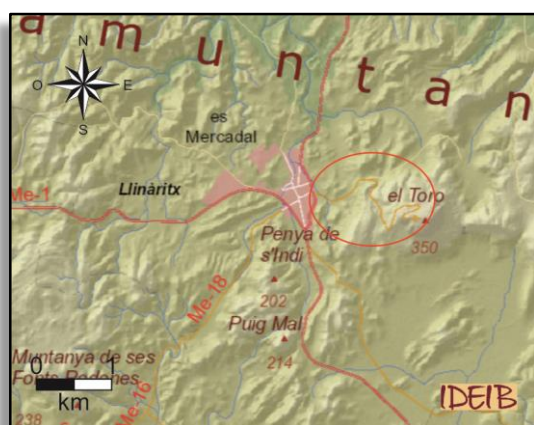


ME08ES

646001

Serie estratigráfica de El Toro

Situació



Municipio:

Es Mercadal

Coordenadas UTM
(31N ETRS89):

X: 595046
Y: 4426667



Dificultad y duración



1 h

1 2 3

Acceso

Para reconocer el LIG con detalle es recomendable aparcar en el pueblo de Es Mercadal y ascender la montaña a pie con mucho cuidado de los coches, ya que el margen de la carretera es muy estrecho en numerosos puntos. También se puede aparcar en la cima, donde hay habilitado un aparcamiento.

Interés principal

Estratigráfico

Interés secundario

Sedimentológico, geomorfológico, paleontológico y mineralógico

Descripción de la localidad

Centro geográfico y orográfico de Menorca, desde la cima de la montaña de El Toro se obtiene una magnífica panorámica del paisaje geológico del norte de Menorca. Sin embargo, hay que destacar que su interés principal radica en que su propia serie geológica permite distinguir gran parte de las litologías que forman la región de Tramontana de la isla; así, desde el pueblo de Es Mercadal hacia la cima, se pueden identificar sedimentos del Paleozoico y Mesozoico, tanto del Triásico como del Jurásico.

De más antiguo a más moderno y, por lo tanto, de abajo hacia arriba, los primeros materiales que forman esta serie geológica son los del Paleozoico, que identificaremos con facilidad en Es Mercadal. Unos sedimentos que se depositaron hace aproximadamente 400 millones de años (concretamente en el Devónico) en las grandes profundidades marinas a partir de corrientes de turbidez y que forman sucesiones de capas delgadas de areniscas y *lloses*. Estas rocas dominan el primer tramo de la subida a la montaña hasta los alrededores del predio (conocidas localmente como *llocs*) de Peu del Toro. En esta área, los materiales oscuros son superpuestos por otros de rojos, de origen continental, ya que fueron sedimentados en el Triásico inferior (hace alrededor de 250 millones de años) en tierra firme mediante la acción de grandes ríos.



Areniscas y *lloses* oscuras del Paleozoico en el pueblo de Es Mercadal y, por lo tanto, en la base de la montaña, y arcillas rojas situadas por encima de las anteriores en los alrededores del *lloc* del Peu del Toro.

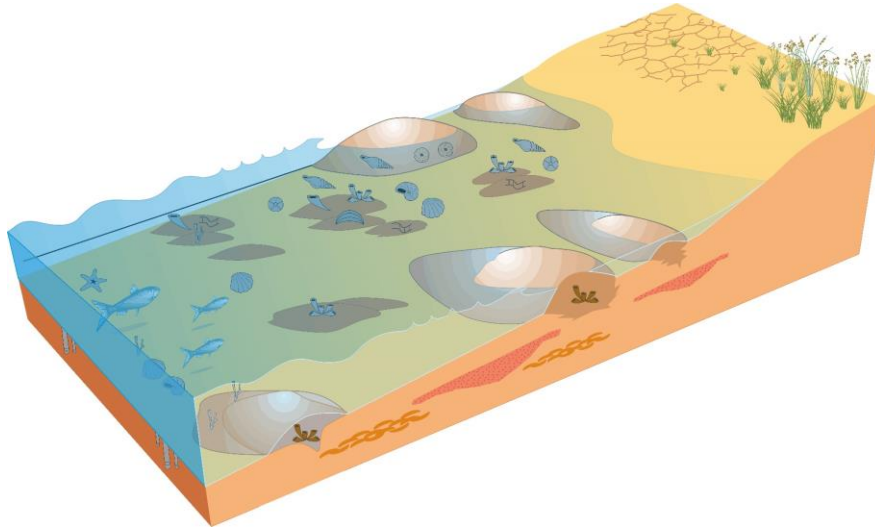
Estos materiales rojos pueden ser difíciles de identificar, ya que se encuentran bastante cubiertos de vegetación y muy fracturados por los movimientos tectónicos. En la localidad su interés se relaciona especialmente con la mina “la Rubia” abierta muy cerca del contacto de estas rocas con las del Paleozoico. Corresponde a la explotación minera de cobre más importante de las registradas en la isla y habría empezado la extracción de mineral en la segunda mitad del siglo XIX.

