

SECRETARÍA DE  
SALUD

000000

CONCEJO DE BOGOTÁ 19-11-2025 08:55:20  
 2025ER31900 O 1 Fol:1 Anex:0  
 ORIGEN: SECRETARIA DE SALUD DE BOGOTÁ/GERSON ORLANDO BERM  
 DESTINO: COMISION 1º PERM. PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENT  
 ASUNTO: RESPUESTA A LA PROPOSICION 1282 DE 2025  
 OBS: RAD. 2025-EE-116299

SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD 19 de noviembre de 2025

Al contestar Cite Este No. **2025-EE-116299**

Folios: Anexos:

**ORIGEN:** - 000000-Despacho**DESTINO:** DAVID ANDRES GIRALDO UMBARILA CONCEJO DE BOGOTÁ - -**TIPO DE** Comunicaciones oficiales**DOCUMENTO:****ASUNTO:** Respuesta a Proposición No. 1282 de 2025 "Ciclorutas." Radicado Concejo de Bogotá 2025EE20808 Radicado SDS 2025-ER-57869.**Doctor****DAVID ANDRES GIRALDO UMBARILA**

SUBSECRETARIO COMISIÓN PRIMERA DEL PLAN DE DESARROLLO

CONCEJO DE BOGOTÁ

CLL 36 28 A 41

comisiondelplan@concejobogota.gov.co

Bogotá D.C.

Asunto: *Respuesta a Proposición No. 1282 de 2025 "Ciclorutas." Radicado Concejo de Bogotá 2025EE20808 Radicado SDS 2025-ER-57869.*

Respetado doctor Giraldo:

Cordial Saludo, por medio de la presente se da respuesta a las preguntas 13 y 14 de la proposición del asunto, según las competencias de esta Secretaría.

13.. *¿Existe monitoreo sobre la calidad del aire que afecta a los ciclistas que transitan por ciclorutas en vías arterias? Sírvase presentar estadísticas, estudios de exposición a smog y afectaciones respiratorias asociadas.*

La Secretaría Distrital de Salud (SDS) informa que no cuenta con competencia para realizar monitoreo y mediciones de calidad del aire; la competencia para realizar este monitoreo en la ciudad es de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), que opera la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB) para recolectar e informar datos frente a la calidad del aire a la que está expuesta los ciudadanos, incluidos los ciclistas. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en colaboración con institutos de meteorología y estudios ambientales (Ideam), son las entidades encargadas de establecer los procedimientos y realizar las mediciones para proteger la salud pública, especialmente la de grupos vulnerables como los ciclistas, según lo establecido en normativa Resolución 2254 de 2017 entre otras.

Ahora bien, respecto a la exposición a smog y su potencial efecto en la salud, la Organización Mundial de la Salud indica que los efectos combinados de la contaminación del aire ambiente y la del aire doméstico se asocian a 6,7 millones de muertes prematuras cada año<sup>1</sup>. La calidad del aire disminuye por la presencia de contaminantes que se dividen en partículas y gases; entre las partículas están el material particulado menor a 10 y 2.5

<sup>1</sup> Organización Mundial de la Salud. Contaminación del aire ambiente exterior y salud. Publicado el 24 de octubre de 2024. [Internet]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health#:~:text=En%202019%2C%20el%2099%25%20de,de%20muertes%20prematuras%20cada%20a%C3%B1o](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health#:~:text=En%202019%2C%20el%2099%25%20de,de%20muertes%20prematuras%20cada%20a%C3%B1o)



micras ( $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$ ) y en los gases, el dióxido de azufre ( $SO_2$ ), dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), monóxido de carbono (CO) y ozono troposférico ( $O_3$ ). Las fuentes que emiten los contaminantes a la atmosfera se clasifican en fuentes fijas (industrias) y fuentes móviles (tráfico terrestre y aéreo), sin embargo, también pueden clasificarse según su origen en fuentes naturales (incendios, erupciones volcánicas) o de origen antrópico (humo de asados, pólvora y actividades industriales). En Bogotá el contaminante más relevante es el  $PM_{2.5}$  y la zona donde se presentan mayores niveles de contaminación es el suroccidente de la ciudad.

La severidad de los efectos en salud por la exposición a la contaminación del aire depende del tiempo de exposición del individuo al aire contaminado, la concentración de los contaminantes en el aire y la tasa ventilatoria del individuo, la cual está determinada por el número de veces que la persona respira y el volumen de aire inhalado, que a su vez depende de la edad y la actividad física (a menor edad o mayor intensidad de actividad física, la frecuencia respiratoria es mayor)<sup>2,3</sup>.

