

geología 22

Alicante

ELS FRARES QUATRETONDETA

8 de mayo de 2022

Autor@s: Equipo GeoAlicante

ISSN: 2603-8889 (versión digital)

Colección Geología

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2022

PARADA 6 LAS ROCAS DE ELS FRARES

Hace aproximadamente 40 millones de años, en un mar muy poco profundo situado al sur de Iberia se depositaron lodos o fangos calcáreos que contenían numerosos fragmentos de foraminíferos, equinodermos, moluscos y algas rojas, entre otros organismos. Estos sedimentos, con el paso del tiempo, se transformaron en las rocas que actualmente forman Els Frares, debido a la acción conjunta de los procesos de compactación y cementación (ver páginas 37 y 38 del cuaderno del Geología de 2021 en Calp).

Las rocas de Els Frares son calizas bioclásticas, generalmente de grano grueso. Es decir, están constituidas mayoritariamente por fragmentos (*clastos*) de organismos (*bio*). También contienen *intraclastos* (fragmentos de sedimentos carbonatados que fueron depositados en la cuenca y posteriormente removilizados dando origen a granos sedimentarios nuevos). Entre los granos hay presencia de grandes cristales de cemento, y también se reconoce una elevada “micritización” de algunos granos. Un especialista clasificaría estas

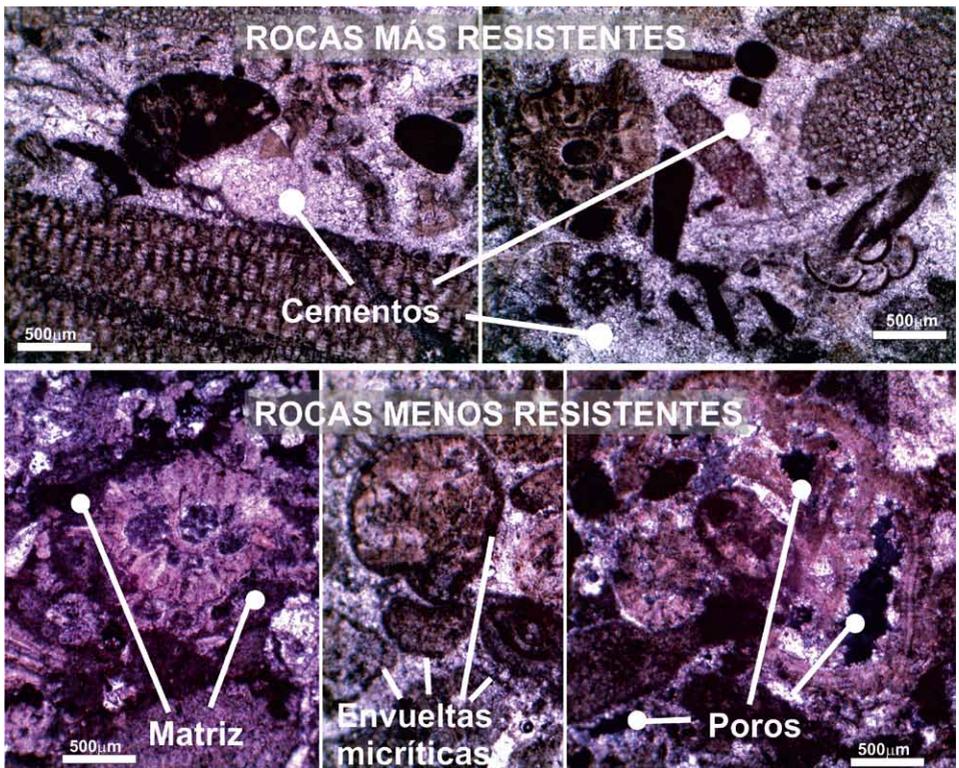


Figura 20. Imágenes al microscopio de las rocas que forman Els Frares. Las fotografías superiores corresponden a las capas que forman las crestas y los pináculos de Els Frares (más resistentes), mientras que las fotografías inferiores son de las capas menos resistentes. En estas últimas fotografías se observan una mayor cantidad de poros, abundancia de matriz y envueltas micríticas.

calizas como biosparitas o biesparruditas (*grainstones* o *rudstones* bioclásticos).

