

AGOSTO 2019
Vol. 19
Nº08

BOLETÍN MENSUAL
Vigilancia de la
Calidad del Aire
Lima Metropolitana



industrias

**parque
automotor**



VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA METROPOLITANA DE LIMA Y CALLAO (AMLC) – AGOSTO 2019

PRESENTACIÓN

El SENAMHI pone a disposición el presente boletín mensual de vigilancia de la calidad del aire – AGOSTO 2019, en el cual los tomadores de decisión y público en general podrán encontrar información sobre el estado de la calidad del aire al que se encuentra expuesta la población del Área Metropolitana de Lima - Callao (AMLC).

Para un mejor entendimiento de las variaciones espaciales y temporales de los contaminantes atmosféricos medidos en la red de monitoreo automático del AMLC, se utiliza información meteorológica sinóptica (reanálisis del NCEP y NOAA), Boletín semanal de la temperatura superficial del mar en el Litoral Peruano (<http://www.imarpe.gob.pe/imarpe>), datos en NetCDF Modelo _GFZ_00Z/DATA y local (estaciones de superficie y de radiosondeo).

Cabe indicar que para este boletín no han sido considerados los datos de las estaciones de monitoreo de calidad de aire: Puente Piedra (PPD), Carabayllo (CRB), San Martín de Porres (SMP), San Juan de Lurigancho (S JL), Huachipa (HCH), Santa Anita (STA), Ate (ATE), San Borja (SBJ), Campo de Marte (CDM) y Villa María del Triunfo (VMT), debido a las actividades de mantenimiento y/o calibración.

Toda persona tiene derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

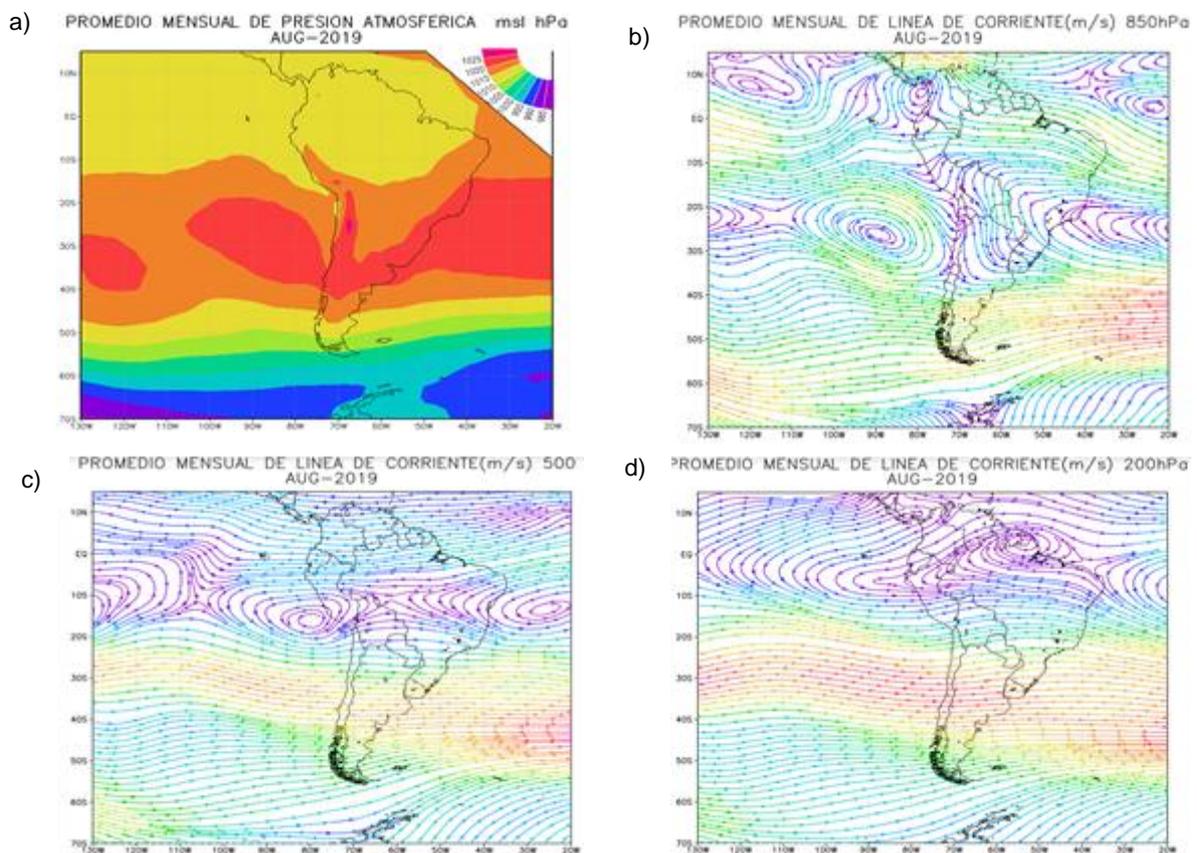
Constitución Política del Perú. Artículo 2, inciso 22.

1. CONDICIONES SINÓPTICAS Y METEOROLÓGICAS LOCALES

1.1. COMPORTAMIENTO DEL ANTICICLÓN DEL PACÍFICO SUR (APS) – AGOSTO 2019

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) (Figura N°01 a) en promedio se mantuvo orientado al noreste de su posición habitual, con anomalía positiva, originando el descenso de las masas de aire frío, vientos del sur y el afloramiento de las aguas frías, esto generó condiciones atmosféricas estables. En el nivel de 850 hPa (Figura N°01 b) se observó movimientos semiciclónicos de los flujos de aire del este que favoreció ligeros movimientos de ascenso de la capa nubosa costera central. En 500 hPa (Figura N°01 c) permaneció una circulación anticiclónica impidiendo el ascenso de la capa nubosa y como consecuencia afectando el desarrollo vertical de la capa de mezcla y en 200hPa (Figura N°01 d) se muestra los flujos del oeste impidiendo el trasvase de las nubes altas.