En cuanto a las personas que utilizan bicicleta, su uso es una alternativa primordial para disminuir la contaminación del aire al ser fuente de cero emisiones, no obstante, aunque es un tipo de actividad física que genera beneficios en salud, moverse por este medio en vías de alto tráfico vehicular implica mayores dosis de inhalación de contaminantes<sup>4</sup>. Es así como, en un estudio realizado en la ciudad de Bogotá con 37 biciusuarios voluntarios, se encontró que inhalaban más contaminantes en el escenario de alta exposición, en promedio 83 % más de partículas ultrafinas. Las dosis de exposición estimadas de dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ) en promedio fueron 1,3 veces mayores y para dióxido de azufre ( $SO_2$ ) fueron tres (3) veces mayores con respecto al recorrido de baja exposición<sup>5</sup>.

Los efectos pueden presentarse a corto y largo plazo, con respecto al momento de la exposición a la contaminación del aire.

A nivel respiratorio los efectos a corto plazo suelen ser leves y consisten en irritación de la nariz y la garganta, seguidos de obstrucción bronquial y sensación de dificultad respiratoria, especialmente en individuos asmáticos. También se puede presentar exacerbación de patologías crónicas como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma y complicación de infecciones respiratorias agudas.

A largo plazo, la inflamación sostenida del parénquima pulmonar por el material particulado da origen a reducción de la función pulmonar y puede desencadenar patologías como asma y EPOC, así mismo puede facilitar la sensibilización a alérgenos ocasionando patologías atópicas como rinitis alérgica, conjuntivitis alérgica, entre otros. También la exposición prolongada a los contaminantes se asocia con el desarrollo de diversos tipos de cáncer, especialmente cáncer de pulmón.

<sup>2</sup> Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios - México. Efectos a la salud por la contaminación del aire ambiente. Publicado el 2017 de dic de 31 [Internet]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/3-efectos-a-la-salud-por-la-contaminacion-del-aire-ambiente>

<sup>3</sup> Borghi, F. et al. Estimation of the Inhaled Dose of Pollutants in Different Micro-Environments: A Systematic Review of the Literature. *Toxics*. 2021; 9 (6).

<sup>4</sup> Willberg, E., et al. (2023). Cyclists' exposure to air pollution, noise, and greenery: a population-level spatial analysis approach. *International Journal of Health Geographics*, 22(5). [Internet]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12942-02300326-7>

<sup>5</sup> Díaz, O. (2021). Impacto de la contaminación producto del tráfico vehicular sobre los niveles de carboxihemoglobina y la respuesta respiratoria en ciclistas urbanos de la Universidad Nacional de Colombia—sede Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.

Por otra parte, frente a las patologías cardiovasculares la exposición prolongada a los contaminantes del aire ocasiona lesión vascular, estrés oxidativo e incluso alteraciones epigenéticas. Dando lugar a patologías como hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, arritmias y eventos agudos como enfermedad isquémica cardíaca y accidente cerebro vascular.

También hay que mencionar que el usar bicicleta en vías de alto tráfico implica mayores dosis de inhalación de contaminantes, por lo cual para disminuir la exposición y sus efectos en la salud se recomienda seguir las siguientes recomendaciones:

- Conocer la calidad del aire mediante la consulta del Índice Bogotano de Calidad del Aire y Riesgo en Salud (IBOCA), que da cuenta del comportamiento del aire en las diferentes zonas de la ciudad en tiempo real (Enlace: <http://iboca.ambientebogota.gov.co/mapa/>) y el pronóstico del IBOCA (Enlace: <https://saludcapital.gov.co/osb/indicadores/iboca/>).
- Planear la ruta: teniendo en cuenta el resultado de la consulta del estado de la calidad del aire en el IBOCA, se recomienda transitar por zonas de menor nivel de riesgo por exposición a la calidad del aire (en su orden nivel bajo-verde y moderado-amarillo) y evitando aquellas zonas cercanas a vías sin pavimentar, vías de alto flujo vehicular, construcciones y áreas industriales o de acumulación de escombros y canteras.
- Evitar las horas de mayor flujo vehicular, teniendo en cuenta que en este tipo de vías se presentan situaciones de tráfico con paradas y arranques frecuentes, por tanto, emiten más contaminantes atmosféricos<sup>6</sup>.

Usar protección respiratoria: Frente al tipo de protección respiratoria recomendada, la evidencia es limitada, sin embargo, de acuerdo con una revisión de alcance (metodología que se utiliza para encontrar la amplitud y profundidad del conocimiento actual sobre un tema) de los autores Bissiri, et al, se indica que las simples mascarillas de tela pueden no ser efectivas en comparación con las N95 o similares, resaltando además, la importancia del adecuado ajuste de los tapabocas en la cara de los usuarios para determinar su eficiencia<sup>7</sup>.

