

Análisis Del Comportamiento Del Material Particulado (PM10 Y PM2.5) A Través Del Modelo De Dispersión Qgis, En El Corregimiento De Juan Mina Para El Primer Semestre Del 2022



Presentador
Manuel De la Ossa Suárez
Fiorella Folgoso Carrascal



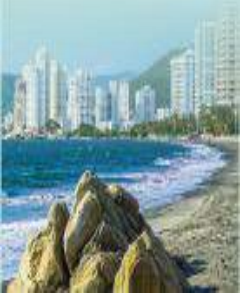
Autores:

- Manuel De la Ossa Suarez
- Fiorella Folgoso Carrascal
- Margarita Castillo Ramirez
- Martha Mendoza Hernández
- Sofia Sulbaran Siado

Introducción

- La contaminación del aire se ha convertido en una problemática de carácter mundial, por ello se ha estudiado diversas fuentes generadoras de la contaminación en el aire los cuales generan contaminantes como es el PM 10 y PM2.5 partículas capaces de penetrar en los pulmones y torrentes sanguíneos causando impactos cardiovasculares, cerebrovasculares y respiratorios. (ONU, 2022).
- Barranquilla está expuesta a la contaminación por material particulado PM10 y PM2.5, lo cual conlleva a analizar el comportamiento de estos contaminantes y como la dispersión del mismo puede afectar a los habitantes de la ciudad.

¿El Software Qgis permite analizar las fuentes de contaminación de PM10 y PM2,5 en el área de influencia del corregimiento de Juan Mina?



Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento del material particulado (PM10 Y PM2.5) a través del modelo de dispersión Qgis, en el corregimiento de Juan mina para el primer semestre del 2022.

