

**INFORME N° 00121-2019-OEFA/DEAM-STEC**

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Subdirector de la Subdirección Técnica Científica

RINA TORRES PEREIRA
Especialista de Evaluaciones Ambientales

EDGAR LUIS CÁCERES ANGULO
Asistente de Evaluaciones Ambientales

ASUNTO : Evaluación de la calidad de aire en la zona del incendio sucedido el 19 de abril de 2019 en la cuadra 7 del Jirón Santa Rosa (antes Miró Quesada) en Mesa Redonda, distrito Cercado de Lima, provincia y departamento Lima.

CUE : 2019-02-0022

FECHA : Lima, 10 de junio del 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informarle lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.** Información general respecto de la actividad realizada

a.	Ubicación general	Cuadra 7 del Jirón Cusco, alrededor de la zona comercial de Mesa Redonda, distrito Cercado de Lima, distrito y departamento Lima.
b.	Ámbito de influencia	Área de influencia directa del incendio producido en la cuadra 7 del Jirón Santa Rosa (antes Miró Quesada) alrededor de la zona comercial de Mesa Redonda, distrito Cercado de Lima, provincia y departamento de Lima.
c.	Problemática	Presunta contaminación del aire debido a la generación de material particulado afectando a la población localizada en el área de influencia del incendio ocurrido cuadra 7 del Jirón Santa Rosa (antes Miró Quesada).
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Incendio de grandes proporciones en Mesa Redonda en el centro de Lima, debido a la magnitud fue catalogado de código 4 «fuera de control».
e.	Tipo de evaluación	Monitoreo ambiental.
f.	Periodo de ejecución	OEFA: del 20 al 29 de abril de 2019 Municipalidad de Lima: del 1 al 7 de mayo de 2019

Profesionales que aportan a este documento:

Tabla 2. Relación de personal.

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete
2	Rina Torres Pereira	Bióloga	Gabinete
3	Andrés Daniel Bríos Abanto	Ingeniero ambiental	Gabinete/campo
4	Jorge Iván García Riega	Ingeniero electrónico	Gabinete/campo
5	Edgar Luis Cáceres Angulo	Licenciado en estadística	Gabinete



2. ANTECEDENTES

El 19 de abril de 2019 a las 17:38 horas de la tarde en la cuadra 7 del Jirón Santa Rosa (antes Miró Quesada), distrito Cercado de Lima, provincia y departamento Lima, en la zona conocida como «Mesa Redonda» se produjo un incendio de grandes proporciones, el cual, debido a su magnitud, fue catalogado con código 4, es decir «fuera de control».

Al respecto, el Ministerio del Ambiente (MINAM) con fecha 19 de abril del 2019¹ solicitó al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) realizar un monitoreo ambiental de calidad de aire, en atención al incendio señalado en el párrafo precedente. En ese sentido, la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del OEFA programó un monitoreo para evaluar la calidad del aire de material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM_{10}) y diámetro menor a 2,5 ($PM_{2,5}$) en las zonas aledañas del incendio por diez (10) días.

Por su parte, la Municipalidad Metropolitana de Lima, en el marco de cooperación interinstitucional entre el OEFA y esta, continuó con el monitoreo de calidad del aire hasta el 7 de mayo de 2019 y recibió del OEFA soporte técnico y capacitación a su personal en el procesamiento de datos.

Asimismo, entre el 20 de abril y 9 mayo del 2019, el OEFA remitió vía correo electrónico² el «Reporte de Monitoreo en Mesa Redonda» a la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM, Municipalidad Metropolitana de Lima y Ministerio de Salud. Dicho documento contiene los resultados diarios del monitoreo de la calidad de aire en mesa redonda.

3. OBJETIVO

Evaluar la calidad de aire respecto del material particulado en zonas aledañas al incendio de Mesa Redonda ocurrido el 19 de abril de 2019 en la cuadra 7 del Jirón Santa Rosa (antes Miró Quesada), distrito Cercado de Lima, provincia y departamento de Lima.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprendió las Instituciones educativas Jesús Reparador y República de Bolivia, ubicadas en el área de influencia directa del mencionado incendio, conforme se muestra en la siguiente figura:

¹ El pedido fue formulado vía telefónica.

