



madrid

ÁREA DE GOBIERNO DE URBANISMO,  
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS

## **POZOS DE VENTILACIÓN DEL BY-PASS SUR DE LA M-30**

En relación con el diseño de los pozos de ventilación que se han proyectado para dar servicio a los túneles del By-pass Sur de la M-30 procede indicar lo siguiente:

### **1. ANTECEDENTES**

Las condiciones de explotación de los túneles de la M-30, con elevadas intensidades de tráfico, hacen necesario extremar los criterios de seguridad de estas infraestructuras tanto en situación de explotación en servicio como en caso de incendio.

Por ello, se ha considerado esencial en fase de proyecto la adopción de un sistema de ventilación de tipo transversal con inyección continua de aire fresco y extracción repartida de aire viciado. Se considera que el sistema de ventilación transversal es el más adecuado para garantizar las condiciones de seguridad y de salubridad en los túneles. Para completar esta solución se ha previsto la disposición en el falso techo de unas trampillas de extracción masiva de humos, cuya posición normal en servicio será cerrada pero que, en caso de incendio, serían capaces de evacuar masivamente los humos que se generaran en el interior de los túneles.

En el caso de situación de servicio (explotación habitual del túnel), la ventilación prevista tiene por objeto diluir los contaminantes hasta niveles que no sean perjudiciales ni para los usuarios del túnel ni para los vecinos.

Así, teniendo en cuenta los tiempos de permanencia de los usuarios en estos túneles, se han considerado niveles admisibles de contaminantes muy restrictivos. Y, por ello, se ha previsto la aportación de caudales de aire muy importantes que conduzcan a concentraciones de gases nocivos y de partículas del orden de la cuarta parte de las normalmente admitidas en túneles urbanos de otras Comunidades.



**madrid**

**ÁREA DE GOBIERNO DE URBANISMO,  
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS**

Por otra parte, tan pronto como el aire viciado sale por los respiraderos se produce una dilución adicional que reduce los niveles de contaminantes a valores inocuos.

En el caso del By-pass Sur de la M-30, debido a la gran dificultad de encontrar emplazamientos para los pozos de extracción de aire de los túneles e impulsión de aire fresco a los mismos, se ha previsto la construcción de pozos circulares en su base, de 20 metros de diámetro, de forma troncocónica en superficie, y 20 metros de altura con objeto de evitar la recirculación al interior de los túneles de aire previamente expulsado.

Estos pozos de ventilación se han dispuesto a la máxima interdistancia que permite el sistema y a gran distancia de las edificaciones más próximas (superior a los 80 metros), localizándose en el parque Enrique Tierno Galván y en la M-30 Sur junto al puente de los Tres Ojos.

La velocidad de salida del aire en ambas extracciones es del orden de 10 m/s. De este modo se consigue que el aire expulsado alcance una altura superior a 340 m en caso de que no haya viento dominante y superior a 75 m en el caso de que existiera viento dominante en la zona, que en el caso del sur de la M-30 es de 4,4 m/s en dirección norte (Norma UNE).

En definitiva, las medidas adoptadas para la reducción de los niveles de contaminantes tanto en el interior como en el exterior de los túneles se han basado en una fuerte dilución (una baja concentración), lo que ha exigido movilizar grandes caudales de ventilación.

Asimismo, el proyecto de los pozos de ventilación da cumplimiento a la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano en lo que a niveles de emisión de ruidos se refiere, con la colocación de silenciadores, paneles fonoabsorbentes y rejillas de absorción de aire exterior de suficiente amplitud.

No obstante, la construcción de las “chimeneas”, cuyo objetivo es precisamente minimizar el impacto sobre usuarios y vecinos, ha despertado gran controversia social entre los vecinos de las zonas próximas, tanto por el impacto visual como por los aspectos medioambientales.



madrid

**ÁREA DE GOBIERNO DE URBANISMO,  
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS**

Por este motivo, el Ayuntamiento de Madrid ha solicitado una revisión del estado del arte en cuanto a posibles sistemas de depuración o filtrado para las instalaciones de ventilación de los túneles que permitan reducir tanto las dimensiones vistas de las chimeneas como los niveles de contaminantes emitidos, ya de por sí extraordinariamente reducidos.

## **2. PROPUESTA ALTERNATIVA**

Se ha realizado el estudio correspondiente para la instalación de estaciones de filtrado de partículas y depuración de gases procedentes del interior de los túneles, así como para la reducción de las dimensiones en superficie de las “chimeneas” de extracción de aire de los túneles.

Para ello se dispondrá tomas independientes de extracción e impulsión de aire suficientemente separadas entre sí y alejadas de cualquier edificación colindante (caso de las rejillas de extracción de aire de los túneles) una distancia superior a 100 m.

Esto permitirá por un lado la absorción de partículas emitidas al exterior, con una reducción esperada superior al 85% del total de partículas emitidas (tamaño superior a 0,3 micras), la reducción de las concentraciones de gases emitidos a la atmósfera superior al 50% del volumen que se emitiría de no existir la estación de depuración, y una importante disminución en las dimensiones de las chimeneas de extracción e impulsión cuya altura definitiva sería de 2 m aproximadamente, a los que habría que añadir la altura correspondiente a las pantallas acústicas que se colocarían en el contorno de las rejillas de aspiración y expulsión (altura adicional que, en principio, se estima que no rebasará los 2 m).

Todo esto, junto con el tratamiento de integración ambiental que se va a desarrollar en breve, permitirán que las mencionadas rejillas de expulsión y extracción puedan pasar desapercibidas e integradas en el entorno colindante.