



RETENCIÓN SUPERFICIAL DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN ESPECIES VEGETALES: CASO DE ESTUDIO EN MEDELLÍN



Santiago A. Franco¹, Luisa M. Gómez¹, David Aguiar¹, Mauricio A. Correa¹

¹Grupo de Investigación y laboratorio de monitoreo ambiental —GLIMA, Universidad de Antioquia, Medellín.



Antecedentes

- La vegetación urbana puede desempeñar un papel clave en la mitigación de la contaminación atmosférica, actuando como filtro natural para los contaminantes atmosféricos.
- Este estudio analiza la capacidad de retención superficial de partículas contaminantes en tres especies vegetales comunes en Medellín, relacionando esta función con factores ambientales y características foliares específicas.

Metodología

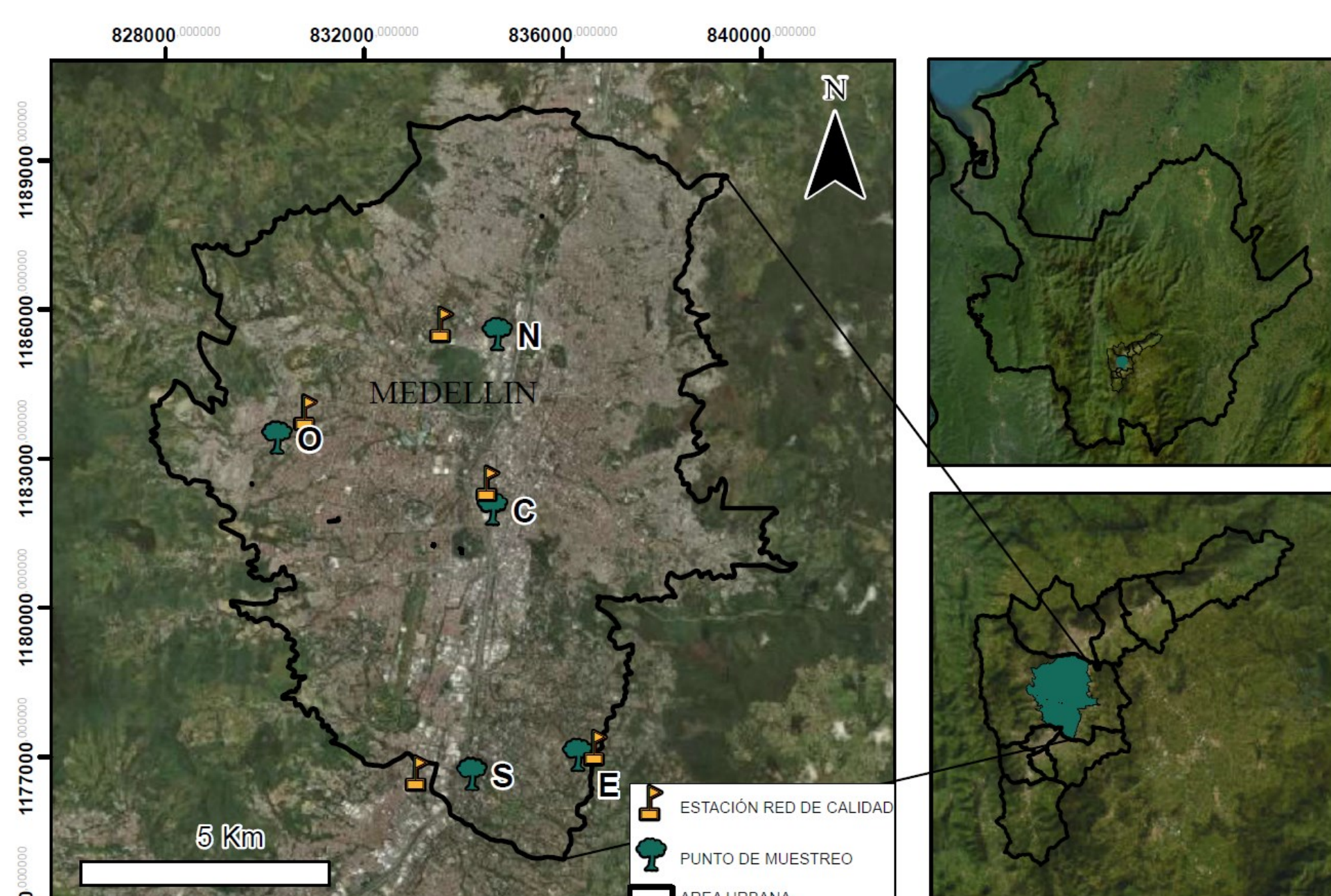


Figura 1. Sitio de estudio

Se seleccionaron tres especies vegetales comunes en Medellín: **Mango** (*Mangifera indica*), **Almendro** (*Terminalia catappa*) y **Thunbergia** (*Thunbergia grandiflora*). El muestreo se realizó en cinco puntos de la ciudad (Norte, Sur, Este, Oeste y Centro), en tres fechas entre septiembre de 2023 y abril de 2024.

