este rincón y también a lo largo de los techos y paredes de las galerías del río, la naturaleza nos hace un regalo. En estos espacios, los bicarbonatos del agua, al aflorar en los techos y paredes donde la concentración de  $CO_2$  es inferior, precipitan en forma de cristales, como lo hace la sal al evaporarse el agua de mar en las salinas. Cada gota antes de caer deposita microcristales de calcita que, uno sobre otro, se acumulan dando lugar a la esbeltas estalactitas y estalagmitas. ¡Obsérvenlas! ¡fíjense también en esas formaciones que asemejan cortinas... e imaginen!... Las paredes y suelos parecen esculpidos por hábiles artesanos, que moldean el mundo subterráneo creando formas suaves y onduladas... en realidad este espectáculo es el resultado de la precipitación química mode-*



Figura-5: *Speleoharpactea levantina*, araña depredadora terrestre de las galerías no visitables.  
Fotografía Sergio Montagud.

lada por las fuerzas gravitatorias y los movimientos laminares de los fluidos durante millones de años”.

“Sígueme, me gustaría explicarles algo más a propósito de la vida que aquí se desarrolla, y en especial en este tramo que visitantes como ustedes recorren casi todos los días del año”.

“Aquí quizá podamos ver algunos de esos invertebrados terrestres de los que antes hablábamos. Observen esa fina alfombrilla que recubre un tramo de la roca, se llama biofilm – un tapiz de microorganismos tanto bacterias como hongos e incluso algas - y es muy abundante por dos causas: la luz artificial y la acumulación de dióxido de carbono que nosotros mismos producimos con nuestra respiración. Gracias al biofilm, en esta galería seca se alimentan pequeños invertebrados como milpiés o cochinillas de la humedad y como no, unas pequeñas arañas depredadoras que los cazan. Y, curiosamente encontramos también a los

llamados grillos de las cavernas, que normalmente viven más cerca de la entrada”.

Dejemos un momento a nuestro amigo el barquero y expliquemos más a fondo lo que los biólogos hemos observado en el ambiente terrestre de la zona visitable de este fabuloso río. Como muchas cuevas turísticas, las coves de Vall d’Uixó, tiene un ecosistema algo alterado, y esto es así por muchos motivos. El estudio reciente que los biólogos y otros profesionales llevamos a cabo en la cueva revela no sólo las normales alteraciones producidas por la luz, la cual permite la aparición de microorganismos fotosintéticos acompañados de otros heterótrofos –seres vivos que se alimentan de materia orgánica, sea viva o muerta– ; sino que también constatan un elevado nivel de dióxido de carbono acompañado de un incremento de casi un grado centígrado de la temperatura esperable de 19°C hasta los 20°C, motivo por el cual los biofilms microbia-

nos se extienden y llegan a cubrir buena parte de paredes y techos. Esta especial situación ha hecho disparar las poblaciones de invertebrados detritívoros, como el milpiés *Propolydesmus dismilus*; los conocidos como diplópodos por la presencia de dos pares de patas en cada aparente segmento de su cuerpo. También es abundante la cochinilla de la humedad llamada isópodo oniscoide. Los isópodos son crustáceos que llevan una vida generalmente acuática, pero en el caso de los isópodos oniscoides en particular, se adaptaron a una vida terrestre y en lugar de las branquias de los conocidos crustáceos, llevan un sistema respiratorio capaz de tomar el oxígeno atmosférico del aire. Hay dos especies de cochinillas en esta cavidad: una despigmentada y pequeña, *Cordioniscus stebbingi*, muy extendida por las cuevas del territorio valenciano; y otra gris, algo mayor, un típico *Porcellio* muy común en el exterior. Pero también se nutren de los biofilms diminutos ácaros y los conocidos como colémbolos- artrópodos de seis pares de patas pero ápteros- de los que se conoce una especie muy común en cuevas y lugares extremadamente húmedos del exterior: *Heteromurus nitidus*. Aunque más sorprendente es la abundante presencia del grillo de las cavernas de Castellón: *Petaloptila venosa*. Un insecto que alcanza los 4 y 5 centímetros y cuya presencia es inexplicable sin los anormales biofilms que tapizan la cavidad.

