

El túnel acústico: Un nuevo avance en la lucha contra el ruido

por Antonio Bello-Morales Merino
Ingeniero y Urbanista

1. Antecedentes

La acción acústica del tráfico sobre los ciudadanos plantea en el entorno de nuestras congestionadas conurbaciones una gran problemática en la medida en que se tiende a mejorar la calidad de vida de nuestras ciudades.

Los niveles de atenuación acústica recomendados en gran número de normativas internacionales pueden conseguirse casi exclusivamente actuando sobre el vehículo, la carretera, los edificios y el propio tráfico.

Las medidas encaminadas a reducir los niveles acústicos generados por el tráfico no aportan ya mejoras importantes puesto que el ruido de rodadura es el parámetro más decisivo en el nivel acústico global.

Las medidas en los edificios solamente aportan ventajas en los espacios interiores cerrados con materiales muy aislantes. Por el contrario, jardines, terrazas, espacios abiertos o estancias con ventanas y puertas abiertas quedan totalmente desprotegidos.

Puesto que las actuaciones sobre el vehículo, el tráfico y los edificios no son suficientes, hay que actuar en el futuro sobre los espacios entre fuente y receptor. Así pues, se podrán disponer pantallas, diques, trincheras o túneles.

Los diques y las pantallas antiruido son sistemas económicos y flexibles para la protección acústica. Sin embargo su eficacia sonora alcanza difícilmente los 15-18 dB (A), atenuación realmente muy notable pero que, en determinados supuestos, es insuficiente.

Mediante plantaciones se pueden obtener atenuaciones importantes cuando el espesor de éstas sea muy grande; p.e. para obtener una atenuación media de 5-10 dB (A) hacen falta 100 m. de anchura de plantaciones densas de hoja perenne.

Por lo anteriormente expuesto cabe concluir que las especies arbustivas y arbóreas por sí solas son insuficientes para atenuar niveles importantes de ruido.

En otro orden de cosas, la eficacia

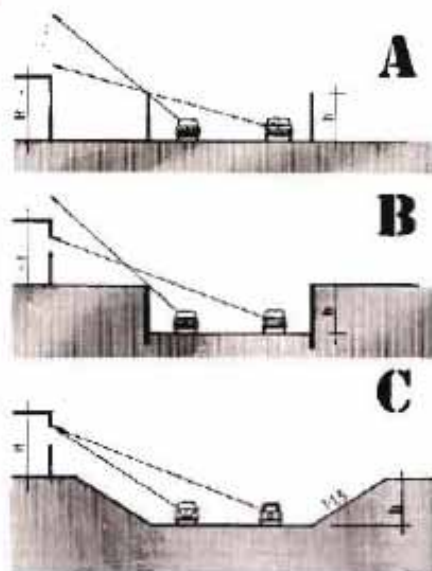


Fig. 1: Eficacia sonora:

- A - Pantalla a nivel del terreno.
- B - En trinchera con taludes verticales.
- C - En trinchera con taludes inclinados.

de las trincheras es sobrevalorada frecuentemente. De hecho, a igualdad de las demás condiciones tiene mayor eficacia una pantalla antiruido ubicada a nivel del terreno sin trinchera que la construcción de un desmonte, debido a que el borde de difracción queda situado a una cota más baja (Fig. 1).

La única actuación que en, cualquier caso, puede satisfacer totalmente las exigencias técnico-acústicas sin biseccionar totalmente el terreno, es el túnel acústico.

Los elevados costes de inversión de los túneles urbanos y semiurbanos convencionales, especialmente debido a la necesidad de aplicar ventilación e iluminación artificiales, hace que esta solución sea sólo empleada en casos muy extremos. La alternativa sería el túnel antiruido con el cual no se produce la concentración peligrosa de gases contaminantes a la entrada y salida. Una variable a esta solución es el tablero de celosía (Fig. 2), constituido por un forjado reticular continuo que aporta ventilación e iluminación naturales, pero que no se podría utilizar para usos urbanos.

Exigencias de un túnel antiruido

Frecuentemente el planificador urbano se encuentra ante la problemática de emplear sólo dos soluciones para hacer frente a un impacto acústico intenso en un emplazamiento dado. Por un lado, puede emplear pantallas antiruido aun cuando los niveles atenuantes de esta solución sean limitados. De otro lado, puede construir la solución convencional del túnel, aun cuando, por los elevados costes de construcción y de conservación, sólo se empleen en casos aislados. Entre estas dos soluciones existe una solución intermedia, que deberá cumplir las exigencias siguientes:

- Los costes de inversión y explotación deberán ser inferiores a los del túnel convencional.

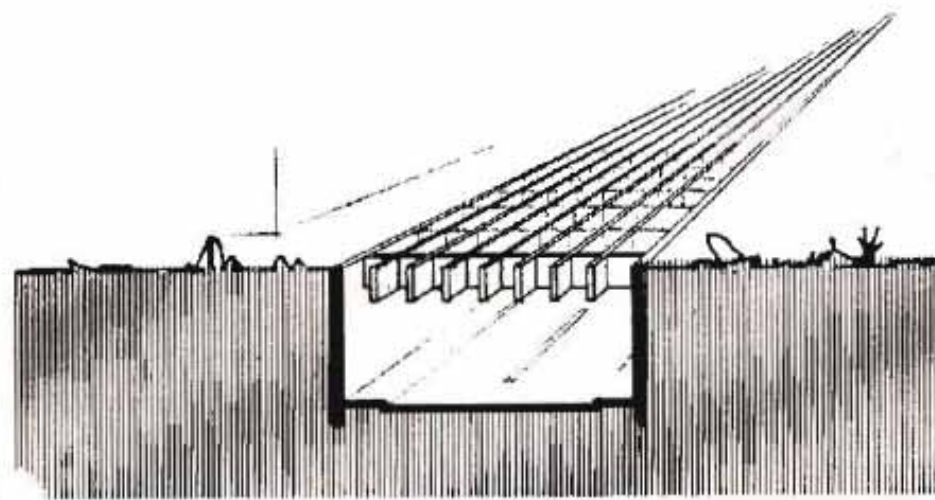


Fig. 2: Construcción con tablero reticular.