Figura N° 01. Condiciones sinópticas AGOSTO 2019

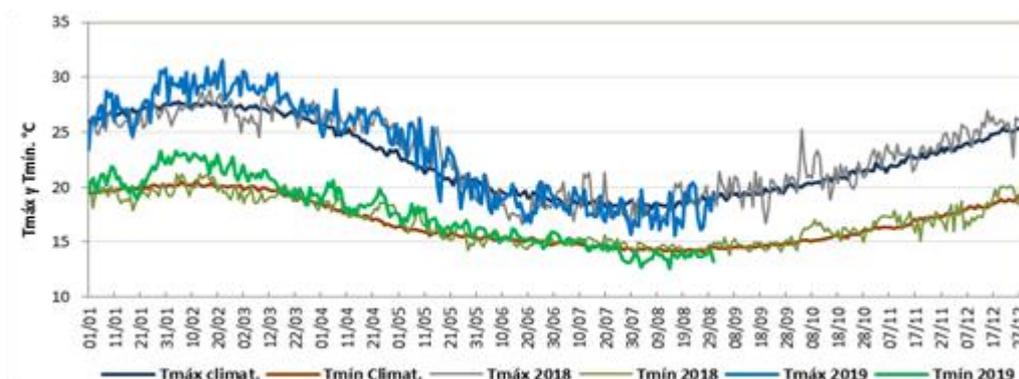


En la Figura N°01 (a): se observa un núcleo de 1020 hPa de alta presión subtropical en el Océano Pacífico y otro en continente, propiciando movimientos subsidentes; en la Figura N°01 (b, c y d): se muestran las líneas de corriente en los niveles de 850 hPa, 500 hPa y 200 hPa respectivamente.

1.2. COMPORTAMIENTO DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS DEL AIRE EN AGOSTO 2019 RESPECTO A LA MEDIA CLIMÁTICA

La temperatura superficial del mar (TSM) en la costa central presentó anomalía negativa. Estas condiciones ocasionaron que en promedio predominen temperaturas máximas por debajo de su media climática (1980-2014), excepto los últimos días del mes. La temperatura mínima registró valores ligeramente por debajo de su media climática. Se observa que la temperatura tanto en sus valores máximos como mínimos estuvieron por debajo respecto al año 2018 del mismo mes (Figura N°02).

Figura N° 02. Comportamiento de la media climática (1980-2014) vs la temperatura máxima y mínima de las Estaciones: Campo de Marte, Von Humboldt y Aeropuerto Jorge Chávez en el ALMC en AGOSTO-2019



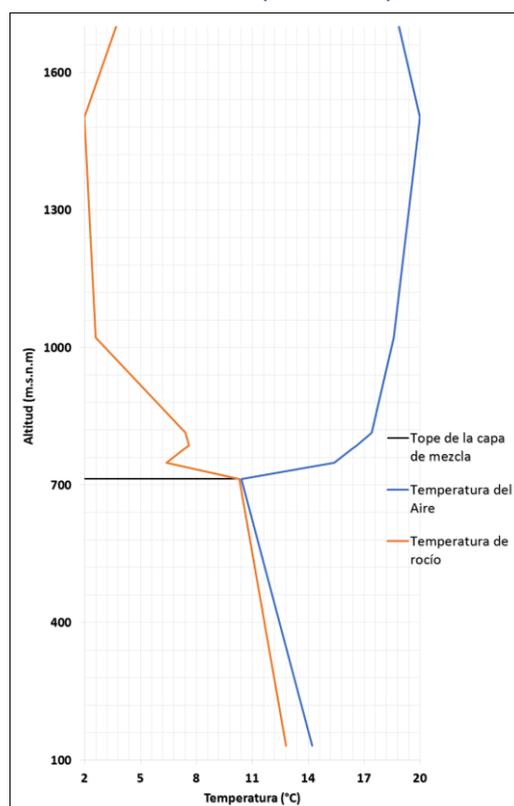
1.3. ESTRUCTURA VERTICAL DE LA ATMÓSFERA EN LIMA – AGOSTO 2019

De los lanzamientos de radiosonda (07:00 horas) del Aeropuerto Jorge Chávez, se obtiene información de la estructura vertical de la atmósfera. El tope de la capa de mezcla es la base de la inversión térmica, ésta es la que impide la dispersión vertical de los contaminantes atmosféricos.

Cuadro 1. Promedio mensual de las características de la estructura vertical de la atmósfera en Lima – AGOSTO 2019

PARÁMETRO	UNIDAD	MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO
Espesor	m	796.0	45	395.1
Altura Base	m	973.0	515	751.2
Altura Tope	m	1640.0	657	1146.3
T Base	°C	11.8	8.6	10.1
T Tope	°C	24.0	16.4	19.7
Gradiente	°C/100 m	12.9	1.1	3.4
H.R Base	%	100.0	97	99.7
H. R Tope	%	90.0	7	36.0

Figura N° 03. Estructura vertical de la atmósfera del 21/08/2019 (07:00 horas)



La inversión térmica es un fenómeno meteorológico que no permite la dispersión de los contaminantes atmosféricos, afectando la calidad del aire que respiramos.

En el mes de AGOSTO, en promedio presentó 751.2 m de altura de la base de la inversión térmica, un espesor de 395.1 m y un gradiente térmico de 3.4 °C/100 m.

En la figura N°03, se observa que el 21 de AGOSTO la altura de la base de la inversión térmica fue de 713 m.

1.4. PROMEDIO DE LA TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA Y VIENTOS EN EL AMLC – AGOSTO 2019

El comportamiento promedio de la temperatura del aire, humedad relativa y velocidad del viento por zonas de Lima, se presentan en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Promedio de Temperatura, Humedad y Velocidad de Viento en el AMLC – AGOSTO 2019

AMLC ZONAS DE LIMA	TEMPERATURA DEL AIRE(°C) PROMEDIO			HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO (%)			VELOCIDAD DEL VIENTO PROMEDIO (m/s)		
	MAX HORARIA	MIN HORARIA	PROM MENSUAL JUN	MAX	MIN	PROM MENSUAL JUN	MAX HORARIA	MIN HORARIA	PROM MENSUAL JUN
Zona norte (Estaciones: Antonio Raimondi, San Martin de Porres y Jorge Chávez).	20.9	12.8	15.4	100	66	87	5.9	0.2	2.1
Zona este (Estaciones: San Juan de Lurigancho, Huachipa, Ate y Von Humboldt).	22.4	10.7	14.9	98	58	86	8.0	0.1	2.2
Zona sur (Estación Villa María del Triunfo).	20.7	12.5	14.1	100	78	99	2.0	0.1	0.8
Zona centro (Estación Campo de Marte).	20.1	13.3	15.0	97	64	88	6.1	0.1	2.1

1.5. INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA Y VELOCIDAD DEL VIENTO EN EL CICLO HORARIO DEL PM_{2.5} EN EL AMLC – AGOSTO 2019

