

VIGILANCIA SANITARIA DE CALIDAD DEL AIRE



BOLETIN

Agosto 2021

MENSUAL



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Dirección General
de Salud Ambiental
e Inocuidad Alimentaria



ELABORADO POR:

Área de Vigilancia Sanitaria de la Calidad del Aire de la Dirección de Control y Vigilancia
DIGESA- MINISTERIO DE SALUD

Se permite su reproducción parcial o total, tratamiento informático, transmisión por cualquier forma o medio, sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros, con la simple indicación de la fuente.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Dirección General
de Salud Ambiental
e Inocuidad Alimentaria

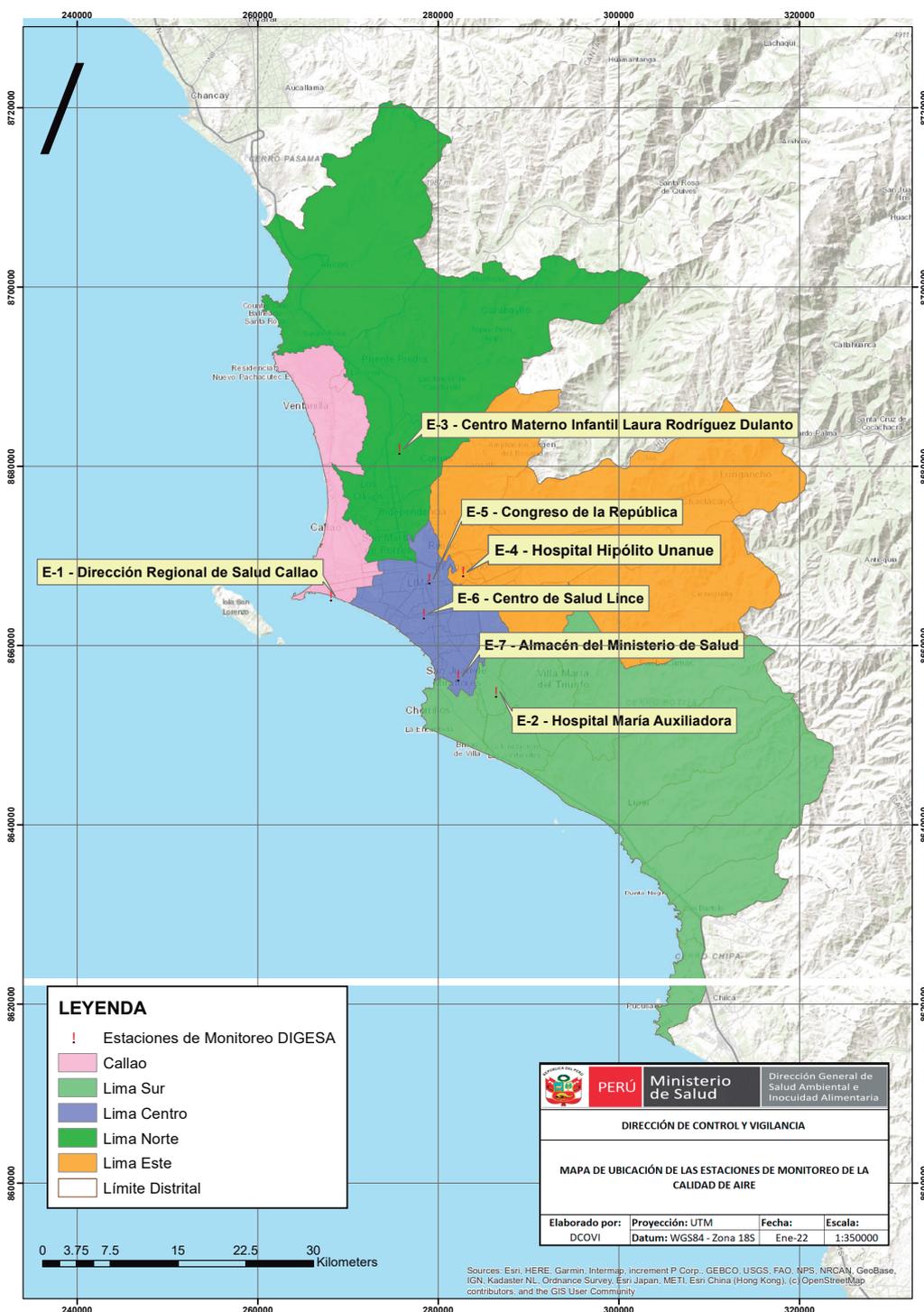


VIGILANCIA SANITARIA DE CALIDAD DE AIRE AGOSTO 2021

I. RED DE VIGILANCIA DE CALIDAD DE AIRE DE LA DIGESA

La DIGESA realiza la Vigilancia Sanitaria de la Calidad del Aire a través de una Red de Monitoreo de la Calidad del Aire que mide las concentraciones de los siguientes contaminantes del aire: PM₁₀ (material particulado menor a 10 micrómetros), PM_{2.5} (material particulado menor a 2.5 micrómetros), SO₂ (dióxido de azufre), H₂S (sulfuro de hidrógeno), NO₂ (dióxido de nitrógeno), O₃ (ozono troposférico) y CO (monóxido de carbono). Figura N°1 y Cuadro N°1.

Figura N° 1. Mapa de ubicación de las Estaciones de Monitoreo de la Calidad de Aire de la DIGESA





Cuadro N° 1. Datos generales de las estaciones de Monitoreo de la Calidad de Aire de la DIGESA

| Código | Nombre de la Estación | Dirección | Distrito | Coordenadas UTM | |
|--------|---|--------------------------------|------------------------|-----------------|--------|
| | | | | Norte | Este |
| E-1 | Dirección Regional de Salud Callao | Jr. Colina N.°879 | Bellavista | 8665516 | 268587 |
| E-2 | Hospital María Auxiliadora | Av. Miguel Iglesias N°968 | San Juan de Miraflores | 8654822 | 286836 |
| E-3 | Centro Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto | Calle 30 N.°150 Urb. El Pinar | Comas | 8681924 | 276145 |
| E-4 | Hospital Hipólito Unanue | Av. Cesar Vallejo N.°1390 | El Agustino | 8668214 | 283193 |
| E-5 | Congreso de la República | Plaza Bolívar, Av. Abancay S/N | Cercado de Lima | 8667402 | 279424 |
