

Título del estudio : Evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el ámbito de influencia de la unidad fiscalizable Quellaveco, distrito Torata, provincia Mariscal Nieto, departamento Moquegua, abril 2022.

Fecha de ejecución : Del 16 al 30 de abril de 2022

Expediente de evaluación : 009-2021-DEAM- EAS **Código de acción** : 0009-4-2022-412
0011-4-2022-412

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 25 de mayo de 2022 **Reporte N°** : REAS-059-2022-STECS

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1.1. Información general respecto de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Centro poblado de Tala, Distrito Torata, provincia Mariscal Nieto, departamento Moquegua
b.	Unidades fiscalizables en la zona de estudio o actividades económicas	Proyecto minero Quellaveco
c.	Problemática identificada	Posible alteración de la calidad de aire en el ámbito de influencia de la unidad fiscalizable Quellaveco, por las actividades de construcción del proyecto minero.
d.	Periodo de ejecución	Del 16 al 30 de abril de 2022

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete
2	Andrés Daniel Bríos Abanto	Ingeniero ambiental y de recursos naturales	Gabinete
3	Jorge Luis Hualpa Amable	Ingeniero químico	Campo
4	Juan Gamarra Rojas	Ingeniero ambiental	Gabinete y campo
5	Kenny Gonzales Valdiglesias	Ingeniero industrial	Gabinete

2. METODOLOGÍA

2.1. Protocolo de monitoreo

Tabla 2.1. Protocolo de monitoreo

Matriz	Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Aire	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire	Todo el documento	Perú	Minam	Decreto Supremo N°010-2019-MINAM	2019

2.2. Ubicación de estaciones de monitoreo

Tabla 2.2. Estaciones de monitoreo

N°	Código	Coordenadas UTM WGS-84			Altitud m s. n. m.	Descripción
		Este (m)	Norte (m)	Zona		
1	CA-TAL-01	321044	8108673	19K	3286	Punto ubicado a 4 Kilómetros aproximadamente del área de operación de la unidad fiscalizable Quellaveco, en el centro poblado Tala, distrito Torata, provincia Mariscal Nieto, Departamento Moquegua.

2.3. Equipos y metodologías de análisis

Tabla 2.3. Equipos utilizados en las estaciones de monitoreo

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado de calibración
Estación de monitoreo CA-TAL-01					
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	Monitor automático de partículas	GRIMM	EDM 180	18A20130	Certificado de calibración LF-0942022, Fecha de Calibración: 21/03/2022 al 24/03/2022
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})					

S/N: Sin número. FC: Fecha de calibración

Tabla 2.4. Métodos de análisis de aire

Parámetro	Método	Técnica Empleada	Estación de monitoreo
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	Método automático	Dispersión de luz	CA-TAL-01
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})			

Fuente: Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (Minam)

2.4. Criterios de evaluación

Tabla 2.5. Estándares de calidad ambiental (ECA) para aire

Parámetro	Periodo	Formato del estándar		Norma
		Valor (µg/m ³)	Criterios de evaluación	
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	100	No exceder más de 7 veces al año	D.S. N.º 003-2017-MINAM «Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y Disposiciones Complementarias»
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	24 horas	50	No exceder más de 7 veces al año	

3. RESULTADOS

3.1. Estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01)

3.1.1. Parametros Meteorológicos

En este reporte no se presentará los resultados de las variables meteorológicas debido a que el equipo fue retirado para su calibración anual.

3.1.2. Concentraciones de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀)

En el presente reporte no se presentará resultados de concentraciones de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀) del 1 al 15 de abril, debido a que el equipo fue retirado para su calibración anual.

En la Figura 3.2, se presentan las concentraciones horarias de PM₁₀ del 16 al 30 de abril de 2022 en la estación CA-TAL-01. La mayor concentración horaria de PM₁₀ fue de 95,2 µg/m³ y se registró el 27 de abril a las 00:00 horas. Las concentraciones horarias de PM₁₀ no fueron comparadas con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire porque esta norma no contempla periodos de 1 hora en ese parámetro. Ver detalle en el Anexo 3 (Tabla 3.1 Concentraciones horarias de PM₁₀).