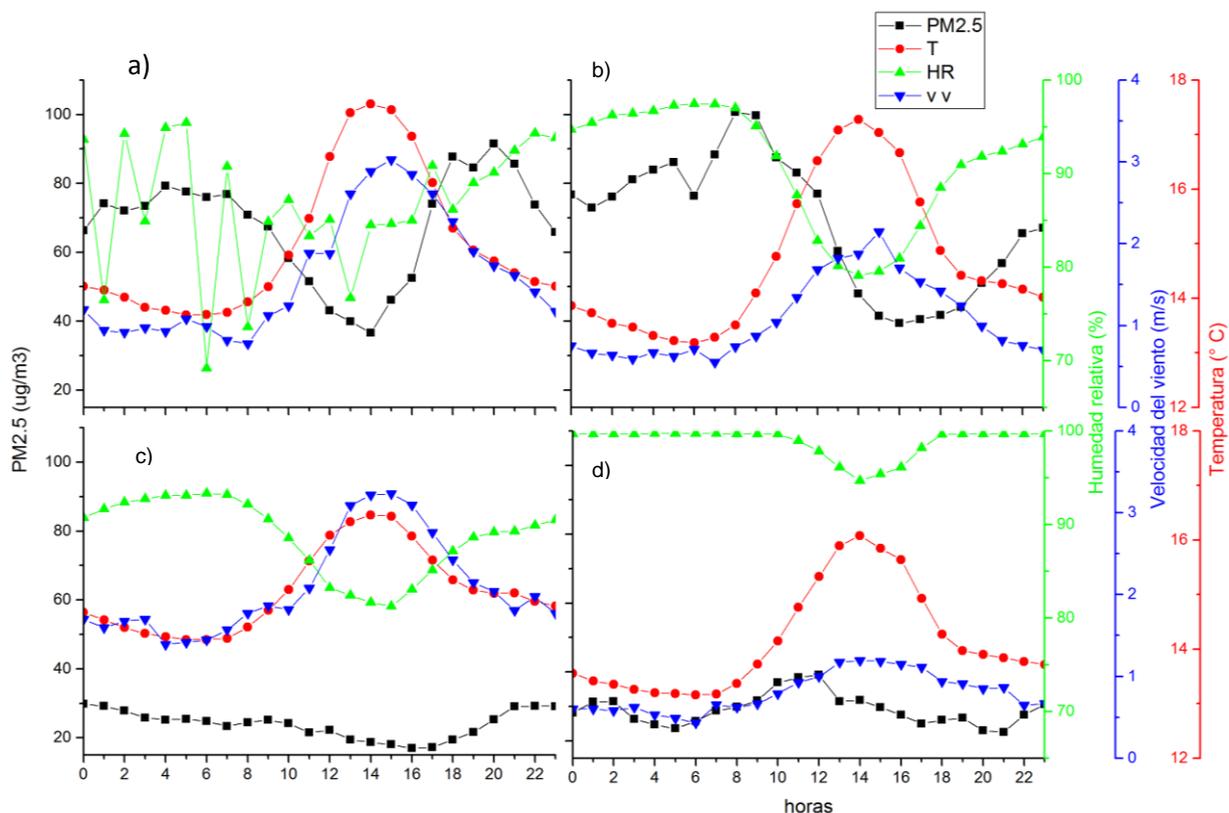
En la figura N° 4 se aprecia que la concentración horaria máxima del PM_{2.5} en la estación: SJL, 91.6 µg/m³ a las 20:00 horas; ATE, 100.7 µg/m³ a las 08:00 horas; CDM 29.9 µg/m³ a las 00:00 horas y VMT, 39.2 µg/m³ a las 12:00 horas.

La temperatura horaria máxima en la estación: SJL 17.6 °C; Ate 17.3 °C; CDM 16.4 °C y VMT 16.1 °C, todas a las 14:00 horas.

La humedad relativa horaria máxima en la estación: SJL , 95.4% a las 05:00 horas; ATE, 97.5% a las 06:00 horas; CDM , 92.9% a las 06:00 horas y VMT 99.7% desde las 04:00 hasta 07:00 horas.

La velocidad del viento horaria máxima en la estación: SJL, 3.0 m/s; ATE, 2.14 m/s y CDM, 3.2 m/s , los tres a las 15:00 horas; en tanto que VMT, 1.2 m/s desde las 13:00 a 15:00 horas.

Figura N° 04. Comportamiento horario del PM_{2.5} y las variables meteorológicas temperatura, humedad relativa y velocidad del viento – AGOSTO 2019, en las estaciones: a) San Juan de Lurigancho (SJL) , b) Ate (ATE), c) Campo de Marte (CDM) y d) Villa María del Triunfo (VMT)