| E-6 | Centro de Salud Lince | Jr. Manuel Candamo N°495 | Lince | 8663564 | 278840 |
| E-7 | Almacén del Ministerio de Salud | Av. Surco S/N | Santiago de Surco | 8656570 | 282659 |

II. DEFINICIONES

2.1. Estándar de Calidad Ambiental para Aire - ECA

El artículo 31° de la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente establece que el ECA “es la medida que establece el nivel de concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no presenta riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente”. Asimismo, indica que es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas. Con el Decreto Supremo N°003-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire.

2.2. Guía de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud – OMS

Publicación de la OMS que recomienda niveles de referencia de los contaminantes del aire basados sobre las evidencias sobre los impactos en la salud, que publican periódicamente con la finalidad de que los gobiernos a nivel mundial adopten medidas para mejorar la legislación y políticas públicas para mejorar la calidad del aire y reducir los efectos en la salud humana. En el 2021, la OMS actualizó la Guía de calidad del aire.

2.3. Normas Nacionales e Internacionales

Las concentraciones registradas en la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de la DIGESA se comparan con las concentraciones que señala el ECA Aire y la Guía de Calidad del Aire de la OMS, tal como se detalla en el Cuadro N° 2.





Cuadro N° 2. Concentraciones de los contaminantes del aire según el ECA Aire y la OMS

| Parámetro | Periodo | ECA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | OMS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|-------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| PM ₁₀ | Promedio diario (24 horas) | 100 | 45 |
| PM _{2.5} | Promedio diario (24 horas) | 50 | 15 |
| SO ₂ | Promedio diario (24 horas) | 250 | 40 |
| H ₂ S | Promedio diario (24 horas) | 150 | - |
| NO ₂ | Promedio horario | 200 | 200 |
| O ₃ | Promedio móvil de 8 horas | 100 | 100 |
| CO | Promedio horario | 30 000 | 35 000 |

