

Asociación Internacional de Hidrogeólogos
Grupo Español



ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL DE GEÓLOGOS



22 de marzo de 2024 - Día Mundial del Agua
¿Hay agua subterránea cerca de ti?
Concurso del Agua Subterránea, 2024



Asociación Internacional de Hidrogeólogos - Grupo Español (AIH - GE)

¡PARTICIPA!

Autores:

E. Rebollada Casado, J. J. Tejado Ramos, F. F. de la Llave, S. Martín Sánchez, A. Trinidad Núñez y F. Alfonso Cervel

EL HIDROGEODÍA

El **Hidrogeodía** es una jornada de divulgación de la Hidrogeología (rama de la geología que estudia las aguas subterráneas, sus propiedades físicas, químicas y sus interacciones con el medio físico, biológico y la acción del hombre), que se celebra con motivo del **Día Mundial del Agua** (22 de marzo).

Esta jornada 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 al público en general, gratuitas** y guiadas por hidrogeólogos/as.

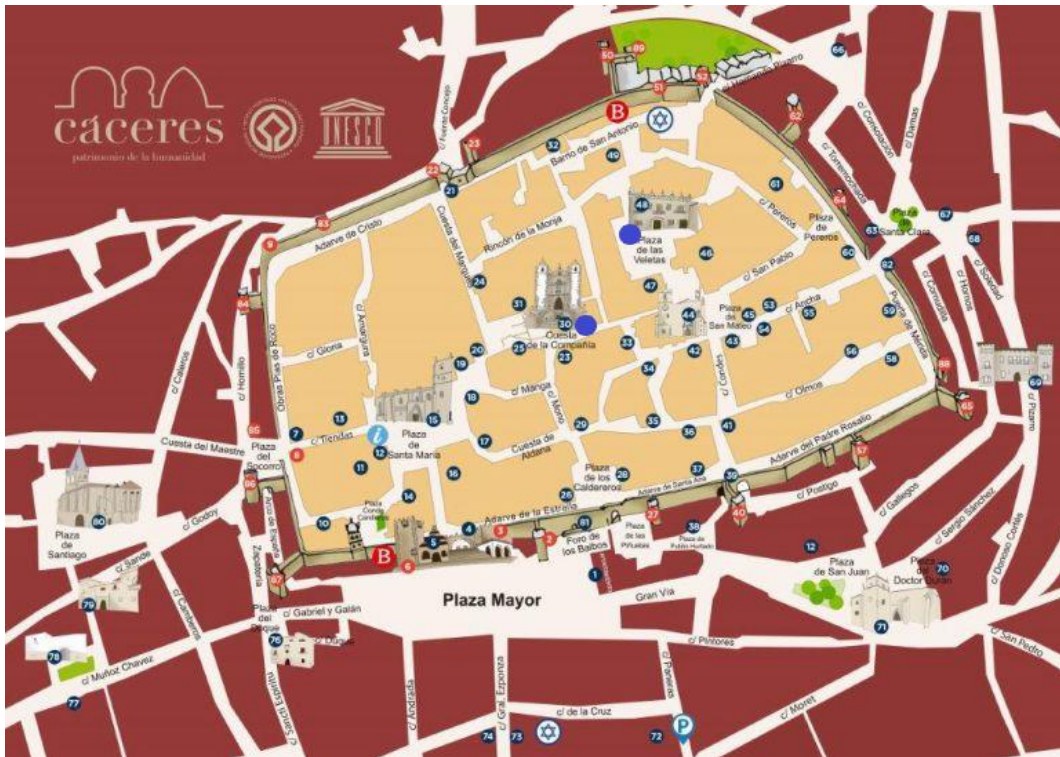


Figura 1. Mapa del Casco Antiguo de Cáceres. Los puntos azules indican la situación de los dos aljibes a visitar.

El agua se localiza en el inicio de la vida y los aljibes han contribuido a la vida humana durante grandes épocas de sequía. Si paseamos por el casco antiguo de Cáceres, donde celebramos este año el Hidrogeodía 2024, disfrutaremos no sólo de las espectaculares construcciones medievales, sino de una red de pozos y

aljibes que fueron el único modo de abastecer de agua a la población en aquella época.

En Cáceres capital fueron comunes los aljibes durante la Edad Media y el Renacimiento. En la actualidad hay censados en la ciudad alrededor de 40 aljibes documentados, ubicados en los

principales edificios singulares, tanto de la Iglesia como de la nobleza.

