



Figura 1:
Estructura sinclinal
de La Mesa bajo la
que se instala el
Complejo
de Ojo Guareña.
(Foto: M.A.Martín.
Arch.G.E.E.)

El complejo kárstico de Ojo Guareña (Merindad de Sotoscueva, Burgos)

MIGUEL ÁNGEL MARTÍN MERINO / ANA ISABEL ORTEGA MARTÍNEZ

Grupo Espeleológico Edelweiss
Excma. Diputación Provincial de Burgos / 09071 Burgos

GEOGRAFÍA, OROGRAFÍA E HIDROGRAFÍA

El Karst de Ojo Guareña se localiza al Norte de la provincia de Burgos, en el área conocida como Las Montañas de Burgos, comarca de Las Merindades, estando delimitado al N por el Valle de Sotoscueva, mientras que los ríos Trueba y Nela lo bordean por el E y SW respectivamente.

La altitud del Valle de Sotoscueva oscila entre los 680 y los 750 metros sobre el nivel del mar, permaneciendo fuertemente encajado entre la vertiente sur de la Sierra de los Morteros, con alturas superiores a 1.300 metros, y la crestería caliza en la que se desarrolla el Complejo Kárstico de Ojo Guareña. Este escarpe se extiende de W a E, desde el Pelada (1.027) hasta el Bedón (1.088), alternándose una sucesión de cejos lobulados, conocidos localmente como "conchas", con las diversas incisiones provocadas en la barrera caliza por los diferentes cursos de agua que la atraviesan.

En el reverso de este escarpe se extiende una nueva depresión bajo la que se desarrollan las galerías de Ojo Guareña, oscilando sus elevaciones entre los 640 m de su área central y los más de 800 m de sus bordes. Sobre ella se localizan diversos cerros testigos entre los que destaca La Mesa (943). Una segunda crestería delimita meridionalmente al Complejo de Ojo Guareña, enlazando los vértices de Peña Dulla (1.143) y Pantarra (916).

En la vertiente sur de la Sierra de los Morteros se originan multitud de arroyos que descienden hasta el Valle de Sotoscueva y se internan en el Complejo de Ojo Guareña. El mayor es el río Trema, que pudo abrirse paso, formando un bello cañón, entre las calizas coniacienses, aunque en la actualidad su curso subaéreo se con-

vierte progresivamente en subálveo y sólo en época de intensas precipitaciones llega a rebasar la multitud de sumideros que jalonan su cauce, atravesando el pueblo de Cornejo y dirigiéndose a su confluencia con el Nela. El arroyo de la Hoz, afluente del río Trema, también llegó a horadar un bello cañón en el que se infiltra progresivamente alimentando el acuífero de Ojo Guareña.

El río Guareña, por fortuna, no logró abrirse paso en forma de cañón entre las calizas coniacienses. Desde tiempo inmemorial se fue sumiendo bruscamente en diferentes sumideros, a medida que su cauce se iba encajando en el valle. De esta forma originó la mayor parte del Complejo de Ojo Guareña. En tiempos remotos la Cueva de San Bernabé representó ese papel, hoy reservado al Ojo del Guareña, donde el río inicia un recorrido subterráneo de varios kilómetros, hasta que finalmente verá de nuevo la luz en la margen derecha del río Trema.

Las precipitaciones caídas sobre la depresión en la que se instala el Complejo, por lo general, se infiltran rápidamente entre las calizas fisuradas, formando nuevos cursos de agua totalmente hipógeos que acabarán por alimentar el acuífero. De los conocidos son los más importantes los de la Cueva de las Yeguas, responsable del drenaje subterráneo de buena parte del páramo de Bedón y el de la Galería de las Marmitas de la Sima Rizuelos que realiza idéntica función en el páramo de Villamartín. A pesar de la intensa infiltración, en el exterior llegan a formarse esporádicos cursos de agua que, en época de lluvias o deshiele, recorren durante algunos kilómetros la superficie de Ojo Guareña. El más importante es el arroyo de Villamartín que, tras un corto recorrido, se interna en una depresión cerrada, localizada sobre el curso subálveo del río Guareña, precipitándose finalmente por la Sima Dolencias, salvando un espectacular salto de 54 metros de desnivel.