² El reporte fue enviado a los siguientes correos: aruizr@minam.gob.pe, lbravo@minam.gob.pe, gbecerra@minam.gob.pe, anderson.huayna@munlima.gob.pe, pmontes@minsa.gob.pe, elvira.avila@munlima.gob.pe



Figura 1. Mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire en Mesa Redonda cercado de Lima

5. METODOLOGÍA DEL MONITOREO AMBIENTAL

La metodología utilizada en el monitoreo de calidad de aire consideró la ubicación de los puntos de monitoreo, equipos, técnicas de evaluación utilizadas y los estándares empleados para la comparación de los resultados obtenidos, conforme se reseña a continuación:

5.1 Protocolos de monitoreo

El monitoreo de material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM_{10}) y material particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) se realizó a través de equipos de mediciones de forma continua. Las muestras colectadas se analizaron mediante método óptico, obteniendo lecturas de las concentraciones de manera automática y transmitidas en tiempo real.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 3. Protocolo de monitoreo utilizado para aire

Componente Ambiental	Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Aire	Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos	Sección 10. Selección de sitios de muestreo y Sección 11. Implementación de las estaciones de monitoreo	Perú	Ministerio de Salud	R.D. N° 1404/2005/DIG ESA	2005

5.2 Ubicación de los puntos de monitoreo ambiental

En la Tabla 4, se presentan los puntos de monitoreo de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5} ubicadas en el área de influencia directa del incendio en cuestión:

Tabla 4. Ubicación de los puntos de monitoreo ambiental de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5}.

N.º	Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18L		Descripción
		Este (m)	Norte (m)	
1	Estación OEFA -1	279453	8666815	IEP Jesús Reparador–Jr. Cusco 723 Lima
2	Estación OEFA - 2	281628	8666873	Colegio República de Bolivia – Jr. Antonio Miró Quesada 747 Lima

5.1. Equipos utilizados y metodologías de análisis

En la Tabla 5 se indican los equipos utilizados durante el monitoreo de la calidad del aire, realizado en el área de influencia directa del incendio ocurrido en Mesa Redonda el 19 de abril de 2019:

Tabla 5. Equipos utilizados en el monitoreo ambiental de la calidad del aire.

Matriz	Parámetro	Equipo	Marca	Modelo
Aire	Material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM ₁₀) y a 2,5 micras (PM _{2,5})	Monitor de partículas	Alphasense	OPC-N2

5.3 Análisis de datos

Los datos de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5}, se registraron en intervalos de minuto a minuto en los equipos monitores de material particulado, los cuales fueron transmitidos en tiempo real al público a través del Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental (PIFA) del OEFA. Los datos se procesaron para obtener concentraciones promedio de veinticuatro (24) horas, para realizar la comparación de manera referencial con el valor de los Estándares de Calidad Ambiental para aire establecidos en el Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM (ECA para aire).

5.4 Criterios de evaluación

Los resultados obtenidos del monitoreo de la calidad del aire fueron comparados de manera referencial con los ECA para aire. En la Tabla 6 se precisan los parámetros, los periodos de evaluación y sus respectivas concentraciones expresadas en µg/m³:

Tabla 6. ECA para aire de acuerdo al Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM.

Parámetro	Periodo	Formato del estándar		Normativa de comparación
		Valor (µg/m ³)	Criterios de evaluación	
Material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM ₁₀)	Veinticuatro (24) horas Anual	100	No exceder más de siete (7) veces al año	Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Parámetro	Periodo	Formato del estándar		Normativa de comparación
		Valor (µg/m³)	Criterios de evaluación	
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	Veinticuatro (24) horas Anual	50	No exceder más de siete (7) veces al año	

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL MONITOREO AMBIENTAL

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los parámetros de calidad de aire en el área de influencia directa del incendio ocurrido en Mesa Redonda el 19 de abril de 2019.