Esta rica fauna desaparece tras superar la zona turística, como demostramos en el estudio reciente. Y también aparecen un elenco de depredadores, como lo son, los pequeños pseudoescorpiones- miniescorpiones sin cola- en concreto dos especies, una muy común incluso en el exterior de cavidades, *Allochernes masi*, y otra descubierta hace muy poco tiempo en cuevas cercanas a la población de Aín, por lo que recibió el nombre de *Chthonius aini*. Pero no sólo hay pseudoescorpiones, también buscan presas de las que alimentarse o las atrapan con sus redes, cuatro especies distintas de arañas. Las pequeñas y brillantes formas del género *Leptoneta*, la común y ubiquista *Lessertia dentichelis* o las hermanas mayores de estas dos: una araña más robusta del género *Cybaeodes* y la más mayor pero más grácil común *Pholcus falangioides*. Así mismo forma parte de este nivel trófico de depredadores un ciempiés o quilópodo del popular género *Lithobius*. Si se regularan las anormales condiciones del aire enrarecido de la

cavidad, en su zona turística, esto permitiría, sin lugar a dudas, la recolonización de dicha zona por parte de las especies propias del medio subterráneo de esta región kárstica castellonense, especies de las que en breve hablaremos. Además se reduciría grandemente la abundancia de biofilms así como la presencia de microorganismos en el ambiente y sus esporas.

Volvamos ahora con el relato de la visita, cuando los turistas dejan la galería seca, para volver a embarcarse.

“Este es el último de los embarcaderos, el más alejado de la entrada. Vayan subiendo a la barca y reiniciaremos el paseo. Ya estamos todos... dejen que les comente más cosas sobre el río” –la barca antes de dirigirse río abajo se aproxima a un estrechamiento de la galería por donde no es posible pasar. Aquí se intuye un misterioso pasadizo imposible de rebasar–.

“Da la impresión de que el agua aparece de la nada, pero no es así. Centenares de metros nos separan del origen de río, allí donde solo unos pocos espeleobuceadores han llegado. Sin embargo, el agua no sale tampoco de ese punto tan alejado, sino que se extiende en profundidad miles de metros en un reservorio de agua subterránea de una vasta capacidad. Este reservorio es conocido por los geólogos como acuífero. Su importancia



Figura-6: El pececillo de plata que habita las playas arenosas y arcillosas de la parte profunda del río subterráneo.



Figura-7: El pequeño Kinniridae una cigarra exclusiva del mundo subterráneo de las sierras litorales desde la Serra d'Espadà a les Rodanes de Vilamarxant. Fotografía Sergio Montagud.

es inmensa para nosotros y para nuestra supervivencia...”

“El agua de los acuíferos, el agua subterránea que se extiende en el subsuelo de los continentes... piensen ustedes que supone nada menos que el 95% del agua dulce de nuestro planeta Tierra! Si nos importa mucho la contaminación de nuestros ríos y lagos, también nos debe importar la de nuestros acuíferos subterráneos!!. Y aquí, conocer la vida y la fauna, que se desarrollan es especialmente importante para poder determinar el estado de salud de estas masas de agua subterránea, que nos abastecen para nuestro consumo”.

Seguro que muchos de ustedes se preguntan ¿qué hay más allá del fondo de esta galería misteriosa? Ya que no podemos pasar de aquí, si lo desean les contaré algo sobre la vida que se desarrolla en lo más recóndito de nuestro río...”

“Hace muy poco tiempo acompañé a mis amigos los biólogos hasta el otro lado de este paso inundado , donde el turismo no llega y donde las condiciones naturales se mantienen intactas e inalteradas. Pudimos recorrer su lecho a pié durante algunos centenares de metros río arriba, abandonando en ocasiones el curso del río para buscar esa fauna más especial y que apenas estamos empezando a conocer”.

“En esas jornadas de trabajo de campo hallamos diversas especies exclusivas de este inframundo y sin embargo con un remoto ori-

gen del exterior, de donde por cierto, han desaparecido”.

“Allí, en la zona no visitable, viven diminutas cigarras que miden solo unos pocos milímetros. Son ciegas y a pesar de poseer alas no pueden volar. Solamente una línea de azul púrpura a lo largo de los bordes de las alas les da color, gracias a unas finísimas microlaminillas de cera que ellas mismas segregan. Estas cigarras, no viven en los árboles, porque aquí evidentemente no los

hay, pero se alimentan chupando las raíces de las plantas que desde la superficie son capaces de alcanzar varios metros de profundidad. Y como era de esperar no están solas en este mundo hipogeo! En aquel lugar apartado también acechan peligros...”.