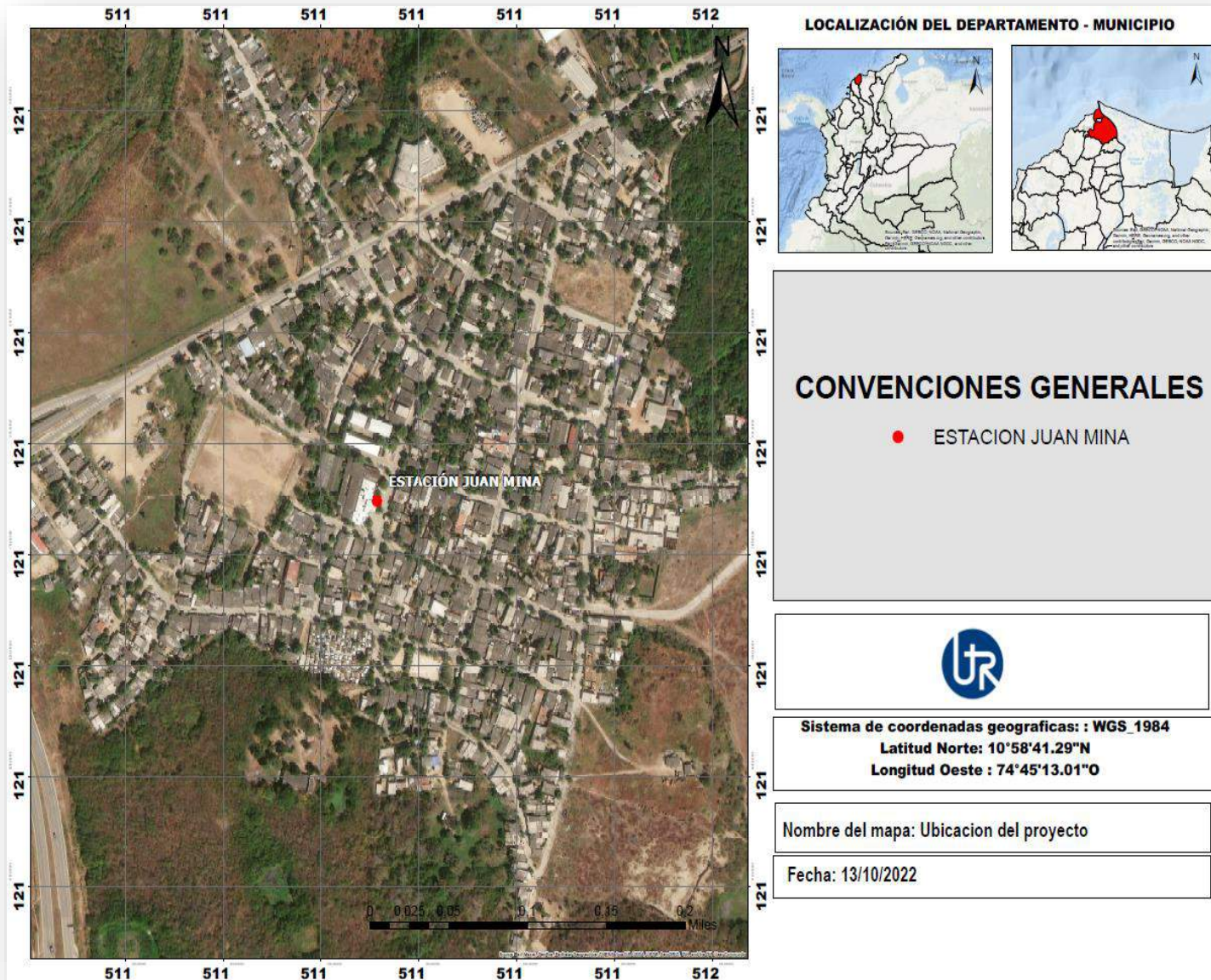
OBJETIVOS ESPECIFICOS

➤ Determinar las concentraciones de PM 10 y PM 2.5 durante el primer semestre del 2022 del corregimiento de Juan Mina.

➤ Analizar mediante el modelo de dispersión Qgis el comportamiento del PM 10 Y PM 2.5 en el primer semestre del 2022 en el corregimiento de Juan Mina.

➤ Proponer estrategias encaminadas a la mejora de la calidad de la calidad del aire en el corregimiento de Juan Mina.





Área de Estudio

- ❑ La estación de calidad de aire se encuentra ubicada en el corregimiento Juan Mina – Barranquilla.
- ❑ Su instalación fue de manera estratégica con base a estudios de fuentes de emisiones que constituye a una zona industrial en crecimiento.
- ❑ Otro de los aspectos para la selección del punto de la estación, fue por las quejas presentadas por la comunidad asociadas a problemas de calidad de aire de la zona.





Fuente: (EPA Barranquilla Verde,2022)



Fuente: (EPA Barranquilla Verde,2022)

Equipos De Medición

- ❑ El equipo APM-2 utiliza el método de nefelometría utilizando la luz dispersa por partículas diminutas para determinar las concentraciones de PM10 y PM2.5 en el ambiente.
- ❑ Consta de un sistema con una entrada de impactador para fraccionar las partículas y otro impactador virtual para dividir la corriente de aire





Análisis De Datos

Determinar las concentraciones de PM 10 y PM 2.5 durante el primer semestre del 2022 del corregimiento de Juan Mina.

Los datos obtenidos por el equipo de la estación son validados cada uno teniendo en cuenta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

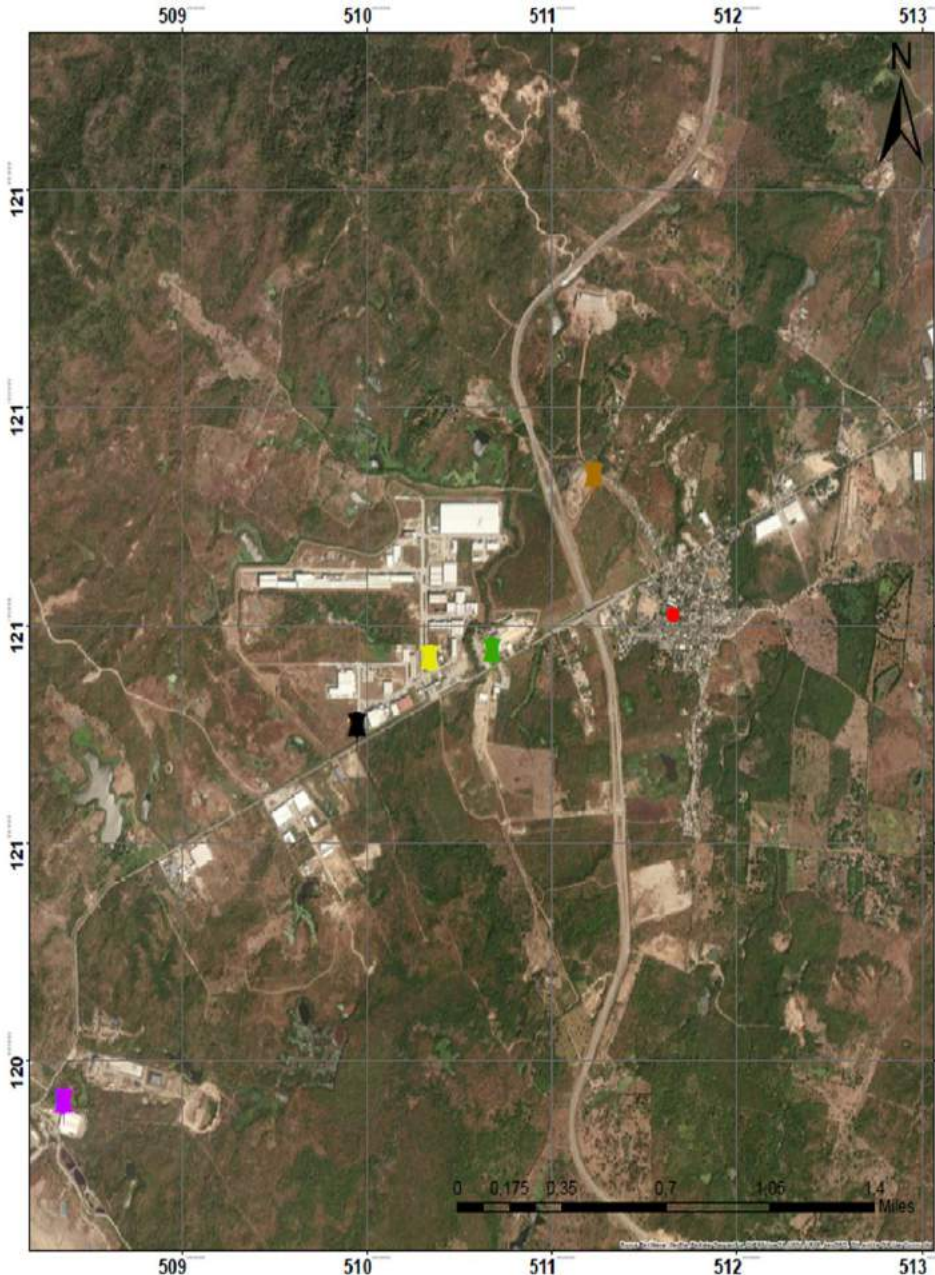
Analizar mediante el modelo de dispersión Qgis el comportamiento del PM 10 Y PM 2.5 en el primer semestre del 2022 en el corregimiento de Juan Mina.

