



REPORTE MENSUAL DE CALIDAD DEL AIRE SEPTIEMBRE 2022

LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Fecha de publicación: 18 de octubre de 2022.

PRESENTACION

Este documento se presenta el informe mensual de calidad del aire del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de la Universidad Distrital F.J.C. (SVCAUD) el cual tiene como objetivo monitorear la calidad del aire y parámetros meteorológicos en las diferentes sedes de la Universidad, Toda la evaluación se hace en el marco académico e investigativo, con el fin de establecer tendencias de los comportamientos de la calidad del aire y el impacto sobre la comunidad Universitaria, habitantes ubicados en la zona de influencia en la ciudad de Bogotá.

El SVCAUD cuenta con cinco (5) estaciones de calidad del aire dotadas con equipos de última tecnología con principios de medición aprobados por la EPA, los cuales están comunicados a través de software de gerenciamiento de datos Envista ARM. Siendo el material particulado menor a 10 MICRAS (PM_{10}) el contaminante principal en el monitoreo del Sistema, adicional se tiene la estación de Paiba con la capacidad de monitorear PM_{10} , $PM_{2.5}$, ozono, partículas Ultra finas y Black Carbón.



1. ESTACION PAIBA

La estación Paiba se ubica en la Aduanilla donde se ubica la Biblioteca Central de la Universidad Distrital, es un sector central de la ciudad, donde está ubicada parte de la zona industrial de Puente Aranda, cerca de la fuente lineal de la NQS y la Calle 13. La estación se clasifica como industrial y urbana, se compone de un shelter que cuenta con un analizador de partículas T640X del fabricante Teledyne API para monitoreo de la concentración de PM_{10} y $PM_{2.5}$ en tiempo real, adicional se monitorea variables como temperatura, humedad y presión atmosférica.

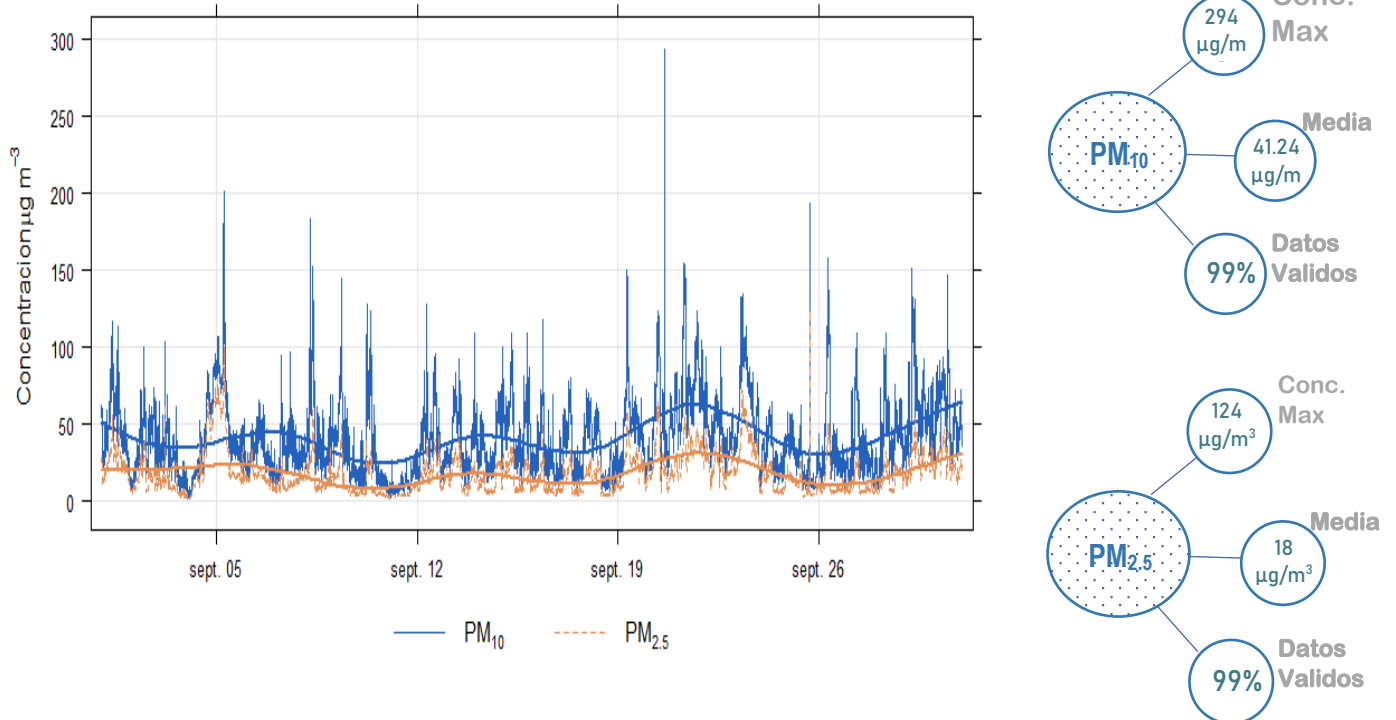
Figura 1: Estación Paiba.