Fuente: Dirección de Control y Vigilancia - DIGESA

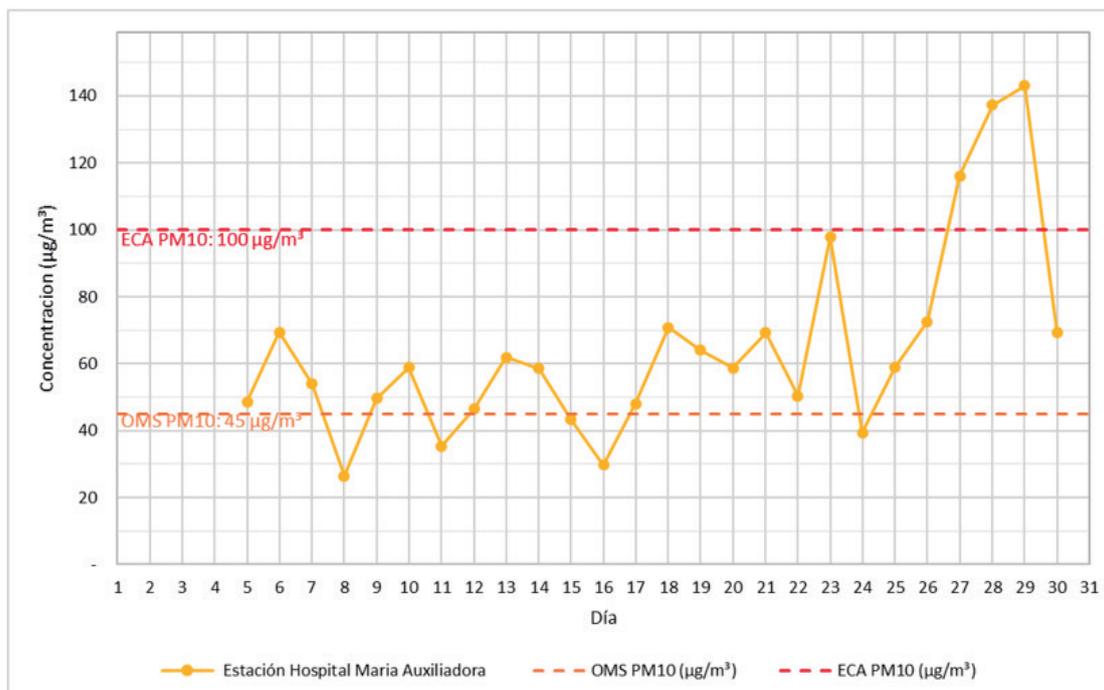
III. RESULTADOS DE VIGILANCIA SANITARIA DE LA CALIDAD DEL AIRE

3.1. Material Particulado menor a 10 micrómetros (PM₁₀)

En la Figura N°2 se observa el comportamiento de las concentraciones diarias de PM₁₀ durante el mes de agosto del 2021, para la estación del Hospital María Auxiliadora, donde:

- Durante 3 días se superó el ECA diario de PM₁₀ ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y durante 21 días superaron los valores recomendados por la OMS de $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Domingo 29 se registró el promedio máximo diario de PM₁₀ de $143.06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en tanto que el domingo 8 se registró el promedio mínimo diario de PM₁₀ de $26.37 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figura N° 2. Concentración promedio diaria de PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – agosto



Fuente: Dirección de Control y Vigilancia - DIGESA

De lo anterior se puede observar que los días donde se supera el ECA Aire de PM₁₀ coincide con el feriado largo de agosto (sábado 28, domingo 29 y lunes 30), por lo que el incremento de las concentraciones podría haber sido influenciado por el alto tránsito vehicular en dichas fechas.