Se analiza gráficamente la distribución de los parámetros de calidad del aire de manera espacial con respecto a los contaminantes (PM2.5, PM10).

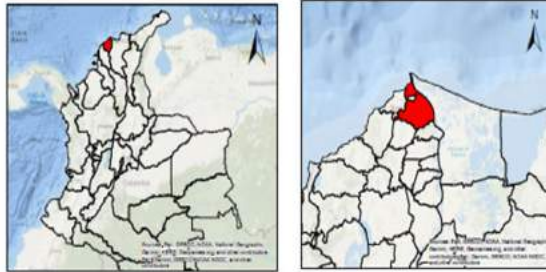
Proponer estrategias encaminadas a la mejora de la calidad de la calidad del aire en el corregimiento de Juan Mina.

Se establecieron estrategias para encontrar soluciones en materia de calidad de aire.





LOCALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO - MUNICIPIO



CONVENCIONES GENERALES

● ESTACION JUAN MINA


PUNTOS INDUSTRIALES

- SECTOR DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS
- SECTOR INDUSTRIAL
- SECTOR DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS
- SECTOR ZONA FRANCA
- SECTOR LADRILLERO

- Se identificaron las fuentes fijas como las empresas e industrias que se encuentran ubicadas en cercanías de la estación de calidad de aire para ello encontramos sectores como:

- SECTOR DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS
- SECTOR INDUSTRIAL
- SECTOR DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS
- SECTOR ZONA FRANCA
- SECTOR LADRILLERO

- Por otro lado se trazó un diámetro de 500m con el fin de analizar el área de influencia y la identificación de los sectores cercanos a la estación.

