

"Medio Ambiente y COVID-19: Bibliotecas y acciones en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible"

**DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA Y EVALUACIÓN AMBIENTAL
ATMOSFÉRICA**

"MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA METROPOLITANA DE LIMA Y CALLAO (AMLC) EN EL CONTEXTO DEL COVID-19, UNA HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES"

Ing. Roy Antonio Garay Saravia

Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico

20 noviembre 2020

EL PERÚ PRIMERO

I. INTRODUCCIÓN

La calidad del aire en el Área Metropolitana de Lima y Callao (AMLC), esta fuertemente influenciada por las condiciones meteorológicas y las emisiones generadas por la actividad vehicular e industrial. Sin embargo, a partir del 16 de marzo del 2020, estas emisiones se vieron disminuidas a causa de las medidas establecidas por el gobierno peruano, con el fin frenar el avance y propagación del coronavirus causante del COVID-19.



II. ASPECTOS GENERALES

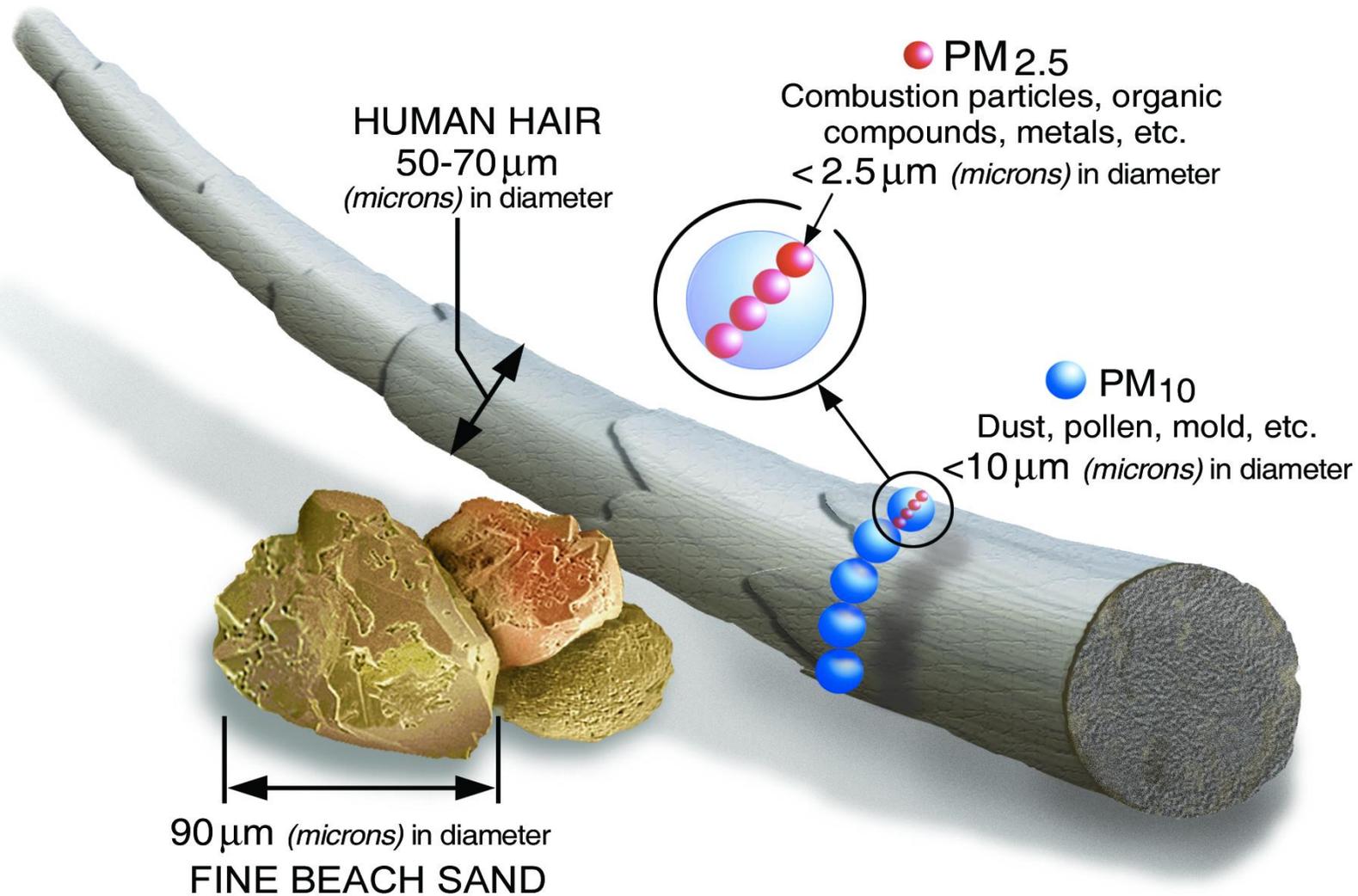
Los contaminantes del aire más comunes son:

1. Material particulado (PM10 y PM2.5)
2. Ozono troposférico
3. Monóxido de carbono
4. Dióxido de azufre
5. Dióxidos de nitrógeno
6. Plomo.