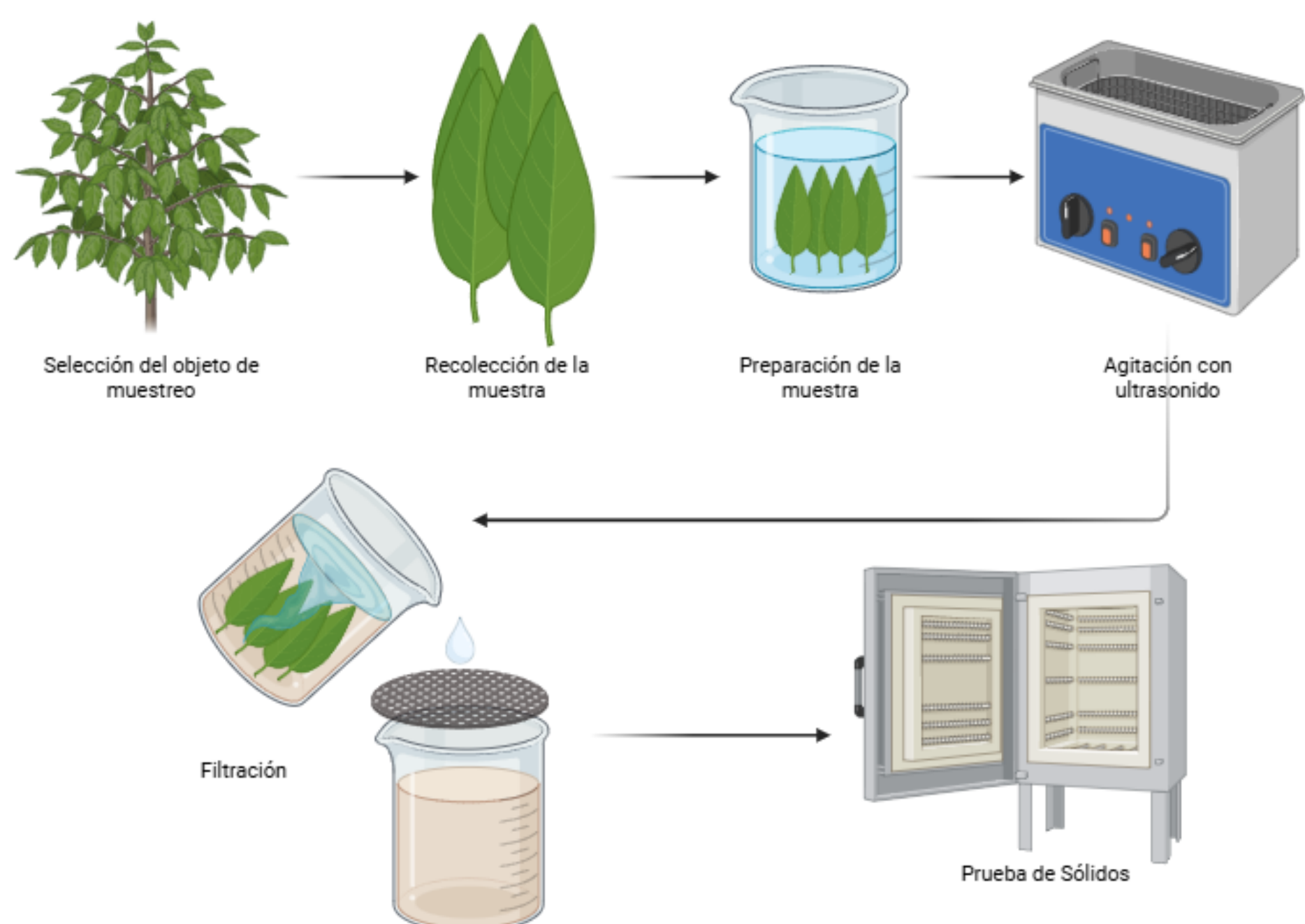


Figura 2. Resumen metodológico

Se determinó la concentración de sólidos totales (ST) y sólidos fijos (SF), siguiendo la metodología de Dzierzanowski et al. (2011). Se determinaron parámetros de las hojas como su peso y área (Image J); Se relacionó el índice de concentración de ST ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) con variables meteorológicas y atmosféricas.

Resultados

El Mango mostró la mayor capacidad de retención de sólidos totales (ST), posiblemente por su superficie foliar rugosa o su densidad estomática. Almendro y Thunbergia presentaron niveles similares y más bajos comparados con el mango. Las zonas norte y sur de Medellín registraron las mayores concentraciones de contaminantes, mientras que el centro, este y oeste tuvieron niveles más bajos. Además, se observó que las concentraciones de ST aumentaron durante el tercer muestreo, coincidiendo con altos niveles de PM_{2.5}, lo que sugiere un efecto acumulativo de los contaminantes en las hojas.

Las hojas de mango (*Mangifera indica*) demostraron una mayor capacidad para retener superficialmente contaminantes atmosféricos, destacándose como una especie con potencial para mejorar la calidad del aire urbano.