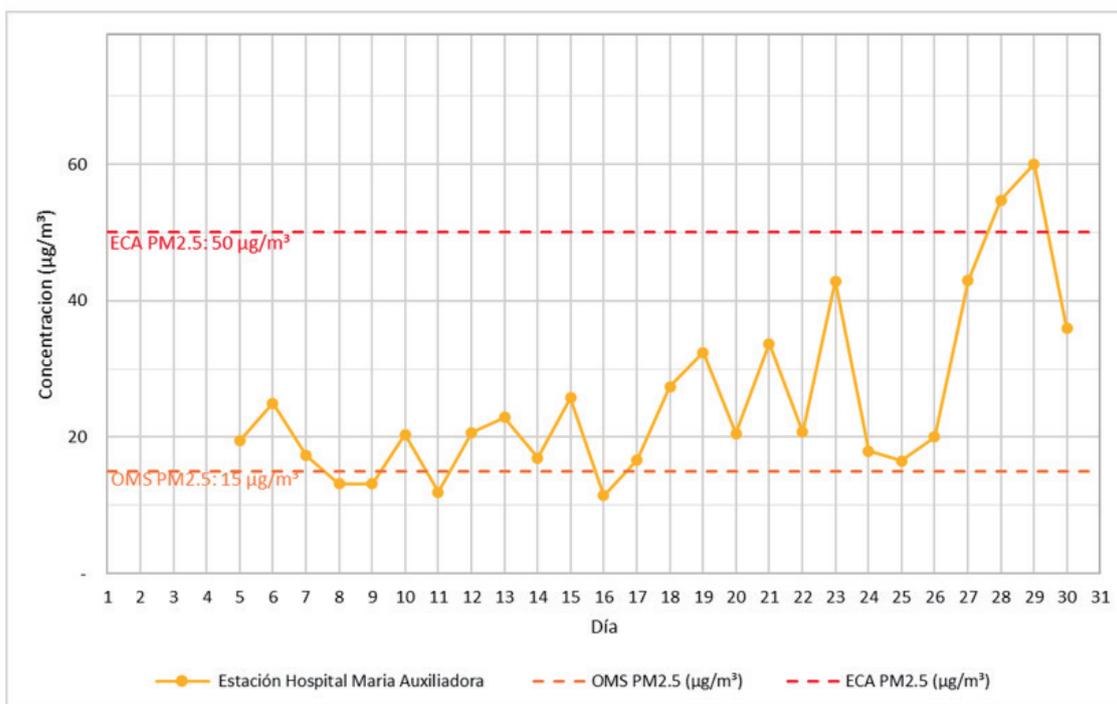


3.2. Material Particulado menor a 2.5 micrómetros (PM_{2.5})

En la Figura N° 3 se observa el comportamiento de las concentraciones diarias de PM_{2.5} durante el mes de agosto del 2021, para la estación del Hospital María Auxiliadora, donde:

- Durante 02 días superaron el ECA diario de PM_{2.5} (50 µg/m³) y durante 22 días superaron los valores recomendados por la OMS de 15 µg/m³.
- El día 29 de agosto se registró la concentración máxima diaria de PM_{2.5} de 60 µg/m³ y el 16 de agosto se registró la concentración mínima diaria de PM_{2.5} de 11.43 µg/m³.

Figura N° 3. Concentración promedio diaria de PM_{2.5} (µg/m³) – agosto 2021



Fuente: Dirección de Control y Vigilancia - DIGESA

De lo anterior se puede observar que al igual que con el comportamiento del PM₁₀, los días donde se supera el ECA Aire de PM_{2.5} coincide con el feriado largo de agosto (sábado 28, domingo 29 y lunes 30), por lo que el incremento de las concentraciones podría haber sido influenciado por el alto tránsito vehicular en dichas fechas.