Causas de la contaminación del aire

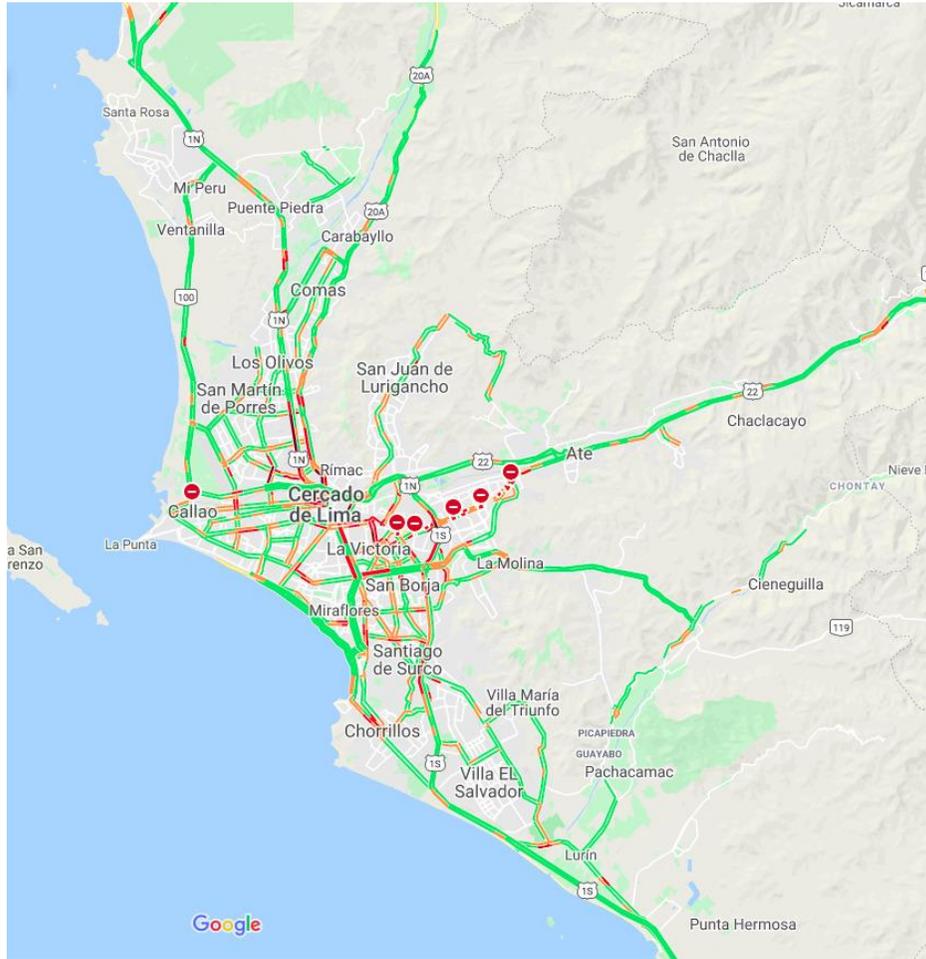


Tamaño del material particulado (PM₁₀ y

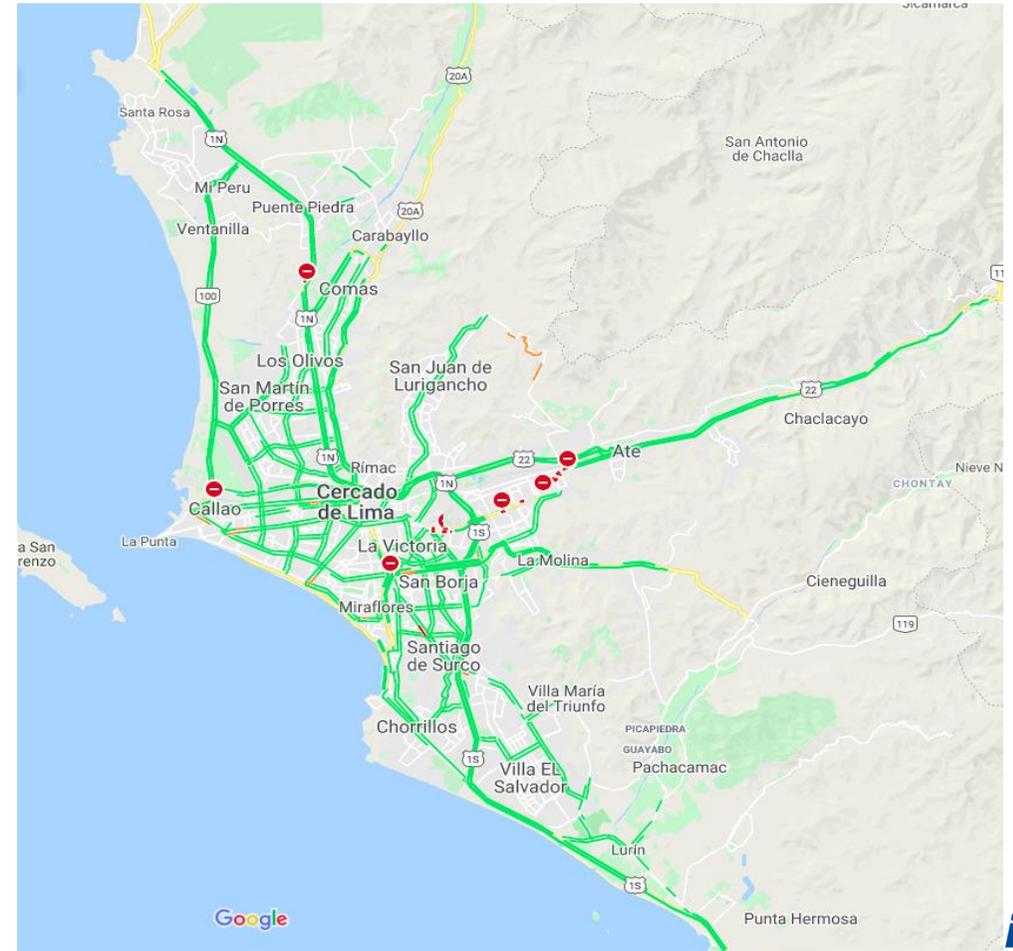


III. COMPORTAMIENTO DE LA ACTIVIDAD VEHICULAR EN EL AMLC DURANTE EL ESTADO DE EMERGENCIA

1. 13/03/2020 – 13:00 horas (antes del estado de emergencia nacional).

