

Organizan:

EPM
ESCUELA
POLITÉCNICA DE
MIERES



U
Universidad de Oviedo
Geología



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

IGME
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



Asociación Internacional de Hidrogeólogos
Grupo Español

COLABORA

CON LA AIH-GE Y EL PROGRAMA 'APADRINA UNA ROCA'
PARA MEJORAR LA PROTECCION DEL PATRIMONIO HIDROGEOLOGICO

¿QUIERES
COLABORAR?



CSIC IGME 175

Los Garrafes (Quirós): Un manantial kárstico en todo su esplendor



Cordal de Los Huertos del Diablo

González Fernández, B.; Meléndez Asensio, M.; Jiménez Sánchez, M.; M^a de los Ángeles Fernández González; Nerea Díez Vázquez (2025). *Los Garrafes (Quirós): Un manantial kárstico en todo su esplendor*. Guía de Hidrogeodía 2025 Asturias. Asociación Internacional de Hidrogeólogos-Grupo Español, Instituto Geológico y Minero de España – Unidad de Oviedo, Universidad de Oviedo (Escuela Politécnica de Mieres y Facultad de Geología). Oviedo, 14 pp.

EL HIDROGEODÍA

El **Hidrogeodía** es una jornada de divulgación de la Hidrogeología que se realiza con motivo del Día Mundial del Agua (día que se celebra el 22 de marzo y este año lleva por lema “Salvemos Nuestros Glaciares”). Está promovida por el Grupo Español de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH-GE) con la colaboración de Organismos Públicos de Investigación y Universidades, y consta de **actividades de divulgación, abiertas a todo tipo de público**, y guiadas por profesionales de la Hidrogeología (rama de la geología que estudia las aguas subterráneas, teniendo en cuenta sus propiedades físicas, químicas y sus interacciones con el medio físico, biológico y la acción humana),

Este año, en Asturias, volveremos al concejo de Quirós a celebrar el **Hidrogeodía 2025**, trasladándonos unos 5 km al oeste de la zona que visitamos el año pasado (manantiales de Cortes y Fuentescalientes) para recorrer el entorno de Los Garrafes, manantiales de origen kárstico y funcionamiento intermitente. Este comportamiento discontinuo hace que en cuestión de días puedan pasar de estar secos a manar varios cientos de litros por segundo, como respuesta a la recarga producida por eventos de lluvias intensas o de deshielo. Tal como relata la prensa local (B. Álvarez en *La Voz del Trubia*, 22 de abril de 2019) en las épocas de mayor caudal *el resultado es un espectáculo que combina agua cristalina, ruido estruendoso y un paisaje, normalmente seco, anegado de pronto, y que se convierte en una especie de laguna alimentada de pequeños torrentes y cataratas, entre abundantes corrientes que avanzan con fuerza al encuentro de su cauce*

natural. El carácter efímero de estos manantiales hace que se celebren y pronto corra la voz de que han “brotado” para que los quirosanos y visitantes se acerquen a poder vivir y disfrutar del privilegio de ver el caudal de agua entre el hayedo.

Los Garrafes se localizan al pie del Cordal de Los Huertos del Diablo (Figura 1), una serie de cumbres que constituyen la prolongación hacia el norte del macizo de Ubiña. Los picos más representativos de este cordal son de sur a norte, el Ranchón (2152 ms.n.m.), el Huerto del Diablo Sur (2133 ms.n.m.) y el Huerto del Diablo Norte (2105 ms.n.m.).



Figura 1: Vista del Cordal de los Huertos del Diablo, en cuya base del extremo norte se ubican Los Garrafes.

ITINERARIO

El punto de partida del autobús está ubicado frente al Edificio Administrativo de Servicios Múltiples del Principado de Asturias (c/ Trece Rosas, 2). Desde aquí saldremos hacia el oeste, recorriendo unos 3,5 km por la carretera N-634 hasta Piedramuelle donde se toma la autopista A-63 hasta Trubia. En esta localidad se abandona la autopista para tomar dirección sur por la AS-228 hasta Caranga de Abajo desde donde continuamos en sentido sur y

sureste por la AS-229 hasta llegar a Bárzana, capital del concejo de Quirós. En Bárzana se continúa hacia el sureste por la AS-230 hasta Santa Marina, pueblo ubicado en un cruce de carreteras en el que tomaremos la comarcal QU-3 que nos llevará hasta Ricau/Ricabo. En este el pueblo se continúa por una carretera que pasando por el núcleo rural de Bueida enlaza con la pista que sube hasta Trobaniello. Tras recorrer unos 2 km se alcanza una pronunciada curva a la derecha en donde se aparcará el autobús y desde ahí caminaremos por una senda que sale en dirección este (Figura 2).

¿QUÉ VEREMOS?

La ruta programada tiene una longitud de unos 5 km (ida y vuelta) y un desnivel de poco más de 400 m. En el recorrido haremos las tres paradas que se detallan a continuación:

1. Manantiales de Los Garrafes. Son puntos de descarga, hacia el norte, de la caliza carbonífera de las formaciones Barcaliente y Valdeteja (Caliza de Montaña) que constituyen el cordal de los Huertos del Diablo. Al tratarse de manantiales intermitentes y dada la escasez de lluvia y nieve de este invierno cabe la posibilidad de que no estén manando agua o lo hagan con muy bajo caudal. En cualquier caso, se hará un pequeño recorrido por los diferentes puntos de surgencia, así como una explicación de las características geológicas y de su funcionamiento hidrogeológico.