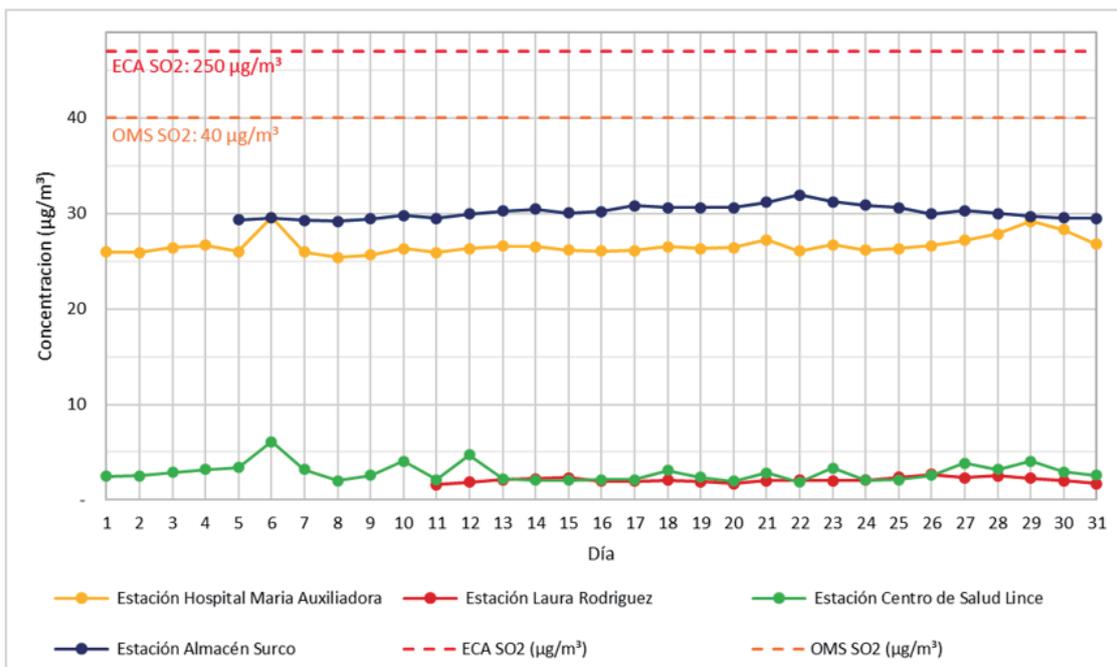


3.3. Dióxido de azufre (SO₂)

En la Figura N° 4 se observa el comportamiento de las concentraciones diarias de SO₂ durante el mes de agosto del 2021, para las estaciones Hospital María Auxiliadora, C.M.I. Laura Rodríguez Dulanto, Centro de Salud Lince y Almacén del Ministerio de Salud, donde:

- No superó el ECA diario de SO₂ (250 µg/m³) ni del valor recomendado en la nueva directriz de la OMS de 40 µg/m³ en ninguna de las estaciones de monitoreo.
- En la estación Hospital María Auxiliadora la concentración máxima diaria fue 29.61 µg/m³ (viernes 06) y la mínima fue de 24.51 µg/m³ (domingo 08).
- En la estación C.M.I. Laura Rodríguez Dulanto la concentración máxima diaria fue 2.69 µg/m³ (jueves 26) y la mínima fue de 1.59 µg/m³ (miércoles 11).
- En la estación Centro de Salud Lince la concentración máxima fue 6.11 µg/m³ (viernes 06) y la mínima fue de 1.87 µg/m³ (domingo 22).
- En la estación Almacén del Ministerio de Salud la concentración máxima fue 31.92 µg/m³ (domingo 22) y la mínima fue de 29.19 µg/m³ (domingo 08).