2.1. Comportamiento de la Concentración de PM_{10} y $PM_{2.5}$

En la figura No. 2 se presenta la concentración por minuto de pm_{10} y $pm_{2.5}$ a condiciones locales (Temperatura y Presión atm.) monitoreado en la estación Paiba, en donde se evidencia una concentración promedio de pm_{10} sobre los $40 \mu g/m^3$ y $pm_{2.5}$ $18 \mu g/m^3$, como concentraciones máximas se presentaron episodios de pm_{10} con aproximaciones de $300 \mu g/m^3$ y $pm_{2.5}$ llegando a una concentración de $124 \mu g/m^3$, estas concentraciones máximas se registraron en pm_{10} el día martes 20 septiembre sobre las 14: horas y para $pm_{2.5}$ el registro de la concentración máxima se dio el día domingo 25 de septiembre sobre las 16:00 horas. En relación a los resultados de las concentraciones máximas se presentaron en horas y días atípicos al comportamiento del material particulado que se da en la ciudad de Bogotá, por lo cual estas concentración y estado de la calidad del aire se atribuye a los episodios de incendios registrados sobre la amazonia brasilera la cual tuvo una influencia directa en el empeoramiento de las condiciones de calidad del aire durante el mes de agosto y septiembre del presente año.

Figura 2: Concentración minutal de PM_{10} y $PM_{2.5}$, septiembre de 2022.



En la figura No.4 se presenta la concentración de PM_{10} y $PM_{2.5}$ en condiciones de referencia de temperatura y presión en relación a la media móvil 24 horas correspondiente para el mes de septiembre de 2022. En la figura 21 se presenta la fracción de $pm_{2.5}$ en relación al pm_{10} , en donde se registra un 43% de material particulado menor a $2.5 \mu g$.

Figura 3: Concentración media móvil 24hr de PM₁₀ y PM_{2.5}

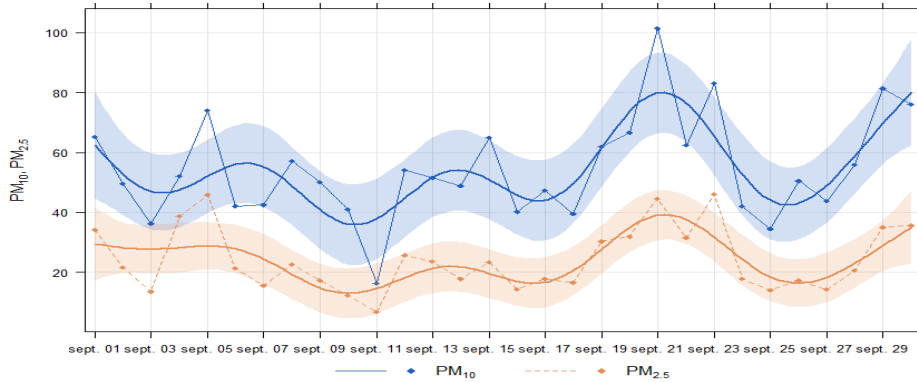
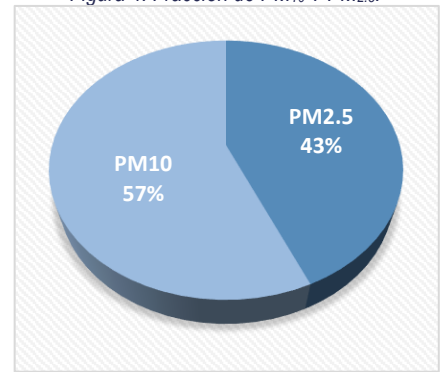