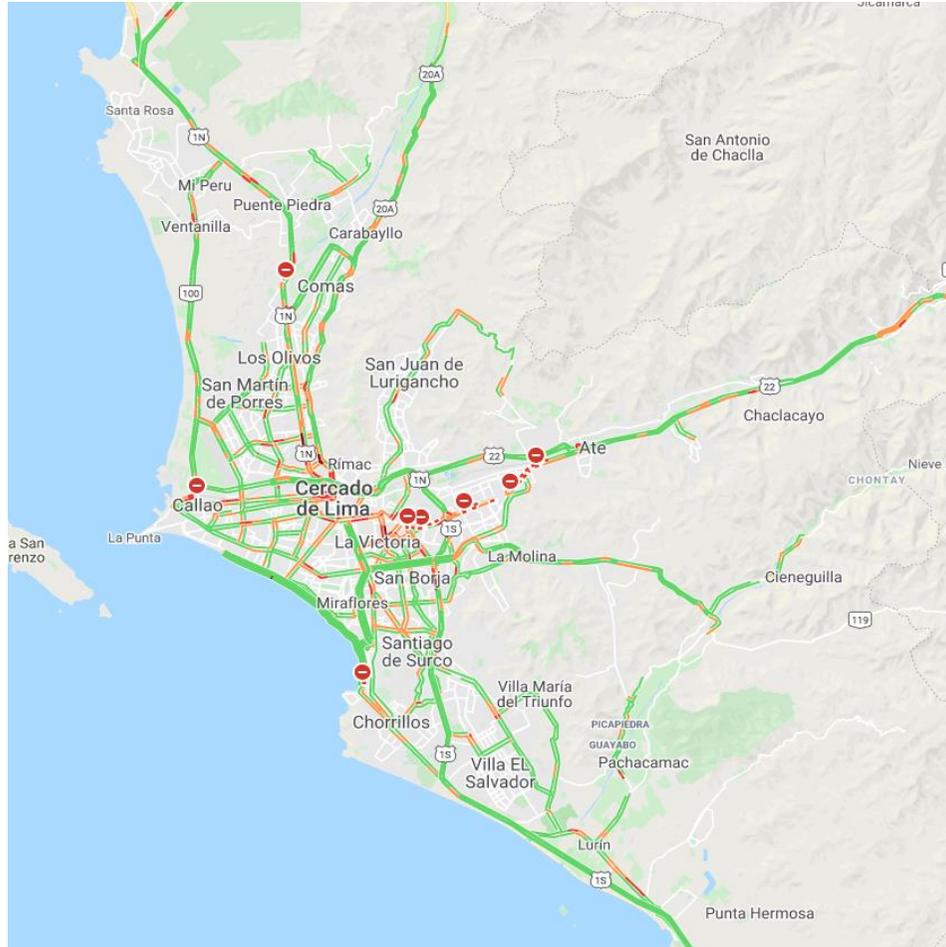


2. 27/03/2020 – 13:00 horas (durante el estado de emergencia nacional).

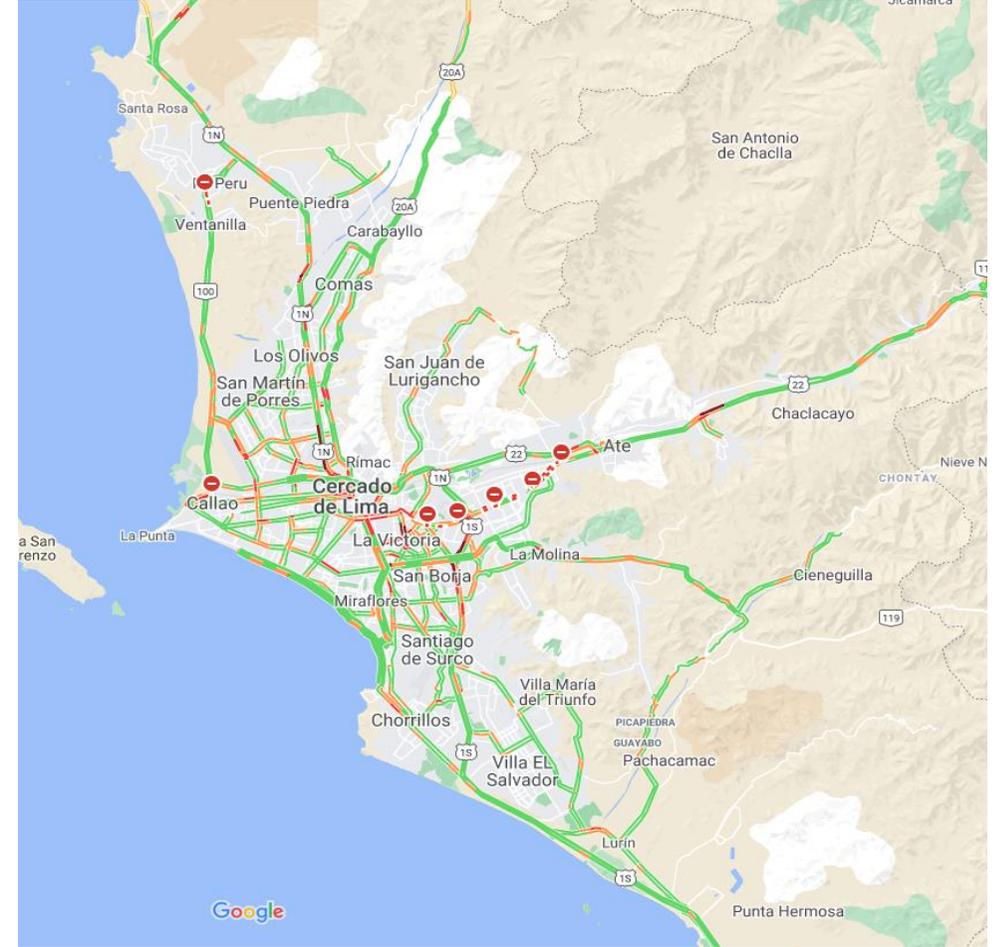


Fuente: Google Maps

3. 13/08/2020 – 13:00 horas (después del estado de emergencia nacional).