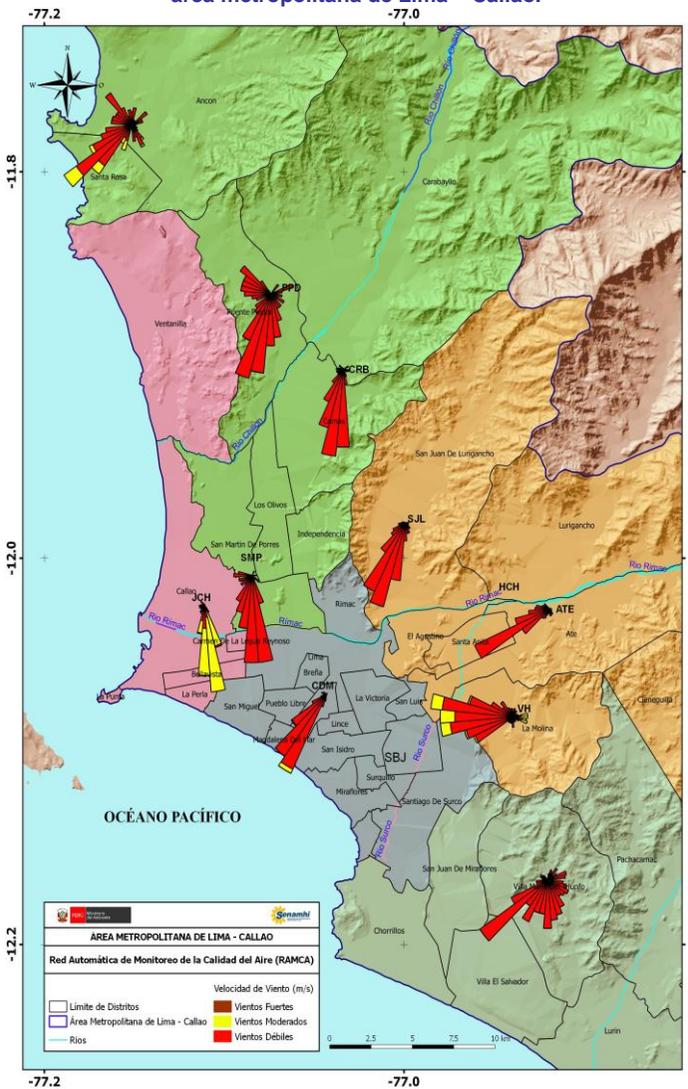
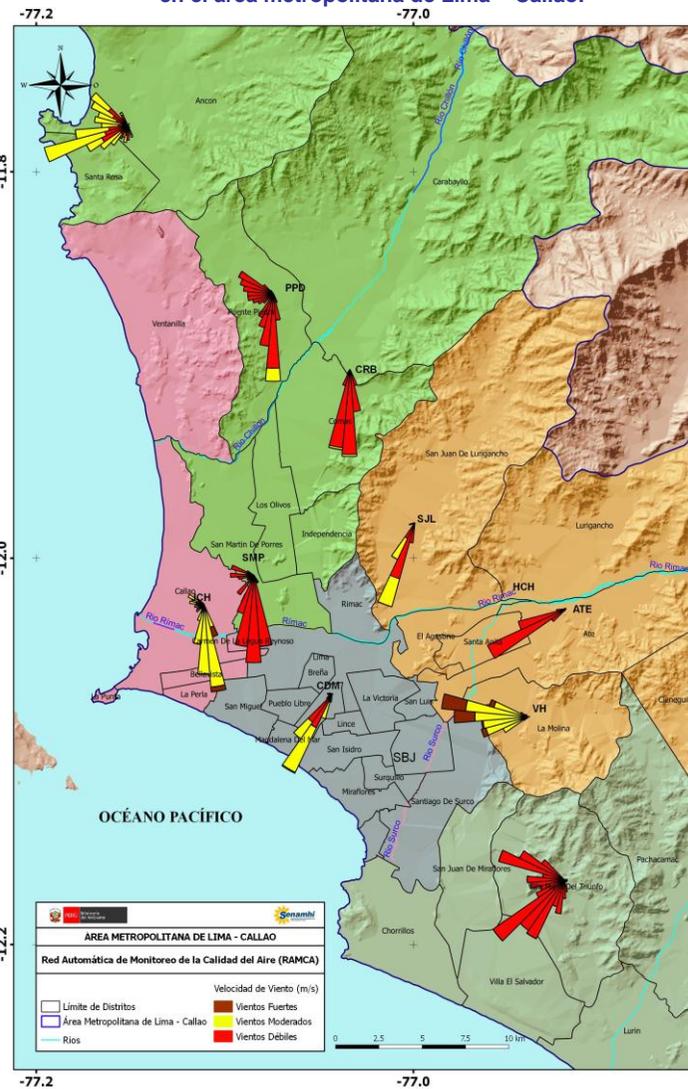
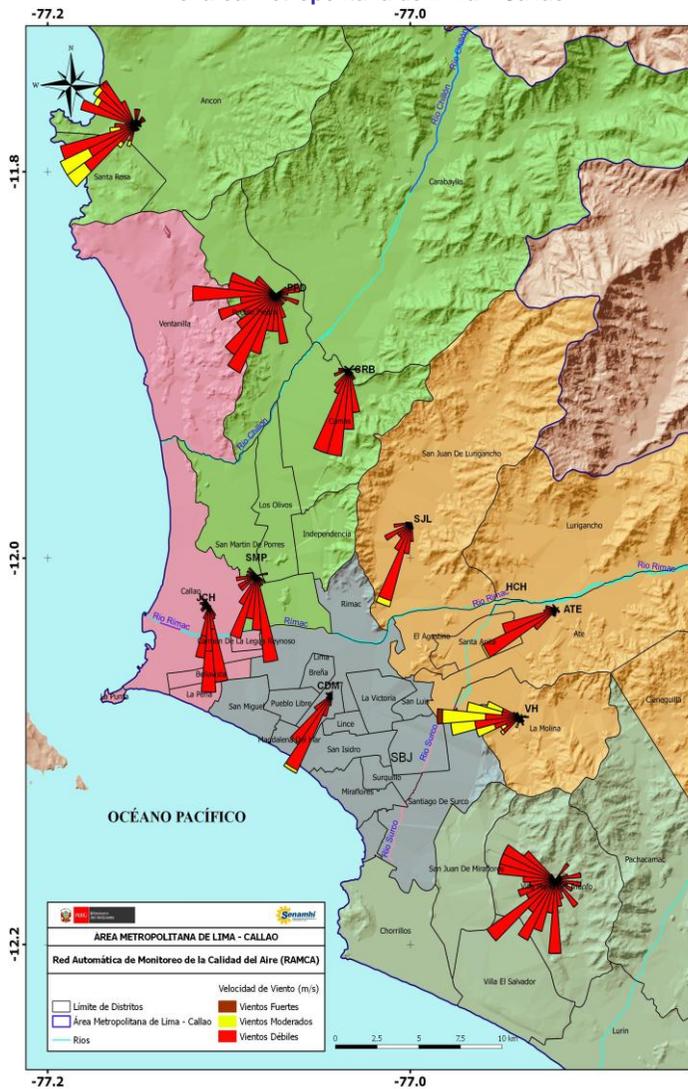


Nota: La humedad relativa en la estación meteorológica de SJL cuenta con 27% de datos en el mes de AGOSTO.

Mapa N° 01. Rosa de viento para el horario diurno en el área metropolitana de Lima – Callao.

Mapa N° 02. Rosa de viento para el horario vespertino en el área metropolitana de Lima – Callao.

Mapa N° 03. Rosa de viento para el horario nocturno en el área metropolitana de Lima – Callao.



En los mapas N° 01, 02 y 03 se aprecia el comportamiento de la dirección de los vientos locales y la intensidad de los mismos en cada una de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire en el AMLC en los horarios diurnos (07:00-11:59 horas), vespertinos (12:00-18:59 horas) y nocturnos (19:00-06:59 horas) para el mes de agosto 2019.

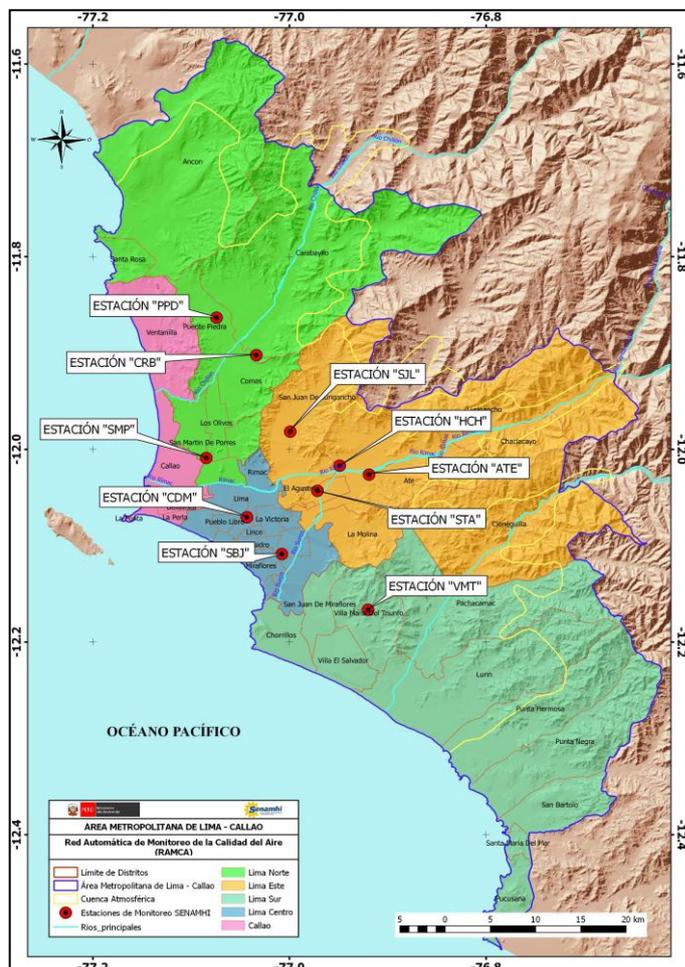
2. RED DE MONITOREO AUTOMÁTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

