

# El medio físico

## Ubicación

El Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo está situado en la frontera sur entre las provincias de Málaga y Granada, en los  $36^{\circ} 44'$  de Latitud Norte y  $3^{\circ} 42'$  Longitud Oeste. Los Términos Municipales a los que pertenece este Paraje Natural son Nerja en Málaga (pedanía de Maro) y Almuñecar en Granada (pedanía de La Herradura).

El Paraje Natural es una estrecha franja de 12 km. de largo, paralela a la línea de costa, limitada al norte por la carretera N-340 y que penetra 1 milla en el interior del Mar de Alborán. La cota máxima de altura está en 325 m.

La extensión total del Paraje Natural son 395 ha. terrestres y 1415 ha. marinas.





## Geología

Las cordilleras Béticas se originaron hace unos 500 millones de años, durante la orogénia Alpina, debido a movimientos relativos entre las placas eurasiática y la africana. Al Sur de estas Cordilleras se encuentra la Sierra de Almirajara que va a morir directamente en las aguas del Mar de Alborán, formando el espectacular paisaje de acantilados y fondos marinos rocosos que caracterizan a este Paraje Natural.

La Sierra de Almirajara se encuadra dentro del complejo Alpujarride, que es una unidad geológica de origen sedimentario (actualmente metamorfozada) que aflora en la zona de la Alpujarra. Este complejo se estructura en tres mantos de corrimiento; el manto intermedio es el conocido como manto de Almirajara y está compuesto por dos formaciones materiales, una inferior de filitas y otra superior de calizas y dolomías, frecuentemente marmorizadas que forman la masa principal de la Sierra. Así, en la composición de los materiales del Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo, encontramos rocas de distintas naturalezas; aflorando tanto esquistos, micaesquistos y cuarzoesquistos, como mármoles muy dolomíticos.

Todo el conjunto de la sierra está definido por una tectónica de mantos. Esta se define por traslaciones de materiales (alóctonos), por lo que los materiales más antiguos y más metamorfozados se encuentran por encima de otros, más jóvenes y menos metamorfozados.

Los materiales litorales son, principalmente de origen aluvial, extendidos por la acción del oleaje. Los fondos marinos presentan una plataforma muy desarrollada, compuesta en su parte externa e interna del sustrato bético rocoso (calizas y pizarras), mientras que la parte intermedia (20-60 m de profundidad) se compone de una potente capa de arena y fango, proveniente de diversas áreas madre de aportes y depositados por la fuerte dinámica sedimentaria de la zona.

## Climatología

La Sierra de Almirajara está situada en una zona de dominancia de clima templado, influenciado por el Mediterráneo, caracterizado por una estación seca, en la que prácticamente no llueve nada y se alcanzan las temperaturas máximas anuales (primavera-verano), y otra estación lluviosa, caracterizada por lluvias torrenciales y ausencia de nevadas, alcanzándose las temperaturas mínimas anuales. En el entorno del Paraje Natural no se producen temperaturas extremas, teniendo inviernos y veranos muy suaves.

La climatología de la zona está determinada por los siguientes factores:

- a) Latitud: está situada en la franja latitudinal del Hemisferio Norte de climas templados.
- b) Proximidad al mar de Alborán: el mar produce un efecto de suavización general del clima, reduciendo las oscilaciones térmicas diarias y aportando humedad en forma de lluvia o



criptoprecipitaciones (niebla, rocío,...).

- c) Orientación Sur: en el Hemisferio Norte la orientación Sur coincide con la “solana”, es decir la exposición con más horas de Sol al día.
- d) Mayoría de días claros y soleados frente a días nublados.
- e) Asimismo, todo el entorno esta rodeado y, a su vez, protegido por toda una barrera montañosa que lo protege de las inclemencias del tiempo del Norte.

Según la clasificación de pisos bioclimáticos (Rivas-Martinez) el Paraje Natural se encuadra dentro del piso termomediterráneo. Este piso abarca desde el nivel del mar hasta los 700-1000 m de altitud(en esta zona), la temperatura

media anual es superior a 18°C y una media de las mínimas del mes más frío superior a 10°C. Algunas especies vegetales, bioindicadoras de este piso y presentes en el Paraje Natural son: el palmito (*Chamaerops humilis*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y el lentisco (*Pistacia lentiscus*).

