



Figura 6.6. Tipo fondo Marino y morfología sedimentaria del área de estudio.

sonando bloques en lo hondo. Entre los dos fuertes se sentían ruidos y hervir agua, y las lastras de la Chanca se elevaron, echando el agua hacia el mar y empujando las olas, y a las cinco supimos que en el Barranco del Infierno humeaba la tierra, y cayeron torres, como la de La Testa de Torrejón, y pedían ayuda desde San Pedro, pues mucha gente de armas moría entre las piedras...”

Los efectos son devastadores, llegando a la zona de Cabo de Gata, y algunos autores lo han catalogado como de magnitud VIII-IX (Espinar 1994, 164). Junto a estos, otros seísmos han sido registrados a lo largo de la historia de Almería que igualmente han rondado magnitudes de grado entre VI y IX. A pesar de que desconocemos cómo este tipo de eventos afectaron al patrimonio costero almeriense en concreto, en la actualidad existen autores que han puesto de manifiesto la incidencia de estos episodios catastróficos y el gran riesgo que suponen para el patrimonio (Bennett y McLeod 2017).

6.2.3. Condicionantes antrópicos

El entorno costero de Almería muestra una importante modificación paisajística desde la Antigüedad a partir del aporte de sedimentos que se reflejan en los cauces fluviales y en el cambio de la línea de costa, como consecuencia de una profunda acción antrópica, tal y como muestran diferentes estudios previos sobre el geológicos de la

provincia (Arteaga y Hoffmann 1987; Hoffmann 1988, 45-48). El impacto que la actividad humana ha generado sobre el territorio, y en concreto en el yacimiento de Torregarcía, ha sido manifestado recientemente (López Medina *et al.* 2022), destacando la actividad minera que sufrió el territorio a lo largo de su historia (Sánchez Picón 1981; Muñoz Buendía 2007). Igualmente, relevante fue la extracción y explotación de arenas con un registro de 17 520 317 m³ de las costas almerienses hasta su prohibición en 1996 (López Medina *et al.* 2022), con especial incidencia en el tramo del cordón dunar de Cabo de Gata donde en las cercanías se constató un registro de extracción de áridos de unos 20 000 m³/año entre 1965 y 1973 (Viciano 1999, 84; 2001, 416-422). Las zonas mineras directamente vinculadas al área de estudio constituyen el área ocupada entre Rodalquilar y San José y también Sierra Alhamilla, las cuales han presentado desde la Antigüedad una importante actividad minera.

El origen de los yacimientos minerales vinculados a la Sierra del Cabo de Gata está relacionado fundamentalmente con la presencia de calderas, el relleno de filones y las alteraciones hidrotermales de las rocas volcánicas. Los principales metales objeto de explotación han sido el plomo, el zinc, el manganeso, el cobre, la plata y el oro, con una intensa actividad minera conocida desde la Prehistoria (Ortiz 2007, 2) y que ha sido analizada en el capítulo 3.

Entre los impactos más notables podemos destacar la presencia de escombreras, labores a cielo abierto (cortas), entradas a galerías subterráneas, edificios abandonados, etc. Estos han acelerado sin duda el proceso de alteración del territorio costero donde se localiza el yacimiento de Torregarcía. Por otro lado, uno de los condicionantes antrópicos que más afectarán al paisaje almeriense será el de la deforestación. En ocasiones se ha remitido a los siglos XV y XVI como principales inicios de explotación maderera con motivo de la construcción naval, pero no será hasta el siglo XVIII cuando poseamos evidencias claras del proceso de deforestación que sufre el Sureste de la Península Ibérica. En el siglo XVIII se realizan los primeros inventarios forestales (Gómez Cruz 1991; García Latorre y García Latorre 1995-1996).