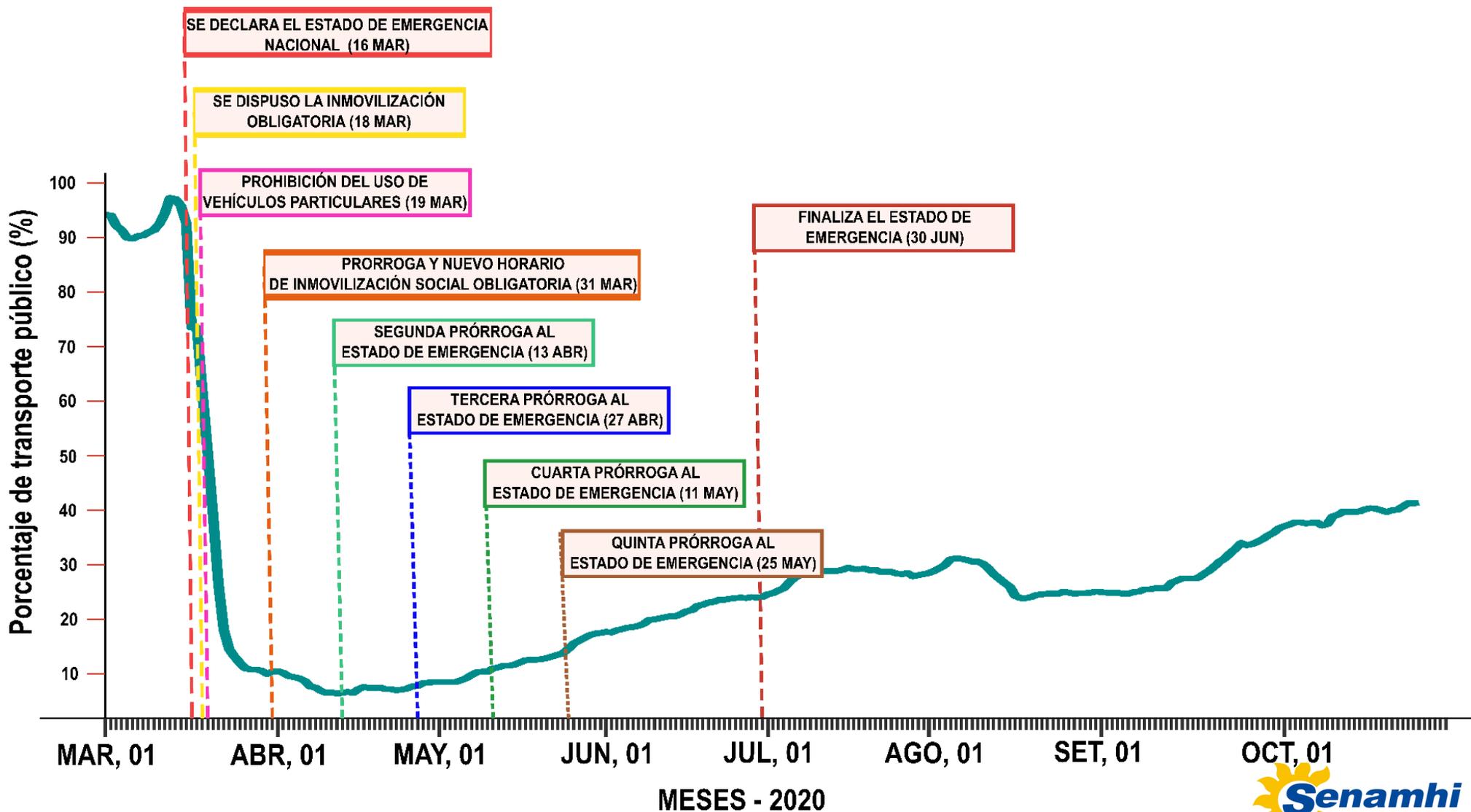


4. 13/09/2020 – 13:00 horas (después del estado de emergencia nacional).



Fuente: Google Maps

Figura N° 01. Efectos de las medidas establecidas durante el estado de emergencia en el transporte público



IV. VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL AMLC A TRAVÉS DE LA RED DE MONITOREO

ZONA	NOMBRE/UBICACIÓN
Norte	Estación Puente Piedra (PPD) Complejo Municipal "El gallo de oro" del distrito de Puente Piedra
	Estación Carabayllo (CRB) Piscina Municipal del distrito de Carabayllo
	Estación San Martín de Porres (SMP) Parque Ecológico del distrito de San Martín de Porres
Este	Estación San Juan Lurigancho (SJL) Universidad César Vallejo en el distrito de San Juan de Lurigancho
	Estación Ate (ATE) Plaza de Armas del distrito de Ate
	Estación Ceres (ATE2) Plaza Cívica de Ceres del distrito de Ate
	Estación Santa Anita (STA) Palacio Municipal del distrito de Santa Anita
Sur	Estación Villa María del Triunfo (VMT) Parque Nueva Esperanza en el distrito de Villa María del Triunfo
Centro	Estación San Borja (SBJ) Polideportivo Limatambo del distrito de San Borja
	Estación Campo de Marte (CDM) Parque Campo de Marte en el distrito de Jesús María.



4.1. VIGILANCIA DEL PM₁₀

Figura N° 02. Variación diaria de las concentraciones del PM₁₀ (µg/m³) en el AMLC durante el estado de emergencia.