Figura N° 4. Concentración promedio diaria de SO₂ (µg/m³) – agosto 2021



Fuente: Dirección de Control y Vigilancia - DIGESA

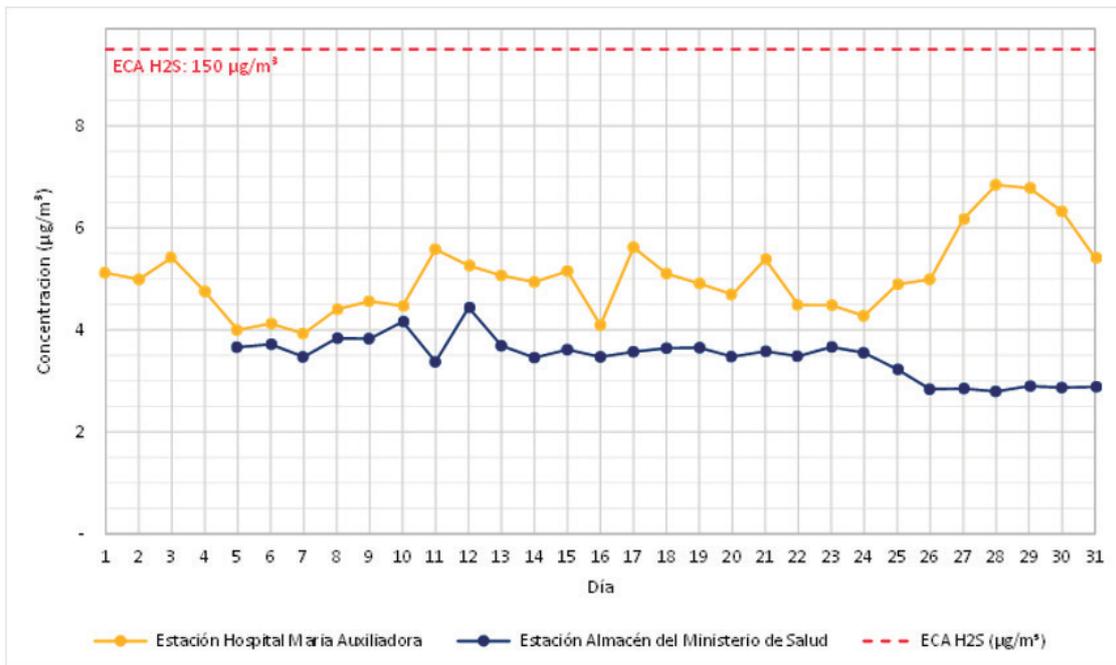


3.4. Sulfuro de Hidrogeno (H₂S)

En la Figura N° 5 se observa el comportamiento de las concentraciones diarias de H₂S durante el mes de agosto del 2021, para las estaciones Hospital María Auxiliadora y Almacén del Ministerio de Salud, donde:

- No superó el ECA diario de H₂S (150 µg/m³) en ninguna de las estaciones de monitoreo.
- En la estación Hospital María Auxiliadora la concentración máxima fue 6.84 µg/m³ (sábado 28) y la mínima fue de 3.93 µg/m³ (sábado 07).
- En la estación Almacén del Ministerio de Salud la concentración máxima fue 4.44 µg/m³ y la mínima fue de 2.79 µg/m³.

Figura N° 5. Concentración promedio diaria de H₂S (µg/m³) – agosto 2021



Fuente: Dirección de Control y Vigilancia - DIGESA

De lo anterior se puede observar que el periodo con los mayores niveles de concentración de H₂S en la estación Hospital María Auxiliadora coincide con los días del feriado largo (sábado 28, domingo 29 y lunes 30).

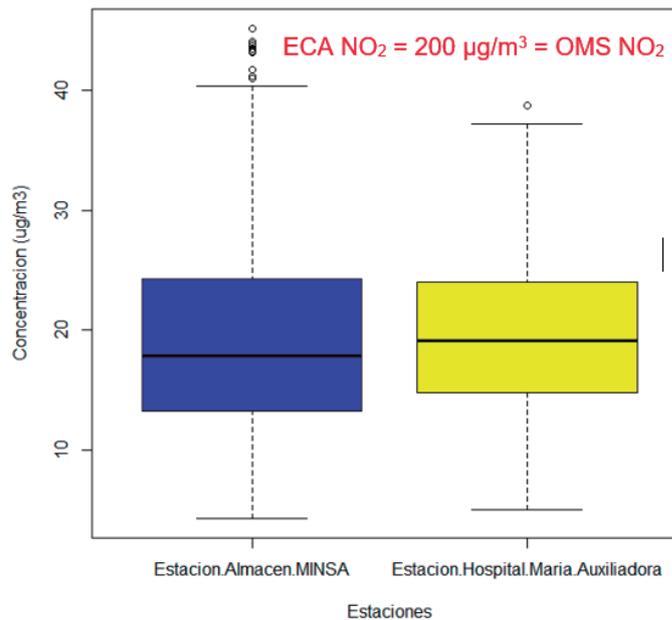


3.5. Dióxido de nitrógeno (NO₂)

En la Figura N° 6 se observa el comportamiento de las concentraciones horarias del NO₂ durante el mes de agosto del 2021, para las estaciones Hospital María Auxiliadora y Almacén del Ministerio de Salud, donde:

- No superó el ECA horario de NO₂ (200 µg/m³) ni el valor recomendado en la nueva directriz de la OMS de 200 µg/m³.
- En la estación Hospital María Auxiliadora la concentración máxima horaria fue 38.76 µg/m³ (sábado 28 a las 10:00 horas) y la mínima fue de 5.02 µg/m³ (lunes 09 a las 04:00 horas).
- En la estación Almacén del Ministerio de Salud la concentración máxima horaria fue 45.14 µg/m³. (jueves 09 a las 09:00 horas) y la mínima fue de 4.34 µg/m³ (sábado 28 a las 03:00 horas).