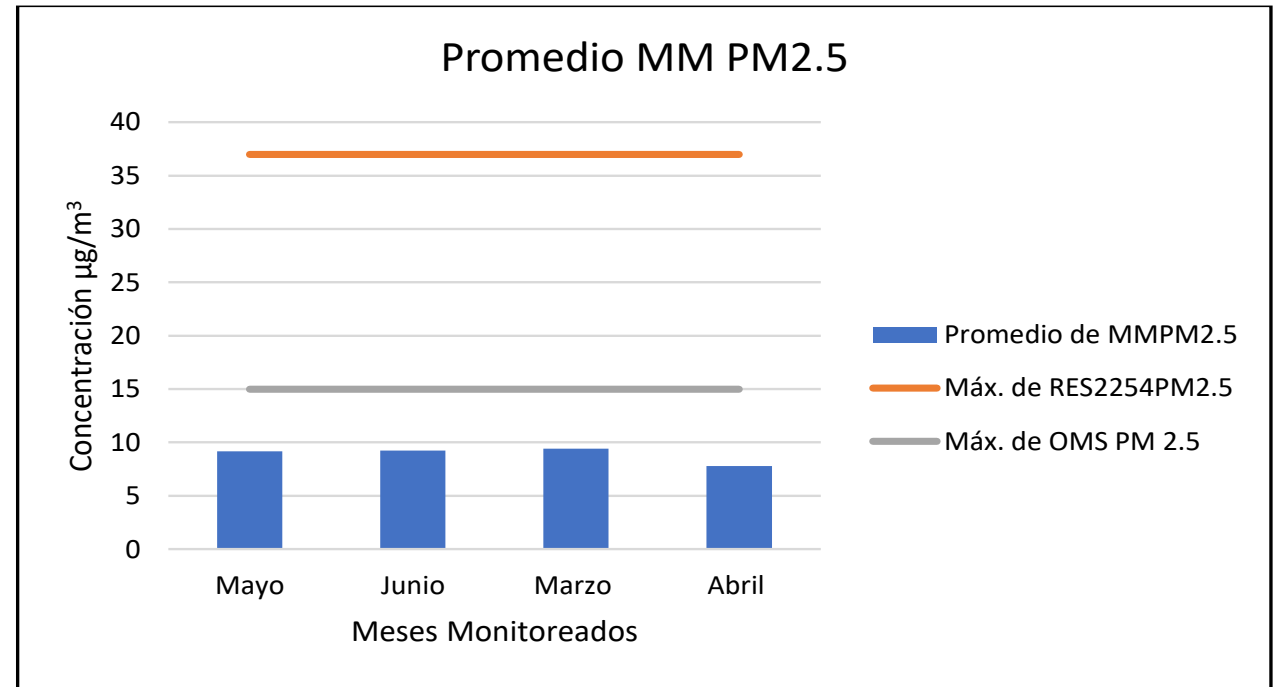


Sistema de coordenadas geograficas : WGS_1984
Latitud Norte : 10°58'41.29"N
Longitud Oeste : 74°45'13.01"O

Nombre del mapa: Ubicacion del proyecto

Fecha: 13/10/2022

Fuente: (Autores, 2022)



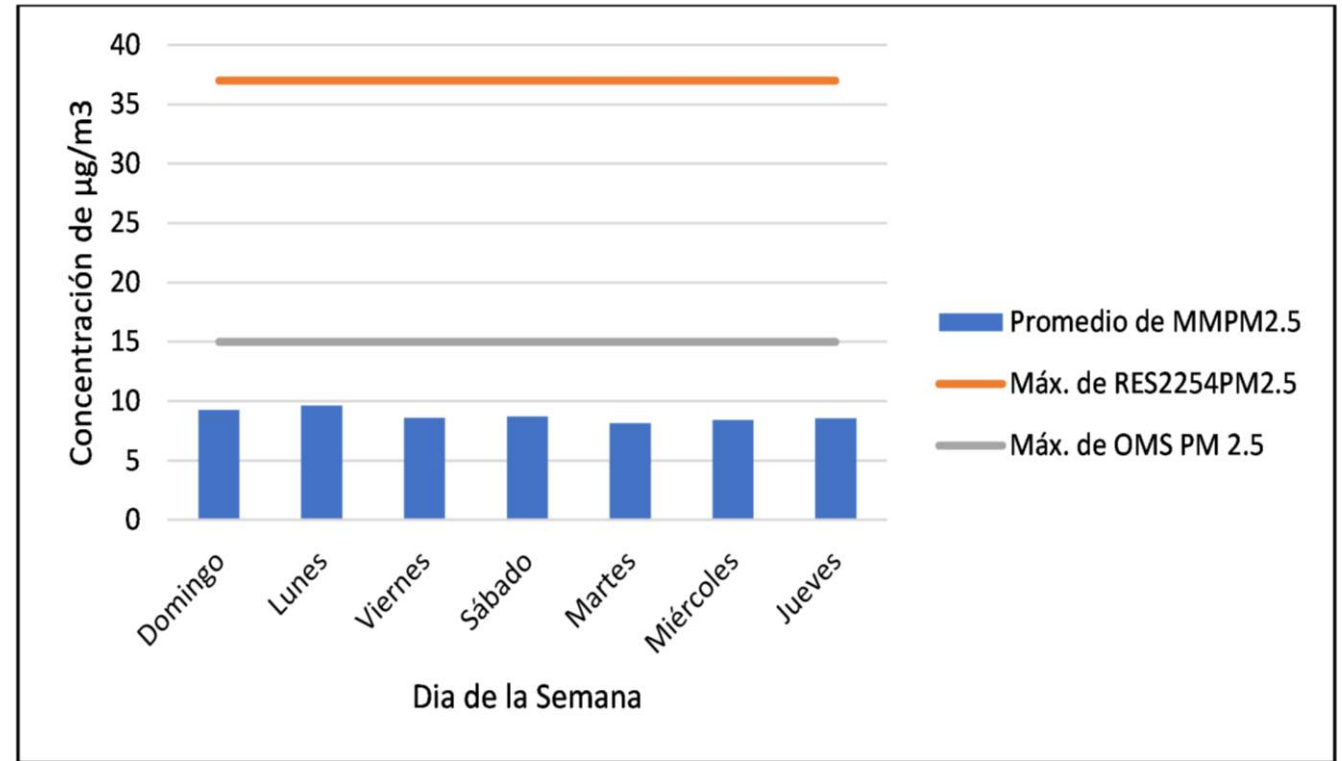
Concentración y comparación del contaminante PM 2.5

Fuente: (Autores, 2022)

Mes	Promedio de MMPM2.5	Máx. de RES2254PM2.5	Máx. de OMS PM 2.5
Mayo	9,157464718	37	15
Junio	9,243398843	37	15
Marzo	9,409000657	37	15
Abril	7,780534336	37	15

Fuente: (Autores,2022)