“Tenemos arañas ciegas de cuerpo robusto y con grandes quelíceros para alimentarse, que deambulan al acecho de cualquier presa disponible. ¿sabían ustedes que esta especie de arañas es exclusiva de unas pocas cuevas de Castellón? Tan raras son que se decidió hacer un seguimiento de sus poblaciones y declararlas como especie vulnerable en el catálogo valenciano de especies amenazadas. ¿Seguro que a este depredador de mediano tamaño también le interesaría atrapar al robusto y estilizado pececillo de plata blanco! ¿Lo conocen? No es un pez, sino un insecto sin alas mayor de un centímetro y con dos larguísimas antenas y tres colas, su brillo ligeramente nacarado se desliza con suma rapidez en busca de restos orgánicos dejados por el curso del río”.

“En esta búsqueda contracorriente también vimos junto a restos orgánicos unos diminutos escarabajos bien conocidos por los biólogos del mundo subterráneo. Ellos los llaman ‘batiscinos’ y dicen que este grupo es sin duda el más numeroso en buena parte del mundo subterráneo de nuestra península y también de Europa. Gracias a los llamados ‘batiscinos’ se están llevando a buen término trabajos que explican la colonización de este mundo bajo el suelo. Los biólogos se preguntan ¿habitaron

los batiscinos este mundo oscuro y más tarde se dividieron en especies? o ¿se dividieron en distintas especies y luego entraron en los hábitats subterráneos?

“Mis compañeros los biólogos también esbozaron la vida que se desarrolla en el ambiente acuático. Más allá de este embarcadero, también en la zona oscura, las aguas dejan de albergar los caracoles que aquí les he presentado y tampoco se desarrollan las quisquillas transparentes que vimos en las lámparas. Allí, privados de la luz, encontramos unos caracoles diferentes y diminutos. Sepan que muy recientemente se ha descrito una especie en estas aguas. Junto a ellos conviven un diminuto crustáceo casi transparente. Son especies especializadas de aguas subterráneas profundas, allá donde se extiende el acuífero que alimenta a diario las aguas de este bello y excepcional río subterráneo de les Coves de Sant Joseph

La explicación de nuestro amigo el barquero es muy instructiva, pero añadiremos algo más, dada la importancia de esta fauna relictica. Ya nos ha hablado de la cigarra ciega. Esta cigarra ha supuesto uno de los más excitantes descubrimientos de los últimos años en la fauna subterránea valenciana. De hecho estamos frente a una especie aún ignota, aún no tiene nombre y se halla en proceso de estudio, que pertenece a los homópteros de la familia Kinna-ridae, hasta el presente desconocida en Europa y que posee sus representantes más cercanos en las Islas Canarias. La publicación de este descubrimiento se producirá en los próximos meses, poco después de que este texto llegue a sus manos.



Figura-8: Biofilms de algas y bacterias producidas por la abundancia de dióxido de carbono en las paredes de las galerías hasta la zona visitable.

También nuestro amigo menciona a una araña, es la excepcional *Speleoharpactea levantina*, un género con sólo esta única y rara especie de la familia de los disdéridos. Un depredador que hará presa de otras especies del ambiente subterráneo terrestre de las galerías profundas donde se han hallado los diminutos ‘batiscinos’ de unos pocos milímetros de la familia leiódidos que pueblan cuevas de la península ibérica. En el territorio valenciano esta extensa familia especializada en los ambientes hipogeos es conocida por dos géneros bien definidos, *Anillochlamys* en toda la Comunitat, y *Spelaeochlamys*, exclusivo del interior de Alicante. Pero si hay alguna especie abundante es el pececillo de plata, el zigentomado *Coletinia redetecta*: un conocido detritívoro de las cuevas litorales castellonenses que puede ser visto corriendo a cierta velocidad por las superficies húmedas cerca de las orillas del río. Un río de pequeñas terrazas fluviales arcillosas con materia orgánica entrada desde el exterior y habitadas en algunos puntos por oligoquetos semiacuáticos de las especies: *Aporrectodea rosea* y *Eukerria saltensis*. En las aguas se localizaron diminutos isópodos acuáticos como *Proasellus lesche- rae* y un anfípodo del género *Haploginglymus*, junto a pequeños gasterópodos acuáticos, *Neoharatia herreroi*, que llega a las playas arenosas de la zona turística.

