



Un ejemplo típico de estructura subterránea en la que se emplea una combinación de métodos es un túnel de base transalpino profundo, como los de San Gotardo o Lötschberg en Suiza.

Algunas de las razones por las que se recomienda este método de excavación en estos túneles son que admiten una amplia variedad de condiciones geológicas e hidrogeológicas, la necesidad de excavar estaciones de seguridad intermedias de gran complejidad (cavernas), la excavación de galerías con grandes pendientes, las complejas restricciones logísticas y de planificación, etc.

A menudo, en la construcción de estructuras subterráneas de gran envergadura, se aplican diferentes métodos de excavación de túneles que combinan tanto la perforación mecanizada como la convencional. Esto se debe a diferentes motivos:

- Las grandes diferencias en las condiciones geológicas e hidrogeológicas a lo largo de la alineación de la estructura subterránea pueden aconsejar el uso de técnicas de perforación mecanizada exactamente en aquellos puntos donde funciona mejor cada máquina.
- Motivos logísticos: La ventaja de poder reutilizar la misma tuneladora en diferentes tramos del un túnel, siendo a veces mejor esta solución que utilizar otra tuneladora al mismo tiempo.
- Diversificación de los medios para reducir el riesgo en general.
- La perforación convencional se usa para excavar cavidades y partes de la estructura subterránea que poseen una geometría más compleja (p. ej. una estación multifunción a mitad de un túnel largo de ferrocarril).
- La posibilidad de utilizar la perforación convencional mientras se montan las tuneladoras en la boca del túnel.
- La perforación convencional se utiliza para excavar las bocas, donde el suelo suele estar meteorizado y resulta más inestable.

- La perforación convencional se utiliza para liberar las tuneladoras cuando quedan atrapadas por las dificultades del terreno.
- Estructuras subterráneas de grandes dimensiones donde la pendiente o la longitud de algunas partes no permiten utilizar la excavación mecanizada (p. ej. galerías o túneles de acceso a un túnel de base profundo).

Para más información:

- [Esquema de ejemplo de la excavación del túnel Lyon-Turín](#)(Adobe Pdf 6mb)