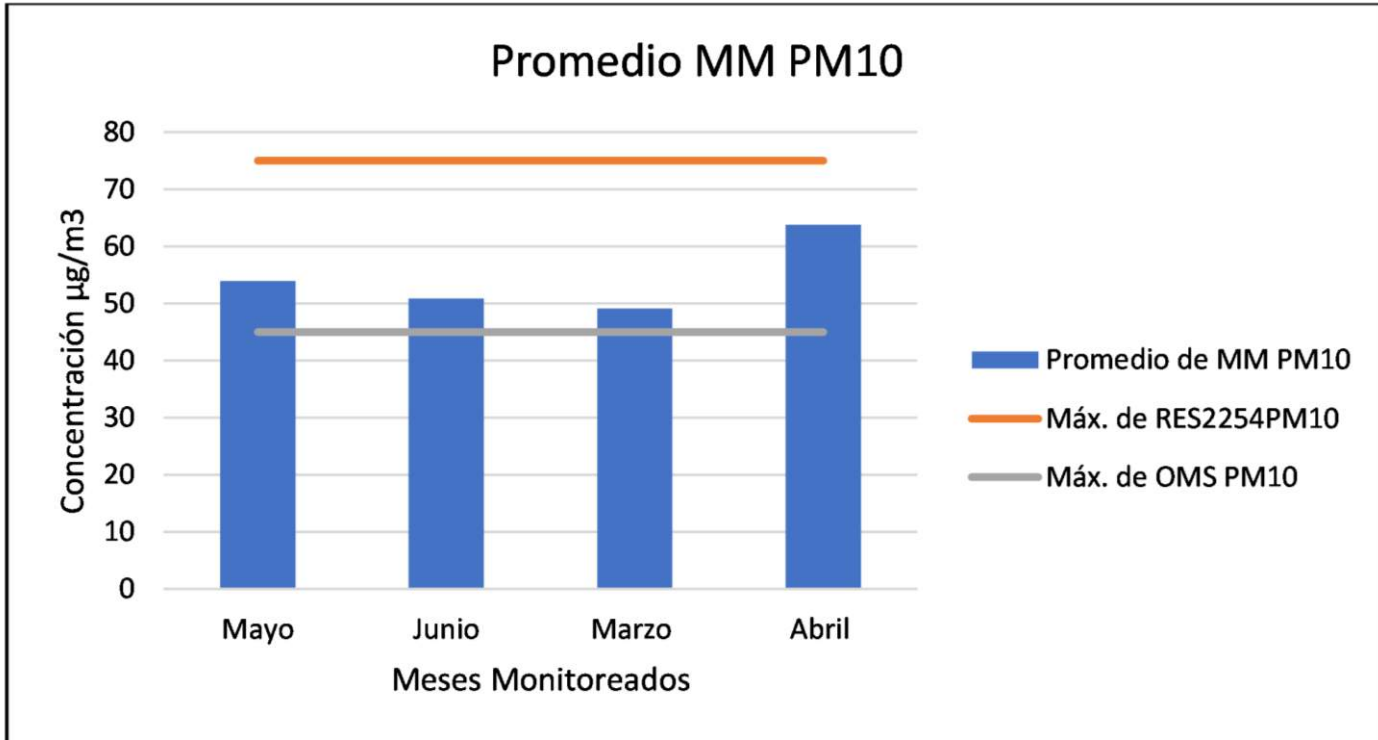


Concentración PM 2.5 por día de semana

Fuente: (Autores, 2022).

Día de la Semana	Promedio de MMPM2.5	Máx. de RES2254PM2.5	Máx. de OMS PM 2.5
Lunes	9,627882055	37	15
Martes	8,139989316	37	15
Miércoles	8,423298611	37	15
Jueves	8,570555556	37	15
Viernes	8,58599537	37	15
Sábado	8,6979146	37	15
Domingo	9,263890675	37	15