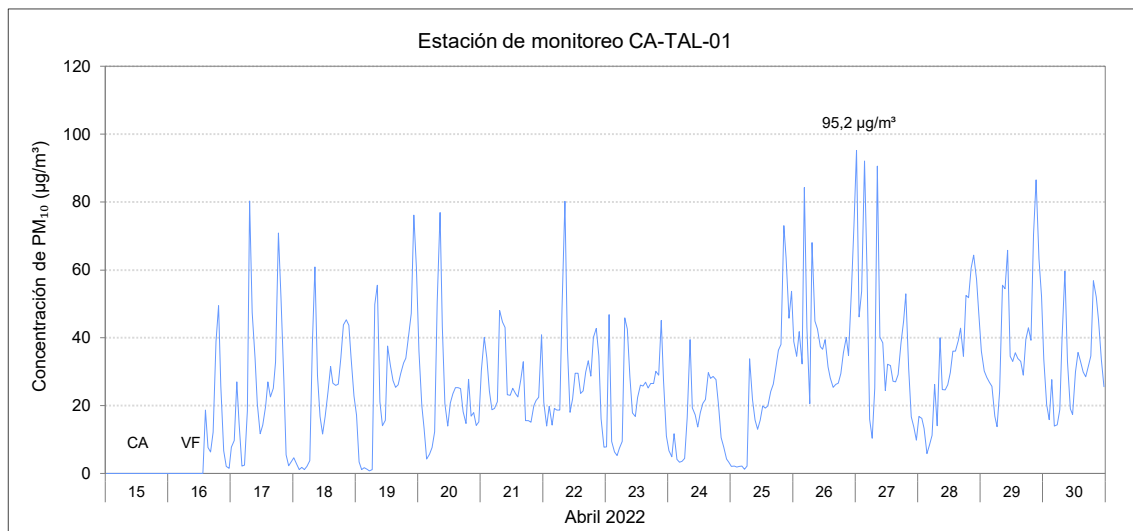


Figura 3.2. Concentración horaria de PM₁₀ en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01), de abril de 2022

CA: Evento que tiene relación con la calibración y posteriormente instalación del equipo Grimm EDM 180.
VF: Verificación del equipo Grimm EDM 180, se realizó la verificación el día 16 de abril a las 13:00 horas.

En la Figura 3.3, se grafican las medias de las concentraciones horarias y por día de semanas (Figura 3.3a), horarias (Figura 3.3b) y por días de la semana (Figura 3.3c) en relación a las concentraciones de PM₁₀ del 16 al 30 de abril de 2022. En la representación por días de la semana se observa que los días martes y viernes, es donde se registraron las mayores concentraciones de PM₁₀ y las menores se registraron los días sábado, domingo y lunes. En el caso de las medias horarias del período de tiempo mencionado se aprecia que las concentraciones de PM₁₀ tienen sus mayores picos aproximadamente a las 08:00 horas.