6.1 Concentración de material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM₁₀) y a 2,5 micras (PM_{2,5})

En las figuras 2 y 3 se muestran las concentraciones de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5} en promedio de veinticuatro (24) horas, monitoreadas del 20 al 29 de abril, las cuales fueron comparadas de manera referencial con los ECA para aire de PM₁₀ y PM_{2,5}, cuyos resultados excedieron los referidos estándares, a excepción del día 22 de abril. Cabe señalar que, durante los días de monitoreo se realizaron remoción y limpieza de escombros con maquinaria pesada.

Por otro lado, se debe precisar que para la obtención de las concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado se requirió un mínimo de 75 % de datos horarios válidos, por lo que en ciertos días no se reportan las concentraciones a esta temporalidad.

Durante los días de monitoreo los resultados de material particulado fueron visualizados en tiempo real en el Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental (PIFA) del OEFA.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

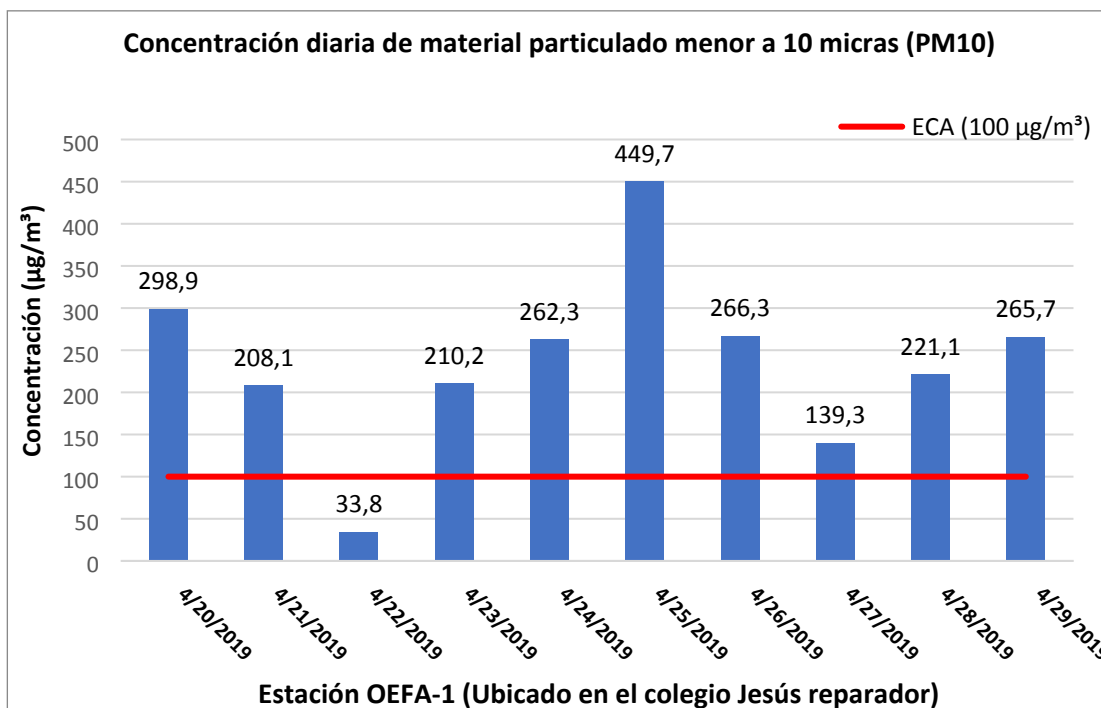


Figura 2. Concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM₁₀) en el punto de monitoreo ambiental de la calidad del aire Estación OEFA-1 comparada referencialmente con los ECA para aire.

