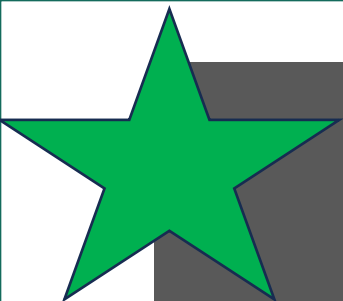




Evolución de la contaminación atmosférica por vehículos livianos y motocicletas en Bogotá: Análisis quinquenal

Michell Tatiana Taborda Quitian¹, Heidi Marcela Suarez Robayo², Oscar Arnulfo Fajardo Montaña³

1 Departamento de Ingeniería Ambiental, mtabordag@ucentral.edu.co/ Universidad Central, Bogotá. 2 Departamento de Ingeniería Ambiental, hsuarezr1@ucentral.edu.co/ Universidad militar, Bogotá. 3 Departamento de Ingeniería Ambiental, ofajardom@ucentral.edu.co/ Universidad Central, Bogotá.

INTRODUCCIÓN

Este estudio analiza cómo ha evolucionado la contaminación atmosférica en Bogotá en los últimos cinco años, causada por vehículos livianos y motocicletas. Se utilizaron bases de datos oficiales de la Secretaría de Ambiente y de Movilidad para evaluar el impacto del tipo de combustible, categoría del vehículo y su relación con contaminantes como NOx, CO, CO₂, PM y VOC.



Analizar la evolución de la contaminación atmosférica en Bogotá asociada a las fuentes móviles, específicamente vehículos livianos y motocicletas, en un lapso de 5 años, mediante el uso de información secundaria.