Este paraje está incluido en el catálogo de Lugares de Interés Geológico (LIGs) y recientemente, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) declaró a Los Garrafes y su entorno como Reserva Natural Subterránea.

2. Manantial de La Fontona. Situado a unos 400 m al sureste de Los Garrafes, es un manantial permanente que representa el nivel freático base del acuífero.

3. Laguna de La Trela. Es una **parada opcional** a la que se accede continuando por la misma pista a unos 2 km de La Fontona. Se trata de una laguna estacional alimentada por el mismo acuífero que descarga en Los Garrafes y en La Fontona.

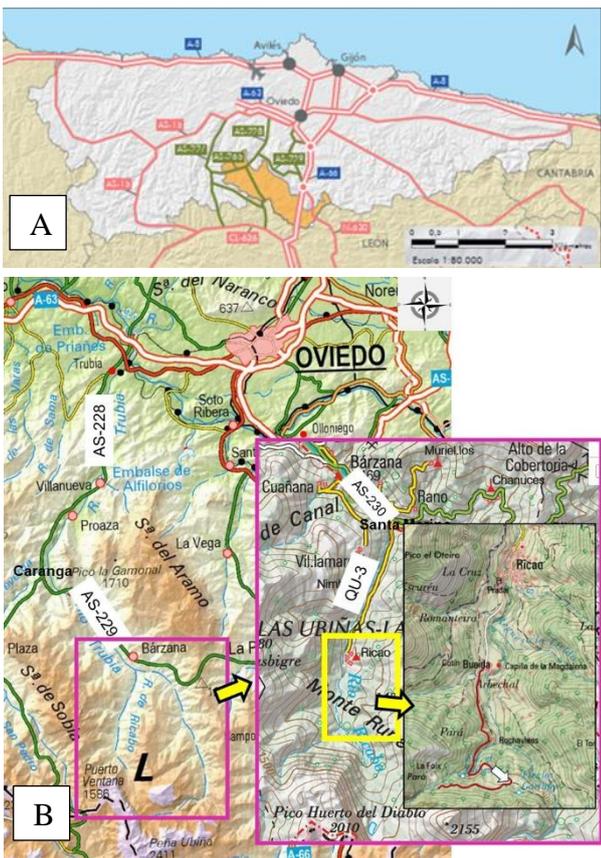


Figura 2: Situación geográfica de la zona. A) Límites del Parque Natural de Las Ubiñas – La Mesa (en color naranja). B) Detalle del itinerario hasta el punto de inicio de la ruta (flecha blanca).

CONTEXTO GEOLÓGICO

Para entender el funcionamiento del agua subterránea en general y de un manantial concreto en particular, es preciso conocer el tipo de rocas por las que circula el agua y cuál es su estructura o disposición. Estos aspectos referidos al entorno de los Garrafes se describirán a continuación

Las rocas

Una primera caracterización geológica de la zona que se visitará hace referencia a que está comprendida dentro de la denominada Región de Pliegues y Mantos (Julivert, 1967) y más concretamente, en el extremo sur de la Unidad del Aramo y en su límite occidental con la Unidad de la Sobia (Pérez Estaún et al., 1988) (Figura 3).

Las rocas que se pueden observar en este sector del parque tienen edades comprendidas entre 318 y 307 millones de años, correspondientes al periodo Carbonífero. Se trata de calizas, pizarras, limolitas y areniscas con capas de carbón agrupadas en tres formaciones, Barcaliente, Valdeteja y San Emiliano. Las dos primeras, que en esta zona son difícilmente diferenciables, también son conocidas con el nombre genérico de Caliza de Montaña y están compuestas por calizas de tonalidades grises oscuras a grises claras y pueden alcanzar espesores del orden de 700 m; la Formación San Emiliano, cuyo espesor puede llegar a los 1800 m, está subdividida en dos miembros, el inferior o más antiguo es el Miembro La Majúa constituido por pizarras, limolitas y areniscas con intercalaciones de calizas fosilíferas, y el superior, más moderno, es el Miembro Candemuela que consta de pizarras, limolitas y areniscas con abundantes intercalaciones de capas de carbón.