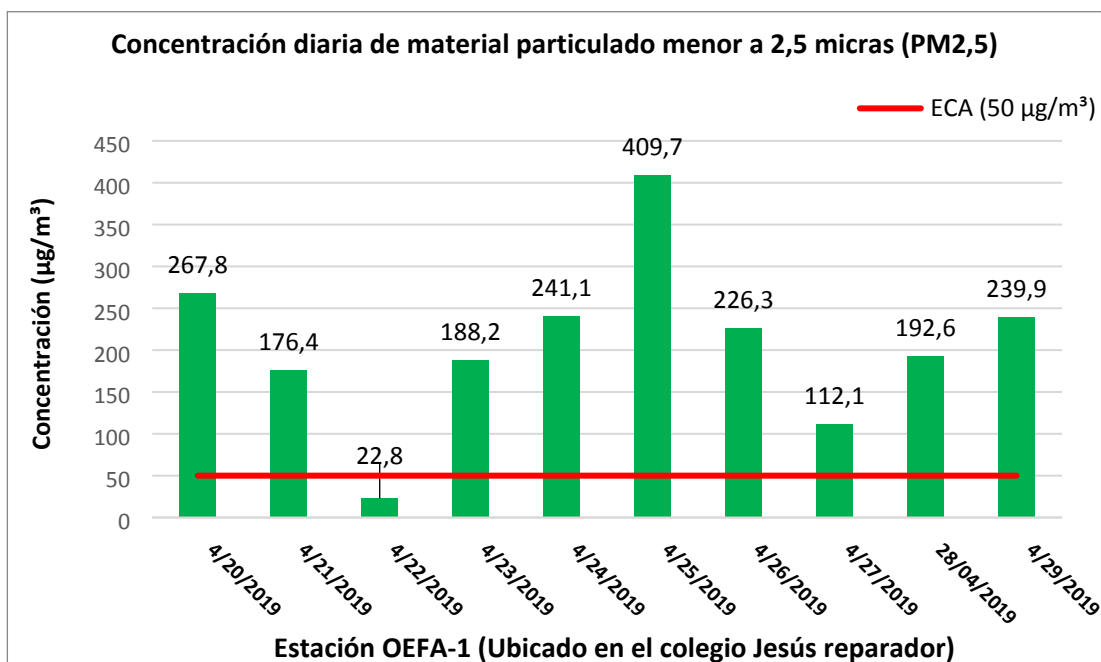


Figura 3. Concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) en el punto de monitoreo ambiental de la calidad del aire Estación OEFA-1 comparada referencialmente con los ECA para aire.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

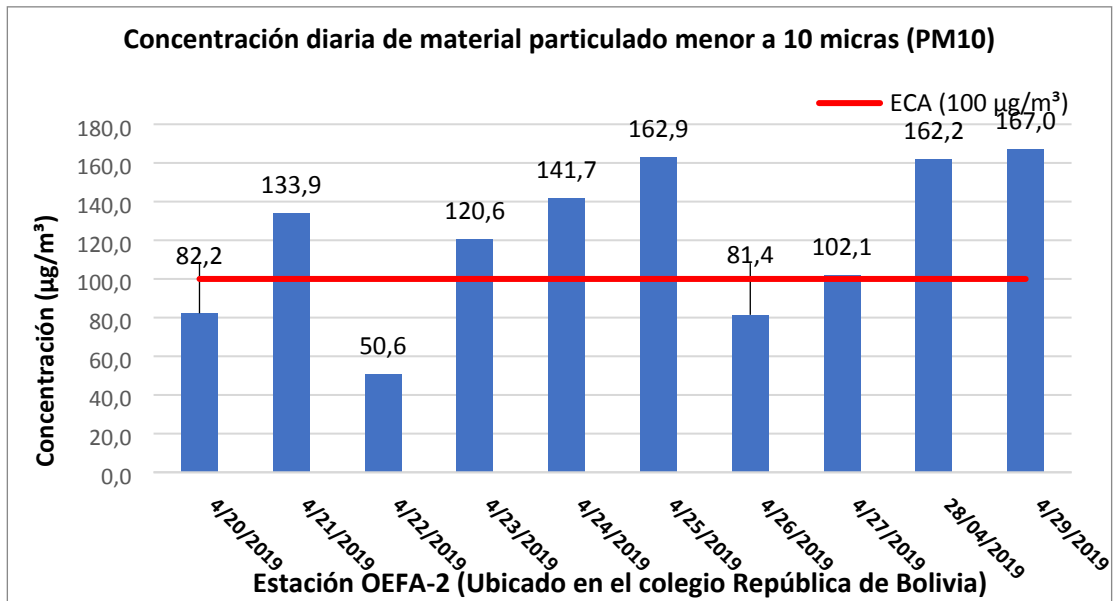


Figura 4. Concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) en el punto de monitoreo ambiental de la calidad del aire Estación OEFA-2 comparada referencialmente con los ECA para aire.

