



Estudios de reconocimiento del terreno. Caso práctico: perforación de un túnel

SOLUCIÓN

- 1) Enumerar las unidades geológicas que atravesará el túnel desde A hacia B, indicando su longitud en el trazado.
 - ✓ Eluvión (dep. residual) → 200 m
 - ✓ Pizarras → 500 m
 - ✓ Calizas → 300 m
 - ✓ Cuarcitas → 750 m
 - ✓ Areniscas → 2150 m
 - ✓ Eluvión → 100 m

- 2) Indicar cuáles son los puntos más problemáticos del trazado desde un punto de vista geotécnico tanto desde el punto de vista de la excavación como del sostenimiento del túnel.
 - ✓ Emboquille A: presencia de un depósito residual (eluvión); problemas de sostenimiento de la perforación.
 - ✓ Pizarras muy blandas: posibilidad de plastificación (comportamiento dúctil) a más de 900 m de profundidad, ocasionando una elevada presión sobre el sostenimiento.
 - ✓ Calizas karstificadas: problemas de sostenimiento e impermeabilización relacionados del agua que se acumula y circula a favor de los conductos kársticos, tanto en la fase de avance como posteriormente; presencia de cavidades kársticas que pueden suponer hundimientos en la solera y/o hastiales del túnel.
 - ✓ Zona de falla (cabalgamiento): roca probablemente muy triturada y alterada, zona de circulación de agua; problemas de sostenimiento e impermeabilización.
 - ✓ Emboquille B: presencia de un depósito residual (eluvión); problemas de sostenimiento de la perforación.

- 3) Analizar si la perforación del túnel puede provocar problemas en superficie.
 - ✓ Los problemas de subsidencia superficial, en este caso, solo serían esperables en la zona de los emboquilles en relación a los depósitos residuales.

- 4) Proponer métodos de excavación y sostenimiento del túnel.
 - ✓ La perforación de este túnel, a priori, puede plantearse bien con medios convencionales (perforación y voladura) o bien mediante una tuneladora diseñada para la perforación de rocas



Recursos didácticos de Geología para Enseñanza Secundaria

Universidad de Oviedo

muy competentes y rocas blandas. Se descarta el uso de rozadora en todo el trazado ante la presencia de cuarcitas, excesivamente abrasivas para este tipo de maquinaria.

- ✓ El sostenimiento puede llevarse a cabo, en el primer caso mediante técnicas convencionales: bulones, cerchas, chapas, hormigón proyectado, etc.; en caso de optar por el empleo de una tuneladora se habrá de recurrir a uso de dovelas.

5) Señalar sobre el corte cinco sondeos que pudieran mejorar la resolución del corte geológico.