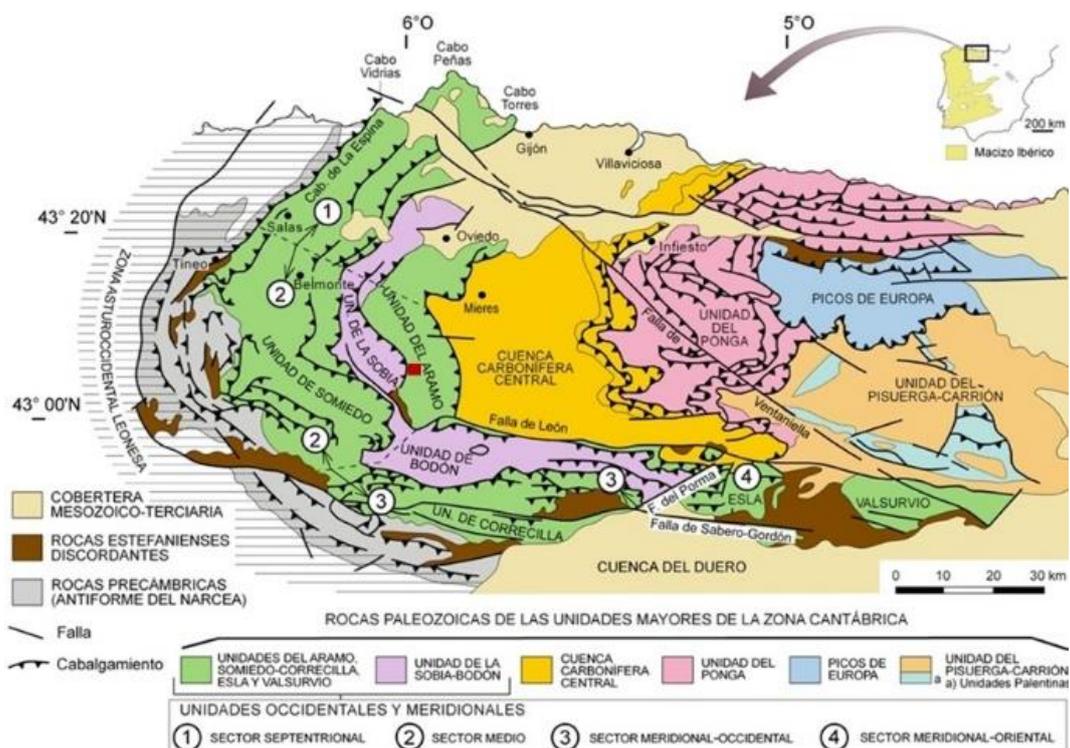


Figura 3: Unidades en que está dividida la Zona Cantábrica. El recuadro rojo muestra la situación de la zona visitada (Bastida, F. (coord.), 2004)

Estas rocas están dispuestas en estratos con fuertes inclinaciones, plegadas y fracturadas como consecuencia de dos acontecimientos geológicos de gran relevancia: las orogenias Hercínica o Varisca, y la Alpina. La primera fue la responsable de la deformación más intensa de las rocas mientras que la segunda dio lugar al relieve actual, que fue modelado posteriormente por procesos erosivos más recientes.

El paisaje

El valle del río Ricabo/Ricáu, en cuya cuenca se ubica la zona de estudio, presenta, en su parte baja, un modelado de tipo fluvial, con laderas que llegan a alcanzar desniveles de más de 500 m y pendientes de valores variables en función del tipo de roca del sustrato. Sin embargo, en su cabecera, existen evidencias de modelado glaciar. A ello hay que unir la acción de los procesos de gravedad, que se superponen tanto a las evidencias de la actuación fluvial como de la acción glaciar, y dada la presencia de calizas, una importante acción kárstica, a la que se asocia el origen del significado hidrogeológico de las paradas de este Hidrogeodía 2025, pero que también tiene algunas manifestaciones superficiales.

Una de las características más relevantes del paisaje de la zona es la aparición de un relieve con grandes contrastes. Así, donde afloran las calizas de Barcaliente y Valdeteja (rocas muy resistentes, pese a ser solubles) las pendientes llegan a ser muy pronunciadas, con lo que, además, apenas hay vegetación sobre ellas. Sin embargo, en las áreas en que el sustrato geológico está compuesto por las lutitas y areniscas de la Formación San Emiliano (menos resistentes a la erosión) las pendientes son más bajas, se desarrollan suelos y existen bosques y zonas de pradería, siendo, además, el lugar preferente de asentamiento de los

núcleos poblacionales de la zona. En la visita del Hidrogeodía, podremos observar un ejemplo que ilustra este contraste en la ladera localizada al sur del manantial de Los Garrafes (932m), que culmina en el Pico Campu Faya (1943 m). En su parte más elevada, afloran las calizas (rocas muy resistentes, aunque sean solubles), generando un relieve escarpado, con pendientes muy pronunciadas, que llegan a ser localmente casi verticales. Por debajo de los 980-1000 m de altitud, donde está el contacto entre las calizas y las rocas de la Formación San Emiliano, de menor resistencia a la erosión, las pendientes disminuyen, llegando a alcanzar valores de unos 20° o menos en las zonas más próximas al río.

El comportamiento diferencial de las rocas, unido a la actuación de distintos procesos a lo largo de la historia geológica más reciente de la zona, explica los rasgos del paisaje.

La acción de los ríos se concreta sobre todo en procesos de erosión fluvial, que se adaptan al comportamiento mecánico de las rocas, generando valles de laderas irregulares, con pendientes elevadas en la zona alta, donde afloran las calizas y más bajas, en las zonas de lutitas y areniscas, conforme se desciende hacia el río Ricáu.

A medida que el río y sus afluentes han ido erosionando el paisaje, se generan también procesos de gravedad, que más específicamente incluyen desprendimientos esporádicos de rocas a partir de los escarpes calcáreos, y otros fenómenos que en general se conoce como “argayos” y dan lugar al movimiento de parte de la ladera hacia el fondo del valle. Como consecuencia de estos fenómenos, las laderas de la zona están tapizadas de derrubios (materiales sueltos provenientes de la acción de la gravedad), en su mayoría cubiertos por vegetación.

En torno a los 900 m de altitud, coincidiendo aproximadamente con la cota a la que aflora La Fontona, el fondo del valle de la cabecera del río Ricabo aparece cubierto por depósitos glaciares, que forman crestas longitudinales más o menos oblicuas al curso fluvial. Esto es relevante, ya que así se explica la mayor anchura e irregularidad del fondo del valle a medida que se va ascendiendo, y también explica algo fundamental: la morfología de la Laguna La Treida (1368 m). La laguna está flanqueada por estos depósitos glaciares, que en el paisaje aparecen como pequeñas sierras, conocidas como “morrenas”, que actúan como diques de contención explicando en parte el represamiento del agua (Figura 5).

A todo lo anterior es preciso añadir la geomorfología kárstica: existe una importante red de conductos subterráneos en la zona a través de los que circula el agua de los manantiales, surgencias y la que aflora en la laguna. Todo ello se detalla más adelante.

