



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

MINERA LOS PELAMBRES

DFZ-2020-3354-IV-RCA

AGOSTO 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Rubén Verdugo Castillo	
Elaborado	Juan Pablo Rodríguez	

Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	6
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	6
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	6
4.3.1	Ejecución de la inspección.....	6
4.3.2	Detalle del Recorrido de la Inspección.	7
5	HECHOS CONSTATADOS	8
5.1	Emisiones Atmosféricas.....	8
5.2	Otros Hechos	10
6	CONCLUSIONES.....	18
7	ANEXOS.....	19

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la SMA a través de inspección ambiental al Tranque de relaves El Mauro de la unidad fiscalizable Minera Los Pelambres, localizada en la comuna de Los Vilos, provincia de Choapa. La actividad de inspección fue desarrollada el día 25 de mayo de 2020. Cabe destacar que, debido al estado de emergencia, producto de la pandemia del COVID-19, se realizó una actividad acotada, de manera de minimizar la exposición de los fiscalizadores y fiscalizado.

La actividad de inspección ambiental se origina a partir de las denuncias recibidas desde la comunidad y la municipalidad de Los Vilos.

El recorrido incluyó una reunión con la comunidad donde se explicó la problemática y las atribuciones de esta Superintendencia, para luego visitar la estación de calidad de aire de Caimanes y muro del tranque El Mauro.

Se incluye en este informe la respuesta enviada por el titular al requerimiento de información, Res. Exenta N° 20/2020 de la oficina regional de Coquimbo, el que solicita detalles del evento de polvo resuspendido del 6 de mayo de 2020.

No se constataron hallazgos en la actividad realizada.

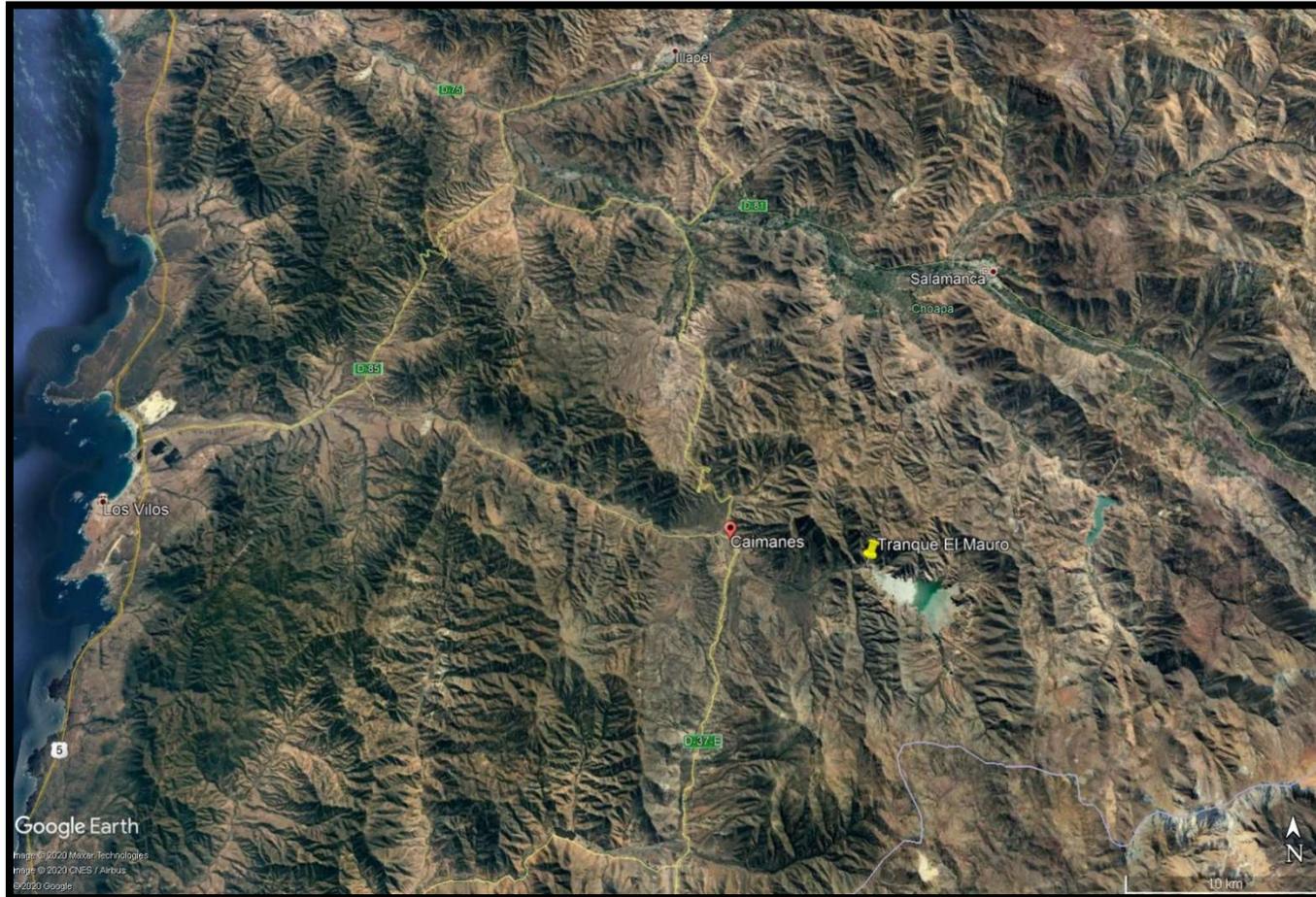
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Minera Los Pelambres	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En fase de operación
Región: Coquimbo	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: El proyecto se localiza en la Región de Coquimbo, en la Provincia del Choapa, comuna de Los Vilos, en la localidad de Caimanes
Provincia:	
Comuna: Los Vilos	
Titular de la unidad fiscalizable: Minera Los Pelambres	RUT o RUN: 96790240-3
Domicilio titular: Av. Apoquindo 4001, piso 18, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana	Correo electrónico: friestra@pelambres.cl
	Teléfono: 227984688
Identificación representante legal: Renzo Stagno Finger.	RUT o RUN: 96790240-3
Domicilio representante legal: Av. Apoquindo 4001, piso 18, Comuna de Las Condes	Correo electrónico: rstagno@aminerals.cl
	Teléfono: 227984688