El SENAMHI realiza la vigilancia de la calidad del aire en el AMLC a través de una Red de Monitoreo Automático de la Calidad del Aire (REMCA), la cual mide seis de los diez contaminantes estipulados en los estándares de calidad ambiental para aire. Cabe resaltar que cada una de las estaciones cuenta con estaciones meteorológicas automáticas.

Cuadro N° 03. Ubicación de Estaciones de Monitoreo de la Calidad del Aire.

ZONA	UBICACIÓN
Lima Norte	Estación PPD: Complejo Municipal Gallo de Oro – Puente Piedra
	Estación CRB: Piscina Municipal de Carabaylo
	Estación SMP: Parque Ecológico de San Martín de Porres
Lima Este	Estación SJL: Universidad César Vallejo - San Juan de Lurigancho.
	Estación HCH: Palacio Municipal de Huachipa.
	Estación ATE: Parque frente al Municipalidad de Ate.
	Estación STA: Palacio Municipal de Santa Anita.
Lima Sur	Estación VMT: Parque Nueva Esperanza – Villa María del Triunfo.
Lima Centro	Estación SBJ: Polideportivo Limatambo – San Borja.
	Estación CDM: Campo de Marte – Jesús María.

Mapa N° 04. Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de la Calidad del Aire en el Área Metropolitana de Lima – Callao.



Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Aire

La Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente define al estándar de calidad ambiental (ECA) como “la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el aire, agua y suelo en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente”; es decir, que las concentraciones de los contaminantes del aire no deben superar este nivel para evitar problemas en la salud y el ambiente. En el cuadro N° 4, se muestran los ECA para aire de los contaminantes que se miden en la Red de Monitoreo Automático de la Calidad del Aire (REMCA).

Cuadro N° 4 - ECAs de Aire

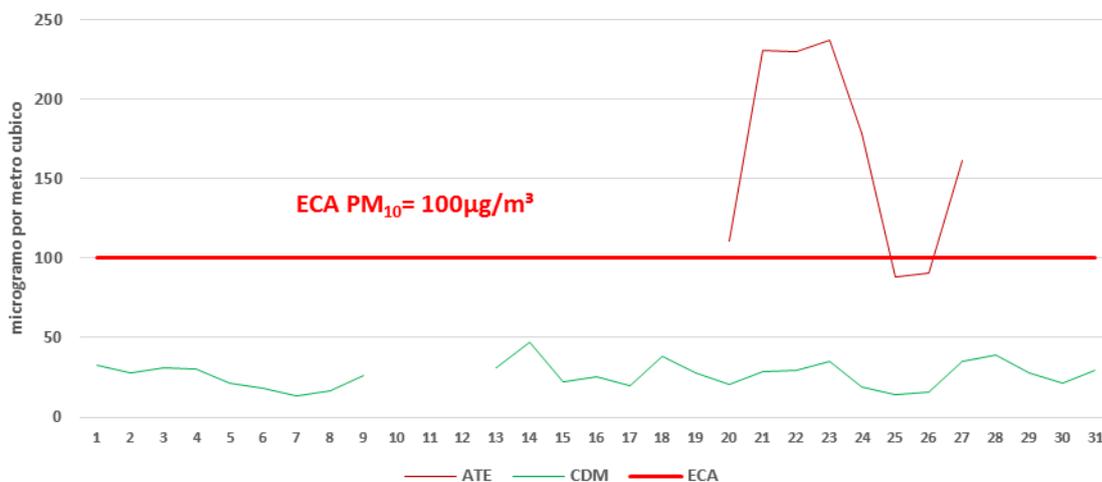
CONTAMINANTE	FRECUENCIA	ECA AIRE
Material Particulado menor de 10 micras - PM ₁₀	24 horas (día)	100 µg/m ³
Material Particulado menor de 2.5 micras - PM _{2.5}	24 horas (día)	50 µg/m ³
Dióxido de Azufre - SO ₂	24 horas (día)	250 µg/m ³
Dióxido de Nitrógeno - NO ₂	1 hora	200 µg/m ³
Ozono Superficial - O ₃	8 horas	100 µg/m ³
Monóxido de Carbono - CO	1 hora	30,000 µg/m ³

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM

3. VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN AMLC – AGOSTO 2019

3.1. CONCENTRACIONES DIARIAS DEL PM₁₀

Figura N° 05. Variación diaria del PM₁₀ – Estación: Ate (ATE) y Campo de Marte (CDM) - AGOSTO 2019.

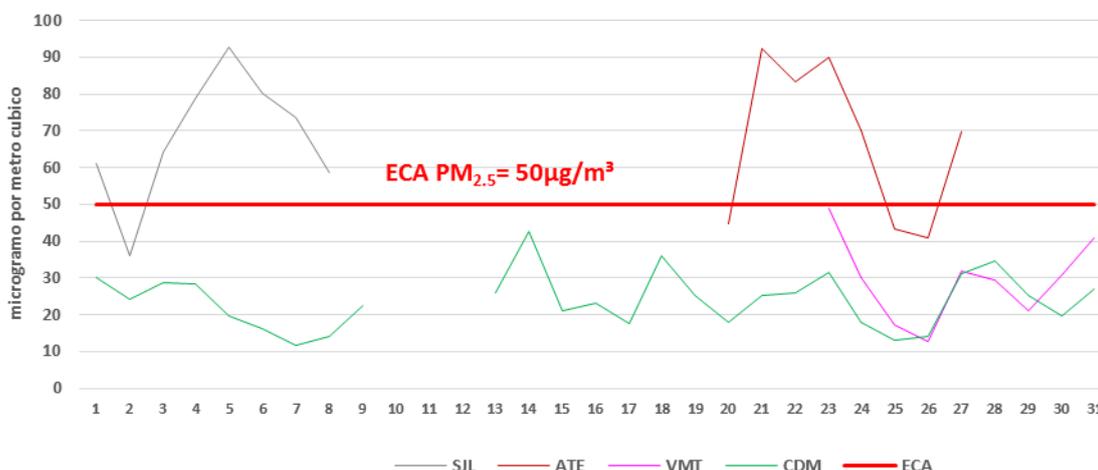


En la figura N° 05 se observa que las concentraciones diarias del PM₁₀ superaron el ECA (100 µg/m³) durante los días monitoreados en: estación Ate (06 días).