Además, es posible reseñar manifestaciones del exokarst, incluyendo lapiaces (micromodelado kárstico) y distintas depresiones asimilables no sólo a dolinas, las formas más típicas del modelado kárstico, sino

también a la acción glaciaria, como sucede con las depresiones de la vertiente occidental de los Huertos del Diablo y la Vega de Socellares (incluidas dentro de la zona de demarcación de la Reserva Subterránea de Los Garrafes) (Figura 6).



Figura 6: Aspecto del exokarst en las cumbres que se alzan sobre Los Garrafes

En conclusión, las calizas, los principales acuíferos, generan crestones y escarpes, encontrándose karstificadas tanto en superficie como en profundidad. Las lutitas y areniscas, menos permeables, dan lugar a pendientes más suaves. Todas ellas se encuentran en mayor o menor medida cubiertas por depósitos predominantemente glaciares y de gravedad. Por tanto, las características geomorfológicas del paisaje están muy relacionadas con la hidrogeología de la zona, como se verá a continuación.

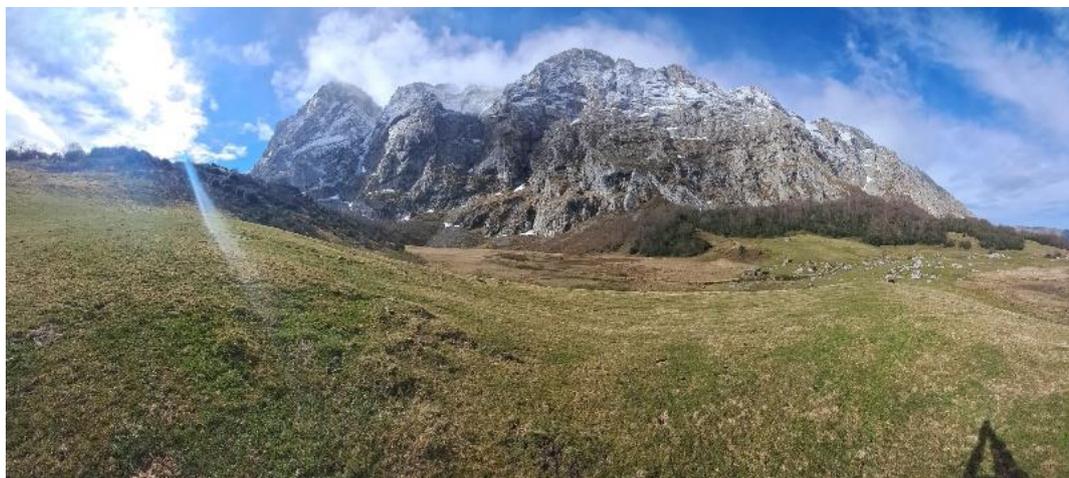


Figura 5: Vista de la Laguna de La Treida en la que se aprecia una morrena, a la izquierda de la imagen.

HIDROGEOLÓGIA

Introducción a la hidrogeología. Características hidrogeológicas de las rocas

Las aguas subterráneas representan la reserva de agua dulce aprovechable más importante de la Tierra, se almacenan en rocas porosas y permeables denominadas acuíferos.

La cantidad de agua que puede almacenar una roca o sedimento depende de su **porosidad**, que se define como el porcentaje total de huecos que tiene una roca o sedimento. Hay dos tipos de porosidad: primaria y secundaria. La porosidad primaria (*Figura 7.A*) se corresponde con espacios que quedan entre los granos. La porosidad secundaria se forma por distintos procesos y puede ser: a) por fracturación o fisuración (*Figura 7.B*), normalmente debida a esfuerzos tectónicos; b) por disolución o karstificación (*Figura 7.C*), tiene lugar en rocas solubles como calizas, dolomias y yesos.

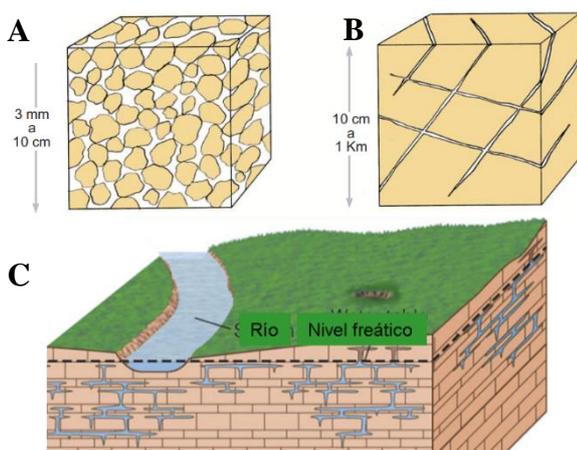


Figura 7. A) Porosidad intergranular; B) Porosidad por fisuración; C) Porosidad por disolución/karstificación

Para que el agua pueda circular a través de la roca, los huecos deben estar conectados entre sí. La propiedad que define la capacidad para transmitir el agua se denomina **permeabilidad**. De esta forma, se pueden considerar a las rocas como permeables, si permiten el paso de un fluido (arenas, gravas, calizas karstificadas, etc), o impermeables, si no permiten el paso de un fluido (granito, pizarra, etc).

Combinando estos dos factores: la capacidad de almacenar agua (porosidad) y la capacidad de transmitir el agua (permeabilidad), podemos clasificar a las formaciones geológicas en: 1) **acuíferos**, con alta capacidad de almacenar y transmitir el agua, 2) **acuitardos**, pueden almacenar agua, pero la transmiten muy lentamente, 3) **acuicludos** tienen capacidad de almacenamiento de agua, pero no transmiten, y 4) **acuifugos**, ni almacenan ni transmiten el agua.