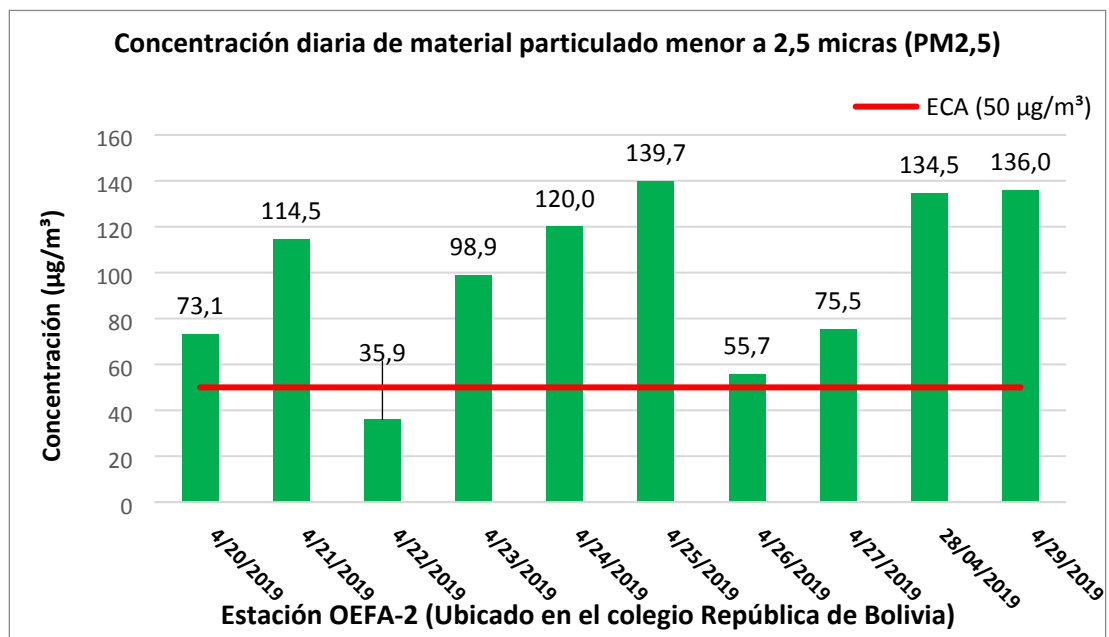


Figura 5. Concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) en el punto de monitoreo ambiental de la calidad del aire Estación OEFA-2 comparada referencialmente con los ECA para aire.

7. COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

En el marco de la cooperación interinstitucional con la Municipalidad Metropolitana de Lima, se coordinó que ésta continuará con el monitoreo de la calidad del aire en el área de influencia directa del incendio, para lo cual se sostuvo una reunión técnica de coordinación y asesoramiento, brindando el OEFA soporte técnico durante el monitoreo, así como capacitación al personal de dicha institución en lo que respecta al



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

procesamiento y validación de datos registrados con los equipos instalados por la Municipalidad Metropolitana de Lima del 1 al 7 de mayo de 2019.

Los puntos de monitoreo fueron ubicados en los mismos puntos ubicados por el OEFA, los cuales se detallan en la Tabla 7:

Tabla 7. Ubicación de los puntos de monitoreo ambiental de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5}.

N.º	Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18L		Descripción
		Este (m)	Norte (m)	
1	MUNLIMA - 1	279453	8666815	IEP Jesús Reparador–Jr. Cusco 723 Lima
2	MUNLIMA - 2	281628	8666873	Colegio República de Bolivia Jr. Antonio Miró Quesada 747 Lima

7.1 Resultados de calidad de aire reportados por la Municipalidad Metropolitana de Lima

En las Figuras 6 al 7 se muestran las concentraciones de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5} en promedio de veinticuatro (24) horas, monitoreadas del 1 al 7 de mayo, las cuales fueron comparadas de manera referencial con los ECA para aire y se determinó que no excedieron los referidos ECA. Cabe señalar que durante el periodo de monitoreo se continuó con los trabajos de limpieza, de techos, paredes y calles a cargo de la Municipalidad de Lima.