GEOMORFOLOGÍA, ESTRATIGRAFÍA Y TECTÓNICA

La principal característica geomorfológica de toda la región es su relieve de cuevas. Esta estructura monoclinas presenta su vertiente septentrional muy abrupta y la meridional bastante suave. En la depresión de Sotoscueva afloran los materiales del Cenomaniense, constituidos por las areniscas calcáreas y calizas arenosas de su base y por las margas y calizas arcillosas suprayacentes. Bordeando meridionalmente a la depresión se localizan las cuevas cuya crestería resalta nítidamente en la geografía regional: las margas y calizas arcillosas del Turoniense y Coniaciense Inferior conforman el talud y actúan de sustrato impermeable para el karst y las calizas y calizas dolomíticas del Coniaciense Medio-Superior, en las que se desarrolla el Complejo Kárstico de Ojo Guareña, dan lugar al frente y reverso de las cuevas indicadas. Sobre éstas se depositan las calizas arcillosas y margas del Santoniense Inferior que afloran en la depresión sinclinal. Los cerros que se alzan sobre ella y la crestería que enmarca meridionalmente al Complejo están conformadas por calizas y margas del Santoniense Medio-Superior.

El norte de la provincia burgalesa se ve afectado por dos grandes estructuras tectónicas bien diferenciadas: una monoclinas que se prolonga desde las provincias de Cantabria y Vizcaya y otra sinclinal en torno al eje Villarcayo-Valle de Tobalina. El enlace entre ambas se ve afectado por la zona plegada del río Trema, fundamental para la existencia del karst de Ojo Guareña.

En menos de un kilómetro se suceden el Sinclinal de La Mesa, la Falla de Villamartín y el Anticlinas de Retuerta. Sus tres ejes discurren paralelos, en dirección WNW-ESE, desde el pueblo de Villamartín de Sotoscueva hasta el Diapiro de Gayangos-Salinas de Rosío que, ubicado en el borde oriental de Ojo Guareña, ha originado un sistema radial de fallas que afectan a buena parte del karst.

El Sinclinal de La Mesa jerarquiza al acuífero de Ojo Guareña, cuyo límite sur vendrá marcado por la Falla de Villamartín y el Anticlinal de Retuerta. Por el norte del sinclinal se internan los ríos originados en la vertiente sur de la Sierra de los Morteros, discurriendo a favor del buzamiento hasta alcanzar el nivel freático en las inmediaciones del eje del sinclinal.

Este sinclinal tiene su cierre periclinal en el extremo W, en el páramo de Villamartín de Sotoscueva, por lo que las aguas infiltradas en este sector discurren a favor del sinclinal hasta alcanzar el acuífero. La zona de descarga del acuífero de Ojo Guareña se localiza en una serie de resurgencias alineadas en torno a la Falla de Villamartín, en el extremo SE del Complejo.

EXOKARST

Entre las formas exokársticas debemos reseñar los cañones del arroyo de la Hoz y del río Trema, que cortan los niveles karstificables donde se ven jalonados por un sinfín de sumideros, destacando la espectacularidad de Las Diaclasas en el caso del Trema, por los que poco a poco se sumen, hasta que el curso subaéreo se presenta seco durante la mayor parte del año. Varios kilómetros después, dependiendo de la época del año, una sucesión de resurgencias alineadas en la Falla de Villamartín y escalonadas en el cauce del río Trema, se encargan de devolver al exterior las aguas que han discurrido por la red de galerías de Ojo Guareña.

También son notables las dos grandes depresiones cerradas en las que se internan el arroyo de Villamartín y el río Guareña, hasta que finalmente se sumen por la Sima Dolencias y por el Ojo del Guareña respectivamente. En ambos casos las pérdidas son espectaculares, existiendo pocos ejemplos comparables al del Guareña en que, a pesar del encajamiento de la red hidrográfica, el río se sume por el mismo lugar durante centenares de miles de años, propiciando la creación de un enorme dédalo de galerías que, como veremos, se desarrollan en seis niveles superpuestos.