Hidrogeología en la zona de los Garrafes

Las rocas que constituyen el sustrato de esta zona se agrupan en varias formaciones (*Figuras 8 y 9*), de las cuales y desde el punto de vista hidrogeológico, son Barcaliente y Valdeteja (Caliza de Montaña) las de mayor interés ya que constituyen un acuífero kárstico de gran importancia en Asturias pues se extiende a lo largo de buena parte de su territorio.

La Formación San Emiliano, al estar integrada por una diversidad de litologías que a su vez tienen características hidrogeológicas muy diversas, presenta un comportamiento bastante heterogéneo. Así, las pizarras son materiales de muy baja permeabilidad (acuicludos) por lo que no aportan agua, las limolitas pueden proporcionar pequeños caudales (acuitardos), mientras que las capas de calizas y areniscas constituyen acuíferos,

aunque de poco espesor y baja capacidad de almacenamiento.

Funcionamiento del acuífero y sus manantiales

En la zona donde se ubican Los Garrafes la Caliza de Montaña está parcialmente cubierta por derrubios de ladera (Figura 10) de tal manera que se puede hablar de dos acuíferos, el superficial, formado por los derrubios y el subterráneo que es el de la caliza. La principal fuente de recarga del acuífero es el agua de las precipitaciones que se infiltra por el “área de recarga”, es decir aquella en la que las rocas que constituyen el acuífero afloran en superficie. La infiltración se produce con más facilidad por las diferentes formas kársticas (lapiaces, dolinas, uvalas y poljes) como por ejemplo la Vega de Soceyares.