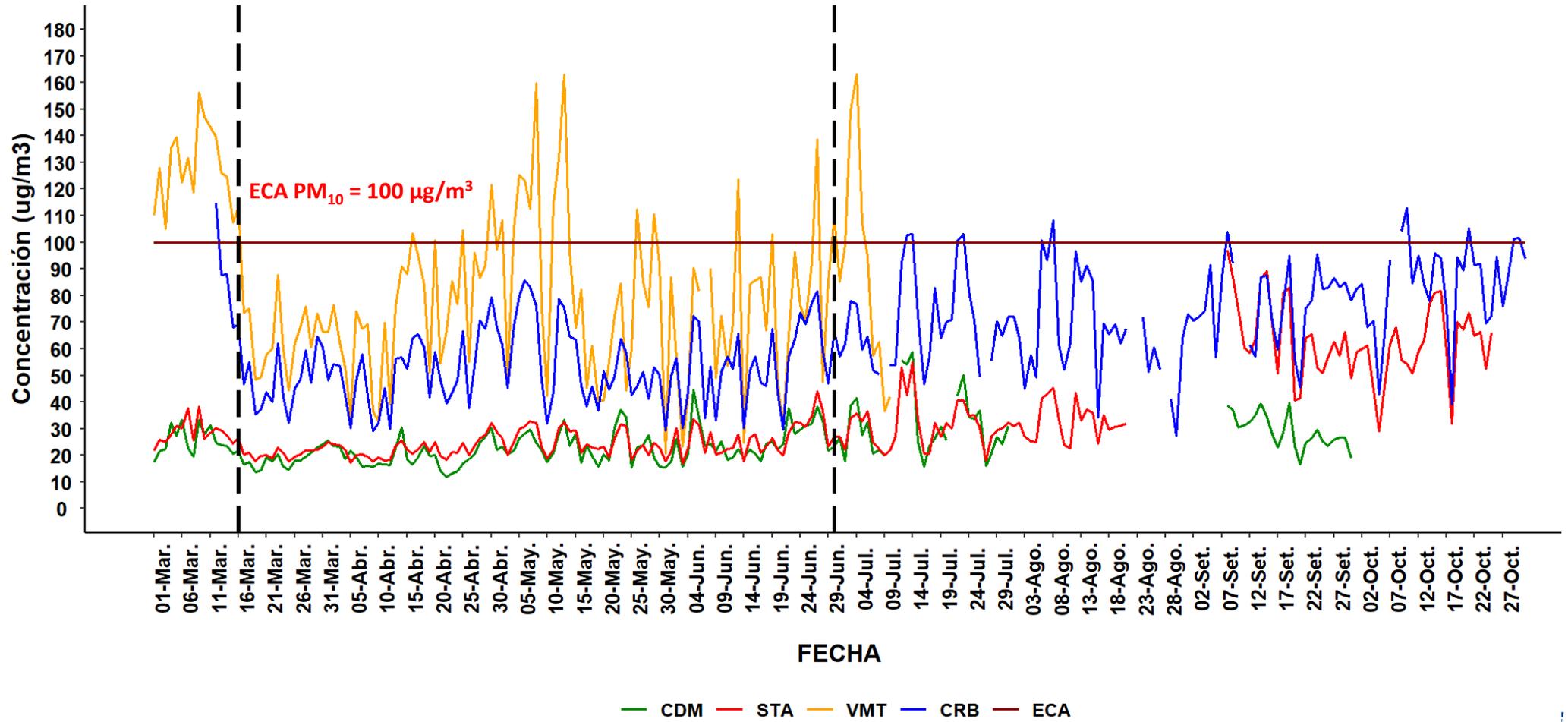
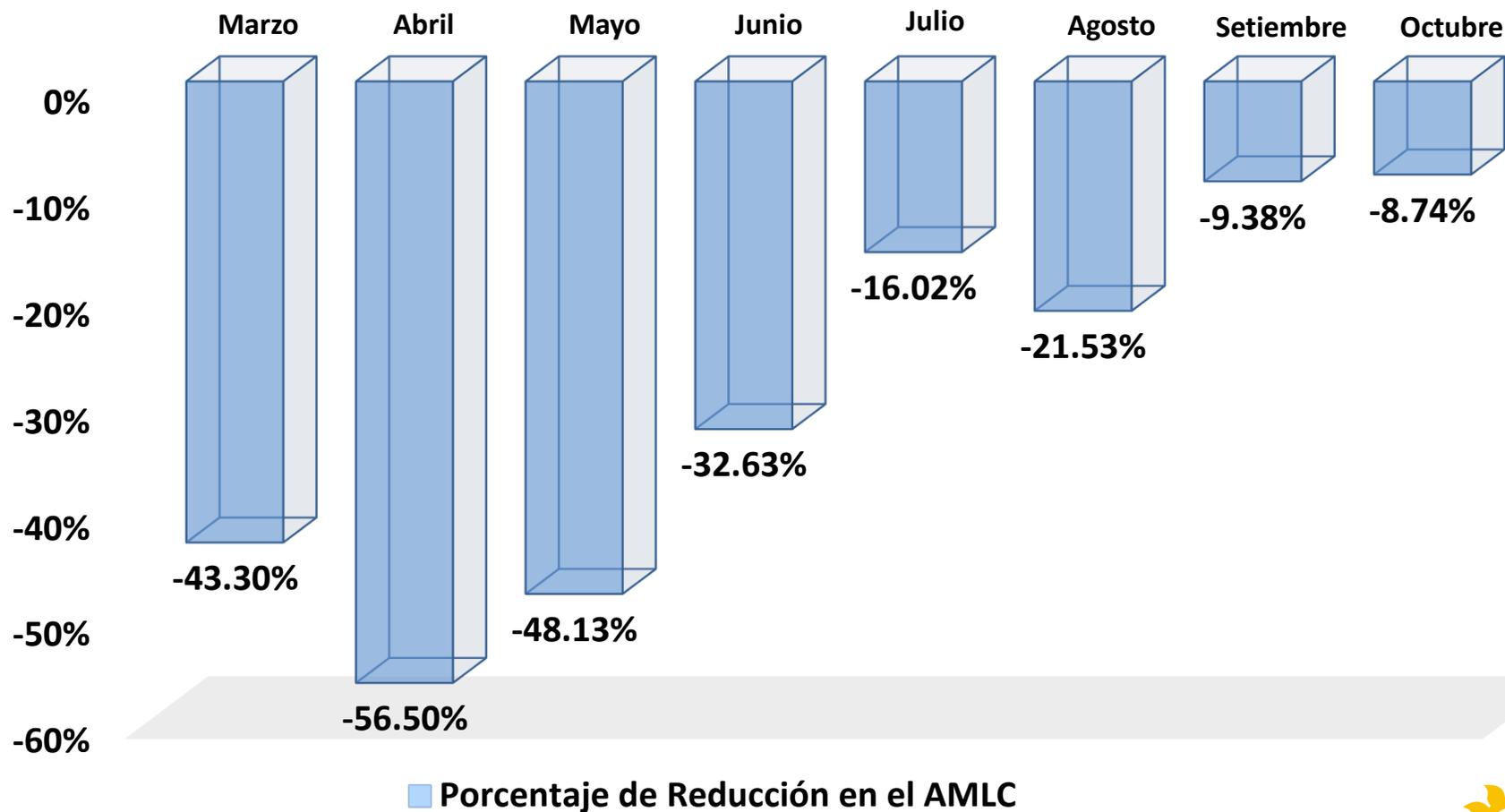


Figura N° 03. Porcentaje de reducción de concentraciones de PM₁₀ durante el estado de emergencia en comparación al promedio histórico (2015-2019).



4.1. VIGILANCIA DEL PM_{2.5}

Figura N° 04. Variación diaria de las concentraciones del PM_{2.5} (µg/m³) en el AMLC durante el estado de emergencia.