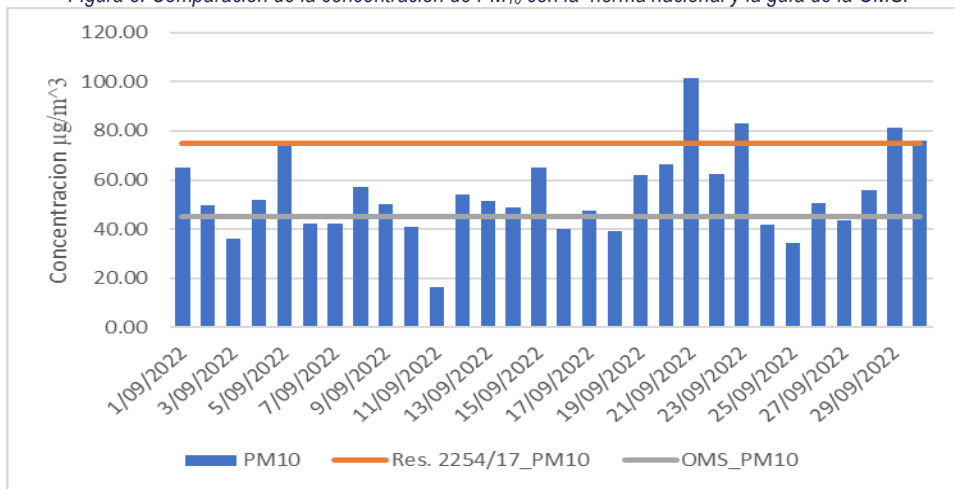
Figura 4: Fracción de PM₁₀ Y PM_{2.5}.



2.2. Evaluación de la Concentración de PM₁₀ Y PM_{2.5} en Relación a la Niveles Máximos Permisibles.

La figura No. 6; presenta la comparación de la concentración de pm₁₀ con los niveles máximos permisibles establecidos con la resolución 2254 de 2017 y la guía referencia de la OMS, en donde se registran cinco (5) excedencia sobre la norma nacional y veinte (20) sobre la guía de calidad del aire la OMS.

Figura 5: Comparación de la concentración de PM₁₀ con la norma nacional y la guía de la OMS.

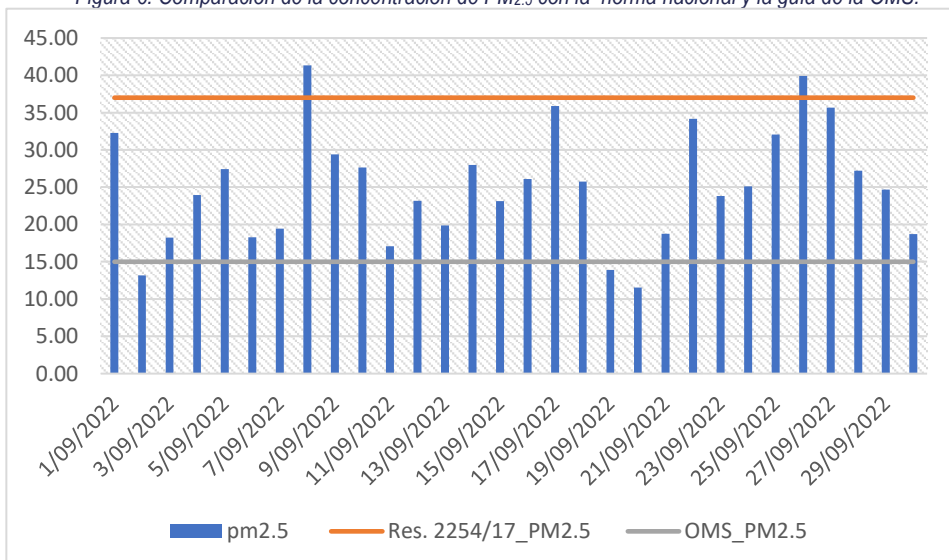


**No.
Excedencias.**

- Res. 2254 /17: 5
- Guía OMS: 20

La figura No.7; presenta la comparación de la concentración de pm_{2.5} con los estándares permisibles de la concentración de la resolución 2254 de 2017 y la guía establecida por la OMS, presentándose dos (2) excedencias sobre el nivel establecido por la resolución de 2254 de 2017 y veintitrés (23) excedencias sobre el nivel establecido por la guía internacional de calidad del aire implementada por la OMS.