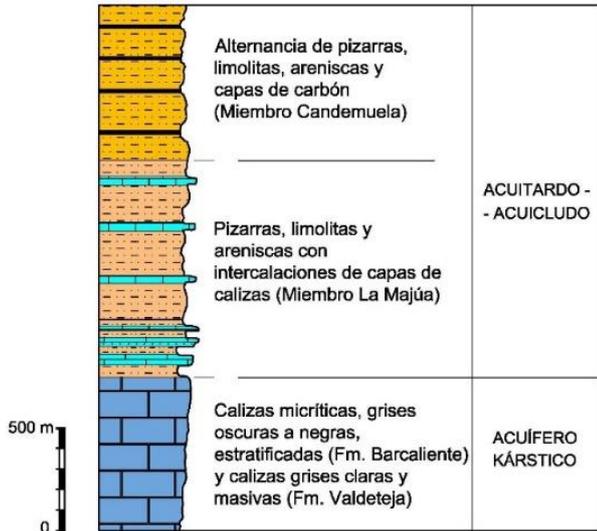


Figura 8. Columna hidroestratigráfica de la zona

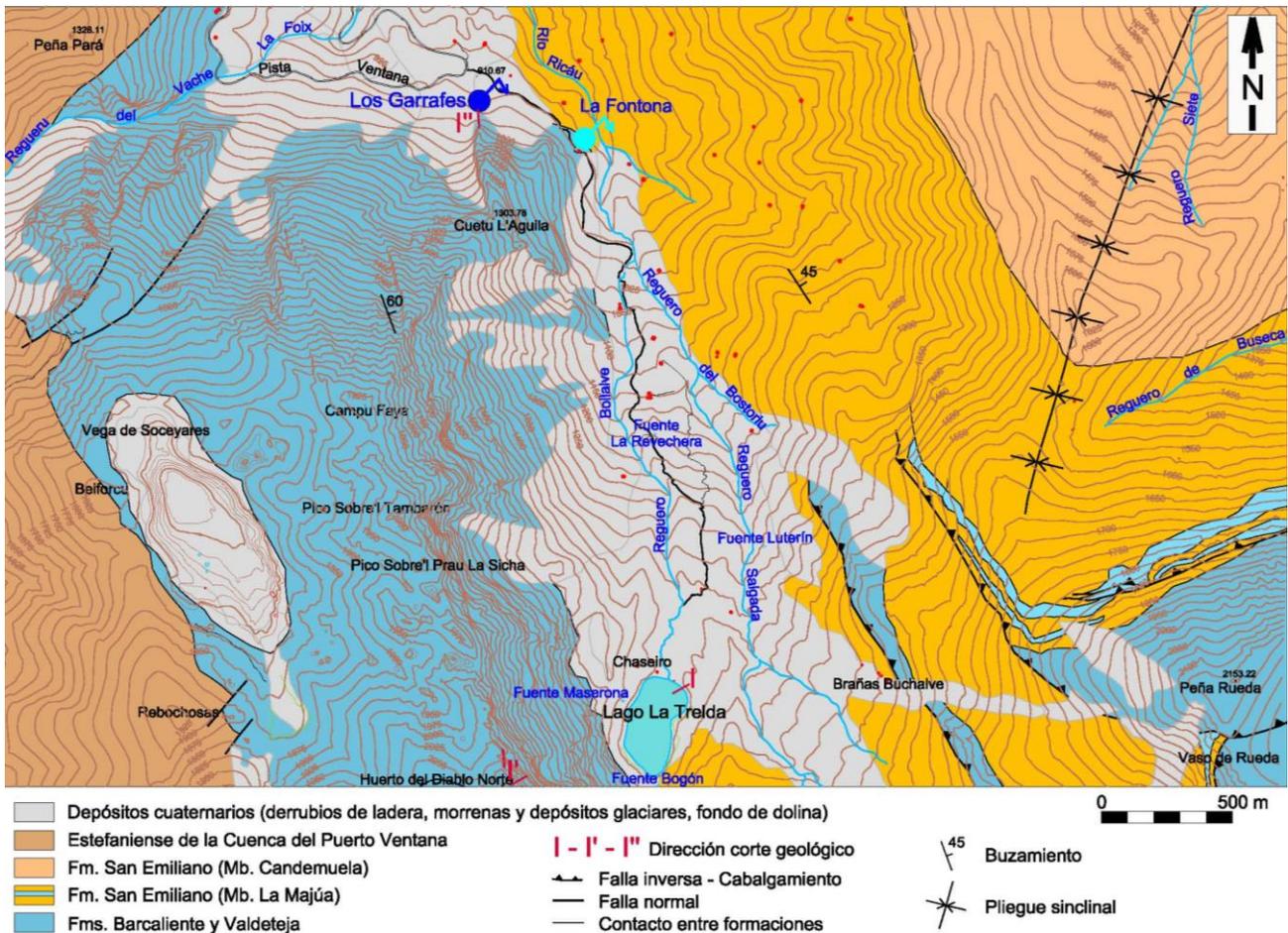


Figura 9: Mapa Geológico de la zona (modificado de <https://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Geode.aspx>).



Figura 10: Surgencias de Los Garrafes

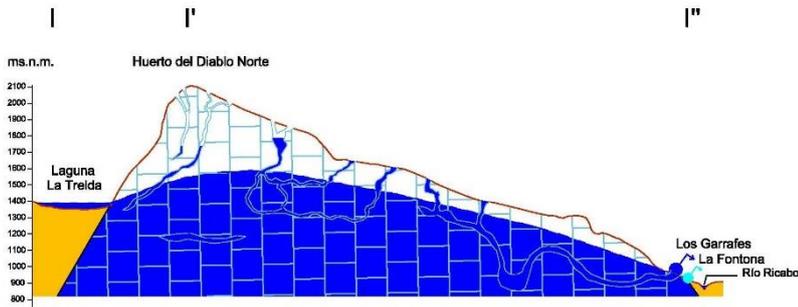
Desde el área de recarga el agua fluye en sentido descendente por la “zona no saturada” circulando a través de los poros, de las fracturas y de los circuitos preferentes que se han formado por la disolución de la roca (conductos, galerías, y otros huecos kársticos) hasta llegar a la “zona saturada”, en la cual todos los poros, fracturas y cavidades kársticas están totalmente saturados de agua. El límite entre ambas zonas es el nivel freático. El flujo a través de los conductos kársticos es rápido, pudiendo llegar a ser turbulento, mientras que la circulación del agua por los pequeños poros de las rocas es muy lenta.

Este aspecto, junto con la estructura o disposición que presentan las rocas, condiciona el comportamiento de los manantiales o zonas de descarga de modo que ésta se produce con carácter permanente en los puntos de cota más baja del contacto entre las rocas permeables (acuífero) y las de baja permeabilidad. La descarga intermitente que caracteriza a Los Garrafes está relacionada con la red de conductos kársticos por la que circula el agua.

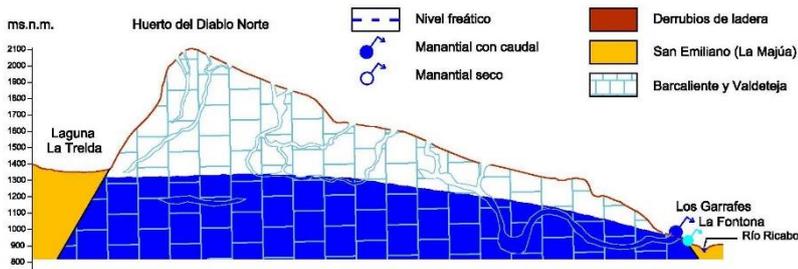
Las redes kársticas responden con rapidez a eventos de intensa precipitación o de deshielo, descargando caudales elevados, pero de la misma forma, cuando las lluvias cesan, el caudal disminuye progresivamente hasta dejar de manar (figuras 11 y 12)

Cuando el nivel freático está alto el agua que mana en Los Garrafes, parte del cual sale a través de las cavidades kársticas, satura el acuífero superficial y discurre sobre él formando dos arroyos que atraviesan, en dos puntos, el camino que sube a Las Infestas (Figura 13).

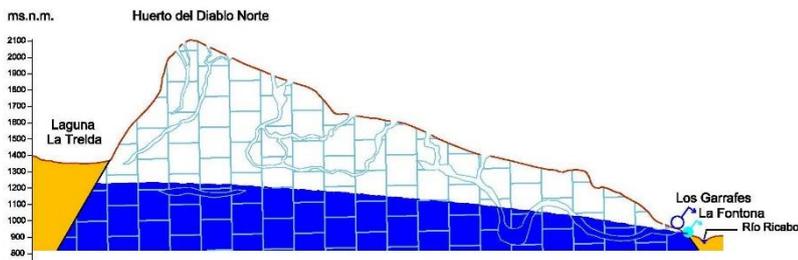
Cuando el nivel freático está bajo, el agua circula por debajo de la superficie topográfica y solamente sale a una cota inferior a la del camino, en La Fontona, que es un manantial permanente, con caudal durante todo el año (Figura 14). Además de estas zonas de descarga puntual existe una zona en la que el agua subterránea sale a superficie de forma difusa alimentando a la Laguna la Trela, situada a mayor cota que las anteriores surgencias y de carácter estacional (Figuras 9, y 11).