Dentro del Paraje Natural, se encuentran algunos microclimas, propiciados por condiciones particulares, como la exposición al Sol, la pendiente, la mayor o menor proximidad al mar... Así, a pesar de predominar el ambiente Mediterráneo, existen parcelas que se pueden clasificar como semiáridas, mientras que otras son subhúmedas.



## Orografía

Las últimas estribaciones de la Sierra de Almijara caen a las aguas del mar de Alborán; a lo largo de miles de años la erosión marina ha modelado el actual paisaje acantilado con playas y calas de cantos rodados que actualmente configuran la fisionomía del Paraje Natural. Asimismo, también tienen su origen en la misma sierra los ricos y espectaculares fondos rocosos del espacio protegido.

Desde el Cuaternario el relieve de toda la comarca ha cambiado merced a la actuación simultánea de varios factores, el clima, litología, la acción humana sobre el territorio.

Los agentes geológicos más importantes en la historia del Paraje Natural han sido las aguas superficiales y el mar. El efecto de las aguas superficiales ha tenido una intensidad muy variable dependiendo del momento climático (se acentuarían en épocas de glaciaciones). Por otro lado, la acción del mar es constante y muy potente, desmoronando los taludes de la sierra, construyendo los espectaculares acantilados, mientras que los restos desprendidos configuran la naturaleza rocosa de los fondos. La naturaleza de la roca ha determinado el tipo de paisaje, más suave en las zonas de esquistos y de relieves agudos en las zonas marmóreas..

El litoral del Paraje Natural se caracteriza por la alternancia entre acantilados y playas o calas. Los acantilados presentan una orla de materiales rocosos constituidos por afloramientos de roca madre y bloques y cantos procedentes de la erosión y desplome de los taludes costeros. Estos derrumbamientos son la causa de la orla de rocas que se extiende hasta los 10 m de profundidad.

Las playas quedan restringidas a zonas más abrigadas o en las que existen apoyos rocosos laterales. Estas playas son muy características, con cantos rodados y arena de grano grueso, con fuerte pendiente y numerosas rocas dispersas por todo el fondo rodeadas de material sedimentario poco desarrollado y de tamaño grueso. En las zonas de mayor profundidad el fondo se suaviza, adquiriendo una pendiente menos pronunciada y más regular, el sedimento es más fino (arenas finas, limos y fangos) hasta llegar al sustrato rocoso.

La actuación del hombre también ha influido mucho en la actual configuración fisionómica del Paraje Natural, pues ha eliminado la cobertura arbórea, facilitando la pérdida de suelo y la erosión, además de transformar gran parte del territorio en terreno de cultivo, carriles de acceso a las calas y algunas edificaciones.

## Edafología

La formación de suelos en el Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo se encuentra con un fuerte elemento en contra, la elevada erosión que sufre toda la comarca de la Axarquía. La intensidad de los procesos erosivos en la zona vienen determinados por los siguientes factores:





- a) Régimen de lluvias: el clima Mediterráneo se caracteriza por lluvias torrenciales, sin regularidad. Esto provoca el desprendimiento y arrastre de materiales que componen el suelo.
- b) La fuerte pendiente de la Sierra favorece los procesos erosivos, dificultando enormemente el desarrollo de suelos potentes.
- c) La elevada tasa de insolación es causa de un índice de evaporación muy alto, esto desfavorece la formación de una cobertura vegetal que contribuya tanto a fijar el suelo como a la humificación y fertilidad del mismo.
- d) El efecto de la acción humana, que elimina la cobertura arbórea dejando suelos expuestos a la erosión, cultiva intensivamente agotando los suelos y destruye parcelas completas para edificar, que normalmente son las de menor pendiente y por tanto con suelos más estables.
- e) Los efectos del oleaje sobre la franja costera influyen negativamente en los procesos de formación de suelos, pues favorece la formación de acantilados, aumenta el contenido en sal del suelo, dificultando la captación de agua del mismo y seleccionado así, a las especies vegetales que habitan en los acantilados.

