

ME19PA

673002

Mioceno del tramo costero de Alcalfar a S'Algar

Situación



Municipio: Sant Lluís

Coordenadas UTM
(31N ETRS89):

X: 611082
Y: 4409877



Dificultad y duración



10 min

Acceso

Se puede acceder directamente al LIG desde los núcleos urbanos de Alcaufar y S'Algar. Los elementos de interés se sitúan tanto en la franja costera que une ambas urbanizaciones, como en la propia línea de costa que rodea S'Algar.

Interés principal

Paleontológico

Interés secundario

Estratigráfico, sedimentológico y geomorfológico

Descripción de la localidad

El área costera que comprende la zona de S'Algar-Alcaufar se relaciona con un yacimiento fosilífero de braquiópodos, rodólitos (algas rojas), bivalvos (almejas), equinodermos (erizos de mar) y dientes de peces. Lamentablemente, la presencia de estos fósiles es hoy en día testimonial, debido al intenso espolio a la que ha sido sometida la zona. En caso de identificar un fósil es muy importante no llevárselo y dejarlo en su lugar. Son parte del paisaje geológico y no hay que olvidar que son elementos que pueden contener información de gran importancia y que no se tienen que sustraer del campo, sino es con una finalidad científica; el fósil fuera de su contexto geológico pierde mucha información. Si lo recogemos, su valor disminuye muchísimo y, en cualquier caso, si han sido extraídos, tienen que ser depositados en instituciones museísticas.

Desde este punto de vista, en la localidad de interés destaca el afloramiento de Es Vermell, un yacimiento de fósiles entre los cuales destacaban los dientes de peces, con los cuales se hicieron varios estudios científicos. El yacimiento se encuentra en un terreno bastante irregular por efecto de una intensa erosión cárstica, es decir, provocada por la disolución de la roca por el agua cargada de CO₂. Los vacíos originados por este fenómeno cárstico han sido rellenados posteriormente por areniscas y conglomerados, los granos y cantos de los cuales, mayoritariamente derivados de la erosión de areniscas y *lloses* del Paleozoico, fueron arrastrados por torrentes. El afloramiento destaca por su color rojo, como consecuencia de que el sedimento que actúa como aglutinador, es decir, como cemento de las partículas, es rico en óxidos de hierro.



Acantilado de Es Vermell, caracterizado por un cemento rico en óxidos de hierro que confiere a la roca un característico color rojizo, que da nombre a la localidad y fósil de un diente de *Carcharocles megalodon* (Agassiz, 1837), uno de los tiburones mayores que nunca ha existido, recogido en este afloramiento y donado al Centro de Geología de Menorca.

Hay que destacar que el LIG representa un espléndido lugar para reconocer el límite entre las dos unidades geológicas principales y superiores que han sido reconocidas por los científicos en la región de Migjorn de Menorca. El *marès*, la roca que predomina en la región, está constituida por fragmentos de caparzones de organismos marinos, junto con sedimentos que procedían del desmantelamiento de los relieves que formaban la Tramuntana. En cualquier caso, hay que tener presente que su composición es variable dependiendo del momento en que se formó la roca y el lugar dónde lo hizo, ya que lógicamente, según estos factores, los restos de los seres vivos que acabarían constituyendo buena parte de la roca

serían diferentes. La unidad inferior en el LIG (que de hecho es la intermedia en el Migjorn de Menorca), y por lo tanto más antigua, se sedimentó hace en torno de 11 millones de años en un área llana y suavemente inclinada hacia el fondo del mar, a diferentes profundidades, en el LIG de entre 15 y 20 m. La superior, mucho más reducida en extensión en la isla, habría sido depositada hace aproximadamente 7 millones de años en un ambiente arrecifal y en la zona que aquí nos ocupa, en la parte inferior de la zona fótica, es decir, a las mayores profundidades a las cuales todavía llega la luz, que en cualquier caso debió ser inferior al centenar de metros. El cambio en la sedimentación, que implica el paso de una unidad a la otra, se relaciona con un cambio en las condiciones ecológicas, que provocó una disminución de nutrientes y por lo tanto una alteración de la cadena trófica, posiblemente por un cambio climático que pasaría de húmedo a árido y relacionado quizás también, con una disminución de la temperatura.