Es tiempo de volver a ver la luz del exterior. Hábilmente nuestro barquero y amigo nos conduce, de vuelta a la salida, esquivando la roca en cada meandro del río y al llegar a la sala de la Catedral detiene la barca para deleite de los pasajeros.

“Si les apetece continuamos nuestra experiencia sensorial sin dejar de lado el sentido del oído, tan importante para nosotros en un lugar donde el silencio impera y por lo tanto cualquier alteración del mismo puede ser significativa. Escuchar el silencio es realmente diferente dentro de una cueva. Experimentemos... quizás oigan el leve tintineo de una gota de agua al caer sobre el río desde su pequeño hogar de tránsito...”

“En realidad, los seres que aquí habitan - y que espero que gracias a este paseo ya no les sean desconocidos ni indiferentes - perciben su mundo con el tacto y las vibraciones, al igual que puede afectarnos a nosotros una brisa ligera o un viento fuerte”. Al finalizar esta pequeña aventura subterránea nuestros visitantes se irán, sin lugar a dudas, conociendo

el funcionamiento y la importancia de este mundo de la oscuridad. De un ecosistema que lo es, aunque truncado por su base, al carecer de productores primarios –las plantas– aunque éstas tengan una presencia artificial en la zona visitable. Y como ya saben, sin productores primarios también faltan los consumidores primarios o herbívoros. Por todo ello, la escasa pero importante biodiversidad subterránea está formada casi en exclusiva por especies detritívoras que consumen los restos orgánicos o los biofilms generados gracias a los microorganismos, y sobre estos, un nutrido grupo de depredadores. Así pues toda esta fauna es de una importancia biológica excepcional, en particular la que ocupa la zona no visitable de la cavidad, por dos razones fundamentales.

Por una parte, sus notables y excepcionales adaptaciones en la morfología de su cuerpo y también en su metabolismo, a un mundo sensorial, así como ritmos diarios y estacionales que nada o poco tienen que ver con el nuestro; de otra, la relictualización de buena parte de sus especies, especies que habitan el medio subterráneo cuyas formas más afines han desaparecido de los hábitats de la superficie. Hoy ya no existen, y los relictos viven bajo la superficie del suelo donde tienen su refugio.

Con gesto experto nuestro guía y barquero arrima la embarcación a su destino final, que es a su vez el lugar de salida para el siguiente grupo. Una sonrisa en el semblante de la gente que termina la excursión y algo especial en su mirada, prepara los ánimos de los pasajeros que esperan. Intuyen que algo diferente les va a suceder y que no serán los mismos cuando vuelvan a puerto.

*“Ha sido para mi un placer, una vez más ...terminado mi recorrido por este río, espero que hayan disfrutado la belleza intrínseca de esta cueva y también espero haber colaborado a incrementar sus conocimientos e inquietudes sobre la vida subterránea. Deseo que mi labor divulgativa sirva para hacerles sentir que la vida albergada en este lugar es un poco más de todos y para todos; ahora que ya no les es desconocida... Es aquí, por debajo de la superficie, donde tuvo comienzo la vida. Su cuidado y respeto son imprescindibles para nuestra propia existencia en el exterior. ¡Pasen ustedes un buen día y disfruten ahora del sol y la luz que afuera les espera!*

#### **Agradecimientos.**

Queremos expresar nuestro agradeci-



Figura-9: *Pholcus falangioides*, araña de la galería seca visitable.

miento al Ajuntament de la Vall d'Uixó, a su Concejalía de Medio Ambiente y en particular a Sonia Mariner, así como al Servicio de Urbanismo de dicho ayuntamiento. También queremos agradecer a Alba Fas, la gerente de la Cueva por su buena disposición y facilitar los trámites de acceso a la cueva. Y la inestimable colaboración de María Luisa Rovira, arqueóloga municipal por sus indicaciones y buena disposición.

Este agradecimiento lo queremos hacer especialmente extensivo a todo el personal que hace posible estos viajes de descubrimiento en el río de los Coves de Sant Josep, y como no, a los guías barqueros que acompañan día a día a los visitantes. En representación de estos guías queremos mencionar a Miguel Sánchez, quien nos acompañó en los primeros viajes.