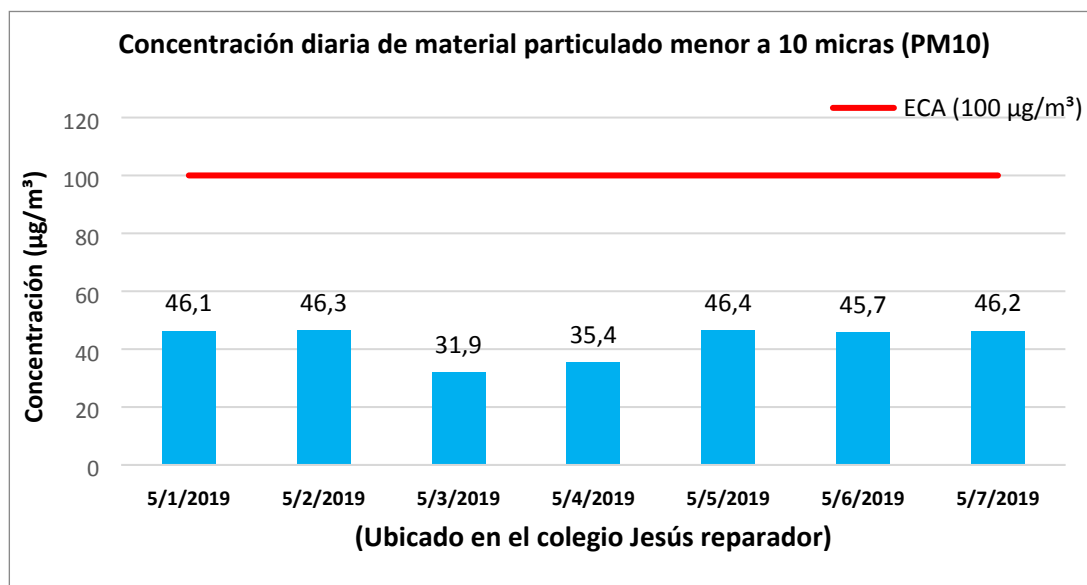


Figura 6. Concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM₁₀) en el punto de monitoreo ambiental de la calidad del aire Estación MUNLIMA-1 comparada referencialmente con los ECA para aire.

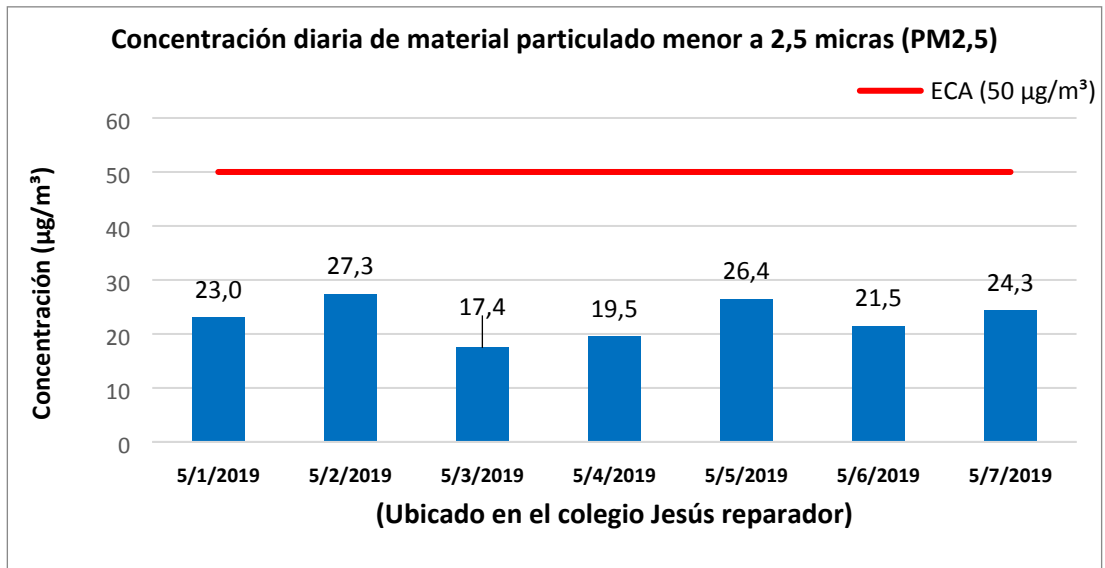


Figura 7. Concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) en el punto de monitoreo ambiental de la calidad del aire Estación MUNLIMA-1 comparada referencialmente con los ECA para aire.