[ST] vs [PM_{2.5}]

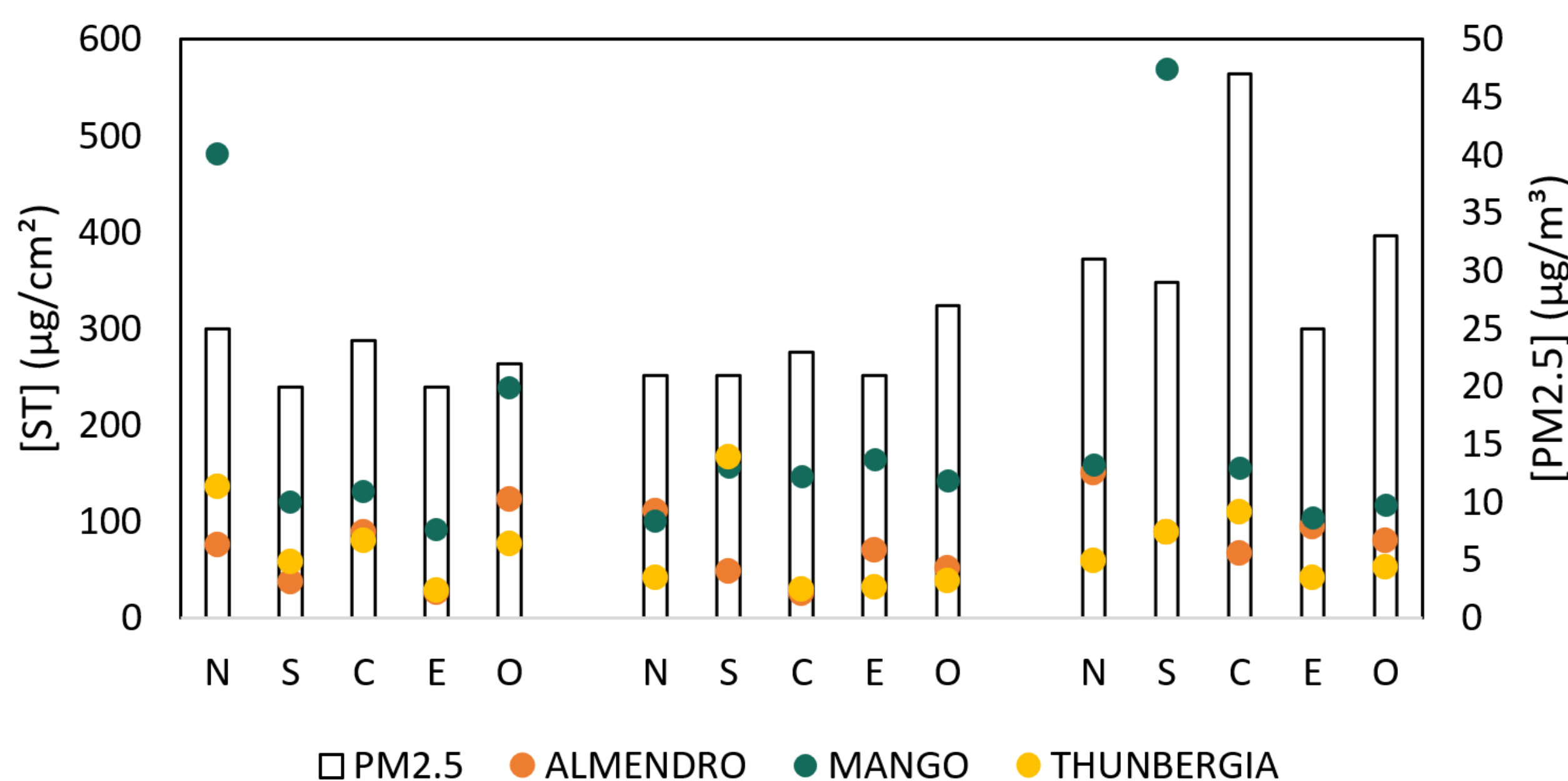


Figura 3. Resultados

Especies	Promedio ST ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)		
	Muestreo 1	Muestreo 2	Muestreo 3
Almendro	70.012	61.011	95.820
Mango	212.643	141.798	221.047
Thunbergia	76.166	61.791	70.356

Tabla 1. Promedio de ST por especie.

Implicaciones

- Arborización estratégica:** Identificar especies como el Mango, con alta capacidad de retención de contaminantes, permite diseñar corredores verdes más eficaces en zonas críticas como avenidas o áreas industriales.
- Complemento a políticas ambientales:** El uso de vegetación como herramienta de biorremediación puede integrarse a planes de calidad del aire, reforzando medidas tradicionales con soluciones basadas en la naturaleza.
- Monitoreo ambiental económico:** Las hojas de ciertas especies pueden servir como bioindicadores de contaminación, facilitando intervenciones dirigidas y de bajo costo.
- Educación y participación ciudadana:** Los resultados pueden apoyar estrategias de sensibilización sobre el cuidado de zonas verdes y su papel en la sostenibilidad urbana.

Referencias y agradecimientos

Agradecemos a la Universidad de Antioquia.

Escanear el código para ver referencias