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1 Mapa de ubicación local (Ubicación Tranque el Mauro, sector los Caimanes. Fuente: Google Earth Pro 2020).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

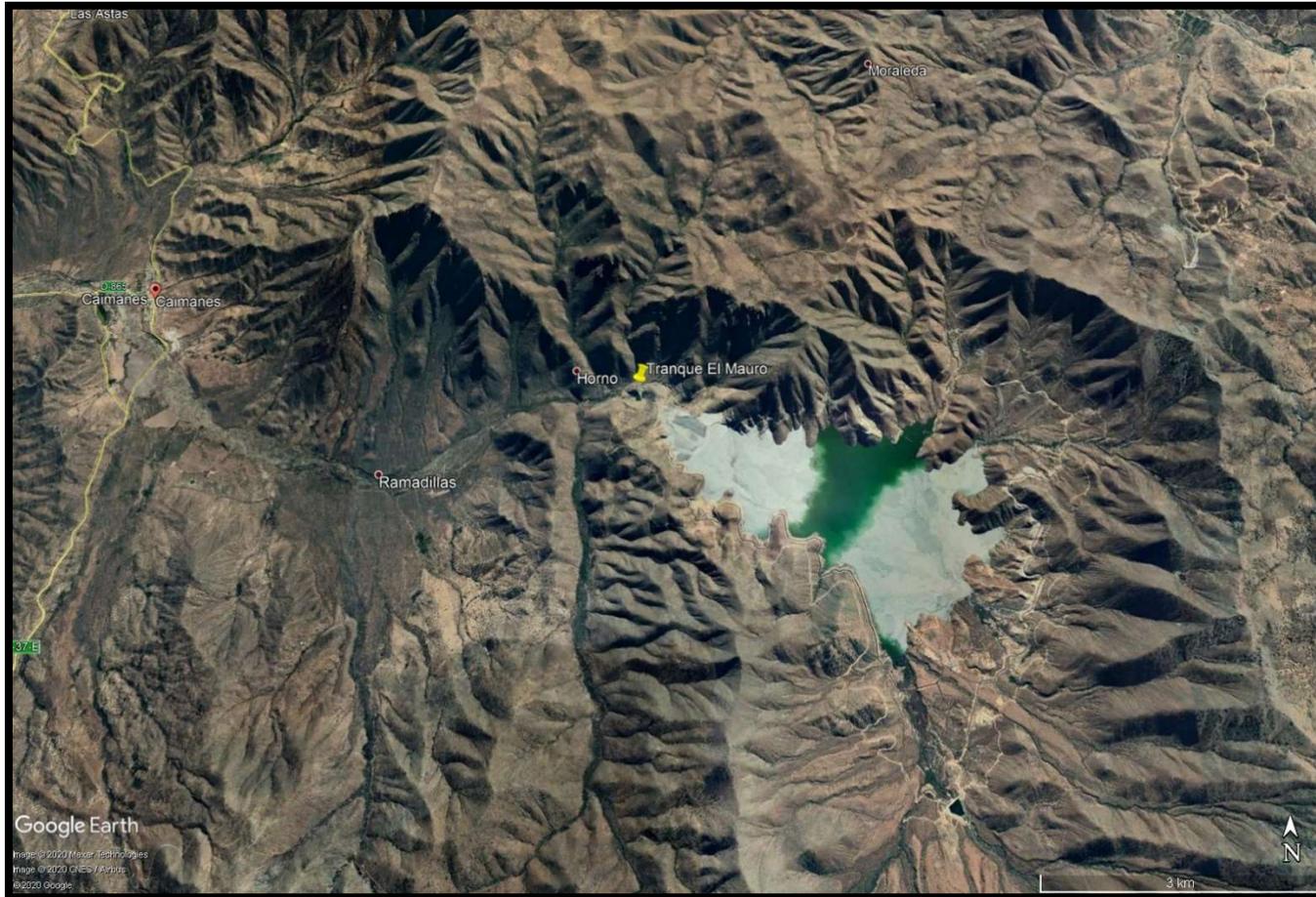
Huso: 19S

UTM N: 6.463.562,59 m

UTM E: 305.731,22 m

Ruta de acceso: Desde la Ruta 5, salida hacia D-85 en Los Vilos., luego se toma la ruta D-865 hacia Caimanes.