- **Lima Este:** En la estación Ate se registró la concentración máxima diaria de 237.5 µg/m³, el viernes 23.
- **Lima Centro:** En la estación Campo de Marte, se registró la concentración máxima diaria de 46.8 µg/m³, el miércoles 14.

3.2. CONCENTRACIONES DIARIAS DEL PM_{2.5}

Figura N° 06. Variación diaria del PM_{2.5} – Estaciones: San Juan de Lurigancho (SJL), Ate (ATE), Villa María del Triunfo (VMT) y Campo de Marte (CDM) - AGOSTO 2019.



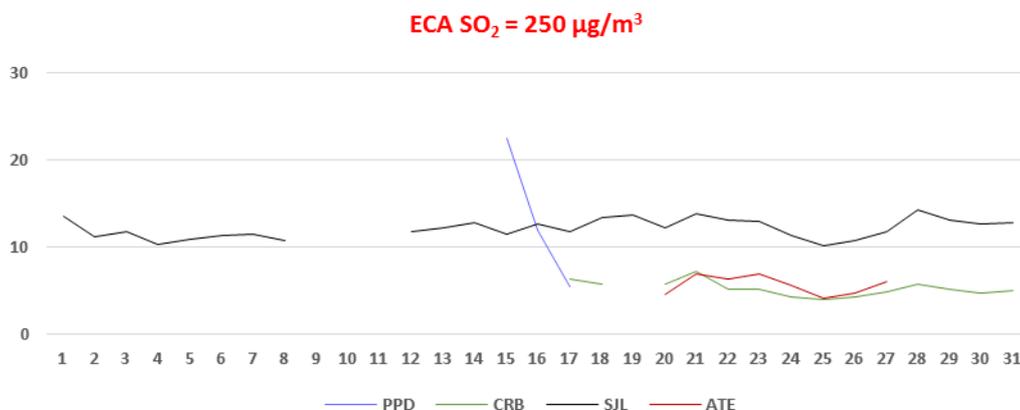
En la figura N° 06 se observa que las concentraciones diarias de PM_{2.5} superaron el ECA (50 µg/m³) durante los días monitoreados en la estación: San Juan de Lurigancho (07 días) y Ate (05 días).

- **Lima Este:** En la estación San Juan de Lurigancho se registró la concentración máxima diaria de 92.6 µg/m³, el lunes 05, en la estación Ate fue de 92.4 µg/m³, el miércoles 21.
- **Lima Sur:** En la estación Villa María del Triunfo se registró la concentración máxima diaria de 48.8 µg/m³, el viernes 23.
- **Lima Centro:** En la estación Campo de Marte se registró la concentración máxima diaria de 42.8 µg/m³, el miércoles 14.

Nota: La estación SJL y ATE cuentan con 26% de datos, en la estación VMT 29% de datos en el mes de AGOSTO.

3.3. CONCENTRACIONES DIARIAS DEL SO₂

Figura N° 07. Variación diaria del SO₂ – Estación: Puente Piedra (PPD), Carabayllo (CRB), San Juan de Lurigancho (SJL) y Ate (ATE)- AGOSTO 2019.

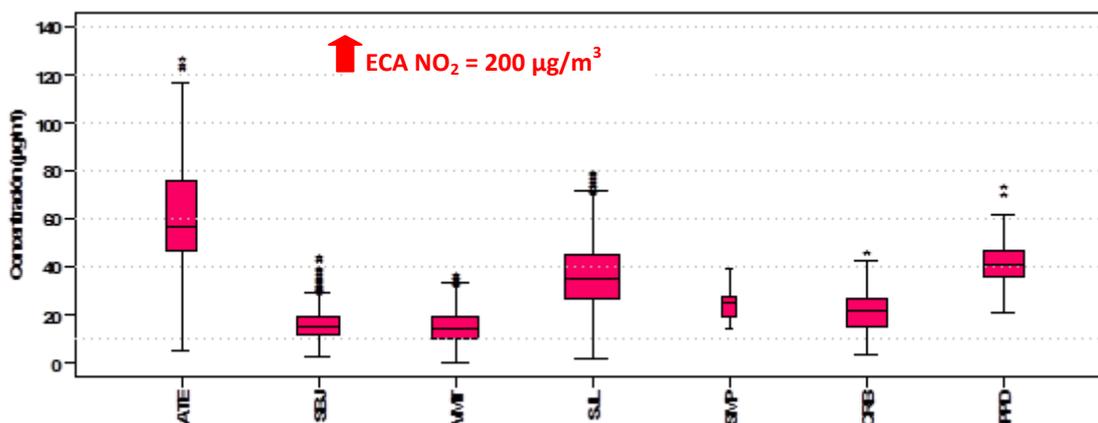


En la figura N° 07 se aprecia que las concentraciones diarias de SO₂ no superaron el ECA (250 µg/m³) durante los días monitoreados.

- **Lima Norte:** En la estación la Puente Piedra, se registró la concentración máxima diaria fue 22.5 µg/m³, el jueves 15 y en la estación Carabayllo fue de 7.1 µg/m³ el miércoles 21.
- **Lima Este:** En la estación San Juan de Lurigancho la concentración máxima diaria fue 14.2 µg/m³, el miércoles 28 y en la estación Ate fue de 6.9 µg/m³, el viernes 23.

3.4. CONCENTRACIONES HORARIAS DEL NO₂

Figura N° 08. Variación horaria del NO₂ – Estaciones: Ate (ATE), San Borja (SBJ), Villa María del Triunfo (VMT), San Juan de Lurigancho (SJL), San Martín de Porres (SMP), Carabayllo (CRB) y Puente Piedra(PPD) – AGOSTO 2019.