La necesidad de disponer de aljibes era imperiosa debido al sustrato rocoso en el que se asienta la ciudad monumental. La resistencia a la erosión de las rocas sobre las que se cimienta prácticamente la totalidad de iglesias, palacios y casas-fuertes, facilita la construcción en vertical, permitiendo dominar (y defender) el territorio circundante. Pero también supone un problema durante los asedios, ya que no solía ser fácil el acceso a las aguas de la cercana Ribera del Marco.

Tanto la geología de su subsuelo como su orografía han sido determinantes para la proliferación de aljibes en la ciudad, al ser un tipo constructivo de gran utilidad en sótanos de muchos edificios. La mayoría de estas estructuras recogían las aguas pluviales que se canalizaban a través de sumideros en patios interiores.

HISTORIA DE LOS ALJIBES DE LA CIUDAD DE CÁCERES

Según la R.A.E., se define 'aljibe' como cisterna o depósito subterráneo donde se recoge agua (del árabe hispánico *alǧúbb* y este del árabe clásico *ǧubb*).

El aljibe es un sistema de almacenamiento de agua milenario.

En esta jornada se realizará una visita guiada por los dos aljibes situados en el casco antiguo:

- Aljibe de la iglesia de la Preciosa Sangre.
- Aljibe del Palacio de la Veletas.

El primero de ellos tiene origen árabe, coincidente en el tiempo con la dominación islámica de la ciudad.

El segundo, en cambio, es la reconversión de una estancia soterrada

que tendría otro uso inicial en lo que fue la alcazaba árabe, hoy desaparecida.

Cáceres se ha caracterizado siempre por sus problemas para el abastecimiento de agua: la existencia de numerosos aljibes subterráneos en el casco histórico es una clara muestra de ello.

Los musulmanes, grandes arquitectos del agua, difunden en Occidente, aunque con dimensiones más reducidas, el modelo de las grandes cisternas destinadas a la conservación de agua que existen en Constantinopla. Así, en al-Andalus es corriente la construcción de aljibes en los castillos y fortalezas como elemento necesario para garantizar el suministro de agua ante un eventual asedio militar, las cisternas de los castillos de Medellín, Trujillo y Montánchez son ejemplos claros y cercanos de esta práctica.

Los aljibes continúan en uso tras la conquista cristiana y se convierten, bajo patios y claustros, en un elemento propio del nuevo modelo urbanístico bajomedieval cacereño.

ALJIBE DE LA IGLESIA DE LA PRECIOSA SANGRE (SAN FRANCISCO JAVIER)

La iglesia de San Francisco o de la Preciosa Sangre (nombre este último debido a que desde 1899 es custodiada por los Padres Misioneros de la Preciosa Sangre) fue construida en el siglo XVIII en estilo barroco, como parte de un Colegio de la Compañía de Jesús.

El Convento fue construido por los jesuitas, pero al ser expulsados del Reino de España dicho edificio acabó en manos franciscanas.



Figura 2. Iglesia de San Francisco. Fuente: *El Periódico Extremadura*.

Se accede al aljibe del S. XI desde el Centro de Interpretación de la Semana Santa. El aljibe tiene unos 2000 m³ de capacidad, localizándose por debajo del altar de la iglesia.

ALJIBE DEL PALACIO DE LAS VELETAS (CASA DE LOS ALJIBES)

Según la información suministrada por el propio Museo de Cáceres, la planta del aljibe, ligeramente irregular para adaptarse al nivel geológico, es de unos 14 x 10 m. Presenta una estructura de cinco naves cubiertas con bóveda de cañón, la cual descansa sobre arquerías paralelas formadas por dieciséis arcos de herradura sustentados por doce columnas.



Figura 3. Aljibe del Museo de Cáceres.

La altura de las naves es de unos 6,10 m., y su capacidad de agua almacenada es de unos 700 m³ totales.

El edificio, en principio, no fue un aljibe.

En la segunda mitad del siglo XII, una gran reforma puso fin al uso original, convirtiéndose ya en aljibe. En este momento se sellaron las juntas murarias, se recrecieron los lienzos noroeste y sureste y se alzaron las esbeltas bóvedas.

Se cree que se abandona y no se recupera su uso para abastecimiento hasta finales del S. XV.

Entre los siglos XVI y XVIII, la antigua casa fuerte bajomedieval se convierte en palacio dando lugar a la actual Casa de las Veletas. Siguiendo la normativa real, los vecinos de Cáceres pudieron seguir abasteciéndose del aljibe, al que accedían por una puerta creada a tal fin, hoy desaparecida. En la esquina norte del aljibe se construyó una pequeña estancia para separar el agua accesible al vecindario de la exclusiva de los propietarios de la casa.

