

ANEJO Nº 4. GEOLOGÍA - GEOTECNIA

ÍNDICE

4- ANEJO Nº 3. CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.....	3
4.1 ENTORNO GEOLÓGICO.....	3
4.2. CONDICIONANTES HIDROGEOLÓGICOS.....	3
4.3. RIESGOS GEOLÓGICO- GEOTÉCNICOS	4
4.4. CAMPAÑA GETÉCNICA PROPUESTA	4

4. CONTEXTO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

4.1. Entorno geológico

La zona de actuación se encuentra situada en el municipio almeriense de Roquetas de Mar, al sureste de la Península Ibérica, en las estribaciones meridionales de la Sierra de Gádor, tal y como ilustra la siguiente figura.

Desde el punto de vista geológico, la Sierra de Gádor se encuentra en la parte oriental del Dominio Interno de las Cordilleras Béticas, caracterizada por la existencia de una serie de unidades superpuestas, constituidas por materiales triásicos y paleozoicos.

Las actuaciones proyectadas se encuentran situadas íntegramente en la Unidad de Gádor, afectando al techo de la formación inferior de calcoesquistos y a la base de la formación intermedia de dolomías.

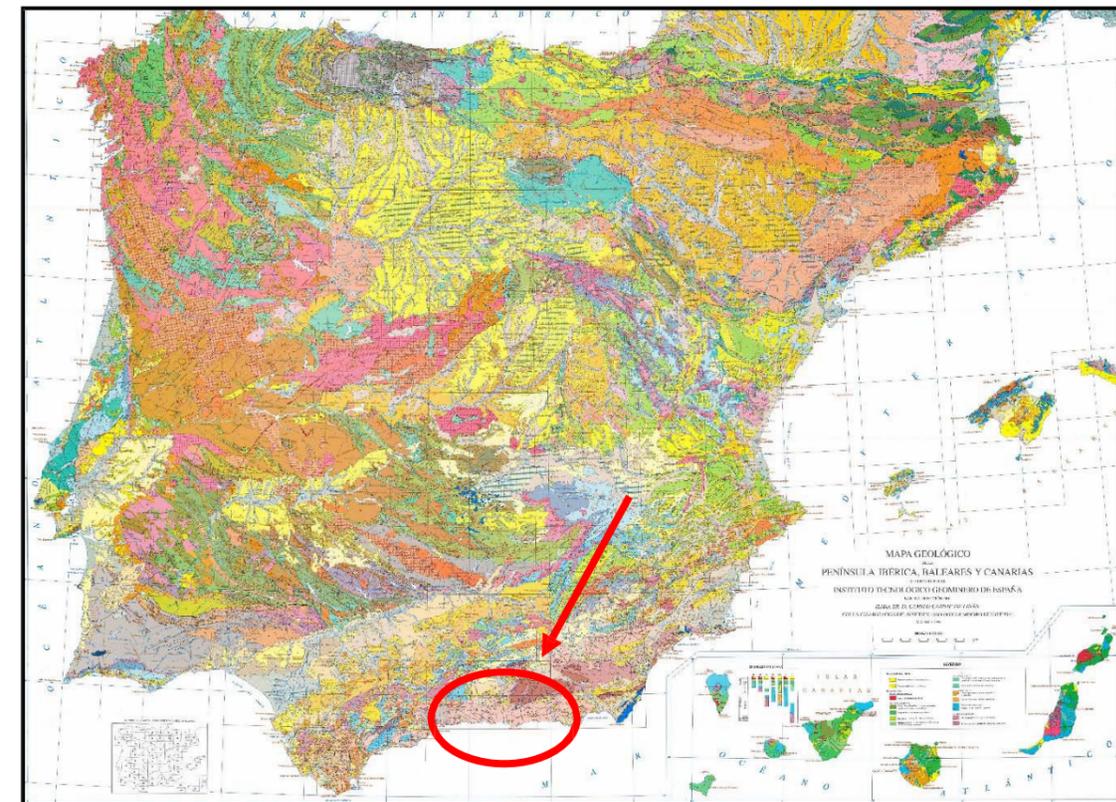
La formación inferior de calcoesquistos está constituida por esquistos calcáreos de color beige y marcada laminación, que aparecen alteradas en superficie y sanas en profundidad, a partir de unos cinco metros, con excepción de los planos de falla o con laminación más intensa, donde la roca puede presentar mayor alteración.

Esta formación da lugar a cambios laterales de facies a zonas con un neto predominio de las dolomías. Estas son de color gris y prácticamente sanas. La formación de calcoesquistos con o sin intercalaciones de dolomías aparece bien estratificada en bancos decimétricos y en el entorno de la carretera el buzamiento se orienta hacia el este.