Figura 6: Comparación de la concentración de PM_{2.5} con la norma nacional y la guía de la OMS.



**No.
Excedencias.**

- Res. 2254 /17: 2
- Guía OMS: 23

En relación al Índice de Calidad del Aire (ICA); se toma como referencia a la clasificación establecida por la resolución 2254 de 2017, la cual establece el ICA para el territorio nacional. De acuerdo a los anterior y los resultados obtenidos el estado de la calidad del aire durante el mes de septiembre 2022 el ICA para pm_{10} se clasifica en las categorías de “buena” y “aceptable”, para el caso de $pm_{2.5}$ se clasifica en las categorías de aceptable y dañina para la salud de grupos sensibles los días 5, 21 y 23 de septiembre.

Tabla 1: Índice Calidad del Aire Res. 2254 de 2017.

Categoría	Rango PM_{10}	Rango $PM_{2.5}$	Color
Buena	0-50	0 - 12	
Aceptable	51-100	13 - 37	
Dañina a la salud de grupos Sensibles	101-150	38 - 55	
Dañina para la salud	151-200	56 - 150	
Muy dañina para la salud	200 - 300	151 - 250	
Peligrosa	>300	251 - 500	

Figura 7: ICA PM_{10} .

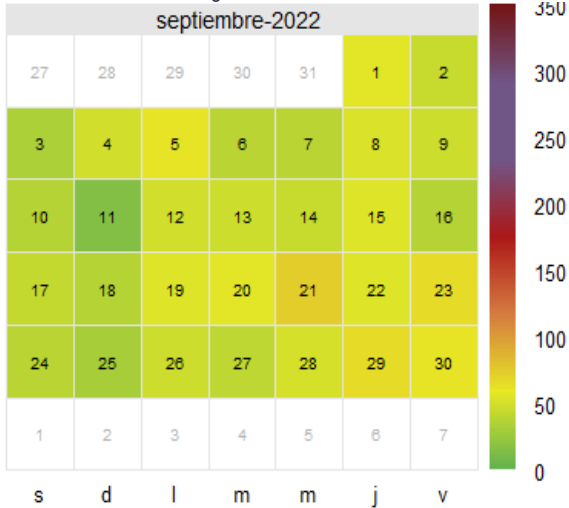
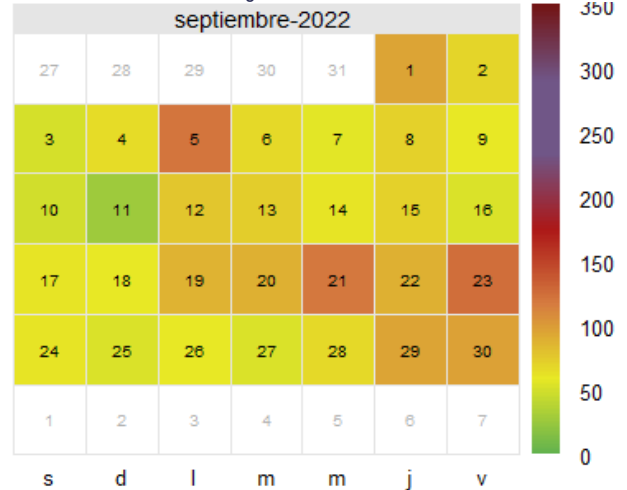


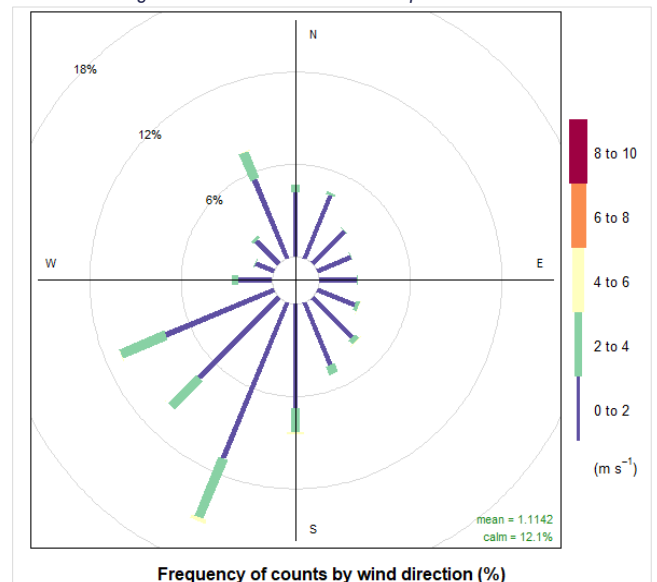
Figura 8: ICA $PM_{2.5}$.