Figura N° 6. Concentración promedio horaria de NO₂ (µg/m³) – agosto 2021



Fuente: Dirección de Control y Vigilancia - DIGESA

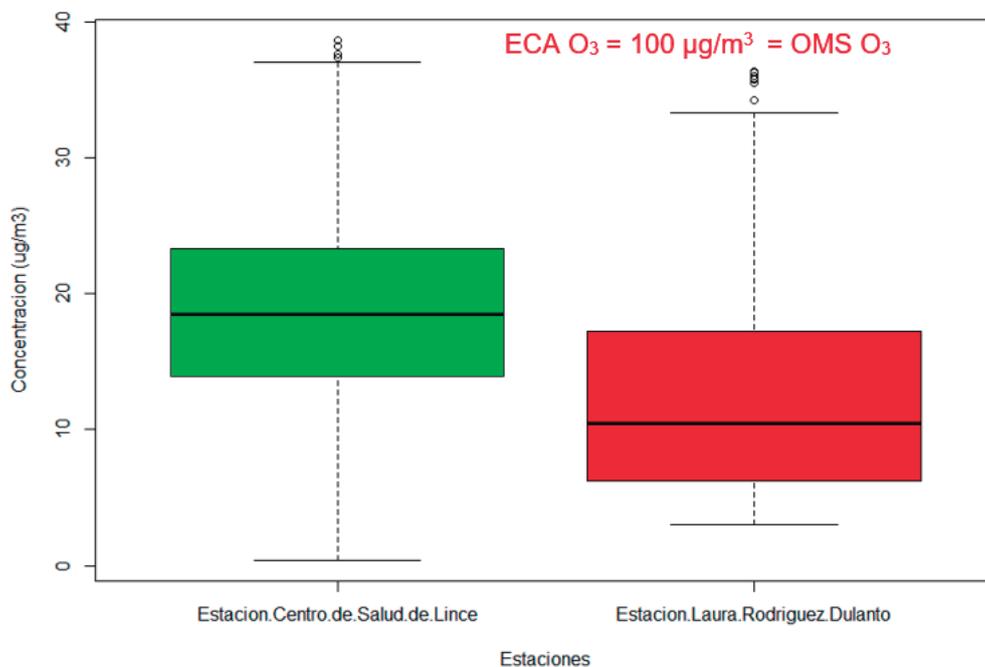


3.6. Ozono (O₃)

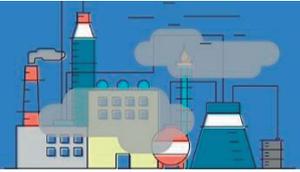
En la Figura N° 7 se observa el comportamiento de las concentraciones móviles de 8 horas de O₃ durante el mes de agosto del 2021, para las estaciones C.M.I. Laura Rodríguez Dulanto y Centro de Salud Lince, donde:

- No superó el ECA de O₃ (100 µg/m³) ni el valor recomendado en la nueva directriz de la OMS de 100 µg/m³ en ninguna de las estaciones de monitoreo.
- En la estación C.M.I. Laura Rodríguez Dulanto la concentración máxima fue 36.34 µg/m³ (jueves 05 a las 18:00 horas) y la mínima fue de 3.04 µg/m³ (miércoles 05 a las 02:00 horas).
- En la estación Centro de Salud Lince la concentración máxima fue 38.60 µg/m³. (jueves 01 a las 15:00 horas) y la mínima fue de 0.43 µg/m³ (domingo 29 a las 07:00 horas).