Prácticamente todas las minas de Menorca centraron su actividad en los materiales rojos del Permotriásico para la explotación de un mineral de cobre de color negro o bien gris plomo denominado *calcosina* (sulfuro de cobre). Este mineral frecuentemente se encuentra alterado a otros minerales de carbonato de cobre como son la malaquita (de color verde) y la azurita (de color azul). En la Rubia, también se identifica barita y se han detectado rastros de circonio. Las mineralizaciones de cobre van ligadas a ambientes muy pobres en oxígeno donde se han acumulado restos vegetales que han acabado originando carbón, por lo que es frecuente reconocer esta roca sedimentaria en las paredes de la mina.



Acceso principal de "la Rubia", arco mampostado blanqueado y restos de apuntalamientos en el interior de la mina (arriba); y nivel de carbón (lignito) con calcosina (de color negro – gris plomo) y con presencia de minerales alterados (azurita, de color azul) (abajo).

Por encima de las rocas rojas del Triásico inferior localizaremos otras de grises sedimentadas a continuación, en el Triásico medio, pero en un ambiente muy diferente, ya que estas serían depositadas en un mar tranquilo de poca profundidad. Así, la sedimentación continental que dio lugar a las rocas rojas, fue anulada por una subida del nivel del mar, donde proliferaron numerosas formas de vida como son por ejemplo los ammonoideos entre otros moluscos. Los esqueletos de estos organismos, muy frecuentemente rotos parcial o completamente para las olas, acabarían originando un sedimento. La cimentación de los granos que forman el sedimento darían lugar a la formación de una roca, la caliza.



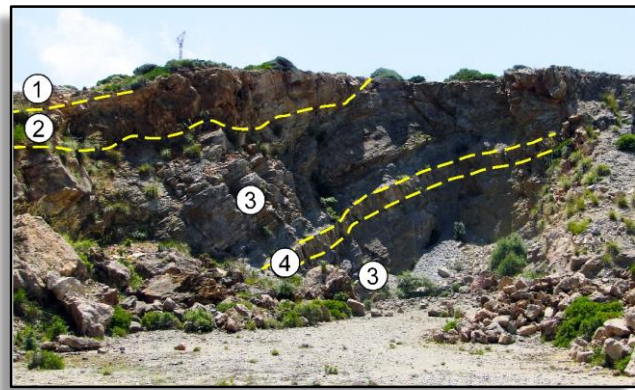
Reconstrucción idealizada del medio marino de aguas someras y tranquilas en Menorca durante el Triásico medio, donde proliferaron numerosos organismos, los esqueletos de los cuales formarían gran parte del sedimento que constituiría las rocas calizas que identificamos actualmente.

Las rocas calcáreas del Triásico medio son las que presentan unas mejores condiciones de afloramiento en la serie geológica de El Toro. Desde el predio del Peu del Toro, subiendo unos 200 m, se pueden reconocer inicialmente estas rocas junto a una curva de la carretera en la *Penya des Bou*. Esta roca caliza, de grano muy fino, se caracteriza porque con relativa frecuencia se encuentra bioturbada, es decir, cuando la roca todavía no se había consolidado y era un sedimento, fue removida por animales (posiblemente cangrejos) que cavaban túneles que han quedado fosilizados en forma de tubos. Estos animales no han fosilizado, al no presentar partes duras, pero ha quedado preservada su actividad. El resultado es una roca, conocida como *piedra del Toro*, con una superficie irregular y un aspecto manchado que en ocasiones se encuentra enmascarado de amarillo. También se identifican nódulos de sílex, unas masas redondeadas, globulosas, de dimensiones centimétricas a decimétricas y con una composición silícea y, por lo tanto, diferente a la roca calcárea que los envuelven.



Afloramiento de la Peña des Bou. Rocas del tramo inferior (y por lo tanto, más antiguas) del Triásico medio en la serie geológica de El Toro. Las capas se disponen muy verticales por efecto de los movimientos tectónicos. Abajo, detalle de las rocas de aspecto manchado por efecto de la bioturbación (piedra del Toro) y con nódulos de sílex identificados a la izquierda del afloramiento.

Estas rocas también se aprecian con claridad desde la carretera, en una cantera abandonada donde se extraía y se trituraba la roca con el fin de proporcionar áridos para la construcción insular. En este lugar se identifica la serie del Triásico medio con mayor amplitud: niveles de calizas bioturbadas (piedra del Toro), por debajo, estratos gruesos de dolomías y más abajo otros de calizas finamente estratificadas (que eran el principal objeto de explotación).