Destaca el carácter masivo de la formación, con esquistosidad y estratificación poco definidas. En la zona afectada por el proyecto la orientación de los estratos es este-oeste y buzamientos de hasta 45º al norte.

Estas dolomías son rocas duras, de color gris claro a beige, compactas y frágiles. La alteración suele ser superficial por meteorización, sin embargo, pueden existir zonas interiores donde la roca se encuentra más meteorizada que en superficie, debido a la circulación del agua a través de las fisuras.

El recubrimiento de suelos es muy reducido, con un espesor medio de un metro. Los depósitos coluviales aparecen principalmente en las zonas bajas de las laderas. Están compuestos principalmente por cantos subangulosos de tamaño variado y naturaleza dolomítica en matriz arcillosa, con frecuencia encostrados, mostrándose como conglomerados compactos.



Marco geológico del Túnel de Aguadulce.

4.2. Condicionantes hidrogeológicos

La zona de estudio está localizada dentro de la región climática peninsular correspondiente al clima subtropical seco, típico de zonas desérticas. Se asocia a esta climatología precipitaciones inferiores a 300 mm y muy irregulares, alternando intervalos de tiempo largos de sequía con repentinas y bruscas tormentas. Estas condiciones propician un bajo desarrollo de los acuíferos, cuya recarga se realiza puntualmente, predominando la escorrentía superficial a favor de las ramblas que desembocan directamente en el mar.

Respecto a las formaciones que constituyen el macizo rocoso, los calcoesquistos con o sin dolomías intercaladas son prácticamente impermeables, por lo que la circulación del agua por el interior es muy escasa y tiene lugar a través de las discontinuidades. Las dolomías de la formación intermedia tienen un comportamiento hidrogeológico muy diferente. Aunque la permeabilidad de la matriz es muy reducida, la permeabilidad del macizo a través de las fisuras es muy elevada y el agua de escorrentía que penetra en el interior circula con cierta facilidad hasta alcanzar el nivel freático drenado por los barrancos.

Por lo tanto, no son de esperar problemas importantes de agua en elementos subterráneos, a lo sumo, pequeñas surgencias de agua o manchas de humedad en las inmediaciones de las fracturas o en la base de las dolomías apoyadas sobre los calcoesquistos.

4.3. Riesgos geológico – geotécnicos

Teniendo en cuenta la litología, el grado de meteorización de las rocas, así como la fracturación de la zona, la climatología, caracterizada por altas temperaturas casi todo el año, así como precipitaciones escasas pero torrenciales, se han considerado los siguientes riesgos potenciales relacionados con las galerías proyectadas:

- El grado de fracturación, considerado moderado-alto, y la misma estratificación, pueden provocar roturas, inestabilidades, acumulación de tensiones, filtraciones de agua y alteraciones.
- Los efectos de la disolución sobre las dolomías, provocan la pérdida de material y la karstificación de los macizos, asociándose a este hecho la formación de cavidades, hundimientos y colapsos.
- Debido al relieve abrupto que presentan los macizos, son frecuentes los desprendimientos y caídas de bloques, los cuales pueden alcanzar un gran tamaño. Por esta razón el tramo de calzada Sur paralelo al Túnel Norte se encuentra protegido por una barrera frente a la caída de rocas (ver figura adjunta), existiendo igualmente una berma en el pie del talud protegiendo a la infraestructura de los inconvenientes generados por los desprendimientos de pequeños fragmentos de roca.
- Se debe tener en cuenta la erosión diferencial que se pueda producir entre calcoesquistos y dolomías.

Los citados riesgos serán contemplados a efectos de diseño y valoración de la solución constructiva necesaria para materializar la adecuación del Túnel de Aguadulce.



Aspecto de la barrera existente para proteger la calzada Sur en el tramo anexo al Túnel Norte.

4.4. Campaña geotécnica propuesta

Con objeto de mejorar el conocimiento de la geología y las propiedades geotécnicas de las litologías que existen en la zona de obras del Proyecto y que se excavarán durante la ejecución del camino de acceso y de las galerías que servirán de salidas de emergencia, se está desarrollando una campaña de prospecciones geotécnicas que se recoge con detalle en el Anejo de Geología y Geotecnia.

Dicha campaña consiste, básicamente, en la realización de un sondeo de gran longitud complementado con dos perfiles sísmicos y un perfil de tomografía eléctrica. En función de los resultados obtenidos se valorará la necesidad de efectuar sondeos adicionales efectuados desde el interior de los túneles, decisión adoptada para minimizar las afecciones al servicio de la A-7.