Para comprender cómo se han formado Els Frares tenemos que tener en cuenta que en Serrella existe una alternancia de rocas carbonáticas más y menos resistentes (Figs. 21 y 23). Son varios los factores que influyen en que estas rocas, aparentemente muy parecidas, se erosionen a diferente ritmo. Las rocas que más se han erosionado o

disuelto son las que tienen mayor porosidad y menor grado de cementación. También las hace menos resistentes el que tengan un mayor contenido de matriz (micrita), tanto la que se formó originalmente en el mar eoceno, como la que se formó con posterioridad por diagénesis con la participación activa de microbios (*diagénesis*: transformación de un sedimento a roca) ■

Capas más resistentes: más cemento
Capas menos resistentes: más poros, más matriz, más envueltas micríticas

Alternancia de capas más (+) y menos (-) resistentes

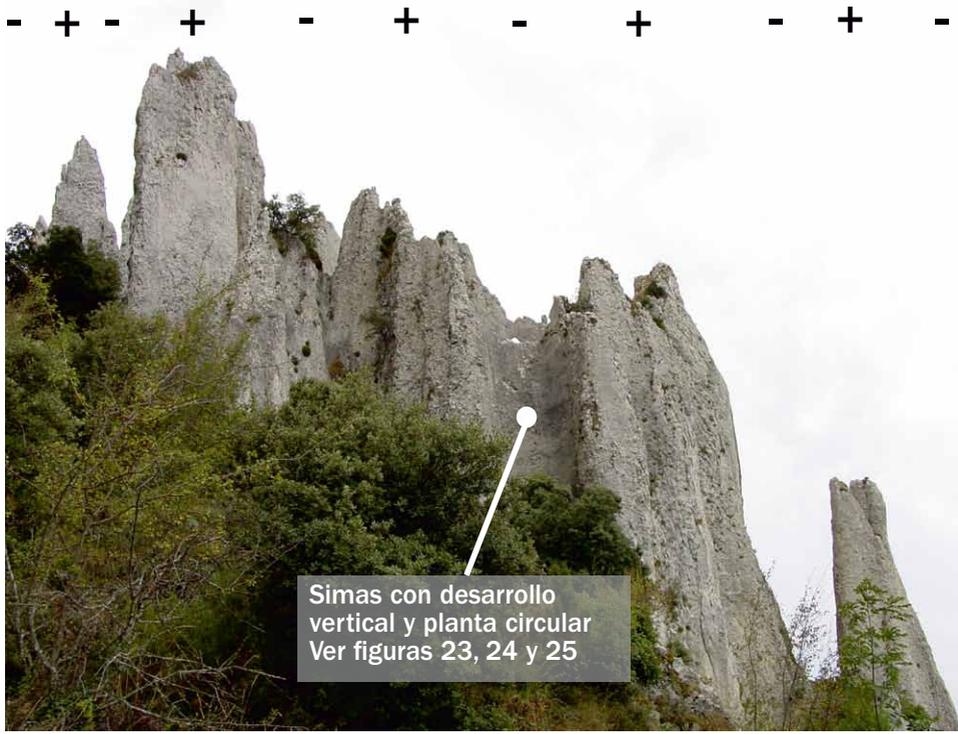


Figura 21. Panorámica de Els Frares en la que se reconoce una alternancia de calizas más y menos resistentes a la erosión.

Los imponentes pináculos rocosos de Els Frares se han formado durante el Cuaternario debido a procesos de meteorización (alteración de la roca) y erosión. Para comprender su formación tenemos que tener en cuenta que:

- Se han desarrollado sobre calizas del Eoceno que se meteorizan y disuelven por la acción del agua (karstificación).
- Se han formado en el flanco norte del pliegue anticlinal de Serrella donde los estratos o capas de calizas están verticales o muy inclinados hacia el norte.
- Las calizas presentan fracturas que son zonas preferentes para la meteorización y erosión.
- En el sector donde se han formado Els Frares se observa una alternancia de calizas más y menos resistentes a la erosión.



Figura 22. Panorámica de Els Frares, merecedores de la figura de Monumento Natural de la Generalitat Valenciana.

Este último elemento es esencial para comprender la formación de Els Frares. La alternancia de capas más y menos resistentes ha favorecido la meteorización y erosión de estas últimas. El resultado es una alternancia de crestas (capas más resistentes) y de entrantes (capas menos resistentes). La meteorización de las calizas menos resistentes se desarrolla preferentemente en la vertical. En una primera etapa se forman unas pequeñas depresiones con una morfología circular en planta (como un cuenco).

Cuando alcanzan las capas más resistentes progresan lateralmente adquiriendo morfologías alargadas (Fig. 23), que en ocasiones conectan con las zonas vecinas. El resultado es que las capas menos resistentes van profundizándose, dejando entre ellas espectaculares crestas (capas más resistentes). Estas crestas a su vez son erosionadas preferentemente donde tienen más fracturas, de manera que quedan restos de roca aislados dando forma a los espectaculares pináculos de Els Frares.