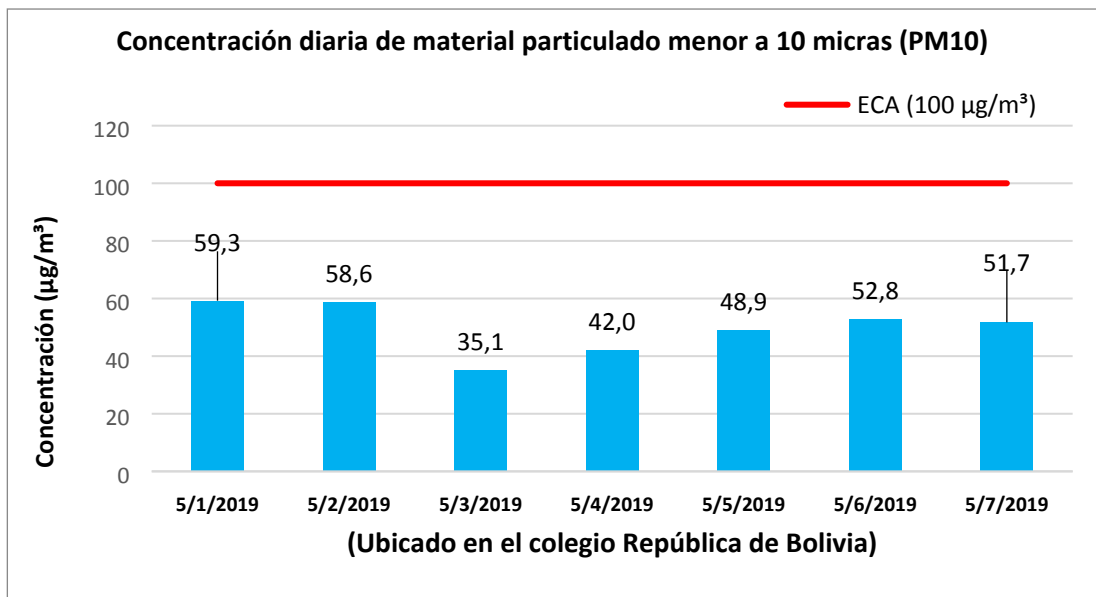


Figura 8. Concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM₁₀) en el punto de monitoreo ambiental de la calidad del aire Estación MUNLIMA-2 comparada referencialmente con los ECA para aire.