Estos documentos muestran que todavía había millones de árboles en las montañas y en los territorios del norte de Almería, aunque en las tierras bajas los bosques aparecían sólo como parches aislados entre extensos matorrales. Las referencias a los grandes animales del bosque se hicieron escasas. No obstante, este tipo de documentos hace referencia a la existencia de bosques en algunas de las zonas más áridas de la provincia hasta los primeros años del siglo XIX como, por ejemplo, en la pequeña Sierra de los Pinos, un lugar en el que las precipitaciones son inferiores a 200 mm/año y donde se inventariaron casi 70 000 árboles (extraordinariamente, este pequeño bosque ha sobrevivido hasta nuestros días). Además, en el Cabo de Gata, un paisaje desértico hoy en día, el botánico Simón de Rojas informó en 1805 de la existencia de “muchos madroños” (Sagredo 1987; García Latorre *et al.* 2001). Será en el transcurso del siglo XIX cuando se perciban los cambios drásticos sobre la vegetación del territorio almeriense a causa de la actividad minera y el uso de carbón vegetal. A pesar de la dinámica descrita, la minería no fue la única razón de la transformación del medio ambiente. Madoz señala otras dos cuestiones importantes: (1) el aumento de la superficie cultivada y (2) el uso doméstico de la leña. De esta forma, en el *Diccionario* de Madoz (1845) se encuentran más de 40 referencias a la deforestación que tiene lugar en la provincia de Almería. En esta dinámica, los bosques desaparecían, el equilibrio hidrológico se alteraba, los procesos erosivos se aceleraban y se producían inundaciones torrenciales de alto factor destructivo. La erosión de los suelos almerienses se ha visto sin duda acelerada, y algunos autores han planteado una conexión directa con los procesos de cambio antropogénicos en las cuencas hidrográficas del sureste semiárido andaluz, en los últimos dos siglos afectando directamente su dinámica natural (Gil Olcina 2007; Garzón-Casado *et al.* 2011). Un elemento sin duda relevante a la hora de entender mejor la transformación del entorno paisajístico de un yacimiento como el de Torregarcía.

6.3. Perspectivas y discusión

Cualquier estudio que pretenda reconstruir un paisaje histórico es una aproximación a la realidad pasada, que depende de cuantos condicionantes consideremos.

Ponderar la importancia de uno u otro es una de las prioridades para tener un acercamiento más fiable. El Modelo Digital del Terreno generado a través de LiDAR nos da la base de la topografía, que tiene que ser complementada con elementos geológicos, ambientales y antrópicos.

El uso de LiDAR para reconstruir la topografía actual es uno de estos criterios básicos, ya que podemos observar espacios que pudieron ser más o menos transformados. Como hemos comentado, la cota general es extremadamente baja, una suave pendiente constante que desemboca en el mar. Esta orografía sólo está gravemente afectada por la acción erosiva de las ramblas, como la ya mencionada de las Amoladeras. El procesado de estos datos ha resultado poco efectivo para determinar la topografía histórica, ya que, si la comparamos con la información geológica, tenemos principalmente cuatro elementos a considerar. El primero son cotas altas que no son afectadas por costa y que se alejan del área de estudio. Segundo, un conglomerado de distinto origen, generalmente fósiles marinos, como manto rocoso en toda la costa, difícil de ser alterado, pero extremadamente plano por su propia configuración y los factores erosivos. Tercero, cordones dunares de diverso origen, como puede ser el eólico, del que no podemos determinar a ciencia cierta su cronología, ya que pueden ser procesos muy rápidos de deposición y erosión. Finalmente, ramblas fluviales generadas por acciones de arrastre aluvial, pero también deposición dada la estacionalidad de las lluvias en la región.

Un criterio fundamental para reconstruir la topografía histórica es ver qué elementos han sido más resistentes al paso del tiempo. Salvando el lecho marino formado principalmente por niveles de glaciares, menos profundos, el entorno de Torregarcía no tiene ningún elemento que por su propia topografía o geología pudiera quedar inalterado. Lo mismo ocurre con los procesos deposicionales, que pueden ser muy recientes y cambiantes como veremos más adelante.

Sí es posible acercarnos a determinar cómo sería la configuración de las ramblas fluviales, caso de la de las Amoladeras, gracias a su topografía y elementos antrópicos, como es un pozo, que es de al menos la mitad del siglo XIX (Madoz 1845, 107). El mismo sobresale actualmente cinco metros y medio sobre el suelo, teniendo una cota relativa de 8,75 metros (Fig. 6.5). Aquí la referencia:

“Desde aquí sigue la playa al ESE. 3 millas donde está la torre de Garcia; y al SE. 2°S. de esta como 3 millas de la de San Miguel también con 2 cañones. Aquí suelen fondear provisionalmente algunas embarcaciones para abrigarse del levante. Se puede fondear en cualquiera parte desde aquí hasta el cabo de Gata, procurando que este quede al SE. para el E. cuyo fondeadero nombran de los Arraletes. Todo su fondo es arena de 8 hasta 20 brazas a dist. de la playa como 3 cables. Este fondeadero es malo en tiempo de invierno, porque el SO. es travesía y levanta mucha mar: y así hallándose