En la primera mitad del S. XX el aljibe fue sometido a diversas reparaciones y reformas, entre las que se encuentran las encaminadas a convertir la Casa de las Veletas en Museo Provincial. De ese periodo es el acceso escalonado.

GEOLOGÍA BÁSICA DE LA CIUDAD

Al acercarnos a la ciudad monumental de Cáceres, llama la atención su situación en un otero, hoy reconvetido en un intrincado conjunto de casas y callejuelas, propias de urbes medievales.

Un primer vistazo a los elementos constructivos utilizados permite determinar que muy probablemente las rocas de los muros que conforman la mayor parte de los edificios hayan sido recolectadas in situ, lo que no quiere decir que otros elementos, como los sillares y demás elementos más notables o nobles de los edificios provinieran del extrarradio cacereño, abundante en rocas graníticas, muy

apropiadas para esos usos. De hecho, la Plaza de los Canteros probablemente tuviera esa denominación por los especialistas en el labrado de tales rocas para fabricar columnas, escudos, dovelas, arcos, etc.

La geología de Cáceres y su entorno es muy variada en cuanto a tipo de rocas, como se puede apreciar en la fig.4. En la ciudad abundan las arenisca, cuarcitas, lutitas y pizarras, así como las calizas y dolomías, hacia el sur. Al oeste, afloran rocas graníticas.

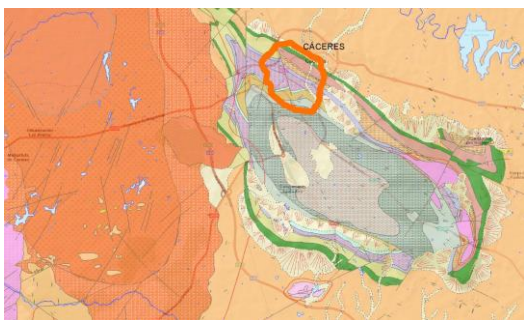


Figura 4. Mapa geológico de Cáceres. Fuente: IGME. Cada color corresponde a un tipo de roca. La ciudad en el círculo naranja.



Figura 5. Afloramiento rocoso de areniscas y cuarcitas en el que pueden observarse las fracturas naturales, que facilitan la infiltración de las aguas hacia el subsuelo.

Por tanto, sabemos que un relieve positivo, un otero o cerro, lo es debido a que las rocas que lo forman son más resistentes a los agentes erosivos. En Cáceres, esas rocas son las areniscas y

cuarcitas, formadas casi en su totalidad por cuarzo, poco alterable.

LA INFILTRACIÓN EN LAS ROCAS

Las areniscas cuarzosas y las cuarcitas que se encuentran por doquier en el subsuelo de la ciudad medieval son, por tanto, rocas duras y resistentes, aunque frágiles, es decir se fracturan con relativa facilidad. Esta fracturación es la clave para que de manera natural las aguas de lluvia vayan infiltrándose a su través, almacenándose en el subsuelo.

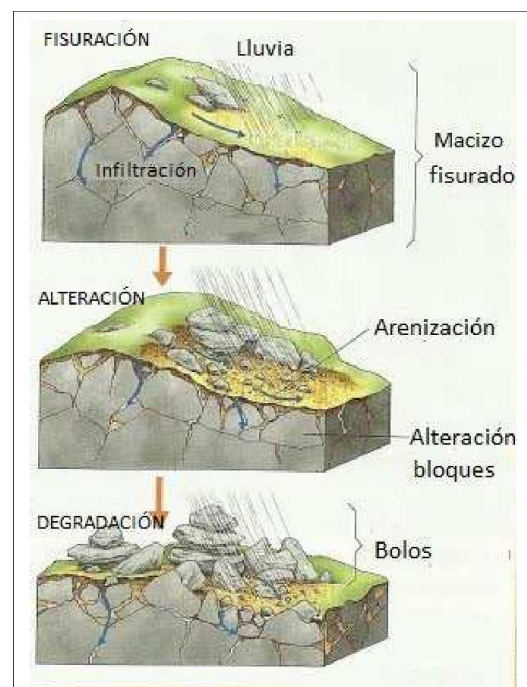


Figura 6. Evolución de la meteorización en un macizo rocoso.

La sabiduría popular, encarnada en estos ejemplos que hoy vemos a través de esta arquitectura árabe, permite vislumbrar el juego del agua de lluvia, bien por infiltración natural, bien por la que, utilizando canalones y sumideros en patios, consigue almacenar grandes cantidades de agua para los periodos de escasez.