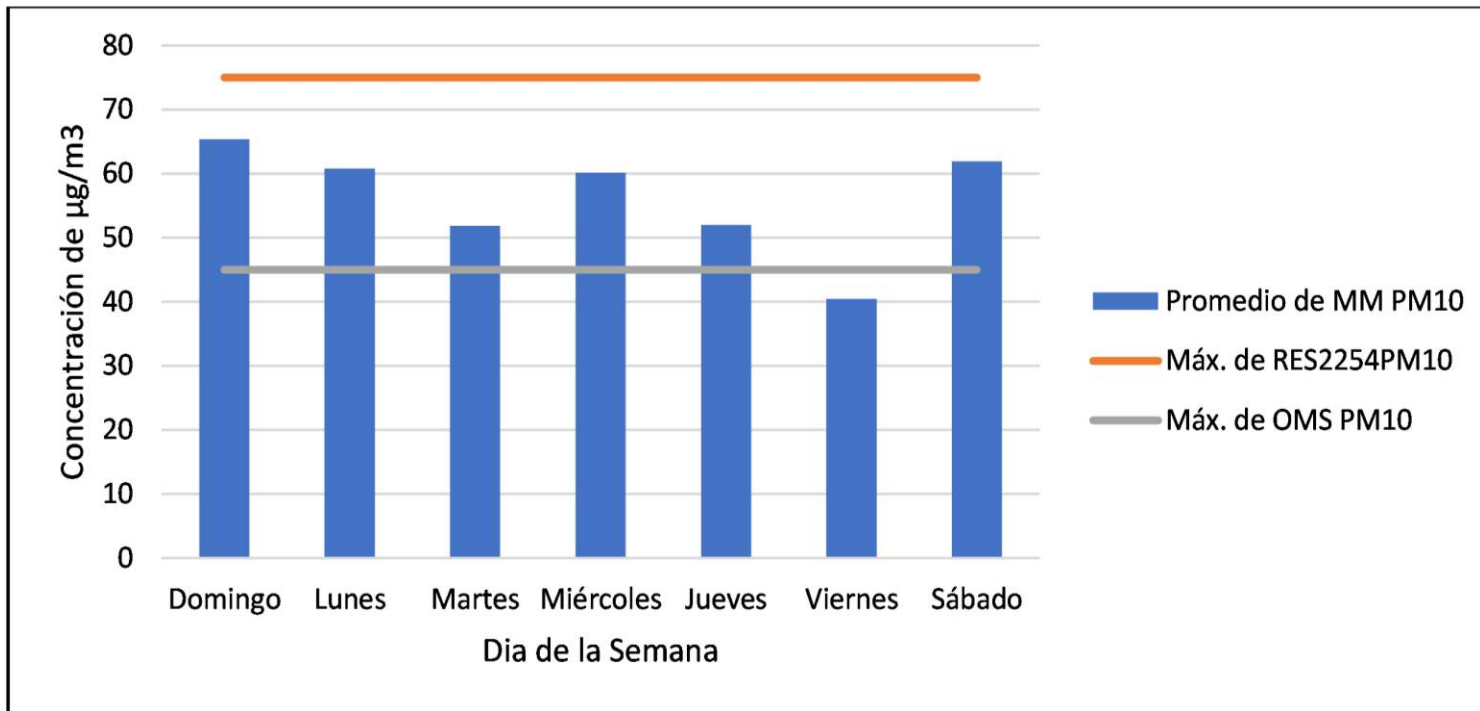
Fuente: (Autores, 2022)



Fuente: (Autores, 2022)

Mes	Promedio de MMPM10	Máx. de RES2254PM10	Máx. de OMS PM 10
Mayo	53,96472801	75	45
Junio	50,89776944	75	45
Marzo	49,17217514	75	45
Abril	63,78835764	75	45

Fuente: (Autores, 2022).