RESULTADOS

Evolución de la flota vehicular y su impacto con la contaminación atmosférica

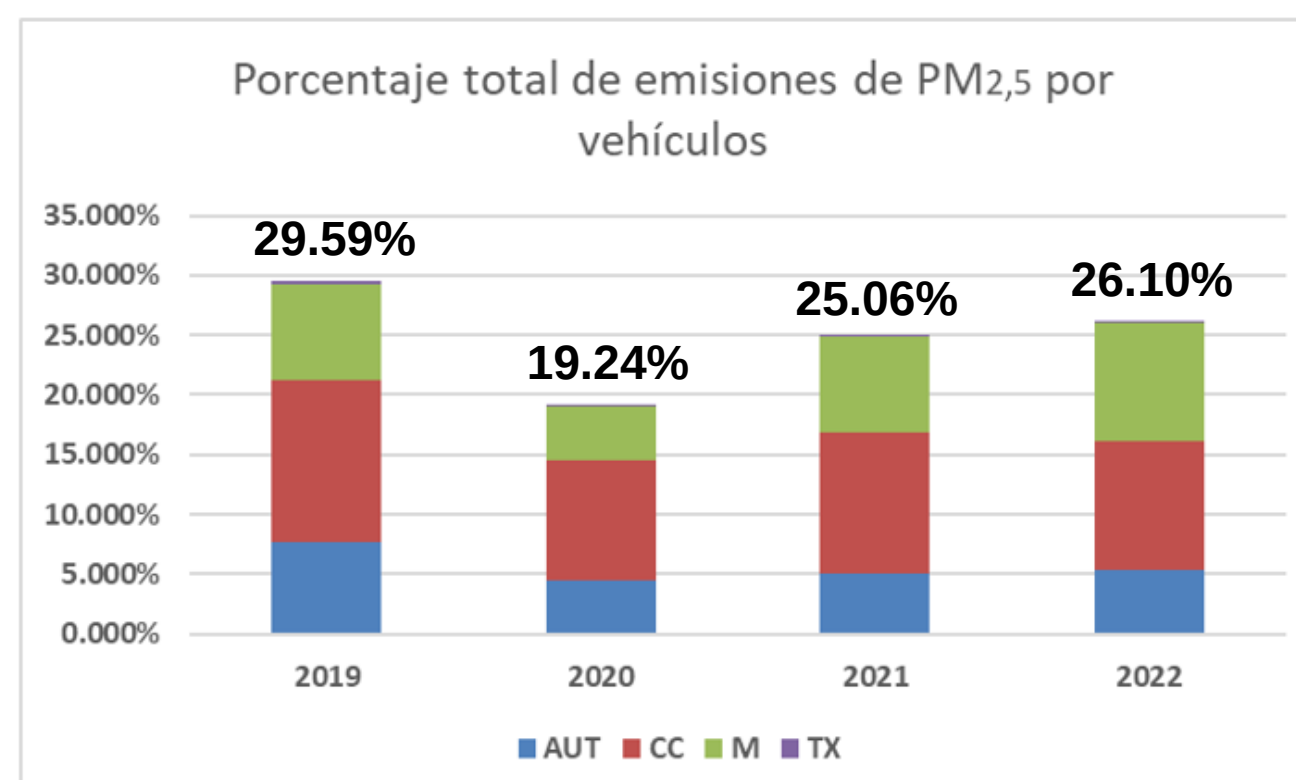


Figura 12. Evolución de las emisiones de PM_{2.5} en los años 2019, 2020, 2021 y 2022, categorizada por tipo de vehículos. Fuente: Autor, 2024

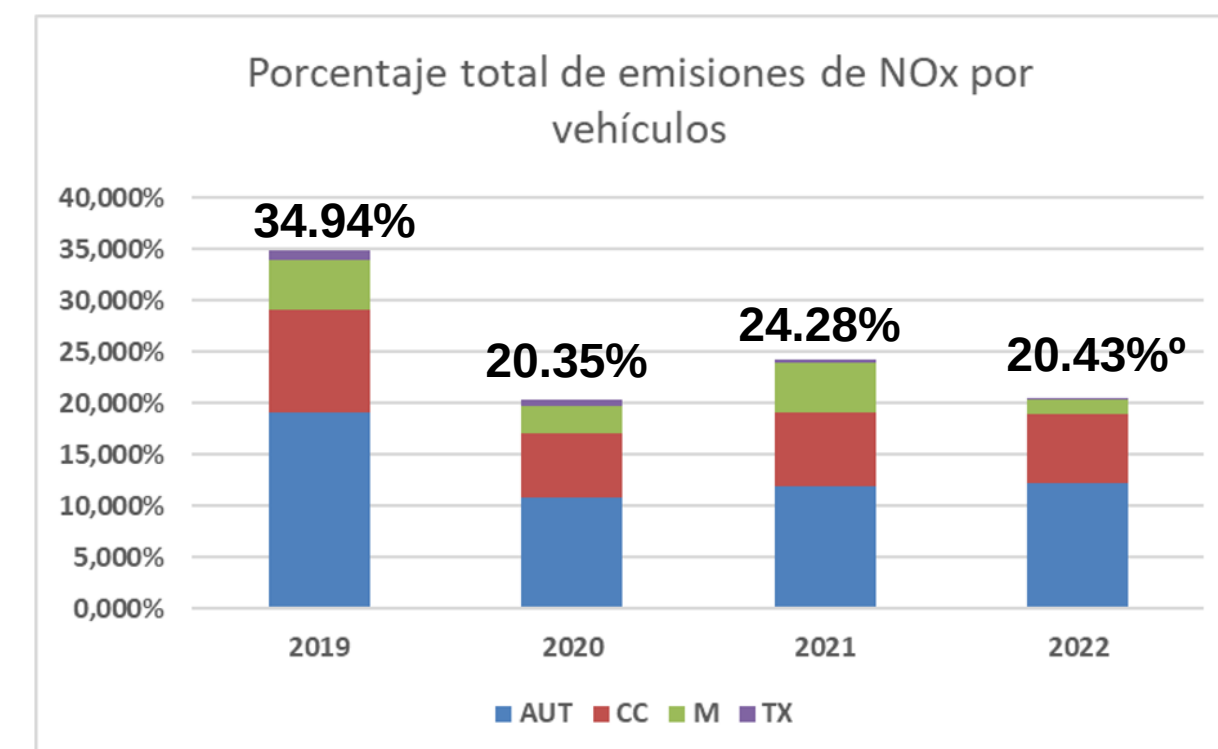


Figura 13. Evolución de las emisiones de NOx en los años 2019, 2020, 2021 y 2022, categorizada por tipo de vehículos. Fuente: Autor, 2024