A) Los conductos kársticos están activos en cotas superiores al nivel freático. La descarga se produce por los Garrafes, La Fontona y la laguna la Treida.

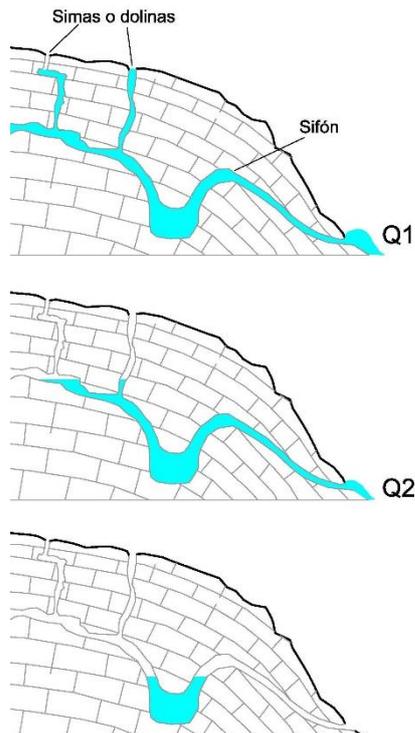


B) Los conductos kársticos situados por encima del nivel freático se han vaciado. El caudal disminuye y la descarga se produce por Los Garrafes, y La Fontona. La laguna está seca.



C) El nivel freático ha descendido por debajo de la cota de los Garrafes y estos no manan. La descarga solo se produce por La Fontona.

Figura 11: Corte hidrogeológico que explica el comportamiento del acuífero de Los Garrafes en distintos momentos.



$$Q2 < Q1$$

Figura 12: Esquema hidrogeológico que explica el funcionamiento de los manantiales intermitentes. (Modificado de Custodio y Llamas, 1983)

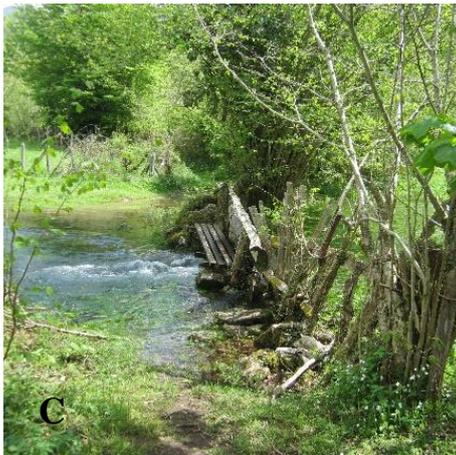
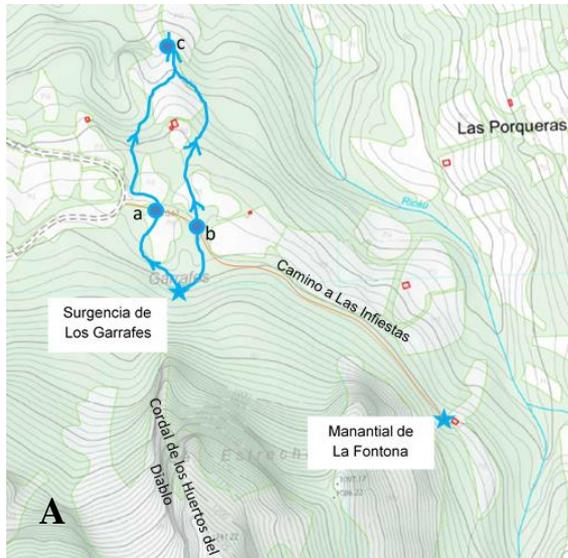


Figura 13: A) Esquema en planta del recorrido del agua que mana de los Garrafas. Los puntos **a** y **b** se inundan cuando el nivel freático está alto. B, C y D) Detalle del camino y de un prado inundados.



Figura 14: Manantial de La Fontona

La Reserva Natural Subterránea

Las Reservas Naturales Subterráneas (RNS) son acuíferos o masas de agua subterráneas seleccionadas por sus características de representatividad e hidrogeológicas, y en las que las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/del-imitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas.html>).

Forman parte de otra figura más amplia, dentro del ámbito de protección del dominio público hidráulico, que son las Reservas Hidrológicas, definidas como “ríos, tramos de río, lagos, acuíferos, masas de agua o partes de

masas de agua, declaradas como tales dadas sus especiales características o su importancia hidrológica para su conservación en estado natural”.

Con motivo del proceso de revisión de los Planes hidrológicos para el tercer ciclo de planificación (2022-2027), se declararon por primera vez Reservas Naturales Subterráneas (RNS), un total de 22, en varias demarcaciones hidrográficas que abarcan una superficie de 1.077,11 km².

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se declararon 4 RNS, el Manantial río Gándara, la Surgencia L'Aguañaz (Complejo Kárstico del Mazucu), el Manantial río Cabra y **Los Garrafes de Bueida** (Figura 15).