#### 14. ¿Qué estudios de movilidad, impacto ambiental y salud pública se han realizado para el mejoramiento integral de la red de ciclorutas?

Al respecto se informa que la Secretaría Distrital de Salud (SDS) no ha realizado estudios de movilidad e impactos ambientales y en salud pública para el mejoramiento integral de la red de ciclorutas de Bogotá. No obstante, una vez revisada de manera general información al respecto, se tiene que no hay un único estudio que reúna en su totalidad “*movilidad + impacto ambiental + salud pública*” y que sea específico para toda la red de ciclorutas de Bogotá, pero sí existen estudios realizados en la ciudad, que aportan información útil para

<sup>6</sup> Singh, V., et al. (2021). Travellers' exposure to air pollution: A systematic review and future directions. Urban Climate,38. [Internet]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100901>

<sup>7</sup> Bissiri, A., Jiao, J., & Chen, Y. (2022). A scoping review of the benefits of face mask use on pedestrian and bicyclist exposure to air pollutants. Journal of Transport & Health, 26(101484), 101484. [Internet]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2022.101484>

comprender el “*impacto ambiental y de salud pública*” a nivel de los usuarios activos (ciclistas) y la planificación urbana, a continuación se describen algunos de ellos:

**Contaminación del aire junto a los carriles bici en Bogotá, Colombia:** La Universidad de los Andes publicó en estudio en el año 2016 el cual<sup>2,5</sup> y carbono negro (CN) al que están expuestos los usuarios de ciclovías en Bogotá. Mediante una bicicleta equipada con un DustTrak y un microaetalómetro, se midieron los niveles de concentración de PM<sub>2.5</sub> y CN a lo largo de ciclovías, tanto entre semana como los fines de semana. Los experimentos se realizaron en cuatro (4) calles, que representan cuatro (4) configuraciones típicas de ciclovías en la ciudad. También se contó con datos de tráfico para los días laborables, proporcionados por la autoridad local de movilidad. Los resultados indicaron que los usuarios de ciclovías en Bogotá están expuestos a niveles de contaminación atmosférica que superan ampliamente los valores umbral establecidos como potencialmente peligrosos para la salud humana. Las concentraciones promedio de PM<sub>2.5</sub> oscilaron entre 80 y 136  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en días laborables y entre 30 y 72  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  los fines de semana. Las concentraciones medias de carbono negro (BC) oscilaron entre 16 y 38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durante los días laborables y entre 10 y 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durante los fines de semana. Se observó una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de concentración de contaminantes medidos entre días laborables y fines de semana en todos los carriles bici analizados. Según los resultados, tanto el volumen de tráfico como las condiciones de difusión, influenciadas por diversos factores como la geometría de las calles, afectan a los niveles de exposición de los usuarios de los carriles bici. Considerando el importante papel que desempeña la bicicleta como medio de transporte alternativo en las ciudades latinoamericanas, estos resultados aportan información valiosa para comprender mejor la excesiva exposición de los ciclistas a la contaminación atmosférica en Bogotá. Además, contribuyen con elementos técnicos que deberían impulsar la inclusión de la calidad del aire como variable en el diseño y la planificación de infraestructuras de movilidad urbana sostenible<sup>8</sup>.

**Evaluación de los factores que influyen en la exposición personal a la contaminación atmosférica en las principales vías de Bogotá:** En el año 2022 El Instituto Nacional de Salud (INS) en conjunto con la Universidad de los Andes, El Bosque y la Universidad Manuela Beltrán publicaron un estudio el cual y el carbono negro (CN) con la salud respiratoria en usuarios de diferentes modos de transporte en cuatro (4) vías de Bogotá. Materiales y métodos: se realizó un estudio de métodos mixtos (que incluyó un estudio transversal y una descripción cualitativa de la percepción de la calidad del aire) con 300 participantes sanos, basado en un diseño secuencial exploratorio. El efecto respiratorio se midió comparando los cambios entre las mediciones pre y post espirometría. Las concentraciones de PM<sub>2.5</sub> y carbono negro (CN) se midieron con dispositivos portátiles. También se calcularon las dosis inhaladas para cada participante según el modo y la ruta. La percepción se abordó mediante entrevistas semiestructuradas. El análisis incluyó modelos multivariados y triangulación concurrente. Resultados: la concentración de partículas y carbono negro fue mayor en los usuarios de autobús (mediana 50,67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; rango intercuartílico [RI]: 306,7). Se observaron mayores dosis inhaladas de contaminantes atmosféricos entre los ciclistas (16,41  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). No se encontraron cambios en los parámetros espirométricos asociados a los contaminantes atmosféricos ni a los modos de transporte. Los participantes reportaron una importante influencia sensorial a nivel visual y olfativo, manifestada como percepción de mala calidad del aire. Conclusiones: se observaron