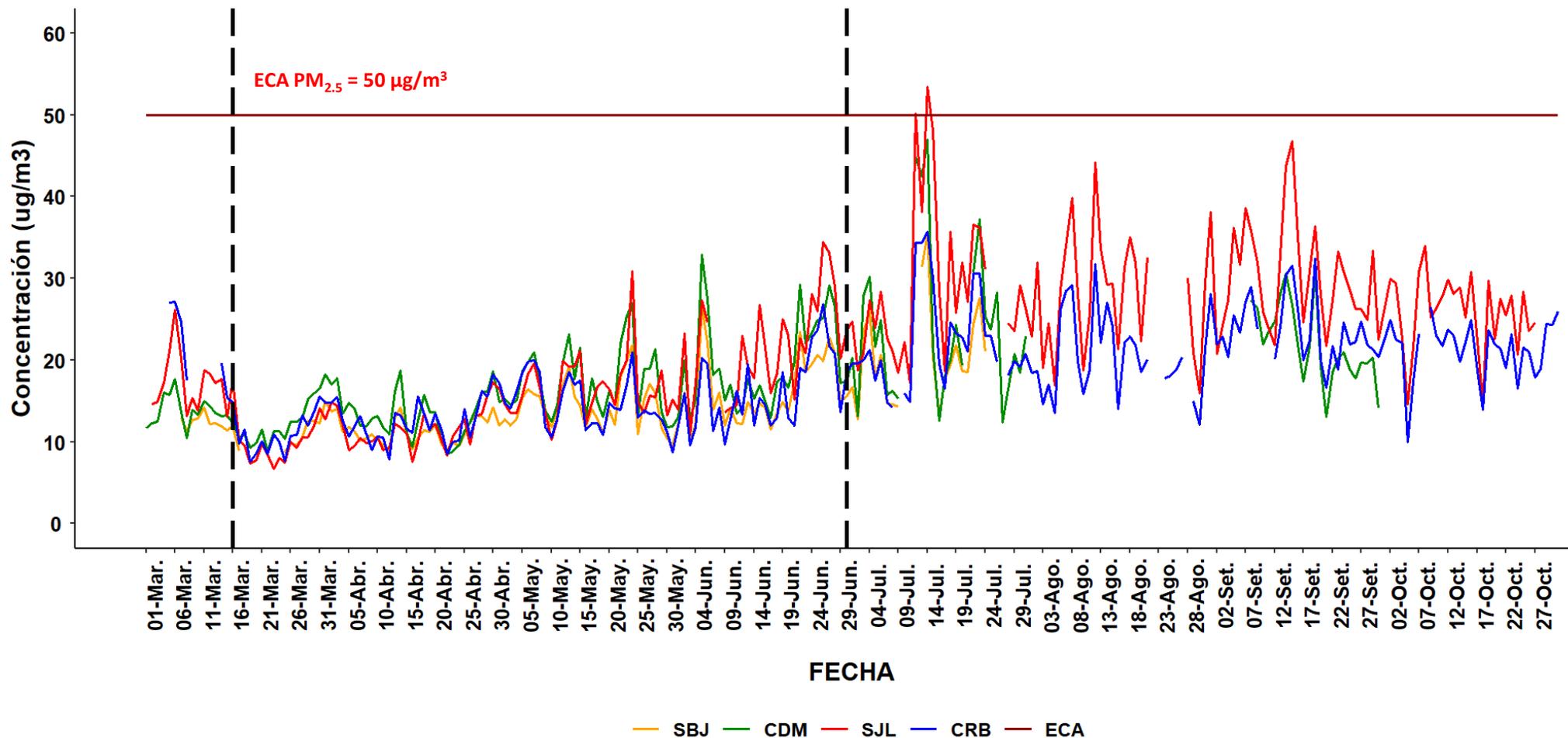
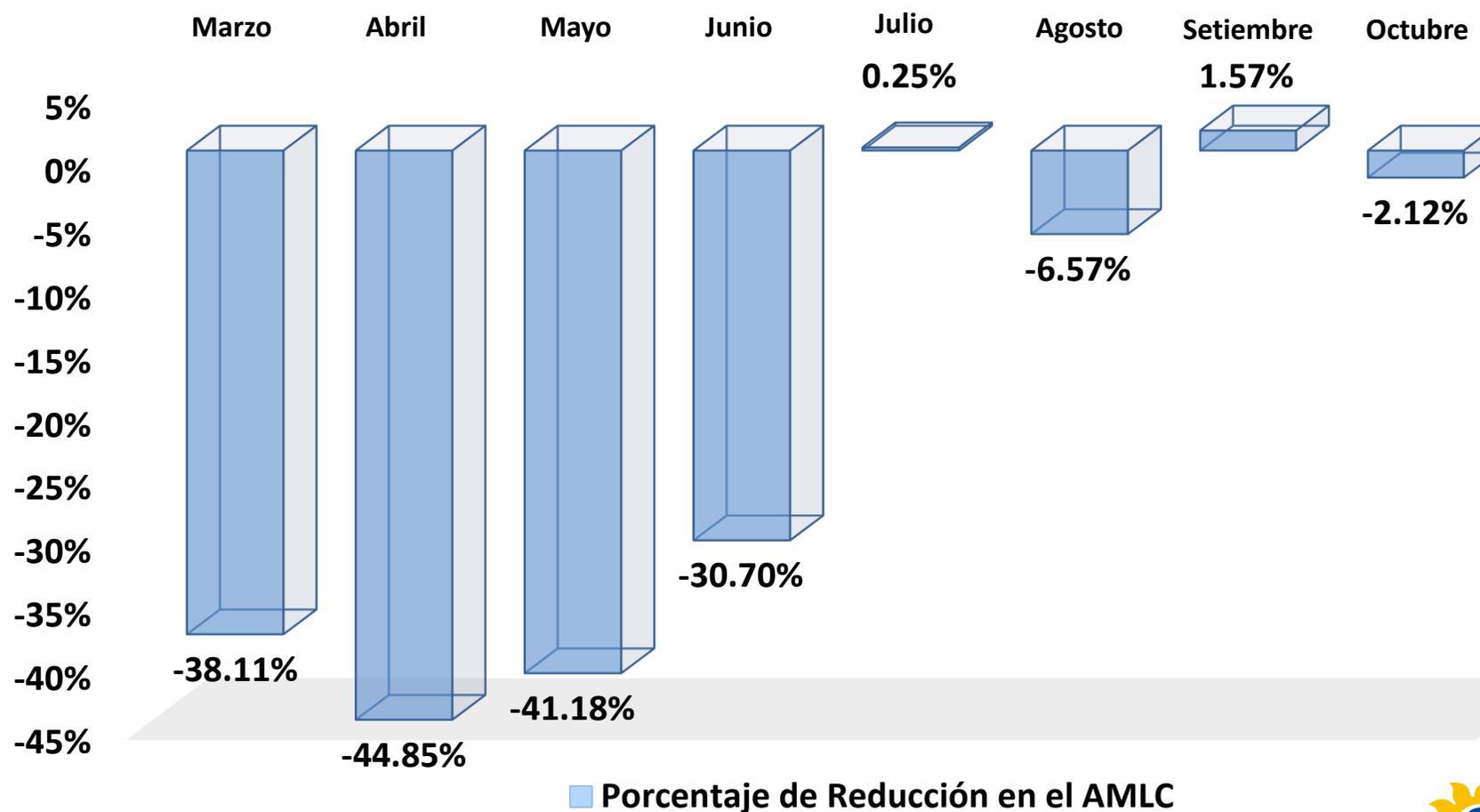


Figura N° 05. Porcentaje de reducción de concentraciones de PM2.5 durante el estado de emergencia en comparación al promedio histórico (2015-2019).