2.3 Análisis Dirección y Velocidad de Viento.

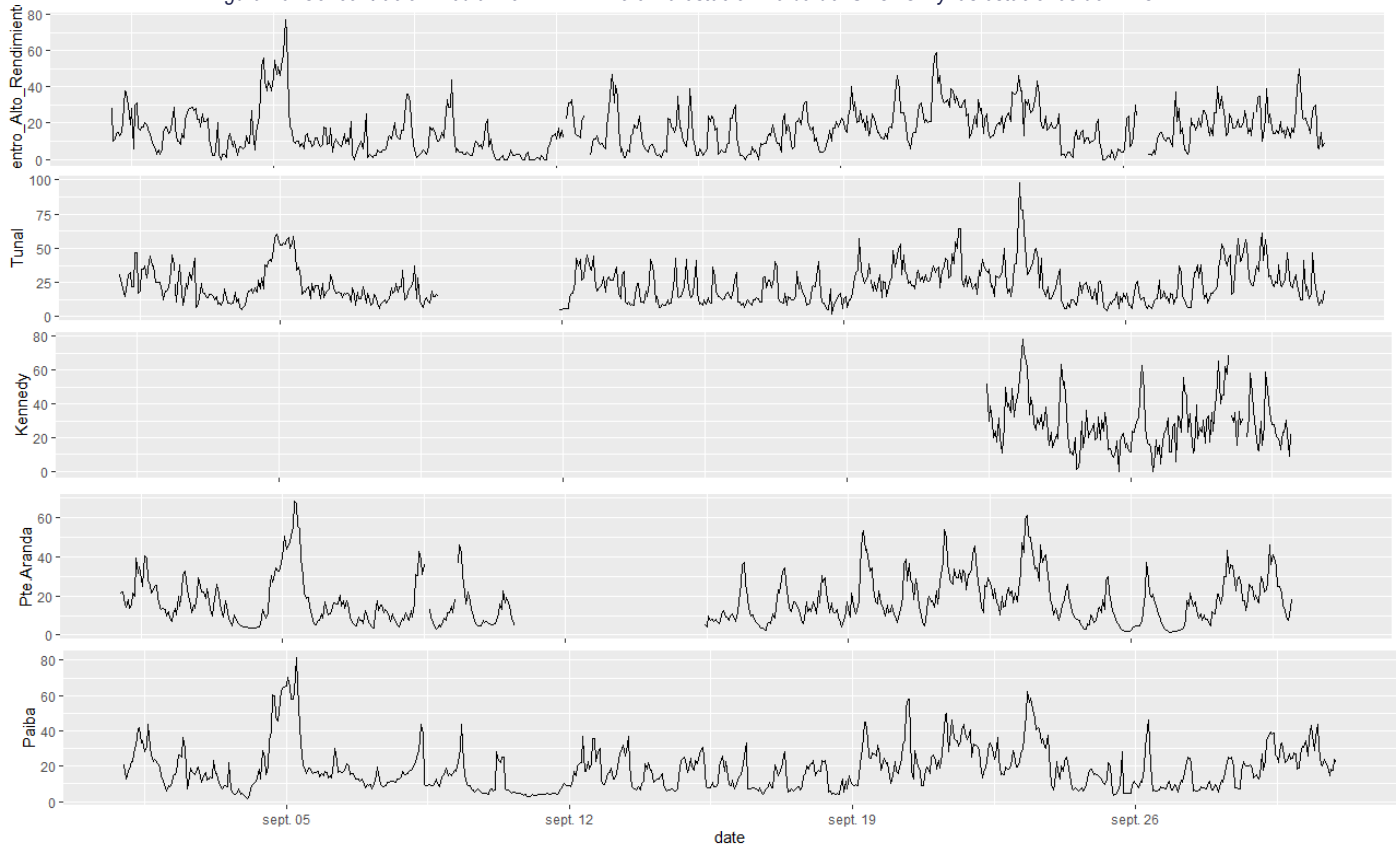
En la figura 10 se presenta la rosa de los vientos correspondiente al mes de septiembre de 2022 en donde se establece la velocidad y dirección del viento en la estación Paiba, para lo cual se tiene una dirección predominante Sur-Oeste a Nor-este y una velocidad promedio de 1.12 m/s con velocidades máximas clasificadas en un rango de 2 a 4 m/s.