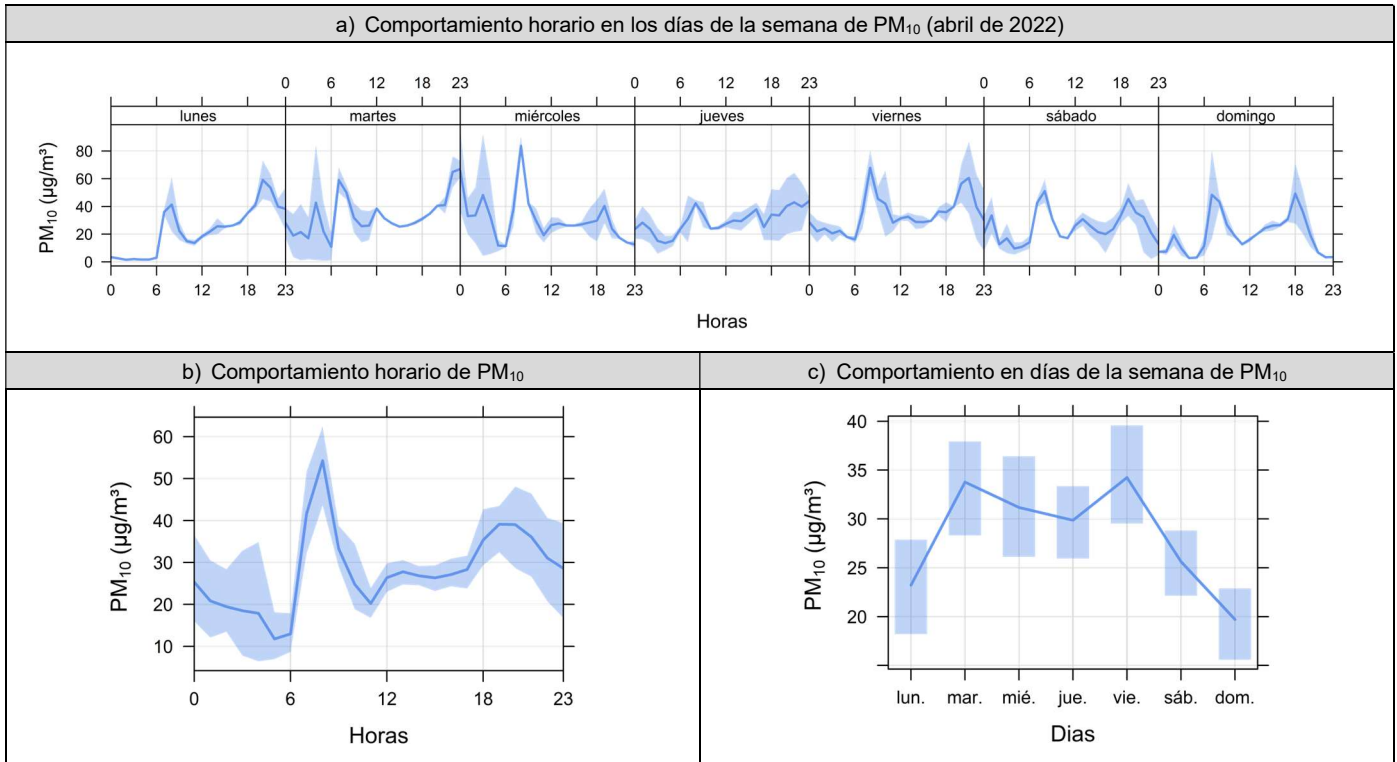


Figura 3.3. Concentraciones promedio horarias, diarias y semanales de PM₁₀ en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01), de abril de 2022

En la Figura 3.4 se presentan las concentraciones promedio de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀), registradas en la estación de monitoreo ambiental CA-TAL-01, del 16 al 30 de abril de 2022, entre una mínima de 15,3 µg/m³ el 24 de abril y una máxima de 40,5 µg/m³ el 29 de abril de 2022. Cabe mencionar que estas concentraciones no excedieron el valor de los ECA para aire de PM₁₀ (100 µg/m³ en 24 horas). El detalle del registro de las concentraciones se presenta en el Anexo 3 (Tabla 3.1 Concentraciones horarias de PM₁₀).