En el LIG, el límite entre ambas unidades se reconoce especialmente mediante una costra de tonalidad ocrácea y compuesta mayoritariamente por fosfato, que aflora de manera espectacular en la punta de Rafalet. Esta costra se puede relacionar con la superficie de un fondo marino formado por una capa muy dura encostrada de fosfato (entre otros elementos más minoritarios como el hierro). Para su formación es necesaria la interrupción de la sedimentación durante mucho tiempo, entonces se endurece la parte superior de los sedimentos existentes originando una superficie marina endurecida conocida como *fondo endurecido*, *tierras duras* o *hardground*. Las causas de este paro pueden ser muy variadas, por ejemplo, podrían corresponder a la acción de corrientes marinas que evitaron la deposición de los sedimentos.



Costra de fosfato en la punta de Rafalet relacionada con un espacio de tiempo de escasa o nula sedimentación, que representa el límite entre las dos unidades geológicas superiores descritas en la parte oriental de la región de Migjorn de Menorca.

Las costras a menudo contienen una fauna única y adaptada en la superficie dura. A la de S'Algar podemos diferenciar los fósiles de unas grandes almejas. También observamos otros fósiles de animales que corresponden a erizos de mar irregulares de caparazón grueso y forma ligeramente acampanada y de algas rojas (rodólitos) que constituyen nódulos. Estos dos tipos de fósiles son frecuentes en los sedimentos de la región de Migjorn de Menorca.

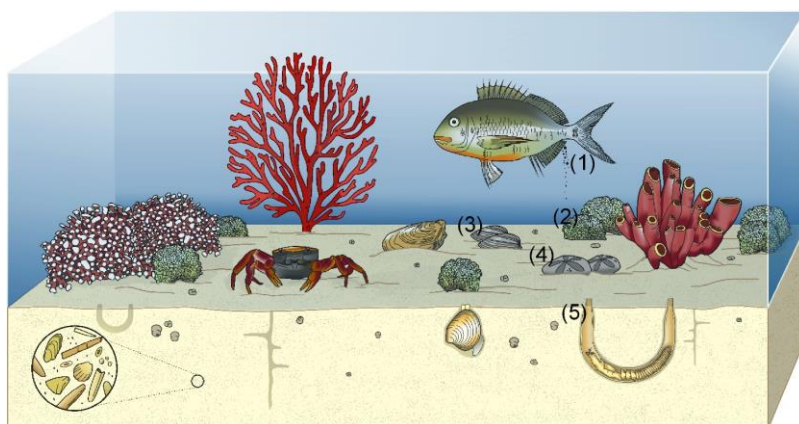
Cerca de Alcaufar, las capas situadas por encima de la corteza y, por lo tanto, de la unidad superior, presentan un entramado de tubos bifurcados y ramificados correspondientes a galerías que fueron excavadas por cangrejos. Estas estructuras se llaman *bioturbaciones*. En algunas de estas capas se identifican nódulos de algas rojas (rodólitos) de grandes dimensiones, así como también briozoos, bivalvos (especialmente pectínidos, berberechos con una valva inferior mayor que la superior, que es casi plana) y braquiópodos (animales marinos con un caparazón formado por dos valvas como las almejas, pero articuladas de forma diferente).



Secciones de fósiles de grandes almejas en la superficie de la costra y de un erizo de mar irregular en la sección de la misma.



Niveles intensamente bioturbados por cangrejos y nódulos de algas rojas en las capas que constituyen la unidad superior situada por encima de la costra de fosfato.