Figura N° 7. Concentración promedio móvil de 8 horas de O₃ (µg/m³) – agosto 2021



Fuente: Dirección de Control y Vigilancia - DIGESA

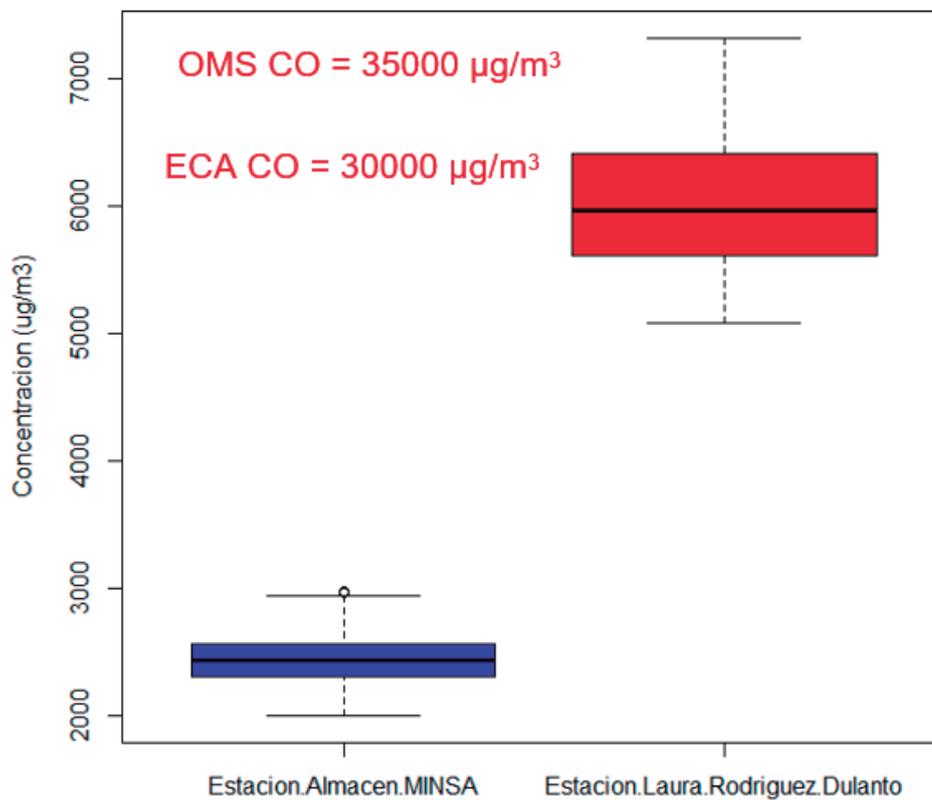


3.7. Monóxido de carbono (CO)

En la Figura N° 8 se observa el comportamiento de las concentraciones horarias de CO durante el mes de agosto del 2021, para las estaciones C.M.I. Laura Rodríguez Dulanto y Almacén del Ministerio de Salud, donde:

- No superó el ECA horario de CO ($30,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en ninguna de las estaciones de monitoreo.
- En la estación C.M.I. Laura Rodríguez Dulanto la concentración máxima fue $7,309.30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (martes 31 a las 09:00 horas) y la mínima fue de $5,084.09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (viernes 06 a las 15:00 horas).
- En la estación Almacén del Ministerio de Salud la concentración máxima fue $2,976.26 \mu\text{g}/\text{m}^3$. (sábado 28 a las 08:00 horas) y la mínima fue de $2,007.99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jueves 05 a las 16:00 horas).

Figura N° 8. Concentración horaria de CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – agosto 2021



Fuente: Dirección de Control y Vigilancia - DIGESA



I.V. CONCLUSIONES

- 4.1. Las concentraciones promedio diarias de PM_{10} superaron durante 3 días el ECA diario de PM_{10} ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y durante 21 días superaron los valores recomendados por la OMS de $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la estación Hospital María Auxiliadora.
- 4.2. Las concentraciones promedio diarias de $PM_{2.5}$ superaron durante 2 días el ECA diario de $PM_{2.5}$ ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y durante 22 días superaron los valores recomendados por la OMS de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la estación Hospital María Auxiliadora.
- 4.3. No superó el ECA ni del valor recomendado en la nueva directriz de la OMS en ninguna de las estaciones de monitoreo para los gases contaminantes: SO_2 , H_2S , NO_2 , O_3 y CO .

V. RECOMENDACIÓN

- 5.1. Debido a las altas concentraciones de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) registradas en la estación Hospital María Auxiliadora se recomienda a la población de Lima Sur, en especial la población vulnerable (niños, madres gestantes y adultos mayores), limiten sus actividades al aire libre.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud Pública

Dirección General
de Salud Ambiental
e Inocuidad Alimentaria