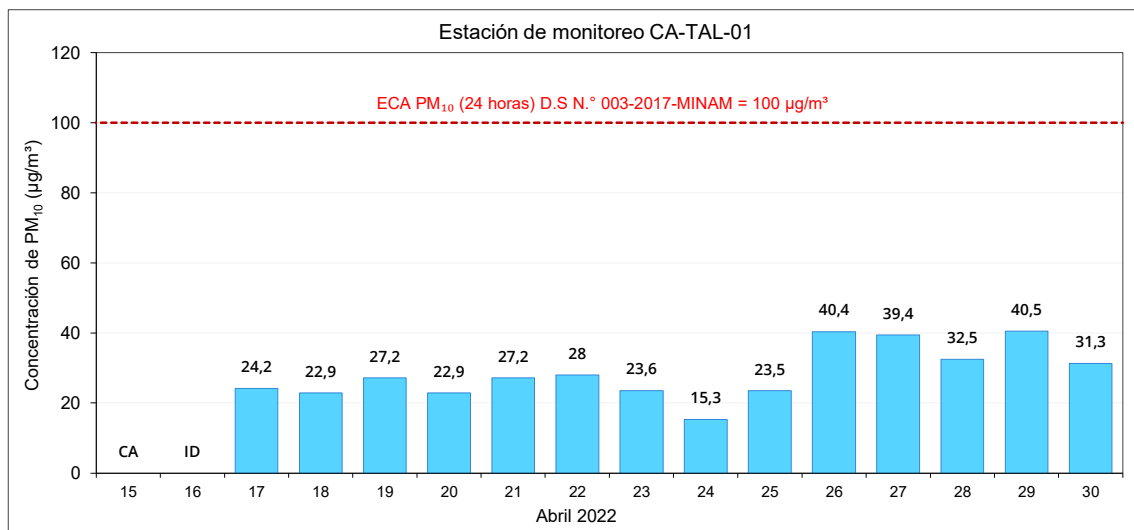


Figura 3.4. Concentraciones de 24 horas de PM₁₀ en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01), de abril 2022

CA: Evento que tiene relación con la calibración y posteriormente instalación del equipo.

ID: Insuficiencia de datos para calcular el promedio de 24 horas (menor del 75%) evento que tiene relación con la verificación del equipo

3.1.3. Concentraciones de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5})

En el presente reporte no se presentará resultados de concentraciones de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) del 1 al 15 de abril, debido a que el equipo fue retirado para su calibración anual.

En la Figura 3.5 se presentan las concentraciones horarias de PM_{2,5} del 16 al 30 de abril de 2022 en la estación CA-TAL-01. La mayor concentración horaria de PM_{2,5} fue de 20,7 µg/m³ y se registró el 20 de abril a las 19:00 horas. Las concentraciones horarias de PM_{2,5} no fueron comparadas con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire porque esta norma no contempla concentraciones de PM_{2,5} para periodo de 1 hora. Ver detalle en el Anexo 3 (Tabla 3.2. Concentraciones horarias de PM_{2,5}).

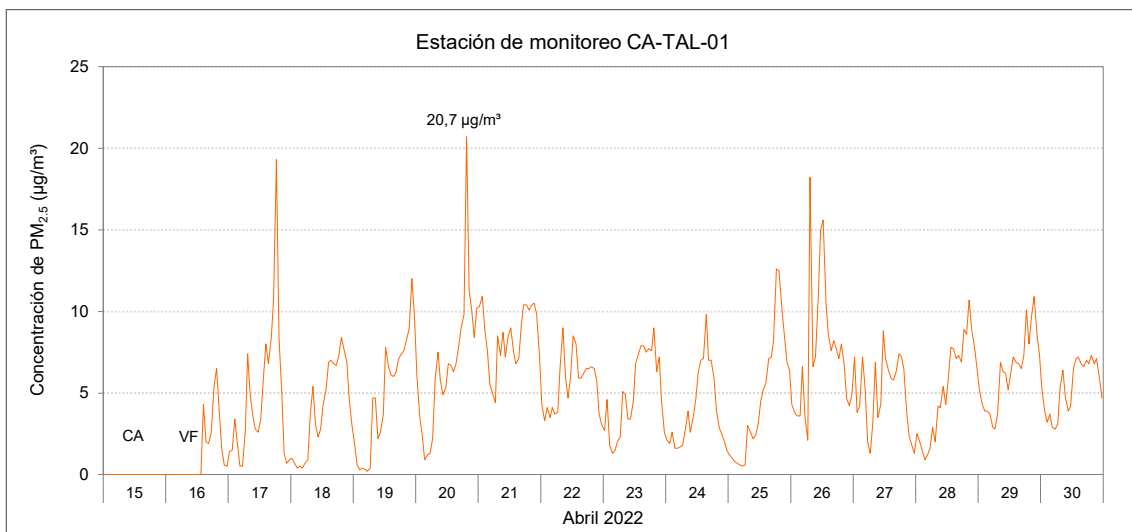


Figura 3.5. Concentraciones horarias de PM_{2,5} en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01) de abril de 2022

CA: Evento que tiene relación con la calibración y posteriormente instalación del equipo Grimm EDM 180.

VF: Verificación del equipo Grimm EDM 180, se realizó la verificación el día 16 de abril a las 13:00 horas.