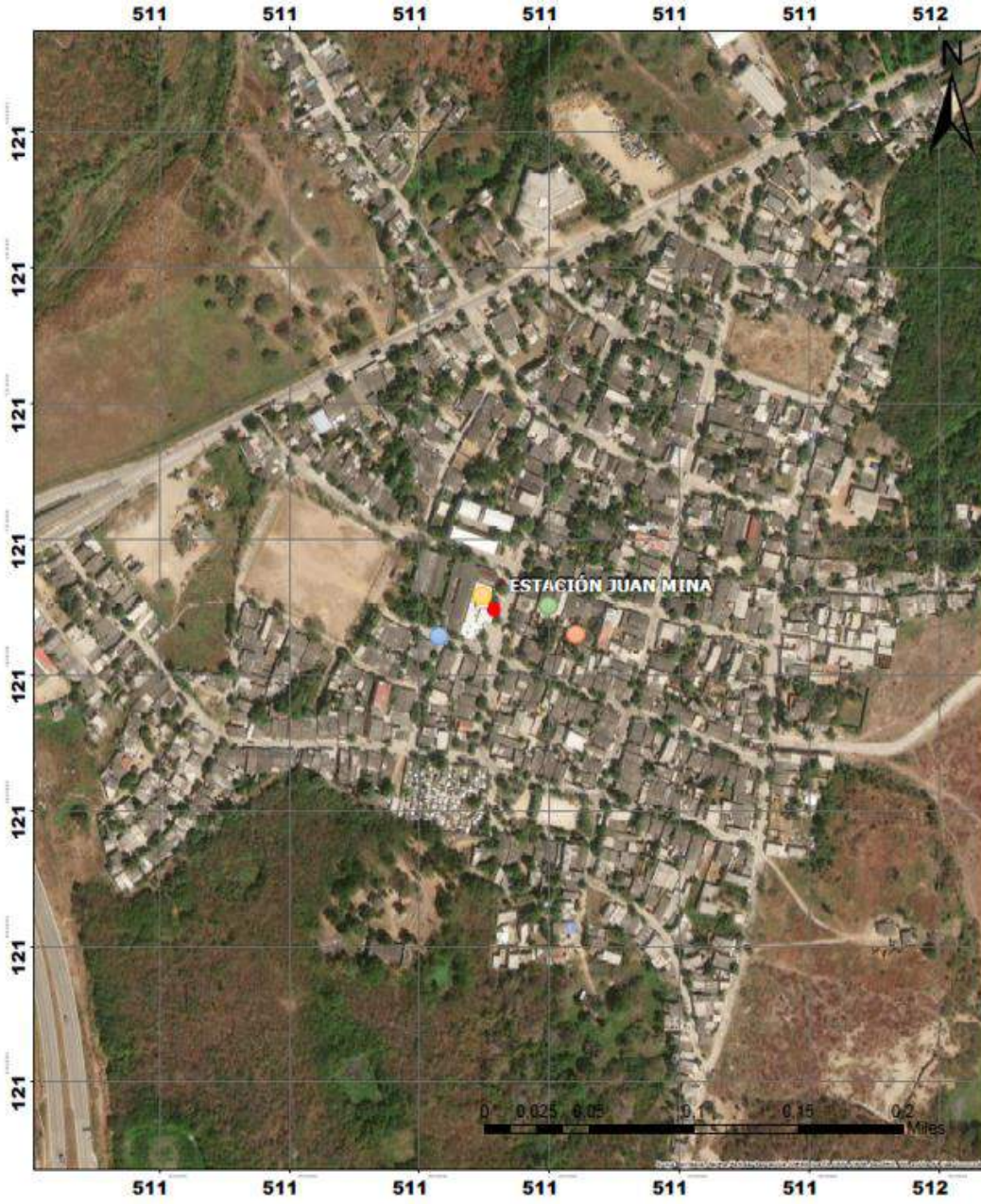
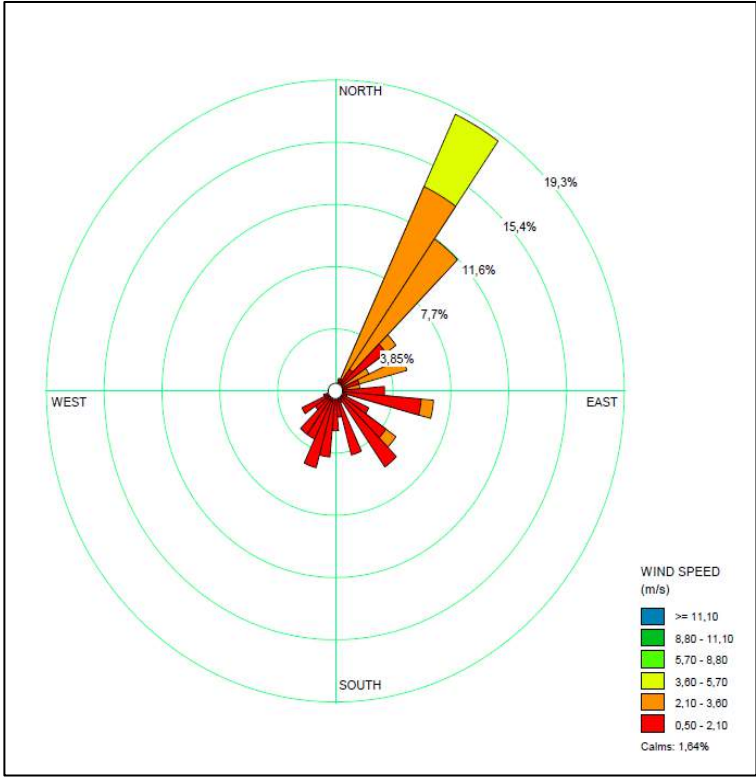


Fuente: (Autores, 2022).

Dia de la Semana	Promedio de MMPM2.5	Máx. de RES2254PM10	Máx. de OMS PM 10
Lunes	60,77953814	75	45
Martes	51,8445137	75	45
Miércoles	60,1507029	75	45
Jueves	51,96841168	75	45
Viernes	40,47778108	75	45
Sábado	61,88087054	75	45
Domingo	65,33517685	75	45

Fuente: (Autores, 2022)

Análisis de dispersión por Qgis de la Concentración de la estación Juan Mina y Rosa de los Vientos



CONVENCIONES GENERALES

- ESTACION JUAN MINA
- 53,964 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 50,897 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 49,172 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 63,788 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