Figura 9: Rosa de los Vientos. septiembre 2022.



En la siguiente grafica se presenta el comportamiento de la concentración media móvil hora de $PM_{2.5}$ para la estación Paiba en comparación con las estaciones de la Red de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB), esto con el objetivo de evaluar la calidad del aire en varios puntos de la ciudad, para cual se establece un comportamiento de la concentración de $pm_{2.5}$ similar en todas las estaciones de calidad del aire presentadas en la figura No.10, en donde se puede inferir un estado de la calidad del aire atípico producto de las condiciones atmosféricas presentadas durante el mes de septiembre de 2022 y la contribución de los incendios forestales originados en la zona de la amazonia, los cuales mantuvieron la intensidad desde el mes de agosto de 2022 como se evidencia en la figura No. 11.

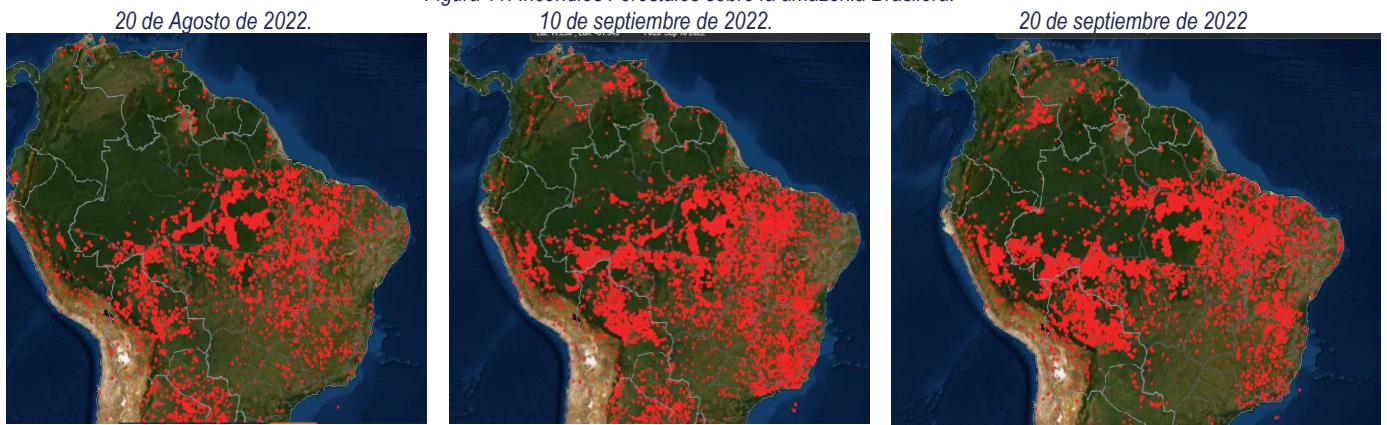
Figura 10: Concentración media móvil hr. PM2.5 en la estación Paiba del SVCAUD y las estaciones de RMCAB.



Fuente: Información tomada de la Red de Calidad del Aire de Bogotá sept. 2022.

En la figura No. 11 se presentan la intensidad de los incendios registrada durante el mes septiembre de 2022 en relación la información del monitoreo satelital de la NASA reportada en su sitio web *Fire Information for Resource Management System*

Figura 11: Incendios Forestales sobre la amazonia Brasileira.



Fuente: FIRMS

José Alejandro Murad Pedraza

Docente Encargado del Laboratorio de Calidad del aire.
Esp. Gerencia Ambiental – U. Libre
Mgs. Planificación Territorial y Gestión Ambiental – U. Barcelona
PhD(c) Dirección de Proyectos – U. Benito Juárez

J. Camilo Ramírez Franco

Auxiliar Laboratorio Calidad del Aire
Tecnólogo Saneamiento Ambiental
Ing. Sanitario
labcalidaddelaire@udistrital.edu.co