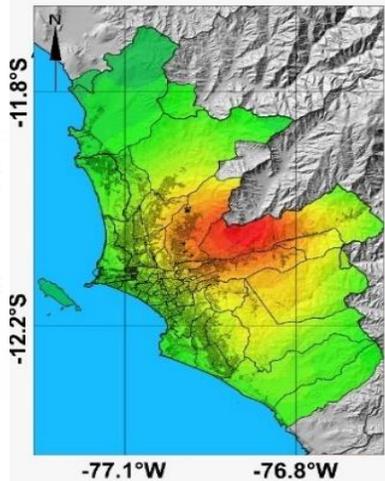
V. VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE IMÁGENES SATELITALES – NO₂

Longitud (°)

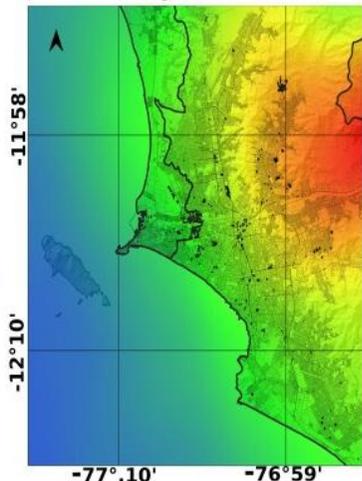
Longitud (°)

% REDUCCIÓN

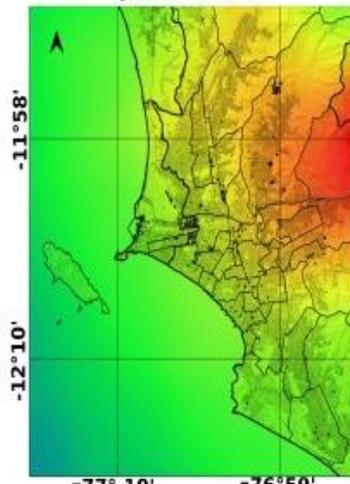
a) Promedio de NO₂ en la columna
(Abril /2019)



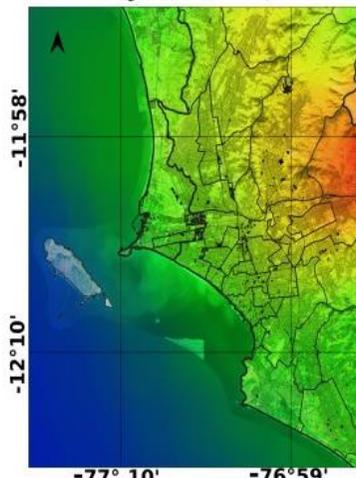
A: Promedio de NO₂
(Mayo 2019)



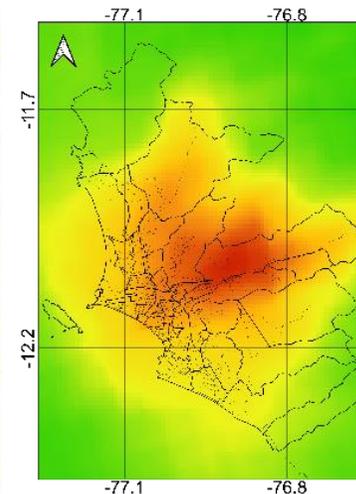
A: Promedio de NO₂
(Junio 2019)



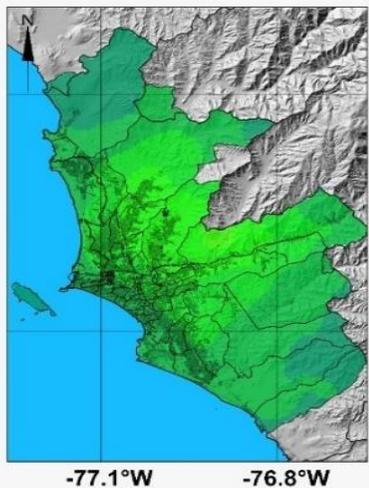
A: Promedio de NO₂
(Julio 2019)



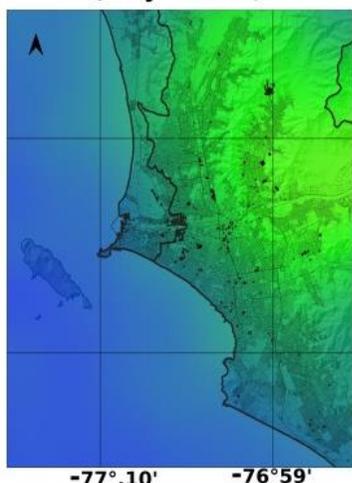
A: Promedio NO₂
Agosto 2019



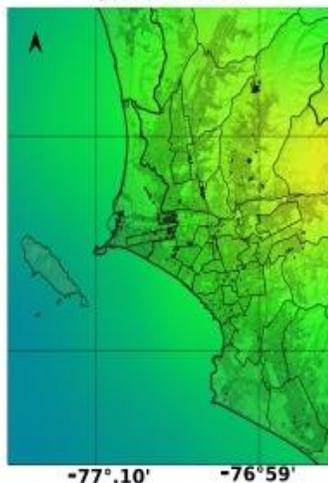
b) Promedio de NO₂ en la columna
(Abril /2020)



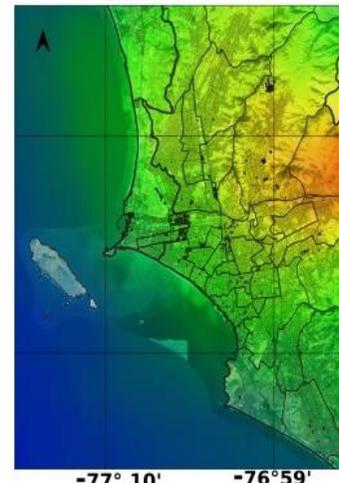
B: Promedio de NO₂
(Mayo 2020)



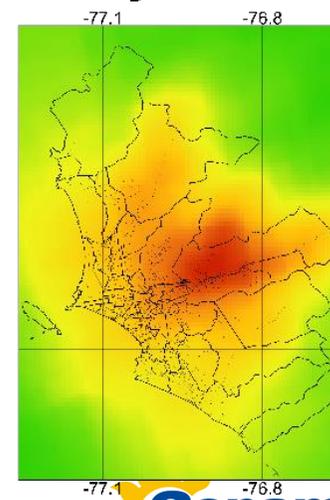
B: Promedio de NO₂
(Junio 2020)



B: Promedio de NO₂
(Julio 2020)