El *marès* es una roca arenosa constituida en buena parte por esqueletos y caparazones de organismos que han sido rotos por las corrientes, olas o bien por otros organismos (1). En ocasiones las partes duras de estos seres vivos no estarán rotas y podrán fosilizar, lo que nos permite conocer qué seres vivos habitaban el mar de Menorca cuando se formaron estas rocas y, por abundancia, cuáles dominaban. Este sería el caso de las algas rojas o rodólitos (2), las almejas (3) y los erizos de mar irregulares (4). Frecuentemente, estos sedimentos estarían alterados por organismos que excavarían galerías que se han preservado hasta nuestros días (5).

Estas capas se muestran intensamente karstificadas con el desarrollo de un conjunto de formas específicas, causadas por estos procesos de erosión y corrosión, como son el lapiaz, que originan una superficie irregular de surcos y crestas afiladas, y las cuevas abiertas al mar.



Estratos gruesos fuertemente karstificados originando un campo de lapiaz (y a la vez bioturbado) en el extremo meridional de la cala de Alcaufar.

Para saber más

- ASPRION, U.; WESTPHAL, H.; NIEMAN, M.; POMAR, L., 2008. Extrapolation of dipositional geometries of the Menorcan Miocene carbonate ramp with ground-penetrating radar. *Facies*, 55, 37–46.
- BRANDANO, M.; VANNUCCI, G.; POMAR, L.; OBRADOR, A., 2005. Rhodolith assemblages from the lower Tortonian carbonate ramp of Menorca (Spain): environmental and paleoclimatic implications. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 226, 307–323.
- BRANDANO, M.; WESTPHAL, H.; MATEU-VICENS, G.; PRETO, N.; OBRADOR, A., 2016. Ancient upwelling record in a phosphate hardground (Tortonian of Menorca, Balearic Islands, Spain). *Marine and Petroleum Geology*, 2016, 1–13.
- LLOMPART, C.; CALZADA, S., 1982. Braquiópodos messinienses de la isla de Menorca. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, 80: 185-206.
- LLOMPART, C.; OBRADOR, A.; ROSELL, J., 1979. *Geologia de Menorca. Enciclopèdia de Menorca*. Obra Cultural Balear, T. 1: 1-83.
- MATEU-VICENS, G.; HALLOCK, P.; BRANDANO, M., 2008. A dipositional model and paleoecological reconstruction of the Lower Tortonian distally steepened ramp of Menorca (Balearic Islands, Spain). *Palaos*, 23: 465-481.
- OBRADOR, A., 1970. *Estudio estratigráfico y sedimentológico de los materiales miocénicos de la isla de Menorca*. Tesis doctoral. Inédit. Univ. Barcelona.
- OBRADOR, A.; POMAR, L.; TABERNER, C., 1992. Late Miocene breccia of Menorca (Balearic islands): a basis for the interpretation of a Neogene ramp deposit. *Sediment. Geol.*, 79: 203-223.

- OBRADOR, A.; POMAR, L., 2004. El Miocè del Migjorn. En: Fornós, J. Obrador, A. & Rosselló, V. (ed.). *Història Natural del Migjorn de Menorca. El medi físic i l'influx humà*. Societat d'Història Natural de les Balears -Institut Menorquí d'Estudis – Fundació Sa Nostra, 73-92.
- POMAR, L.; OBRADOR, A.; WESTPHAL, H., 2002. Sub-wavebase crossbedded grainstones on a distally steepened carbonate ramp, Upper Miocene, Menorca, Spain. *Sedimentology*, 49: 139-169.
- ROSELL, J.; LLOMPART, C., 2002. *El naixement d'una illa. Menorca. Guia de geologia pràctica*. Impressió i rellogat Dacs, Indústria Gràfica, SA. Moncada i Reixac. 279 p.

Recomendaciones

En un principio la visita al LIG no representa especial dificultad, el acceso a los afloramientos es muy próximo a las calles de las urbanizaciones, pero en algunos puntos la erosión del terreno lo hacen muy irregular y es recomendable llevar calzado adecuado. En caso de querer aprovechar la visita para bañarse en el mar, puede zambullirse en la playa de Alcaufar.