En el extremo W del karst se localiza El Ventanón, impresionante arco natural que horada el escarpe que bordea al valle del río Engaña. Su anchura es de 30 metros y tiene cerca de 20 m. de altura. Parece ser el resto de una antiquísima forma de conducción, hoy hundida, pero fácilmente apreciable en la foto aérea. En las proximidades de El Ventanón se sitúa también el campo de lapiaz desnudo más desarrollado del karst de Ojo Guareña. Acanaladuras, marmitas, lapiaz redondeado, pero sobre todo el lapiaz de diaclasas y una topografía ruiforme, con formas residuales de más de 4 metros de altura, caracterizan a este sector del karst, que recuerda la morfología de la "Ciudad Encantada".

Por todo el reverso de la cuesta predominan las formas exokársticas, localizándose innumerables diaclasas, dolinas, simas y cuevas por las que el agua se infiltra con gran rapidez. La Sima Dolencias, la dolina de Cueva Palomera y la dolina y simas de Covaneria son tal vez los fenómenos más representativos de la gran variedad de formas exokársticas que se pueden describir en el reverso de la cuesta.

ENDOKARST

Introducción

El hecho de que la pérdida del río Guareña se haya mantenido en la misma zona, a pesar del encajamiento de la red hidrográfica, nos ha proporcionado una red

de galerías en la que son claramente definibles seis niveles distintos, que en buena parte se superponen originando un enrejado tridimensional que los primeros exploradores bautizaron como el Dédalo Oeste. De hecho, de los 100 kilómetros topografiados en Ojo Guareña, 30 se concentran en apenas 1 km, bajo la superficie del Alto Concha, o de San Bernabé, inmediatamente al sur del sumidero.

La intrincada red de conductos evoluciona en torno a dos axiales que se orientan, paralelas al Sinclinal de La Mesa, en sus dos flancos. En el flanco norte se localiza la axial principal, que engloba más de 90 km de conductos y discurre en buena parte bajo la incipiente depresión existente en el contacto entre las calizas arcillosas del Santoniense Inferior y las calizas coniacienses. En dicha depresión se localizan varias de las principales entradas al Complejo: Cubía, Dolencias, Palomera, Huesos y Covanería. Por el W recibe los aportes subterráneos procedentes del páramo de Villamartín, mientras que, más hacia el E, tras cruzar subterráneamente el cañón del río Trema, las galerías conocidas disminuyen sensiblemente de sección, hasta hacerse impenetrables.

En el flanco sur del sinclinal se desarrolla una segunda axial, ajustada al curso subterráneo del río Guareña en su camino hacia las resurgencias por las que de nuevo verá la luz, de las que La Torcona constituye su principal exponente.

Nos encontramos pues ante un karst modélico, en el que la tectónica y la litología han sentado las bases que han permitido la disolución y evolución de una red de conductos de la que se conocen más de un centenar de kilómetros y que aún permanece viva. No es frecuente poder contemplar como dos cursos de agua permanentes, más otro temporal, se convierten bruscamente en subterráneos y que tras discurrir durante kilómetros por el subsuelo recibiendo el aporte de varios cursos más, en este caso totalmente hipógeos, resurgen de nuevo a la luz.

Dédalo Oeste

El Dédalo Oeste es el sector más tridimensional de todo el Complejo, al ubicarse en la prolongación hacia el sur del recorrido del río Guareña. Cuenta con varias de las entradas a la red: la Cueva de San Bernabé, Cueva del Moro y el Sumidero del Río Guareña en torno al Circo de San Bernabé y la Sima Dolencias alineada con las principales entradas al Complejo sobre el eje de la Galería Principal. También cuenta con dos importantes cavidades que no conectan con la red principal, la Cueva de Kaite y Cubía.

Los niveles superiores, básicamente la Cueva de San Bernabé, se colmatan de sedimentos en cuanto se internan unos cientos de metros en el macizo. El tercer nivel (galerías inferiores de San Bernabé, Huellas, Macarroni) ya cuenta con un desarrollo más notorio, aunque aún modesto si lo comparamos con los inferiores.