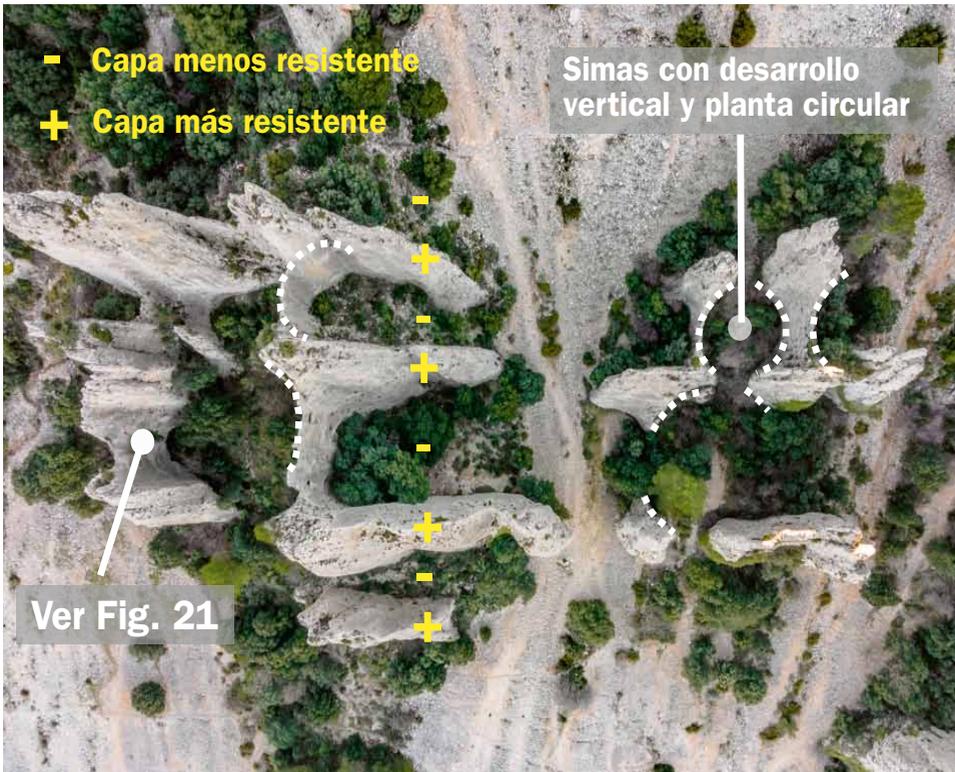


Figura 23. Panorámica de dron (vista cenital) de Els Frares. Se reconoce la alternancia de capas más y menos resistentes. En las capas menos resistentes se han desarrollado simas con una morfología cilíndrica en profundidad (y circular en planta). Estos elementos, que son resultado de la karstificación de las rocas calizas, se han dibujado en la fotografía.

Los terrenos mayoritarios de el valle de Seta, en la depresión entre las sierras de Almudaina y la Serrella, son margas del Tap, que se comportan como impermeables. A pesar de ello, se pueden encontrar algunos manantiales como la font de els Dos Xorros (600 metros sobre el nivel del mar, m s.n.m.), la font de la Vinyeta (655 m s.n.m.) o la font de l'Espinal (860 m s.n.m.).

Estos manantiales de pequeño caudal están relacionados con la presencia de terrenos detríticos de edad cuaternaria, que se disponen sobre las margas (Fig. 35). Estos materiales, que proceden de la erosión de los relieves de Serrella, están constituidos por cantos de distinta granulometría. Se trata de rocas porosas y permeables (tienen un

comportamiento acuífero), que permiten la infiltración del agua de lluvia hasta llegar al nivel impermeable de las margas. Al llegar al contacto con las margas, el agua circula subterráneamente hacia la parte central de la depresión. En aquellos puntos donde la topografía es favorable el agua aflora en pequeños manantiales.

La escasa potencia de estos terrenos acuíferos hace que los recursos subterráneos sean muy reducidos y las descargas de los manantiales modestas. Por este motivo, en algunas surgencias como en la Vinyeta se realizaron excavaciones en forma de zanjas drenantes con el objeto de aumentar la superficie de captación y, por consiguiente, su caudal.