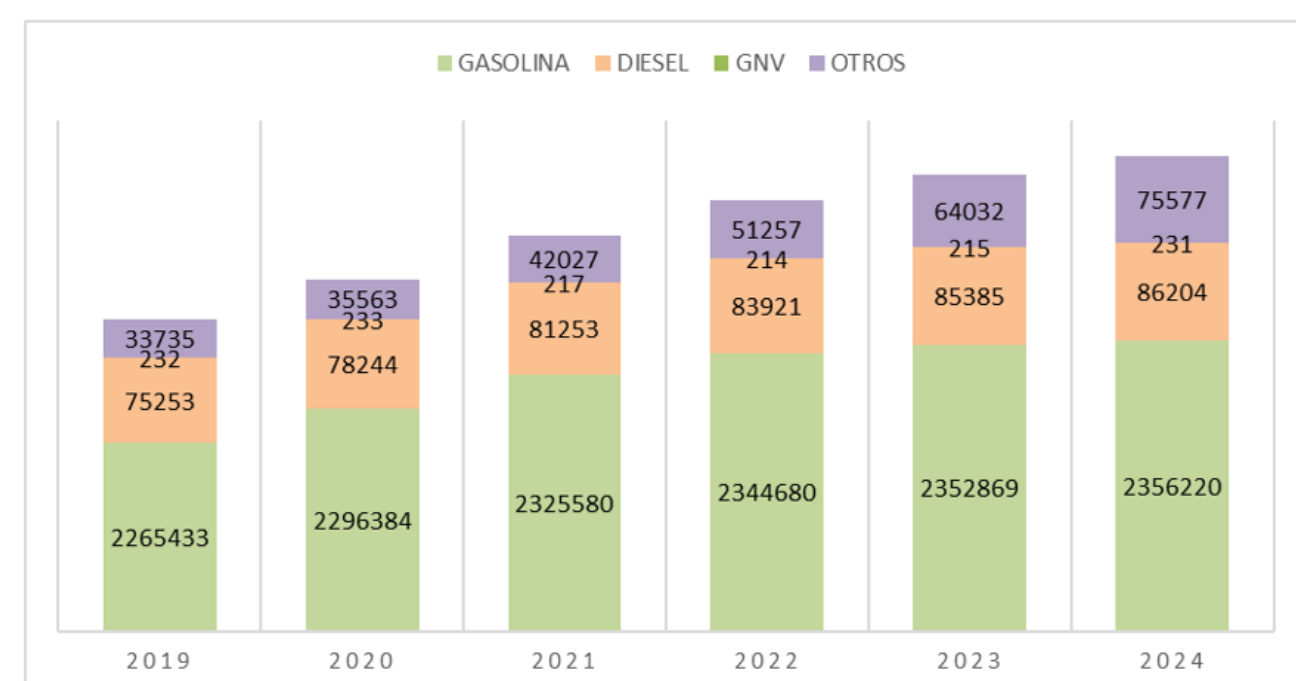


Figura 15. Evolución de la flota vehicular entre los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024. Fuente: Autor, 2024