Las captaciones naturales, como decimos, parten de un requisito

necesario: la porosidad de las rocas del subsuelo, para que éste almacene agua.

La mayor parte de los sedimentos son porosos, sin embargo, cuando los sedimentos se convierten en rocas debido a procesos geológicos complejos, las cosas cambian y la porosidad puede llegar, incluso, a desaparecer.

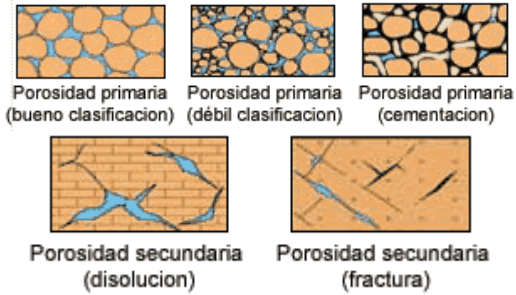
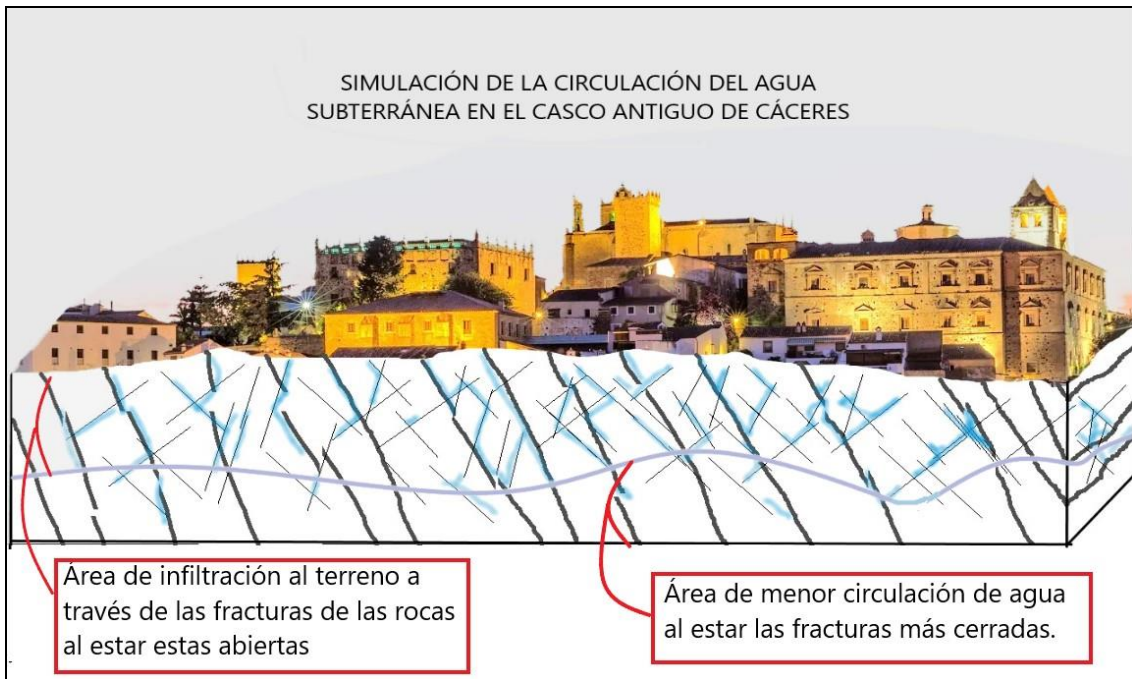


Figura 7. Tipos de porosidad en sedimentos y roca.

No obstante, las rocas pueden fracturarse a pesar de su dureza y resistencia, algo muy normal en las areniscas y cuarcitas tan presentes en el casco antiguo de Cáceres, generando una porosidad secundaria debido a la fisuración. Como resultado de lo anterior el agua puede percolar a través de ellas y va avanzando hacia el subsuelo por gravedad, hasta almacenarse en algún punto debido a la impermeabilidad del terreno, que impide que el agua circule más abajo. Esta ‘impermeabilidad’ puede ser debida a la presencia de rocas impermeables en sentido estricto o porque las rocas ya no permiten el flujo por las fracturas al estar cerradas o selladas; o en el caso de los aljibes creada *ex profeso*.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGEx (2016). GEOLODIA 2016: Los Barruecos (Malpartida de Cáceres).

IGME (1982). Mapa Geológico de 704 (Cáceres) a escala 1:50.000.