Vista general de la cantera de áridos, detalle de las calizas finamente estratificadas y de la serie geológica: piedra del Toro (1), dolomías masivas (2), calizas finamente estratificadas (3) y nivel de calizas dolomíticas (4).

En las canteras también se han reconocido margas y unas calizas con fósiles de unos bivalvos (almejas) que vivieron únicamente en el Triásico medio y superior, conocidas como *Daonella*. El aspecto de este fósil, con un caparazón con muchas costillas y con una distribución radial, provocaron que mitológicamente fueran considerados como los rayos dejados por el paso de la Virgen de El Toro por encima las rocas. En estos afloramientos también se identifican otros fósiles como los de unos cefalópodos ammonoideos (ceratítidos). En cualquier caso, todo el afloramiento se encuentra muy expoliado y es difícil encontrar algún fósil.



Fósiles de *Daonella* y ceratítidos del Triásico de Menorca depositados y expuestos en el Centro de Geología de Menorca.

A unos 300 m al sur de esta cantera se localiza otra donde se extraían las losas de la piedra del Toro, que por su peculiar aspecto era muy apreciada en la isla para revestir fachadas y pavimentos de jardines. Perpendicularmente a los estratos que constituyen los niveles de estas rocas (entre los cuales hay arcilla amarillenta), las fracturas se encuentran bastante espaciadas, lo que facilita la separación de losas de relativa gran superficie con facilidad.



Cantera de la roca ornamental piedra del Toro (izquierda) y cantera de áridos (derecha).

Por encima de estas rocas encontramos margas del Triásico superior, primero más bien rojizas y por encima con coloraciones gris verdosas. Este tramo se encuentra bastante cubierto por los materiales suprayacentes que se han desmoronado. Finalmente, la serie es coronada por las rocas del Jurásico (sedimentadas a partir de hace 200 millones de años) y correspondientes a calizas mayoritariamente dolomitizadas. Unas rocas calizas que fueron enterradas y cubiertas por otros materiales que las presionaban. Bajo estas condiciones y mediante la presencia de agua con magnesio, la caliza se puede convertir en una dolomía. Es decir, muy habitualmente una dolomía era originariamente una roca caliza, que, como todas ellas estaba formada por CaCO_3 . Cuando por esta roca circuló agua con un alto contenido en magnesio, el calcio fue sustituido por magnesio dando lugar a esta roca nueva.



Niveles de dolomías grises de aspecto masivo en la cima de El Toro.

Para saber más

- BOURROUILH, R., 1973. *Stratigraphie, sédimentologie et tectonique de l'île de Minorque et du Nord-Est de Majorque (Baléares). La terminasion Nord-orientale des Cordillères Bétiques en Méditerranée occidentale*. Trav. Lab. Géol. Méd. CNRS et Dep. Géol. Struct. Univ. Université de Paris ed. 822 p.
- FERRER, J., 1909. Notas geológicas: Yacimientos de calcosina en Menorca. *Revista de Menorca*, 24-29.
- HERMITE, H., 1879. *Études géologiques sur les îles Baléares. Première Partie: Majorque et Minorque*. F. Savy. Paris. 362 p.
- LLOMPART, C.; OBRADOR, A.; ROSELL, J., 1979. *Geologia de Menorca. Enciclopèdia de Menorca*. Obra Cultural Balear, T. 1: 1-83.
- LLOMPART, C.; ROSELL, J.; MÁRQUEZ-ALIAGA, A.; GOY, A., 1987. El Muschelkalk de la Isla de Menorca. *Cuadernos de geología Ibérica*. Obra Cultural Balear. 11: 323-335.
- LLOPIS, N., 1935. Microfauna de braquiópodos del triásico de Monte Toro (Menorca). *Bol. De la Real. Soc. De Hist. Nat.*, 35: 217-226.
- ROSELL, J.; LLOMPART, C., 2002. *El naixement d'una illa. Menorca. Guia de geologia pràctica*. Impressió i relligat Dacs, Indústria Gràfica, S.A. Moncada i Reixac. 279 p.
- SCHMIDT, M., 1935. *Fossilien der spanischen Trias*. Heidelberg.

Recomendaciones

La visita al LIG tiene como principal peligro que la mayoría de observaciones se realizan a pie de una carretera, que durante todo el año, pero especialmente durante los meses de verano, es muy transitada; por ello, hay que extremar las precauciones durante el reconocimiento de la localidad. Es recomendable disfrutar adicionalmente del paisaje geológico que ofrece la cima. En el mirador del aparcamiento inferior encontraréis un panel interpretativo.