B: Promedio NO₂
Agosto 2020



Hasta un 80%

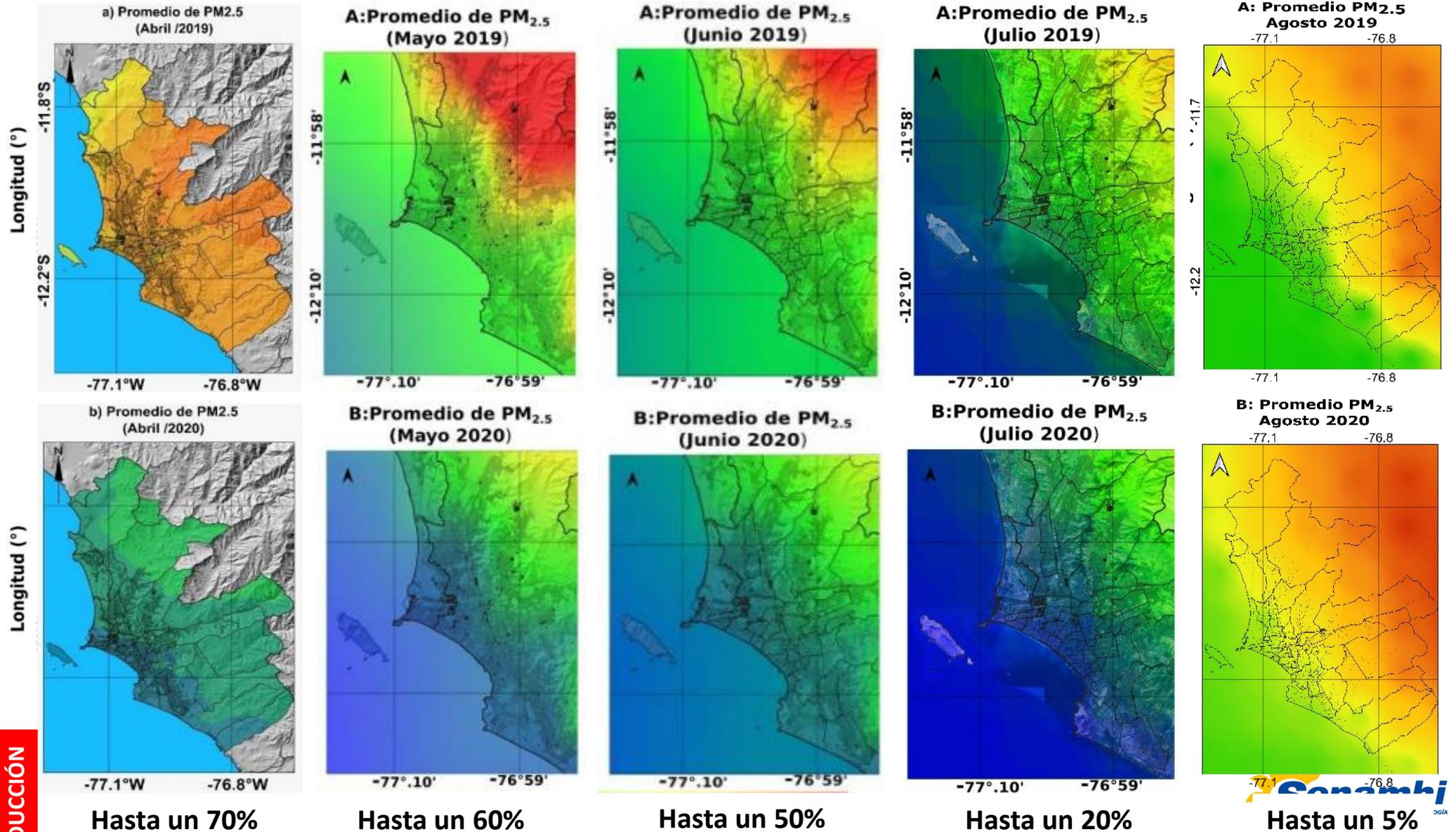
Hasta un 60%

Hasta un 50%

Hasta un 20%

Hasta un 10%

VI. VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE MODELOS NUMÉRICOS PARA EL AMLC – PM_{2.5}



VII. MEDIDAS TOMADAS POR LA POBLACIÓN

A raíz del aislamiento social obligatorio que ayudó a mejorar la calidad del aire en el AMLC, la población prioriza el mayor uso de vehículos no motorizados (Bicicletas, escúter)



Se debe fomentar acciones como un día sin auto, lo cual ayudaría a mejorar la calidad del aire.

VIII. CONCLUSIONES

- ❑ Durante el estado de emergencia las concentraciones de contaminantes particulados PM10 mostró una disminución para el mes de marzo de 43%, abril 56%, mayo 48% y junio 32% con respecto a sus concentraciones históricas (del 2015 al 2019).
- ❑ Durante el estado de emergencia las concentraciones de contaminantes particulados PM2.5 mostró una disminución para el mes de marzo de 38%, abril 45%, mayo 41% y junio 30% con respecto a sus concentraciones históricas (del 2015 al 2019).
- ❑ En general los contaminantes particulados (PM10 y PM2.5) disminuyeron en un 45% y 38% respectivamente con respecto a sus concentraciones históricas (del 2015 al 2019) durante el estado de emergencia.

- ❑ Los datos mostrados por el Satélite SENTINEL-5P, indicaron disminuciones en la columna de dióxido de nitrógeno (NO₂) entre un 80% y 10% respectivamente durante el estado de emergencia, en comparación al meses evaluados del 2019.
- ❑ Los datos mostrados por el modelo (CAM5), indicaron disminuciones del material particulado menores a 2.5 micras (PM_{2.5}) entre un 70% y 5% respectivamente durante el estado de emergencia, en comparación al meses evaluados del 2019.
- ❑ La calidad del aire en el Área Metropolitana de Lima y Callao (AMLC), se vio favorecida por las medidas tomadas por el gobierno nacional. Pues el aislamiento social obligatorio, constituyó una disminución en el porcentaje actividad vehicular.

"Medio Ambiente y COVID19: Bibliotecas y acciones en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible"

DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA Y EVALUACIÓN AMBIENTAL ATMOSFÉRICA

"MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA METROPOLITANA DE LIMA Y CALLAO (AMLC) EN EL CONTEXTO DEL COVID-19, UNA HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES"

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú –SENAMHI

Jirón Cahuipe 785 – Jesús María, Lima -Perú

Teléfono: (01) 6141414

Consultas y sugerencias: rgaray@senamhi.gob.pe