Son muchos los colegas y amigos que como expertos en biodiversidad nos han ayudado a conocer quien vive en este maravilloso río subterráneo de les Coves de Sant Josep, y a ellos queremos mostrarles nuestro agradecimiento: Alberto Martínez-Ortí (Museu d'Història Natural de València, Algemesí) especialista en moluscos; Damià Jaume (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) en su precisa determinación de los crustáceos acuáticos; Rafael Molero

(Universidad de Córdoba) especializado en Zygentomas; Juan Antonio Zaragoza (Universidad d'Alacant) experto en pseudoescorpiones; José A. Barrientos (Universitat Autònoma de Barcelona) aracnólogo que tuvo a bien ocuparse de las arañas; Pablo Barranco (Universidad de Almería) entre otros grupos conoce muy bien a los grillidos; Henrik Henghoff (Zoologisk Museum, Copennhagen) que tuvo la amabilidad de determinar los diplópodos, Antonio Pérez Onteniente que se ocupó como siempre lo hace de los oligoquetos y por último a nuestro amigo Juan José Herrero-Borgoñón, que nos permitió conocer la flora que se aloja junto a los focos que dan luz a la cavidad.

### Bibliografía:

- ARTIGAS, R. & J.J. GALLEGO (2016) Una exploración botánica en el río subterráneo navegable más largo de Europa. *Flora Montiberica* 64: 26-28.
- BECH, M. 1993. Descripción de nuevas especies para la malacofauna ibérica. *Butlletí Centre d'Estudis Natura B-N.*, II (3): 271-277.
- GONZÁLES, J.V. & ANDRÉS, J.B. 1982. Algunas notas preliminares sobre la distribución faunística en les Aigües subterranyes del P.V. *Spélaion*, 1: 23-26.
- GONZÁLES, J.V. & RIOS, F. 2014. Miquel Bech. In *Memorian*. Gota a gota, 4: 88-99.
- GONZÁLEZ, J.V. 1983. Distribució dels Gastropods cavernicoles al P.V. *Spélaion*, 2: 53-54.
- GONZÁLEZ, J.V. 2015. Memorias del Inframundo: Bioespeleología I. Gota a gota, 7: 1-13.
- GUSI, F., OLARIA DE GUSI, C., (1979). El yacimiento prehistórico de Can Ballester (Vall d'Uixó, Castellón). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 6, pp. 39-96. SIAP. Diputación. Castellón de la Plana.
- HERRERO-BORGOÑÓN, J.J. 1983. Introducción al conocimiento de los murciélagos cavernícolas en el País Valenciano. *Lapiaz*, 11: 9-14.
- HERRERO-BORGOÑÓN, J.J. 1985. Algunas observaciones de murciélagos cavernícolas en la provincia de Castellón de la Plana. *Spélaion*, 4: 51-53.
- HERRERO-BORGOÑÓN, J.J., A.M. IBARS & C. FABREGAT (2000). Acerca de *Asplenium seelosii* subsp. *glabrum* y otros pteridófitos escasos en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 15: 50-54.
- MARTÍNEZ-ORTÍ, A. 2006. Mollusca. En: Domingo, J; Montagud, S & Sendra, A (Coord.) 2006. *Invertebrados endémicos de la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Territori i Habitatge. Generalitat Valenciana. 57-78.
- RIBERA, C. 1981. Sobre els Gèneres *Lessertia* i *Scotoneta* (Arachnida, Araneae) a les cavitats de la península ibérica. *Treballs Institut Català d'Història Natural*, 9: 157-161.
- SAMO, A.J. (1995) Catálogo florístico de la provincia de Castellón. Diputació de Castelló, 448 págs. Castellón.
- SANZ, S. 2006. Decapoda. En: Domingo, J; Montagud, S & Sendra, A (Coord.) 2006. *Invertebrados endémicos de la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Territori i Habitatge. Generalitat Valenciana. 118-121.
- SENDRA, A. & ZARAGOZA, J. A. 1982. *Invertebrados cavernícolas del País Valenciano*. *Lapiaz*, 10: 14-22.



**Romero & Gor**

La millor opció per assegurar les teves experiències

C/ Rafalafena 1 entlo dcha 12003 Castelló  
Telèfons: 964260900 / 601116348

**ROMERO & GOR**  
CORREDURIA DE SEGUROS  
CONSULT. Y GERENCIA DE RIESGOS  
VS-1999-015