En la Figura 3.6 se grafican las medias de las concentraciones horarias y por día de semanas (Figura 3.6a), horarias (Figura 3.6b) y por días de la semana (Figura 3.6c) en relación a las concentraciones de PM_{2,5} del 16 al 30 de abril de 2022. En la representación por días de la semana se observa que los días martes y jueves es donde se registró las mayores concentraciones de PM_{2,5} y las menores se registraron los días sábado y domingo. En el caso de las medias horarias del período de tiempo mencionado se aprecia que las concentraciones de PM_{2,5} tienen su mayor pico aproximadamente a las 18:00 horas.

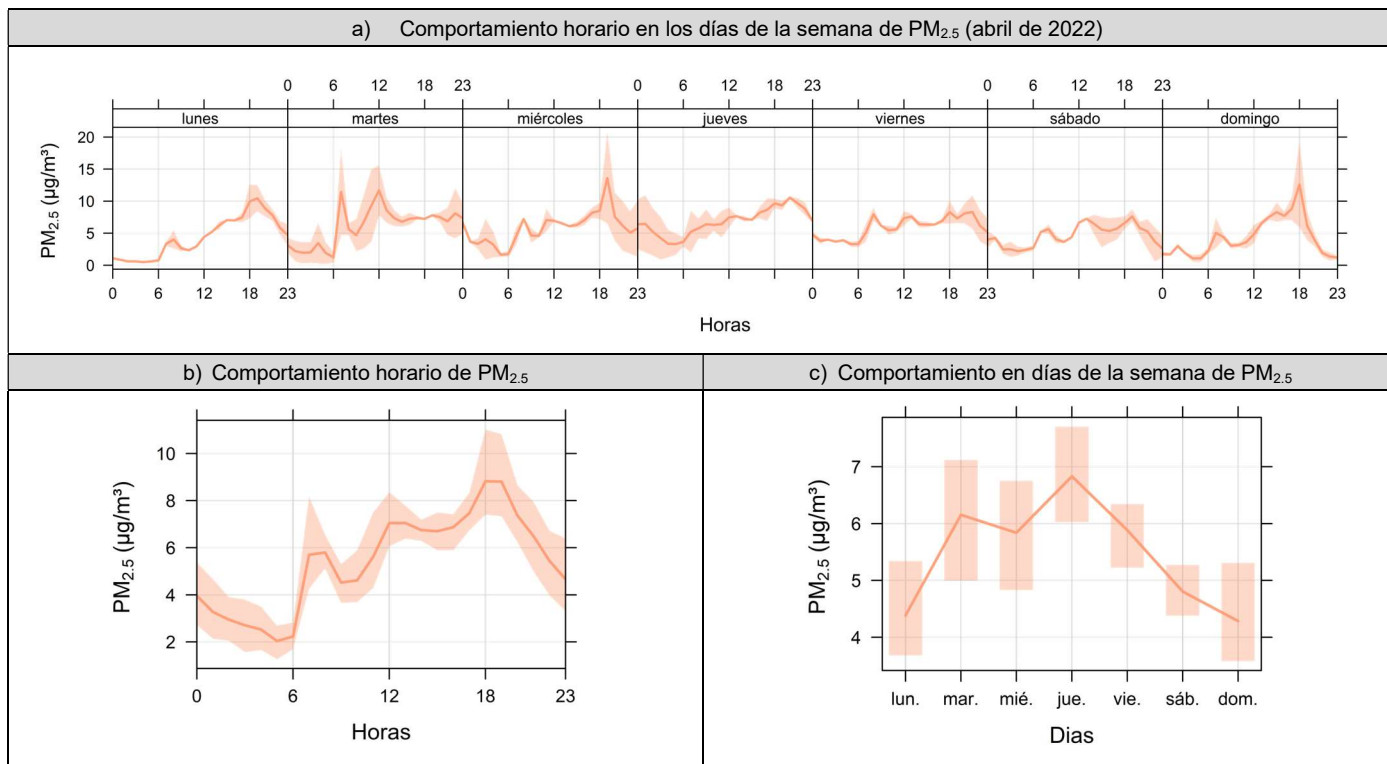


Figura 3.6. Concentraciones promedio horarias, diarias y semanales de PM_{2.5} en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01) de abril de 2022.