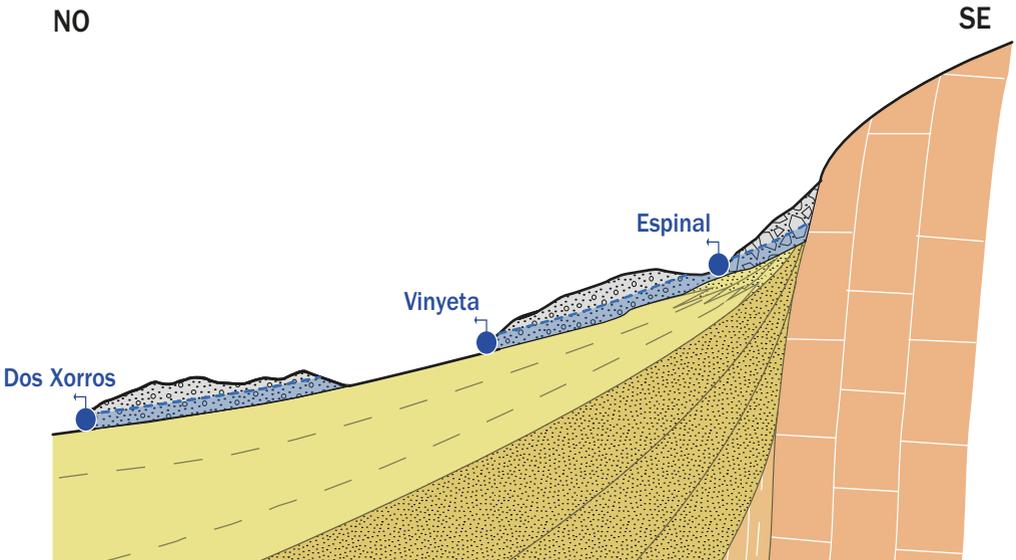


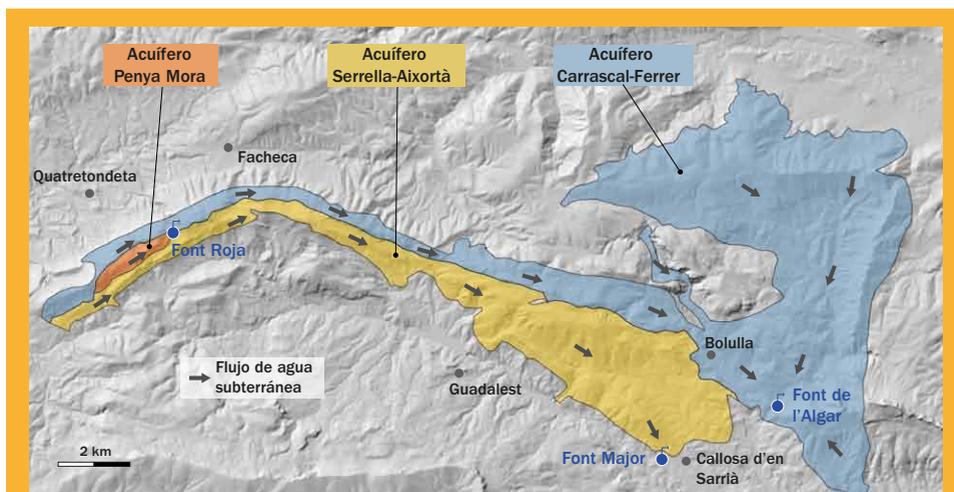
Figura 35. Esquema hidrogeológico simplificado de la Font de l'Espinal, la Vinyeta y els Dos Xorros.

La Font Roja

La Font Roja es un pequeño manantial ubicado en el corazón de Serrella, a más de 1100 m de altitud junto al barranc Fondo. Este manantial es el punto donde descarga el acuífero de Peña Mora. Este acuífero, de reducidas dimensiones, en torno a 1 km² de superficie, forma parte del dominio hidrogeológico Serrella-Aixortà-Algar.

El acuífero está formado por calizas del Eoceno que se apoyan sobre arcillas verdes de la misma edad que actúan como impermeable de base. El acuífero se recarga por la infiltración de la lluvia y de la nieve en la parte alta de Serrella

(sector del Recingle Alt). El agua infiltrada termina saliendo por el manantial de la Font Roja, que actúa como punto de descarga (ver mapa en esta página). Dada la escasa entidad del acuífero, la Font Roja es un manantial pequeño con caudales inferiores a los 5 litros por segundo. A pesar de su escasa aportación, sus aguas son de excelente calidad y baja mineralización (menos de 250 mg/L de sales disueltas), por lo que han sido captadas y dirigidas hasta la localidad de Quatretondeta, donde se destinan al abastecimiento de la población ■



Esquema hidrogeológico regional donde se ha representado el acuífero de Peña Mora y el manantial de la Font Roja.

¿SABÍAS QUE ...?

La sierra de Serrella se incluye en el dominio hidrogeológico Serrella-Aixortà-Algar que, con más de 100 km² de extensión, se extiende entre Benasau y Callosa d'en Sarría. Dentro de este dominio hay varios acuíferos entre los que destaca el acuífero Carrascal-Ferrer. La principal descarga de este acuífero tiene lugar por los conocidos manantiales del Algar. La zona de Serrella, en la que se encuentran Els Frares, forma parte de la superficie permeable del acuífero Carrascal-Ferrer, lo que significa que parte del agua que sale por los manantiales del Algar, se ha infiltrado en las rocas carbonáticas que conforman Els Frares.



Versión ampliada (40 páginas) en dctma.ua.es

coordina



con la colaboración de



organizan



#UAdivulga



Ayuntamiento Quatretondeta