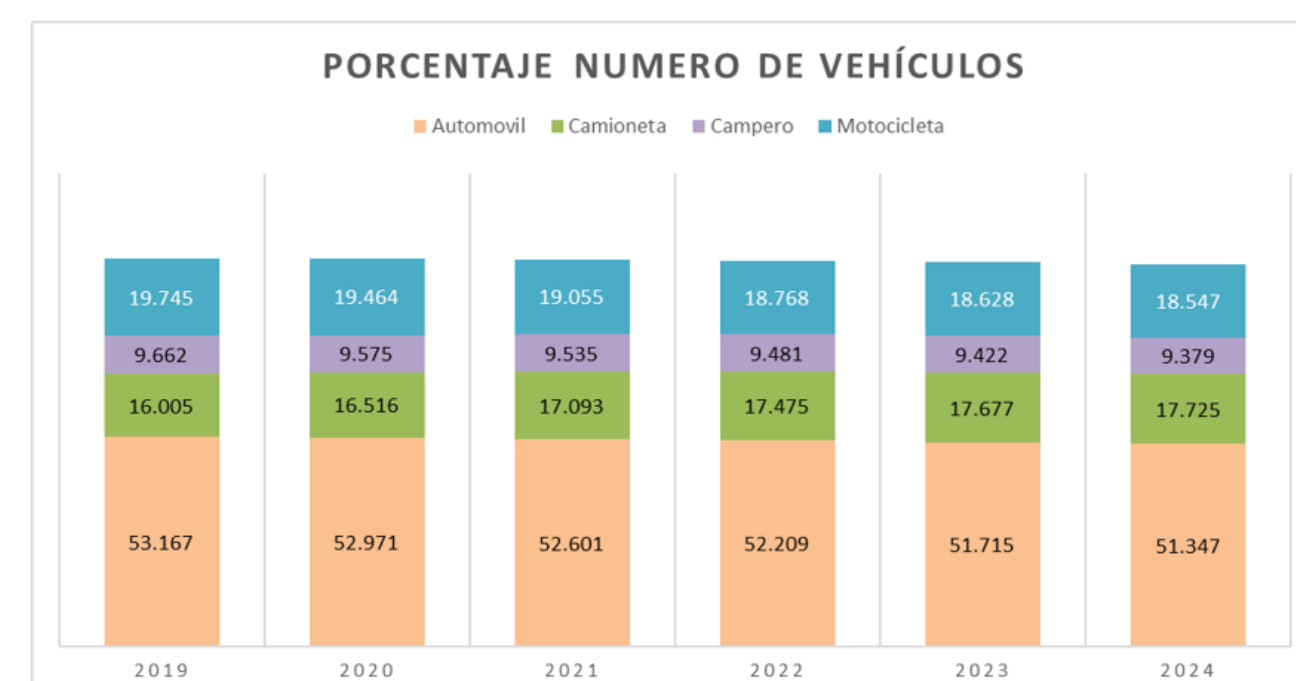


Figura 16. Porcentaje de evolución de la flota vehicular entre los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024. Fuente: Autor, 2024

METODOLOGÍA

Análisis de la flota vehicular y contaminación en Bogotá (2019-2024)