El cuarto nivel, bautizado por los primeros exploradores como Primer Piso, al haber sido el primero y superior en descubrirse, es el que aglutina la mayor parte del desarrollo, no sólo de este sector sino de todo Ojo Guareña. En época de intensas precipitaciones el arroyo de Villamartín, que se precipita por la Sima Dolencias, llega a anegar la mayor parte de las galerías de este nivel. Algo más al sur de la Sima Dolencias, en la Sala de las Comunicaciones, incide, por el W, la Galería Dulla, único acceso penetrable hacia el Sector Dulla, mientras que hacia el E comienza la Galería Principal, origen del Sector Central y hacia el S la Galería de los Italianos, principal de los accesos hacia la Segunda Axial.

El quinto nivel, conocido como Segundo Piso se ve periódicamente sometido a



Figura 2
Dédalo Oeste, Sima Dolencias.
(Foto: M.A.Martín. Arch.G.E.E.)



Figura 3
Dédalo Oeste, Río Guareña.
(Foto: R.F. García. Arch.G.E.E.)



Figura 4:
Sector Dulla, Sala Berta.
(Foto: F. Lázaro. Arch.G.E.E.)



Figura 5:
Sima Rizuelos, Galería del Dolor de Ojos.
(Foto: M.A. Martín. Arch.G.E.E.)



Figura 6:
Sector Central, Sala Edelweiss.
(Foto: F. Lázaro. Arch.G.E.E.)

las inundaciones provocadas tanto por el ya citado arroyo de Villamartín, como por las más frecuentes originadas por el río Guareña, que discurre por el nivel inferior. El sexto nivel, bautizado como Tercer Piso, cuenta con una derivación importante, la Galería de las Charcas, que se dirige hacia el E finalizando en un sifón, aunque parece constituir el origen de la lejana Galería Lancaster del Sector Este-Huesos. No obstante, el río Guareña progresa claramente hacia el sur, hasta que un paso sifonable impide la exploración. Si el estiaje es intenso, el río Guareña puede volverse a contemplar discurriendo en régimen turbulento, en un corto tramo entre sifones, nada más descender la Sima de los Italianos, al comienzo de la Segunda Axial. Finalmente, su flujo acaba convirtiéndose en laminar a medida que se aproxima al eje del sinclinal.

Sector Dulla

El Sector Dulla es el más occidental de los originados en el Circo de San Bernabé por el río Guareña. Actualmente no se conoce ninguna entrada que permita el acceso directo al mismo, si bien el Río de los Erizos se origina por una pérdida del río Guareña, localizada poco antes del sumidero. Sobre su eje se localiza la colosal Sala Berta, con una característica sección triangular de 20 x 20 m. que se mantiene casi inalterable durante más de 300 m. El propio talud del Circo de San Bernabé impide el acceso directo desde el exterior, ya que un caos de bloques obstruye por completo su continuidad.

En este sector se identifican claramente seis niveles de galerías que finalmente se resuelven en dos ejes de suma importancia. El nivel inferior dará origen a la Galería del Consejo de Ancianos, que realiza el drenaje hacia la Segunda Axial. La Galería Dulla es el otro eje vital, pues en estiaje facilita el único acceso no sifonante al sector. La prolongación de este eje, tras recibir numerosos aportes en el Dédalo Oeste, dará origen a la Galería Principal de Ojo Guareña.

Sima Rizuelos

Se trata del sector localizado en el extremo más occidental de la Axial Principal. Su entrada se abre en las calizas arcillosas del Santoniense, a favor de una falla localizada apenas 100 metros al sur del contacto con las calizas coniacienses, en las que se desarrollan la práctica totalidad de sus galerías. Una sucesión de pequeños pozos y meandros, conduce a un enrejado de cerca de 9 kilómetros de desarrollo que en septiembre de 1992 fue conectado a la red principal de Ojo Guareña. La mayor parte de sus galerías actuaron de colectores de las aguas provenientes del cierre periclinal del páramo de Villamartín, entrelazándose en su extremo oriental con las del Sector Dulla, originadas por el río Guareña.