Atendiendo a estos factores, el Paraje Natural se caracteriza por la presencia de suelos muy poco desarrollados por el efecto de la erosión, generalmente con escaso espesor y bajo nivel de humificación.

Los suelos predominantes en el Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo (según la taxonomía de Marbut) son:

- a) Suelos alóctonos: Su formación depende del aporte de materiales externos por los ríos y los movimientos litorales. Son suelos inmaduros, de textura franco-arenosa, con elevada permeabilidad y poco humificados. Por causa de la elevada evaporación pueden





tener tendencia a salinizarse. Actualmente son usados por los agricultores, aunque requieren un importante aporte de abono para su explotación.

b) Suelos autóctonos: Son los formados a partir de la roca madre, es decir, sin aportes externos de materiales.

b.1) Suelos zonales: dependen del clima, son los más desarrollados, y se dan preferentemente en las zonas más llanas y protegidas de la erosión, donde hay más probabilidades de desarrollo. Pueden ser:

Suelos pardo-calizos: suelos profundos, de tonos pardo-rojizo o pardo-amarillento, de textura arcilloso-arenosa, con gran capacidad de retención de agua. Estos suelos se forman sobre una roca madre de naturaleza carbonatada.

Suelos pardo-ácidos: formados sobre los afloramientos de esquistos, presentan cierta profundidad y desarrollo. Al estar formados sobre una roca de carácter ácida, son más pobres en bases y menos favorables para la vegetación.

b.2) Suelos azonales: suelos muy poco desarrollados, muy afectados por procesos erosivos y meteorización. Pueden ser:

Litosoles: suelos formados sobre fuertes pendientes a partir de un sustrato duro o roca madre. Son típicos de laderas de montañas.

Regosoles: suelos condicionados por la pendiente y poco desarrollados que se forman sobre sustratos blandos (derrubios de laderas y aluviones fluviales o marítimos recientes). Son abundantes en los fondos de valles y en las vegas.

Un factor común a este Paraje Natural y toda la comarca circundante es la pobreza del suelo, apenas apto para uso agrícola, sometido a una elevada tasa de erosión, estimada en unas 18 Tm/ha. año.

## Hidrografía

Las elevaciones de la Sierra de Almirajara, algunas superiores a los 1800m, suponen un importante núcleo de condensación pluvial, recogiendo más cantidad de agua que zonas adyacentes. Esto supone la aparición de abundantes cursos de agua, los cuales, en su vertiente Mediterránea, son de pequeño tamaño, sin superar los 100 km<sup>2</sup> de superficie en las cuencas. Normalmente se trata de una serie de barrancos, arroyos y riachuelos, de escasa longitud (apenas alcanzan unos kilómetros) que suelen desembocar en una arteria principal.

La naturaleza carbonatada de la sierra y la presencia de numerosas fracturas, favorecen que el agua de lluvia penetre en el interior de la cadena montañosa, aflorando y formando manantiales en las zonas de contacto con los materiales esquistosos, que son impermeables. Así, estos fenómenos de naturaleza kárstica, permiten que el agua se regularice y existan cauces de agua permanentes durante todo el año.

La existencia de estos cauces con agua todo el año, constituyen una excepción facilitada por los fenómenos kársticos, pues la hidrografía de la zona está determinada por el clima Mediterráneo. Este régimen climático se caracteriza por lluvias torrenciales, de escasa duración y poco frecuentes que originan la presencia de ramblas y arroyos; estos cauces tan solo llevan agua en las épocas de lluvia y son muy violentos, arrastrando grandes cantidades de materiales procedentes de la erosión causada por la lluvia en la cuenca. Estos procesos erosivos se han visto muy favorecidos por actuaciones humanas como talas, incendios, abandono de cultivos.

El Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo es atravesado por varios ríos, Barranco de la Coladilla, Maro, de la Miel y Cantarriján.