Finalización del Análisis

Conclusión del análisis de tendencias y patrones de emisiones

Recopilación de Datos de Movilidad

Datos de flota vehicular recopilados de la Secretaría de Movilidad

Recopilación de Datos Ambientales

Datos de emisiones de contaminantes recopilados de la Secretaría de Ambiente

100%

AÑO	DATOS
2019	102.417
2020	103.120
2021	103.856
2022	104.922
2023	105.631
2024	106.771
TOTAL	626.717

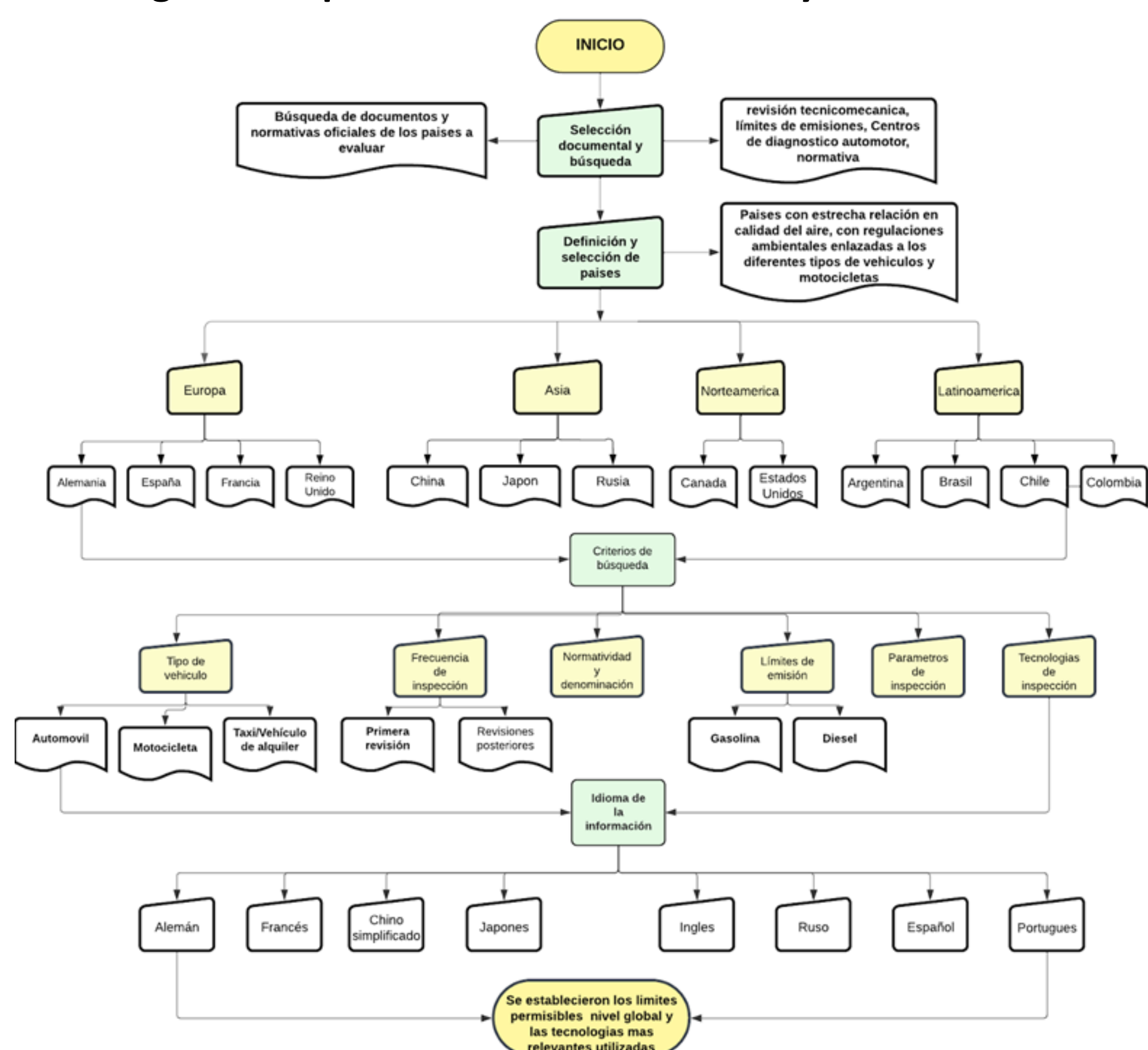
Tabla 1: cantidad total de datos. Fuente: Autor, 2024