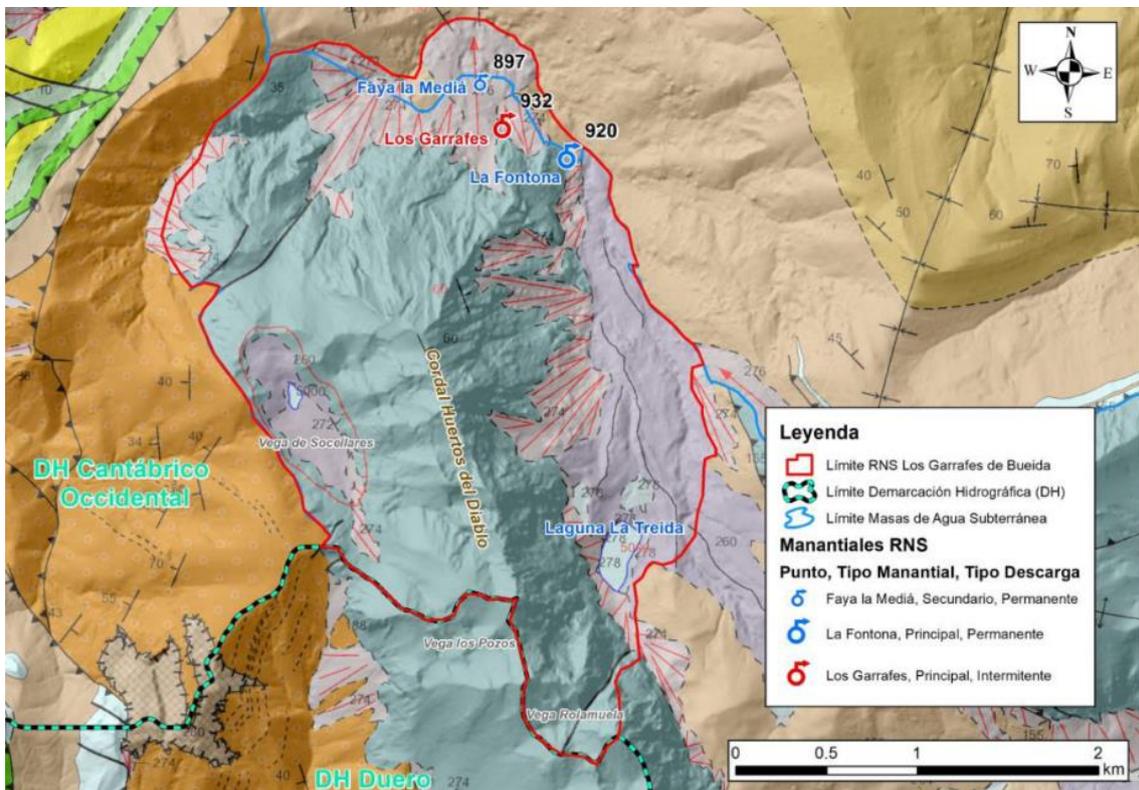


Figura 15: Mapa de la RNS de Los Garrafes de Bueida

CONSIDERACIONES SOBRE EL HIDROGEODÍA ASTURIAS

La ruta transcurre por el entorno del paraje de los Garrafes de Bueida perteneciente a un espacio natural en el que deben respetarse ciertas normas como no arrojar residuos, no hacer excesivo ruido, ni realizar cualquier actividad perjudicial para la flora o la fauna. Además, se deberá respetar a los habitantes de la zona, sus propiedades y sus costumbres.

La organización no se hace responsable de las posibles pérdidas materiales, desperfectos o perjuicios que ocasionen o sufran las personas asistentes a la jornada.

La asistencia al HIDROGEODÍA es gratuita y se dispone de un autobús para los desplazamientos. Es necesaria una inscripción previa enviando un correo electrónico a m.melendez@igme.es antes del 21 de marzo de 2025.

Es muy recomendable llevar ropa y calzado de montaña (y también de repuesto) así como agua y comida. Quienes deseen realizar la ruta completa, hasta la laguna de Trelida, es conveniente que lleven bastones de monte, pues, aunque la ruta no tiene riesgo ni dificultad técnica hay pendientes pronunciadas.

MONITORAS DEL HIDROGEODÍA ASTURIAS 2025

NEREA DÍEZ VÁZQUEZ

Licenciada en Geología.

MARÍA DE LOS ÁNGELES FERNÁNDEZ GONZÁLEZ

Doctora en Geología.

Catedrática de la Universidad de Oviedo.

BEATRIZ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ

Doctora en Geología. Hidrogeóloga.

Profesora de la Universidad de Oviedo.

MONTSERRAT JIMÉNEZ SÁNCHEZ

Doctora en Geología.

Catedrática de la Universidad de Oviedo.

MÓNICA LEONOR MELÉNDEZ ASENSIO

Licenciada en Geología. Hidrogeóloga.

Jefa de la Unidad de Oviedo del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

PARA SABER MÁS

Bastida, F. (coord.). (2004). La Zona Cantábrica. En: Vera, J. A. (Ed.): *Geología de España*. SGE. MEC. IGME, 2: 25-26.

Custodio, E. y M. R. Llamas (Eds.) (1983).- *Hidrología Subterránea*. (2 tomos). Omega, 2350 pp.

Julivert, M. (1967). *La ventana del río Monasterio y la terminación meridional del Manto del Ponga*. Trabajos de Geología, Universidad de Oviedo, 1: 59 – 76.

Monroe, J.S., Wicander, R. y Pozo Rodríguez, M. (2006). *Geología: Dinámica y evolución de la Tierra*. Ed. Paraninfo, Madrid. 726 pp.

Pérez-Estaún, A., Bastida, F., Alonso, J.L., Marquínez, J., Aller, J., Álvarez-Marrón, J., Marcos, A. y Pulgar, J. A. (1988). *A thin-skinned tectonics model for an arcuate fold and thrust belt: the Cantabrian Zone*. *Tectonics*, 7: 517 – 538.

Martínez Alfaro, P.E., Martínez Santos, P. Castaño Castaño S. (2005): *Fundamentos de Hidrogeología*. Ed. Mundi Prensa. 284 pp.

<https://info.igme.es/ielig/>

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas/informacion/cantabrico_occidental.html

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas.html>