En la Figura 3.7 se presentan las concentraciones promedio de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2.5}), registradas en la estación de monitoreo ambiental CA-TAL-01, del 16 al 30 de abril de 2022, entre una mínima de 3,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ del 24 de abril y una máxima de 8,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el 21 de abril de 2022. Cabe mencionar que estas concentraciones no excedieron el valor de los ECA para aire de PM_{2.5} (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas). El detalle del registro de las concentraciones se presenta en el Anexo 3 (Tabla 3.2 Concentraciones horarias de PM_{2.5}).

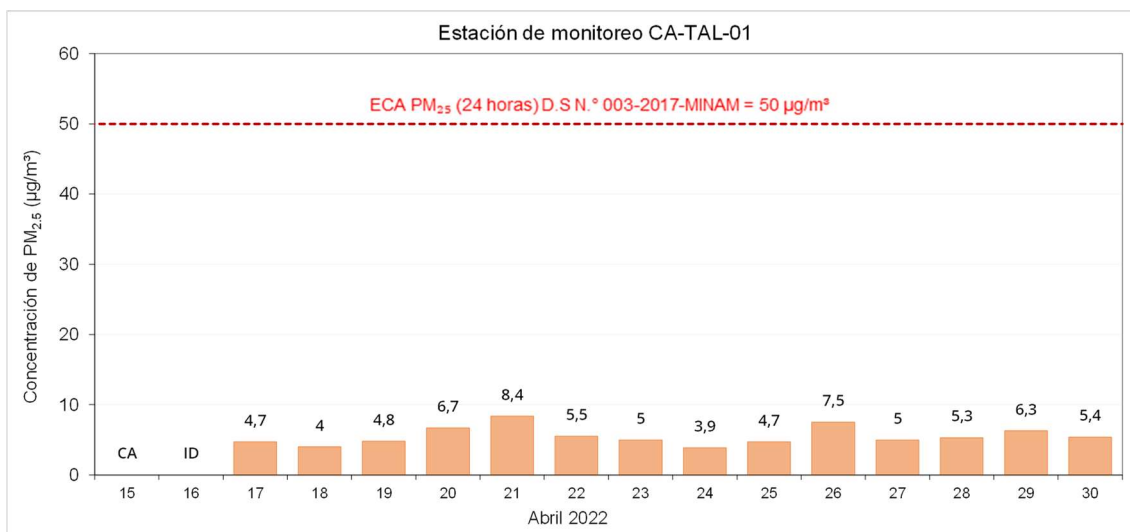


Figura 3.7. Concentraciones de 24 horas de PM_{2.5} en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01), de abril de 2022

CA: Evento que tiene relación con la calibración y posteriormente instalación del equipo.

ID: Insuficiencia de datos para calcular el promedio de 24 horas (menor del 75%) evento que tiene relación con la verificación del equipo.

4. ALERTAS

Durante la evaluación ambiental de seguimiento (EAS) de la calidad de aire en el ámbito de influencia de la unidad fiscalizable Quellaveco de la empresa Anglo American Quellaveco S.A. no se han presentado alertas que excedieran los valores Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para aire establecido en el Decreto Supremo N.° 003-2017-MINAM en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01), correspondiente al periodo del 16 al 30 de abril de 2022.

5. CONCLUSIONES

- Las concentraciones de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀) registradas del 16 al 30 abril de 2022 en la estación de monitoreo de Tala (CA-TAL-01), no excedieron el valor Estándar de Calidad Ambiental para aire (100 µg/m³ para promedio de 24 horas).
- Las concentraciones de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM_{2.5}) registradas del 16 al 30 abril de 2022 en la estación de monitoreo de Tala (CA-TAL-01), no excedieron el valor Estándar de Calidad Ambiental para aire (50 µg/m³ para promedio de 24 horas).

6. ANEXOS

Anexo 1: Mapa de ubicación

Anexo 2: Registro de datos crudos

Anexo 3: Sistematización de datos de aire

Anexo 4: Certificados de calibración y verificación de equipos

Atentamente,



.....
Kenny Norman Gonzales Valdiglesias
Tercero Evaluador