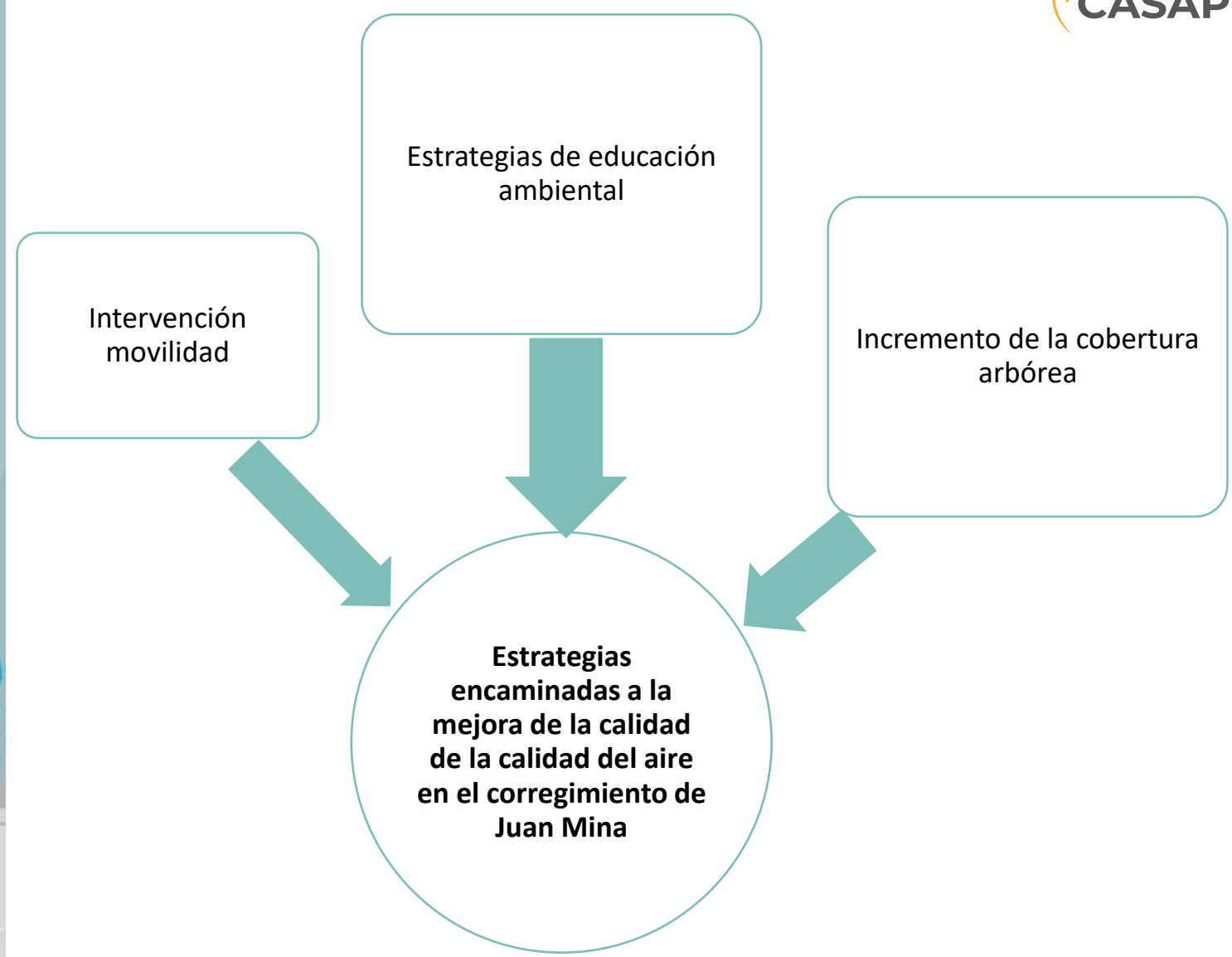
CONCENTRACIÓN PM 10 POR MESES



Sistema de coordenadas geograficas: : WGS_1984
 Latitud Norte: 10°58'41.29"N
 Longitud Oeste: 74°45'13.01"O

Nombre del mapa: Ubicacion del proyecto

Fecha: 13/10/2022



Para las concentraciones de **PM10** se concluyo que:

- El mes con mayor concentración se obtuvo en Abril registrando un valor de $63,788 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- El mes con menor concentración evidenciada fue Marzo con valor de $49,172 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Para las concentraciones de **PM2.5** se concluyo que:

- El mes con mayor concentración fue marzo con $9,409 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- El de menor concentración fue abril con un valor de $7,780 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Con base a los resultados se analizó que tanto para PM 10 y PM 2.5, los fines de semana son los días que mayor se registran emisiones, siendo los días donde las operaciones tienen mayor movimiento, adicional el parque automotor de la zona aumenta, ya que el corregimiento de Juan Mina es una de las vías principales que conecta el corregimiento de Tubará,

Con respecto al análisis de la distribución espacial se analizo las concentraciones por medio del software Qgis donde evidencio que por la condición meteorológica (los vientos), estos se dirigen hacia la ciudad, lo cual genera preocupación porque este puede conllevar al aumento de ese contaminante en la ciudad.

En cuanto a las estrategias propuestas dentro de la presente investigación, son estrategias que la mayoría son a bajo costo y a corto plazo para su ejecución, el cual puede trabajarse de la mano con la comunidad y autoridades competentes.





Más información

 fiorella.folgoso@unireformada.edu.co
304 5250897

 manuel.delaossa@unireformada.edu.co
305 7944470

 m.mendoza@unireformada.edu.co
3016988980

 s.sulbaran@unireformada.edu.co
300 8041434

 m.castillo@unireformada.edu.co
300 3433477