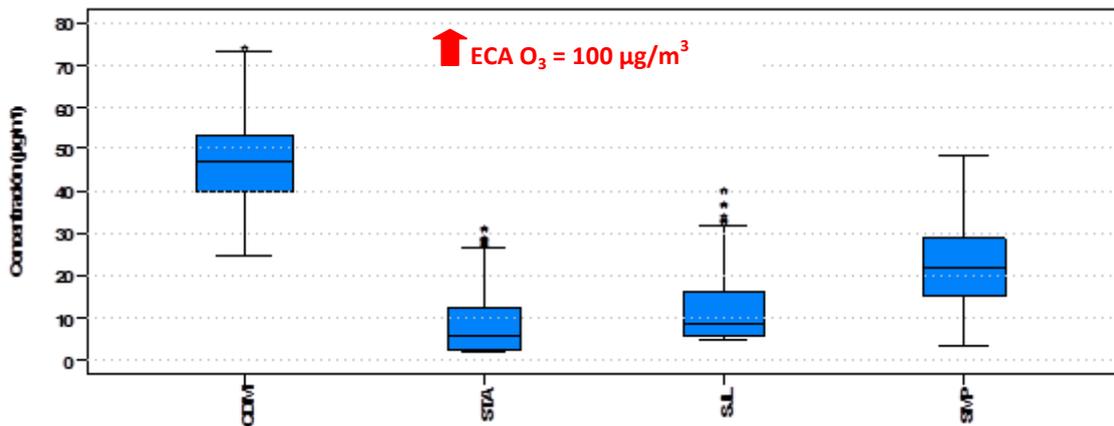


En la figura N° 08 se aprecia que las concentraciones horarias de NO₂ no superaron el ECA (200 µg/m³) durante las horas monitoreadas.

- **Lima Norte:** En la estación San Martín de Porres, la concentración máxima horaria fue 39.2 µg/m³ el lunes 12 a las 08:00 horas, en la estación Carabayllo fue de 46.6 µg/m³ el martes 27 a las 20:00 horas y en la estación Puente Piedra fue de 73.5 µg/m³ el miércoles 14 a las 21:00 horas.
- **Lima Este:** En la estación San Juan de Lurigancho la concentración máxima horaria fue 79.5 µg/m³ el sábado 03 a las 10:00 horas y en la estación Ate fue de 127.4 µg/m³ el jueves 22 a las 12:00 horas.
- **Lima Centro:** En la estación San Borja la concentración máxima horaria fue 44.6 µg/m³ el miércoles 14 a las 19:00 horas.
- **Lima Sur:** En la estación Villa María del Triunfo la concentración máxima horaria fue 37.6 µg/m³ el sábado 17 a las 14:00 horas.

3.5. CONCENTRACIONES MÓVILES DE 8h DEL O₃

Figura N° 09. Variación de las medias móviles 8 horas del O₃ – Estaciones: Campo de Marte (CDM), Santa Anita (STA), San Juan de Lurigancho (SJM) y San Martín de Porres (SMP)- AGOSTO 2019.

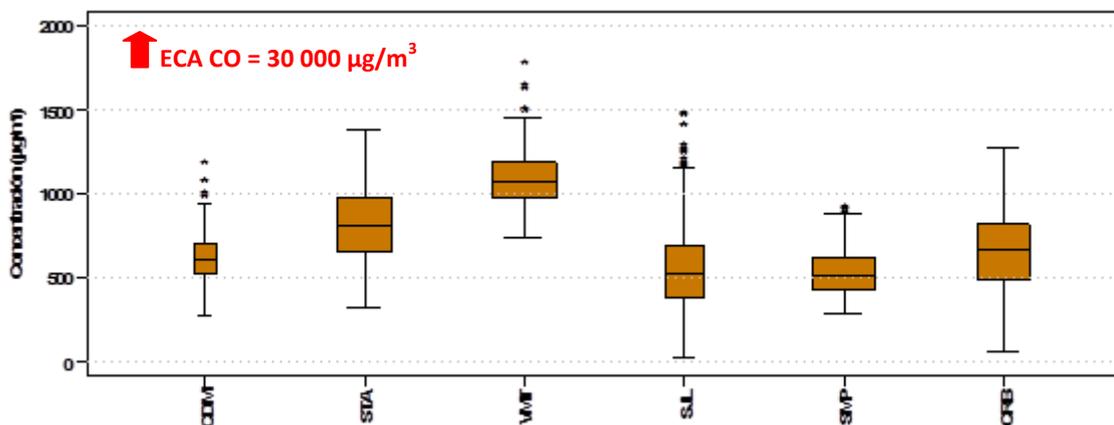


La figura N° 09 se aprecia que las concentraciones móviles de 8 horas no superaron el ECA (100 µg/m³).

- **Lima Norte:** En la estación San Martín de Porres la concentración máxima fue 48.2 µg/m³ el martes 27 a las 19:00 horas.
- **Lima Este:** En la estación San Juan de Lurigancho, la concentración máxima fue 40.5 µg/m³ el martes 13 a las 16:00 horas y en la estación Santa Anita fue de 31.7 el sábado 31 a las 18:00 horas.
- **Lima Centro:** En la estación Campo de Marte la concentración máxima fue 74.6 µg/m³ el miércoles 14 a las 21:00 horas .

3.6. CONCENTRACIONES HORARIAS DEL CO

Figura N° 10. Variación horaria del CO –Estaciones: Campo de Marte (CDM), Santa Anita (STA), Villa María del Triunfo (VMT), San Juan de Lurigancho (SJM), San Martín de Porres (SMP) y Carabayllo (CRB)- AGOSTO 2019.



La figura N° 10 se aprecia que las concentraciones horarias de CO no superaron el ECA (30 000 µg/m³) durante las horas monitoreadas.

- **Lima Norte:** En la estación San Martín de Porres, la concentración máxima horaria fue 1269.6 µg/m³ el miércoles 28 a las 21:00 horas.
- **Lima Este:** En la estación San Juan de Lurigancho la concentración máxima horaria fue 1508.8 µg/m³ el sábado 03 a las 00:00 horas y en la estación Santa Anita fue de 1389.2, el viernes 23 a las 11:00 horas.
- **Lima Centro:** En la estación Campo de Marte la concentración máxima horaria fue 1193.7 µg/m³ el lunes 12 a las 20:00 horas.
- **Lima Sur:** En la estación Villa María del Triunfo la concentración máxima horaria fue 1798.6 µg/m³ el viernes 09 a las 15:00 horas.