76.72%

AÑO	DATOS
2019	78.020
2020	78.807
2021	79.539
2022	80.568
2023	81.365
2024	82.545
TOTAL	480.844

Tabla 3: cantidad depuración de datos. Fuente: Autor, 2024

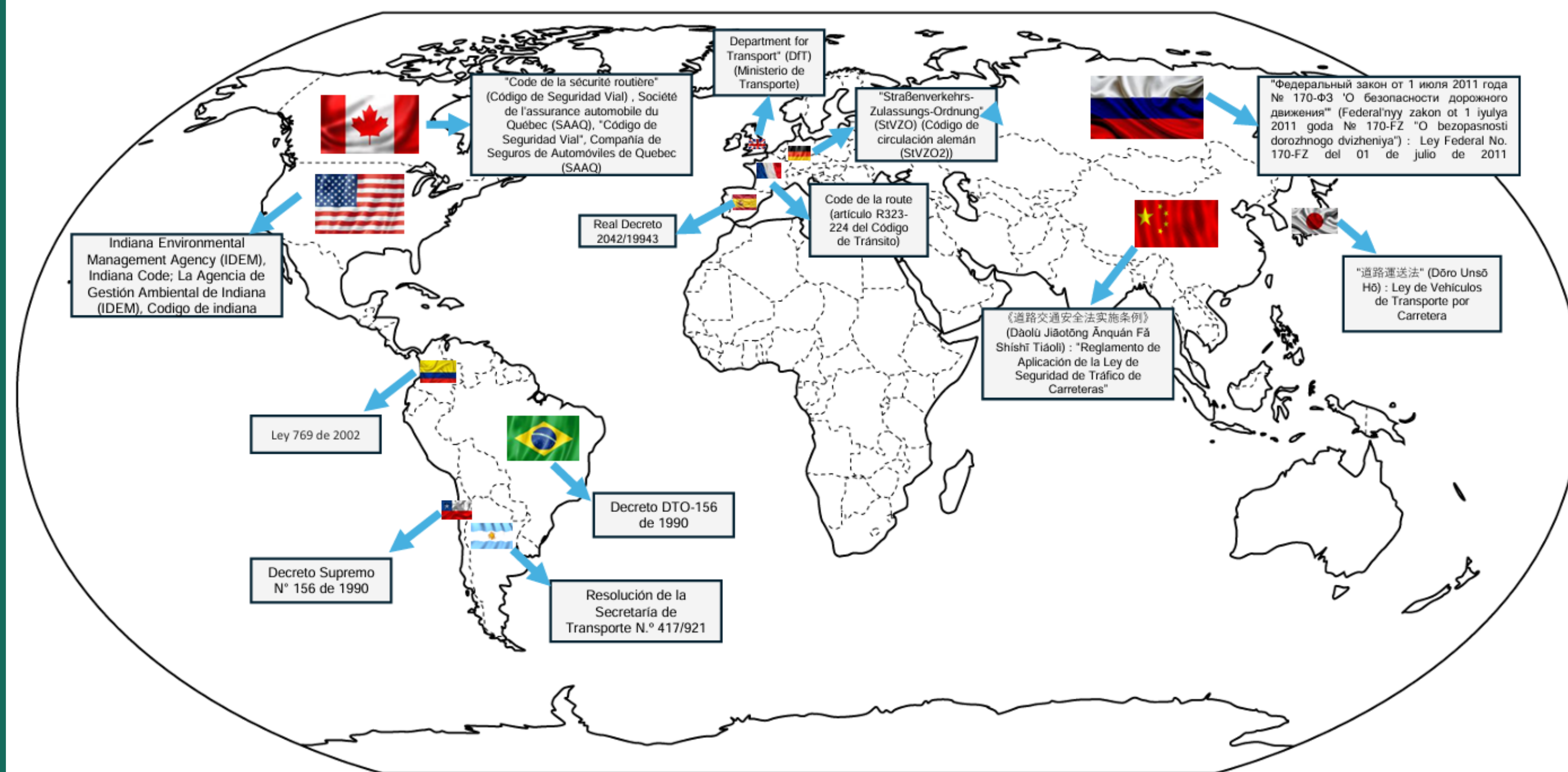
Metodología de inspección técnico-mecánica y emisiones vehiculares