Los niveles superiores corresponden a galerías de gran talla, correlacionables con los grandes colectores de los otros sectores. Una de éstas, la Galería del Dolor de Ojos, que finaliza colmatada, tal vez tenga mucho que ver con la lejana Terraza Mendoza, en el origen de la Galería del Aburrimiento, ya en la Segunda Axial. Los niveles bajos presentan actividad de forma estacional, siendo especialmente notoria en la Galería de las Marmitas, precisamente la que enlaza con la red principal, un "trop plein" que con gran facilidad entra en funcionamiento.

Sector Central

Desde la Sala de las Comunicaciones, la Galería Principal jerarquiza la dirección W-E de todo el sector, existiendo escasas galerías laterales, casi siempre paralelas a ésta. Aunque se conocen niveles superiores e inferiores, su complejidad dista mucho de la de los sectores más occidentales. En su tramo central recibe,

por el N, el aporte proveniente de Cueva Palomera, antiguo sumidero que hoy en día constituye la principal de las entradas al Complejo, tanto por su localización como por su comodidad. Más hacia el E, la Galería Principal recibe el nombre de Los Lagos suponiendo el único enlace penetrable desde el Sector Central hacia el Sector Este-Huesos. No obstante, por el N debe discurrir sumergida otra galería que enlaza la Galería de las Charcas con la Galería Lancaster y por el S discurrirá, sifonada, la que enlaza la Galería de los Sedimentos con el Paso Alava.

Sector Este-Huesos

Originado al otro extremo de Los Lagos, también cuenta con el acceso directo de la Sima de los Huesos. Se caracteriza por un desarrollo bastante tridimensional, aunque permaneciendo las claras directrices W-E. Los niveles superiores, debido a su proximidad a la superficie, presentan una gran belleza por la profusa litogénesis. Del nivel principal, el Primer Piso, parte una importante derivación, la Galería Speos, que supondrá el punto de enlace con el Sector Este-Trema. Otra galería de este nivel, hoy en día totalmente colmatada, fue la que originó Covaneria, cavidad que se localiza en la prolongación de la axial principal de Ojo Guareña, aunque permanece aislada de la red. No obstante, el conducto principal, que recibirá los aportes de los niveles inferiores originados en la Galería Lancaster, adquirirá una dirección NW-SE, descendiendo progresivamente hasta alcanzar el sifón terminal.

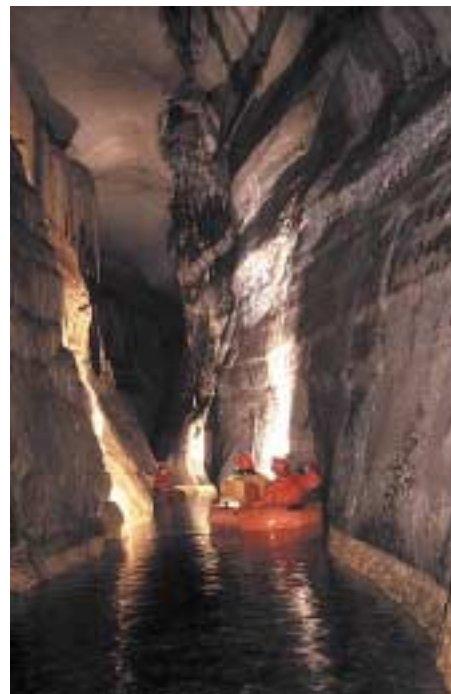


Figura 7:
Sector Este-Huesos, Los Lagos.
(Foto: M.A. Martín. Arch.G.E.E.)

Sector Este-Trema

El río Trema consiguió seccionar los niveles karstificables horadando un bello cañón que durante años supuso el límite oriental de las galerías accesibles de la red principal. En ambas márgenes los sumideros se suceden casi sin interrupción. Por su margen derecha se accede al Sector Este-Trema. En ella se localizan las entradas a Cueva Cornejo, cuyo origen debe buscarse en la Galería Speos del Sector Este-Huesos. Inicialmente se presenta como un conducto sin apenas desviaciones pero, a medida que se acerca al cañón, su desarrollo se va convirtiendo más laberíntico, debido a la influencia de la disolución del río Trema.