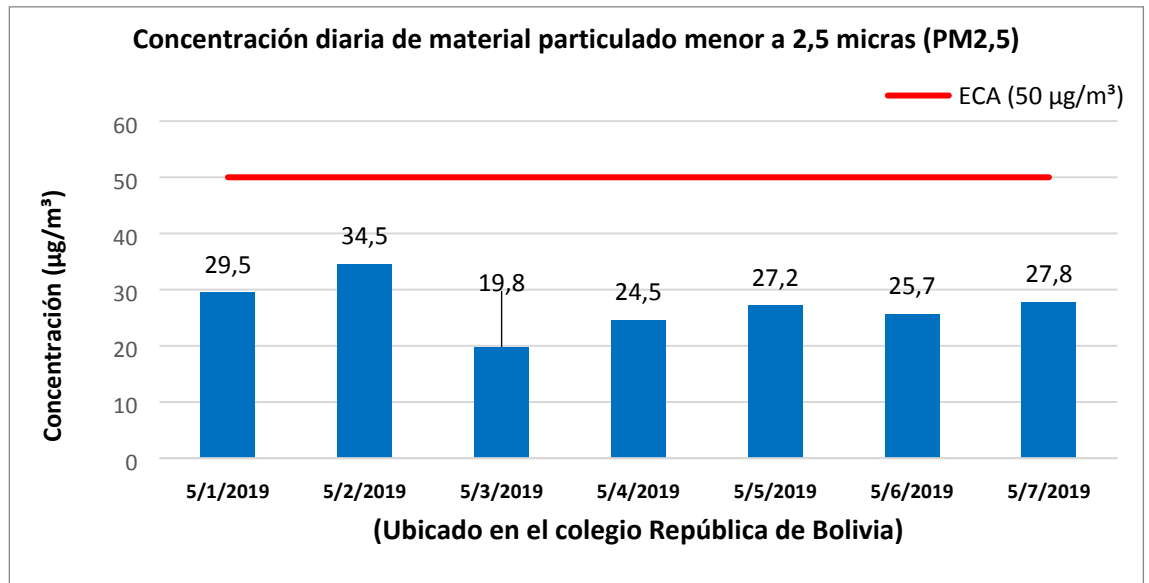


Figura 9. Concentraciones de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) en el punto de monitoreo ambiental de la calidad del aire Estación MUNLIMA-2 comparada referencialmente con los ECA para aire.

8. CONCLUSIONES

El monitoreo de la calidad de aire realizado por el OEFA y la Municipalidad Metropolitana de Lima en el marco de cooperación interinstitucional del 20 de abril al 7 de mayo de 2019, después del incendio ocurrido en Mesa Redonda el 19 de abril, se evidenció que a partir del 1 de mayo las concentraciones promedio de veinticuatro (24) horas de material particulado disminuyeron, cuyos resultados se encontraron por debajo del valor del ECA para aire de PM₁₀ y PM_{2,5} comparados de manera referencial.

i. Respecto de los resultados de calidad de aire reportados por el OEFA:

Los resultados del monitoreo continuo de material particulado del 20 al 29 de abril de 2019 en las estaciones OEFA-1 y OEFA-2, ubicadas en la IEP Jesús Reparador y IE República de Bolivia respectivamente, aledaños a la zona del incendio, registraron concentraciones promedio de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a diez (10) micras (PM₁₀) y material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) que excedieron referencialmente el valor del ECA para aire de PM₁₀ y PM_{2,5} establecido en el Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM, a excepción del 22 de abril. Cabe señalar que durante el periodo de monitoreo se realizó remoción y limpieza de escombros con maquinaria pesada a cargo de la Municipalidad de Lima.

ii. Respecto a los resultados calidad de aire reportados por la Municipalidad Metropolitana de Lima:

Los resultados del monitoreo continuo de material particulado del 1 al 7 de mayo de 2019 en las estaciones MUNLIMA 1 y MUNILIMA 2, ubicadas en la IEP Jesús Reparador y IE República de Bolivia respectivamente, aledaños a la zona del incendio, registraron concentraciones promedio de veinticuatro (24) horas de material particulado con diámetro menor a diez(10) micras (PM₁₀) y material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) que no excedieron referencialmente el valor del ECA para aire de PM₁₀ y PM_{2,5} establecido en el Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM. Cabe señalar que durante el periodo de



PER
Ú

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFA




STEC: Subdirección
Técnica Científica

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

monitoreo se realizaron limpieza de techos paredes y calles a cargo de la
Municipalidad de Lima.

9. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente informe a la Subdirección de Seguimiento de Entidades de
Fiscalización Ambiental del OEFA y entidades que se mencionan a continuación, para
las acciones que correspondan en el marco de sus competencias:

-  Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente.
-  Municipalidad Metropolitana de Lima.
-  Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria.

10. ANEXOS

Anexo 1: Mapa de ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire del
OEFA.

Anexo 2: Mapa de los puntos de monitoreo ambiental de calidad de aire de la
Municipalidad Metropolitana de Lima.

Anexo 3: Lista de asistencia de capacitación.

Atentamente:

[JGONZALEZ]

[RITORRES]

[ECACERES]

Visto el Informe, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto aprobar el presente
Informe.

Atentamente:

[FGARCIA]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05071401"



05071401