**Informe sobre la presentación:**

Análisis de HAP´s en el túnel Medellín-Bogotá y su relación con el viento y las fuentes de emisión

**Hecha por los estudiantes:**

Yivilton Perez Rambauth

Valentina Hurtado Jimenez

**Valeria Granados Hoyos**

Estructura de datos l

Profesor: Javier Ospina Moreno

Corporación Universitaria Remington

Medellín / Colombia

2023

**Introducción**

Los túneles son obras subterráneas que permiten superar las zonas montañosas. En Colombia, la topografía irregular hace necesario el uso de túneles para mejorar el tránsito vehicular. Sin embargo, los túneles son susceptibles a la contaminación por HAPs, un grupo de compuestos orgánicos que se producen por la combustión de combustibles fósiles.

**Objetivos**

El objetivo de este informe es evaluar la contaminación por HAPs en el túnel Medellín-Bogotá, ubicado en el kilómetro 13 hacia la salida del oriente del valle de Aburrá.

**Metodología**

Se realizaron dos mediciones de la concentración de HAPs en el interior del túnel, una a 50 metros de la entrada y otra a 100 metros. También se tomó una muestra de 20 cm2 en la pared del túnel para analizarla mediante cromatografía de gases acoplada a una espectrometría de masas.

**Resultados**

Las mediciones de la concentración de HAPs en el interior del túnel mostraron un promedio de 1533,6 µg/m3. La concentración de HAPs en el exterior del túnel fue de 1,4 µg/m3.

El análisis de la muestra tomada de la pared del túnel mostró la presencia de los siguientes HAPs:

* Naftaleno
* Fluoreno
* Fenantreceno
* Antraceno
* Fluoranteno
* Pireno
* Benzo(a)antraceno
* Criseno
* Benzo(b)fluoranteno
* Benzo(k)fluoranteno
* Benzo(a)pireno
* Indeno
* Benzo(ghi)perileno

**Discusión**

Los resultados del estudio muestran que el túnel Medellín-Bogotá presenta niveles de contaminación por HAPs muy altos. La concentración de HAPs en el interior del túnel es 1000 veces mayor que la concentración reportada en zonas residenciales.

La alta concentración de HAPs en el interior del túnel se debe a la ausencia de sistemas de ventilación mecánica y a las bajas tasas de depuración. Los HAPs se adhieren a las paredes del túnel y no son eliminados por los sistemas de ventilación naturales.

La presencia de HAPs en el interior del túnel representa un riesgo para la salud de las personas que lo transitan. Los HAPs son compuestos cancerígenos y pueden causar otros problemas de salud, como problemas respiratorios y cardiovasculares.

**Recomendaciones**

Para reducir la contaminación por HAPs en el túnel Medellín-Bogotá se recomienda instalar un sistema de ventilación mecánica. Este sistema debe ser diseñado para garantizar que la concentración de HAPs en el interior del túnel sea inferior a los límites establecidos por las autoridades ambientales.

Además, se recomienda realizar estudios de monitoreo continuo de la concentración de HAPs en el interior del túnel. Estos estudios permitirán evaluar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas.

**Conclusión**

Los resultados de este estudio muestran que el túnel Medellín-Bogotá presenta un alto riesgo de contaminación por HAPs. La ausencia de sistemas de ventilación mecánica y las bajas tasas de depuración contribuyen a la acumulación de estos contaminantes en el interior del túnel.

Para reducir el riesgo para la salud de las personas que lo transitan, se recomienda instalar un sistema de ventilación mecánica y realizar estudios de monitoreo continuo de la concentración de HAPs.