Por el N conecta con el enrejado de la Cueva de los Cuatro Pisos mientras que por el S enlazará con buena parte de los Sumideros del Trema. Dos galerías de éstos permiten cruzar subterráneamente el Cañón del Trema, posibilitando el enlace con la red de galerías existente en su margen izquierda, englobadas ya dentro del Sector Oricedo.

Sector Oricedo

Se conoce como Sector Oricedo a las galerías localizadas en la margen izquierda del Trema. Las Diaclasas forman un espectacular enrejado que, a pesar de su proximidad a las galerías conectadas a la red principal, aún permanece aislado de ésta. La Cueva La Mina presenta unos niveles superiores de sección muy reducida, que evidencian que la disolución del Guareña apenas influyó en esta zona, debido en parte a la propia formación del Cañón del Trema. Por su nivel inferior discurre el curso subterráneo del río Trema, aunque rápidamente se sifona en ambos sentidos. En esta zona es donde se produce el enlace de las galerías que se originaron en los Sumideros del Trema.

El curso del río Trema ya no volverá a verse hasta que salga de nuevo a la luz por las diferentes resurgencias alineadas en la Falla de Villamartín, ya en el flanco sur del Sinclinal de La Mesa. La existencia de la Sima Jaime evidencia el



Figura 8:
Segunda Axial, Galería del Aburrimiento.
(Foto: M.A. Martín. Arch.G.E.E.)

colector que en el pasado aprovecharon para realizar ese trayecto las aguas del Trema, que hoy en día circulan a mayor profundidad.

Segunda Axial

El acceso hacia el colector localizado en el flanco sur del sinclinal sólo puede realizarse por dos galerías que se encargan del drenaje de otros tantos sectores: la Galería del Consejo de Ancianos realiza el del Sector Dulla y enlaza en el Laberinto Vitoria con la Galería de los Italianos, a su vez encargada del drenaje hacia el sur del río Guareña, una vez atravesado el Dédalo Oeste. Ambas se desarrollan próximas al nivel freático por lo que presentan diversos puntos sifonables.

Tras el Laberinto Vitoria aparece un único colector, la Galería del Hambre, que a los pocos metros alcanza el eje del sinclinal. Este punto sifonable sólo es superable en época de máximo estiaje. Es interesante observar como el colector, que hasta ese momento descendía suavemente hasta alcanzar el sinclinal, comienza a remontar por su flanco sur, ganando progresivamente altura, ajustándose fielmente a los condicionantes tectónicos. Esta excepcional galería finalmente se acomodará en su dirección a la WNW-ESE, la dominante en la zona plegada del río Trema, tras recibir el aporte de la Terraza Mendoza, y evolucionará de forma monótona (Galería del Aburrimiento) durante kilómetros hasta alcanzar el sifón terminal.

Sector Resurgencia

Desde el sifón terminal de la Galería del Aburrimiento, el colector todavía continúa, probablemente sumergido en su totalidad, durante kilómetro y medio hasta que nuevamente emerge en la Cueva de La Torcona, la principal y más elevada de las resurgencias de Ojo Guareña, por la que el río aflorará de nuevo a la superficie. Otras resurgencias localizadas a cota más baja son El Torcón y el Conjunto Surgente del km. 8 por donde, aún en pleno estiaje, las aguas afloran de forma permanente, tanto las aguas del Guareña como del Trema. Las velocidades de circulación por el acuífero, en base a las coloraciones controladas, oscilan entre el kilómetro y medio diario, medido en estiaje, y los 4 a 5 kilómetros diarios de las grandes avenidas.

Otros sectores

Dentro del karst de Ojo Guareña se localizan otras cavidades de cierta importancia que no tienen relación hidrológica con la red principal. Entre ellas destacan la Cueva de las Yeguas, de casi 2 km de desarrollo, localizada en el Sector Bedón y la Cueva del Paño, de 1,5 km, localizada en el Sector Puente de Yedey.

BIBLIOGRAFÍA

- GRUPO ESPELEOLÓGICO EDELWEISS (1986): "Monografía sobre el Karst de Ojo Guareña", Kaite, Estudios de Espeleología Burgalesa, 4-5, 415 págs y cartografía. Excm. Diputación Provincial de Burgos. Burgos.