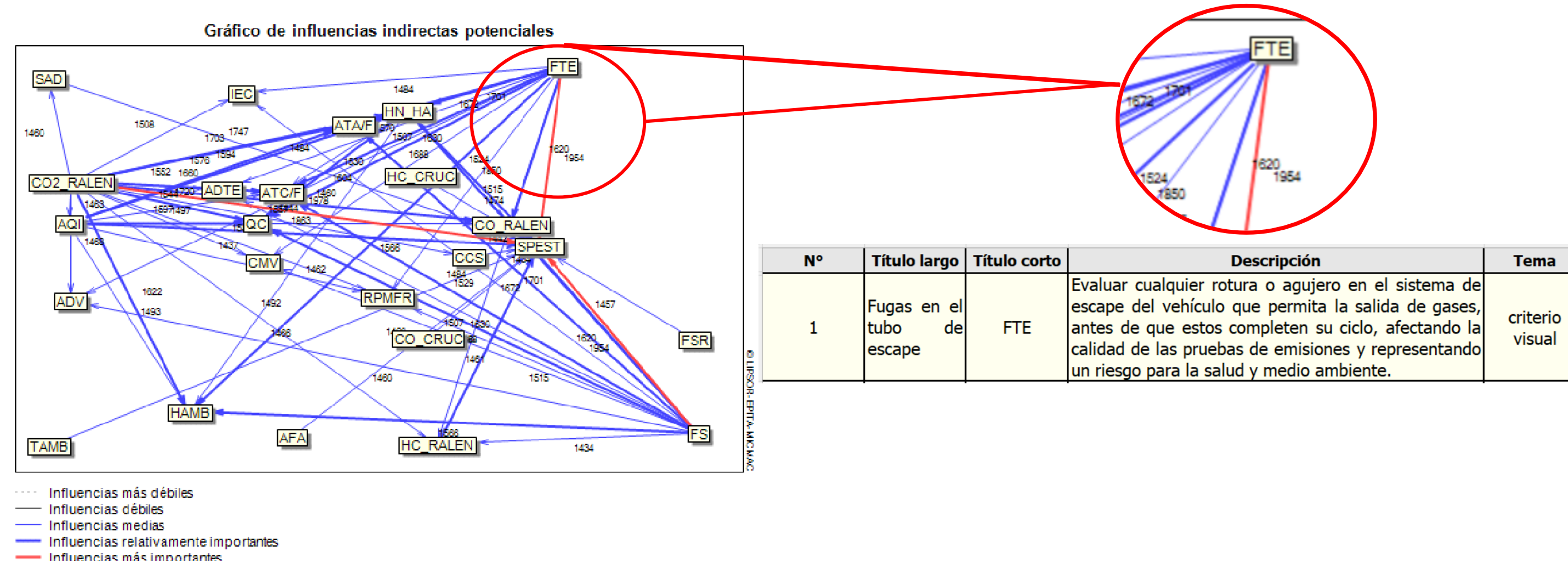
Modelo multicriterio de evaluación vehicular



Normatividad de regulación



Criterios ambientales relevantes para la inspección vehicular



Nº	Título largo	Título corto	Descripción	Tema
1	Fugas en el tubo de escape	FTE	Evaluar cualquier rotura o agujero en el sistema de escape del vehículo que permita la salida de gases, antes de que estos completen su ciclo, afectando la calidad de las pruebas de emisiones y representando un riesgo para la salud y medio ambiente.	criterio visual

Conclusiones

- Durante el periodo de confinamiento por la pandemia del COVID-19, se observó una reducción significativa en las emisiones de NOx y CO, atribuida a la disminución en la circulación vehicular.
- Existe una heterogeneidad metodológica entre los esquemas de inspección técnica vehicular a nivel internacional, especialmente en lo referente a la periodicidad de las revisiones y la antigüedad de los vehículos.
- Las variables ambientales y técnicas, tanto directas como indirectas, inciden significativamente en los resultados de la inspección vehicular.

Referencias y agradecimientos

Agradezco a los docentes Heidi Marcela Suarez y Oscar Arnulfo Fajardo, por el acompañamiento en el desarrollo de este proyecto.



REFERENCIAS Y ANEXOS



UNIVERSIDAD
CENTRAL