4. ESTADO DE LA CALIDAD DEL AIRE POR PM_{2.5} EN EL ÁREA METROPOLITANA DE LIMA Y CALLAO – AGOSTO 2019

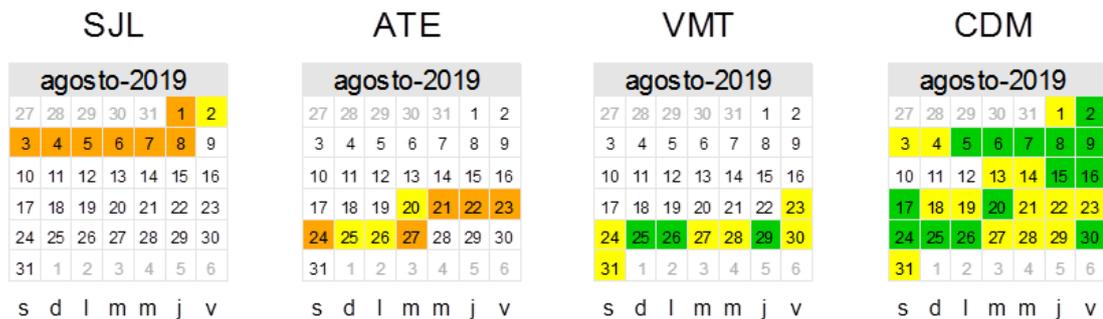
Cuadro N° 03: Estados de la Calidad del Aire y su Implicancia en las personas

ESTADO	ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE	EFFECTOS DE LOS CONTAMINANTES	MEDIDAS A TOMAR POR LA POBLACIÓN
BUENA	0 – 50	La calidad del aire se considera satisfactoria y no representa ningún riesgo para la salud	La calidad del aire es aceptable y cumple con el ECA de Aire. Puede realizar actividades al aire libre
MODERADA	51 – 100	La población sensible (niños, tercera edad, madres gestantes, personas con enfermedades respiratorias crónicas y cardiovasculares) podría experimentar algunos problemas de salud.	La calidad del aire es aceptable y cumple con el ECA de Aire. Puede realizar actividades al aire libre con ciertas restricciones para la población sensible.
MALA	101 – VUEC*	La población sensible podría experimentar problemas de salud. La población en general podría sentirse afectada.	Mantenerse atento a los informes de calidad del aire. Evitar realizar ejercicio y actividades al aire libre.
UMBRAL DE CUIDADO	>VUEC*	La concentración del contaminante puede causar efecto en la salud de cualquier persona y efectos serios en la población sensible, como niños, ancianos, madres gestantes, personas con enfermedades pulmonares obstructivas crónicas y cardiovasculares.	Reportar a la Autoridad de Salud para que declare los Niveles de Estados de Alerta de acuerdo al Decreto Supremo N° 009-2003-SA y su modificatoria Decreto Supremo N° 012-2005-SA.

* VUEC: Índice correspondiente del Valor Umbral del Estado de Cuidado.

Fuente: https://www3.epa.gov/airnow/aji_brochure_02_14.pdf

Figura N° 11. Estados de la Calidad del Aire por PM_{2.5} – AGOSTO 2019



- **Lima Este:** En la estación San Juan de Lurigancho se registraron días MALOS (07 días) y MODERADOS (01 días) y en la estación Ate se registraron días MALOS (05 días) y MODERADOS (03 días).
- **Lima Sur:** En la estación Villa María del Triunfo se registraron días MODERADOS (06 días) y días BUENOS (03 días)
- **Lima Centro:** En la estación Campo de Marte se registraron días BUENOS (14 días), MODERADOS (14 días).

5. CONCLUSIONES

- El Anticiclón del Pacífico Sur se mantuvo orientado al noreste con anomalías positivas que generó condiciones de estabilidad atmosférica propiciando la formación de la inversión térmica, principalmente durante las primeras horas de la mañana, el descenso de la temperatura del aire y la alta humedad relativa, favorecieron la saturación del vapor de agua, originando las lloviznas.
- El promedio mensual de la temperatura del aire de agosto 2019 respecto al mes anterior presentó ligera disminución (15.1°C), en tanto que mantuvieron sus valores la humedad relativa (89 %) y la velocidad del viento (2.0 m/s).
- Las concentraciones horarias máximas de PM_{2.5} fueron de: 91.6 µg/m³ a las 20:00 horas en la estación SJL, 100.7 µg/m³ a las 08:00 horas en la estación ATE, 39.2 µg/m³ a las 12:00 horas en la estación VMT, lo cual está relacionado con las horas de alto tráfico vehicular, a excepción de la estación CDM fue 29.9 µg/m³ a las 00:00 horas, lo que podría ser influencia de una fuente local.
- Se observó una relación directa entre las concentraciones horarias de PM_{2.5} y la humedad relativa horaria, debido que las partículas actúan como núcleos de condensación. Se observó que en el transcurso de las horas del día aumentó la temperatura del aire y la velocidad del viento, lo que favoreció la dispersión del PM_{2.5} en horas de la tarde.
- Las concentraciones diarias del PM₁₀ superaron el ECA (100 µg/m³) durante los días monitoreados en la estación: Ate por 06 días.
- Las concentraciones diarias del PM_{2.5} superaron el ECA (50 µg/m³) en la estación: San Juan de Lurigancho por 06 días y Ate por 05 días.
- Los contaminantes gaseosos: SO₂, NO₂, O₃ y CO no superaron sus respectivos ECAs.

6. PERSPECTIVAS PARA SETIEMBRE DEL 2019

- De acuerdo a los pronósticos climáticos, para el mes de Setiembre se espera que: la temperatura máxima y mínima alcancen su media climática, persistan las nubes estratos disminuyendo la visibilidad durante las primeras horas del día, disminuya gradualmente la humedad relativa y se presenten vientos locales entre débiles, moderados y fuertes en el Área Metropolitana de Lima y Callao.
- Según el Comunicado 11 -2019 de la Comisión Multisectorial ENFEN, se espera la llegada de una onda Kelvin fría que podría disminuir ligeramente la temperatura del mar y aire en la costa peruana.
- Según el Pronóstico estacional del oeste y sur de Sudamérica agosto - octubre 2019 del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), se estima mayores probabilidades de temperatura máxima sobre lo normal en la mayoría de las estaciones de nuestro país.

Para más información sobre el presente boletín, contactar con:

Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico – SEA
614 14 14 anexo 444

Subdirector de Evaluación del Ambiente Atmosférico

Ing. Jhojan Pool Rojas Quincho
jprojas@senamhi.gob.pe

Elaboración

Ing. Carol Ordoñez Aquino
Ing. Magdalena Norabuena Espinoza

Colaboración

Bach. Ing. Joe Jordan Sánchez
Tec. Rosalinda Aguirre Almeyda

Para estar informado permanentemente sobre la **EVOLUCIÓN HORARIA DE LOS CONTAMINANTES PRIORITARIOS DEL AIRE** en Lima Metropolitana visita este enlace:

<http://www.senamhi.gob.pe/?p=calidad-de-aire>

Encuentra los últimos **6 BOLETINES MENSUALES DE LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE** de Lima Metropolitana en el siguiente enlace:

<http://www.senamhi.gob.pe/?p=boletines>

Próxima actualización: 08 de octubre de 2019