<sup>8</sup> [Juan F. Franco, Julián F. Segura, Ivan Mura](https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2016.00077/full?utm_source=chatgpt.com). Grupo de Estudios sobre Sostenibilidad Urbana y Regional, Facultad de Ingeniería, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia 24 de noviembre de 2016 Disponible en: [https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2016.00077/full?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2016.00077/full?utm_source=chatgpt.com)

mayores dosis inhaladas entre los usuarios de transporte activo. Sin embargo, no se identificaron cambios patológicos en los parámetros espirométricos. La percepción de las personas es un elemento preponderante en la evaluación de la calidad del aire<sup>9</sup>.

**Evaluación de la influencia de los contaminantes atmosféricos asociados al tráfico vehicular en la función pulmonar mediante espirometría y oscilometría de impulsos en participantes sanos: Perspectivas desde Bogotá, 2020-2021:**

En el año 2022 El Instituto Nacional de Salud (INS) publicaron un estudio que tuvo como objetivo evaluar la relación entre la exposición a los contaminantes ( $PM_{2.5}$ ) y carbono negro equivalente (eBC), y la función respiratoria en diversas poblaciones, incluyendo individuos sanos, buscando a la vez un método de evaluación preciso. Se realizó un estudio transversal en Bogotá, evaluando la función respiratoria de usuarios de bicicletas, minivans y autobuses mediante espirometría y oscilometría de impulsos. Las mediciones se tomaron en dos (2) avenidas principales, evaluando las concentraciones de  $PM_{2.5}$  y eBC. El estudio incluyó a diez (10) voluntarios que completaron 50 viajes en estos medios de transporte y los resultados revelan niveles más altos de contaminantes en la avenida KR 9, correlacionados con cambios en los valores de oscilometría después del viaje. Los ciclistas mostraron valores diferentes antes y después del viaje en comparación con los usuarios de autobuses y minivans, lo que sugiere que el ejercicio aeróbico mitiga los impactos de los contaminantes. Sin embargo, no se observaron variaciones estadísticamente significativas en la espirometría ni en la oscilometría de impulsos entre las rutas o los modos de transporte. Los usuarios del transporte público y de minivans presentaron una mayor exposición a  $PM_{2.5}$  y carbono negro equivalente (eBC), pero no se observaron cambios significativos en los valores de la función respiratoria asociados a los contaminantes ambientales. Estos hallazgos subrayan la importancia de seguir investigando los efectos de los contaminantes en la salud respiratoria en entornos urbanos, especialmente en lo que respecta a los diferentes modos de transporte<sup>10</sup>.

En los anteriores términos se da por contestada la solicitud.

Cordialmente,



**GERSON ORLANDO BERMONT GALAVIS**

<sup>9</sup> Malagón-Rojas, JN; Parra-Barrera, EL; Toloza-Pérez, YG; Soto, H.; Lagos, LF; Méndez, D.; Rico, A.; Almentero, JE; Quintana-Cortés, MA; Pinzón-Silva, DC; et al. Evaluación de los factores que influyen en la exposición personal a la contaminación del aire en las principales vías de Bogotá: un estudio de métodos mixtos. *Medicina* **2022**, *58*, 1125. <https://doi.org/10.3390/medicina58081125>

<sup>10</sup> Almentero, JE; Hernández, AR; Soto, H.; García, A.; Toloza-Pérez, YG; Malagón-Rojas, JN. Evaluación de la influencia de los contaminantes atmosféricos asociados al tráfico vehicular en la función pulmonar mediante espirometría y oscilometría de impulsos en participantes sanos: perspectivas desde Bogotá, 2020-2021. *Atmosphere* **2024**, *15*, 688. <https://doi.org/10.3390/atmos15060688>

Secretario Distrital de Salud.

Elaboró: Jhon Abella - Subdirección de Vigilancia en Salud Pública


Consolidó: Geraldine Cárdenas - Oficina Asuntos Jurídicos

María Cabrera – Oficina de Asuntos Jurídicos

German A. Sterling - OAJ

Revisó: Libia Ramírez - Subdirección de Vigilancia en Salud Pública

Andres Prieto – Asesor de Despacho

Aprobó: Julián Alfredo Fernández Niño - Subsecretario de Salud Pública 

José Ignacio Gutiérrez – Asesor de Despacho