Figura 2. Layout del proyecto



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	38	2004	Comisión Regional del Medio Ambiente	N/A	Sin comentarios
2	Res. Exenta	20	2020	Oficina Regional SMA Coquimbo	N/A	Sin comentarios

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
X	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Detalles: La Superintendencia del Medio Ambiente toma conocimiento de tres denuncias ingresadas los días 11 y 25 de mayo de 2020 por personas naturales y la Municipalidad de los Vilos, y por el comité de defensa personal del pueblo de Caimanes. Denuncias Rol 47-IV-2020, 49-IV-2020 y 51-IV-2020.	

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> Emisiones Atmosfericas
--

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: Sin observaciones	

4.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección.

4.3.2.1 Inspección 25-05-2020

Cabe destacar que, debido al estado de emergencia, producto de la pandemia del COVID-19, el recorrido de la inspección debió acotarse, considerando la duración de la reunión con la comunidad.

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Reunión con comunidad
2	Estación calidad del aire Caimanes
3	Muro Tranque El Mauro

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Emisiones Atmosféricas

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 3
Documentación Revisada:	
Exigencia (s):	
RCA 38/2004 <i>11.3 AREA MAURO</i> <i>Respecto de las emisiones de material particulado:</i> <i>· La construcción del muro de arenas y la disposición de los relaves será realizada en condiciones húmedas.</i>	
Hechos:	
Presencialmente se constató lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none">• Se constató la aplicación de agua para humectar el muro del tranque, en las distintas canchas de depositación de arena.• Se mostraron y explicaron las pruebas de medición de temperatura del muro, y focalización del humectado, a través del uso de drones con cámara termográfica.• Se indicaron variables meteorológicas que se están estudiando, para prevenir episodios de emisiones, entre ellas está la velocidad del viento, la humedad, la temperatura.• Se constató la instalación de 20 aspersores móviles.	

Registros



Figura 3

Fecha: 25/05/2020

Descripción del medio de prueba: Imágenes del muro del tranque con el proceso de humectación.

5.2 Otros Hechos

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: --
Documentación Revisada: N/A	
Otros Hechos: <ul style="list-style-type: none">- Se realizó reunión con la comunidad respecto a las denuncias realizadas, donde se explicó la problemática y se comentó la labor de la Superintendencia del Medio Ambiente, además del ámbito de acción de esta.- Cabe destacar que debido al estado de emergencia producto de la pandemia por el COVID-19, la inspección debió acotarse.- Luego se visitó la estación de calidad de aire Caimanes, perteneciente a la red de monitoreo de la calidad del aire de Minera Los Pelambres. Se constató lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">• 1 muestreador de alto volumen (HV) gravimétrico para la medición de MP10, marca Thermo Scientific, Modelo VFC – PM10 número de serie: P09140x, Método de referencia EPA RFPS-1287-063. Rango de medición: MP10 – 40 CFM, con una desviación <1 % para 24 h. LD del método es 5 µg/m3.• 1 muestreador gravimétrico bajo volumen, marca BGI, modelo PQ200 para la medición de MP2,5, número de serie: 022, Método de referencia EPA RFPS-0498-116. Rango de medición: MP2.5 – 10 a 20 LPM. LD del método es 2 µg/m3, para pruebas y control interno.• 1 equipo de medición E-Sampler para medición continua de MP10, el que se utiliza para pruebas y control interno.• 1 muestreador de material particulado sedimentable.• Se solicita la bitácora de la estación, constatándose que esta se encuentra en la caseta de la estación.• Se constata realización de calibración de flujo para equipo alto volumen MP10, el 08/05/2020.• Se constata realización de calibración de flujo para equipo PQ200 MP2,5 el 07/05/2020.• La caseta se encuentra limpia y en buenas condiciones.• Se observa cierre perimetral en buen estado• No se observan obstrucciones significativas, en el sitio de instalación de la estación.	

Registros

SGS ENVIRONMENTAL SERVICES
 CALIBRACIÓN DE FLUJO MUESTREADOR MP 10 N.V. (VOLUMÉTRICO)

Estación: Caimanes
 Fecha: 08-05-2020
 Hora: 12:18 - 12:45

Punto o Placa	Q _o (arbitraria) (l/min)	Q _t (arbitraria) (l/min)	% Dif
1	10	10,3	3,0%
2	10	20,3	27,3%
3	20	25,3	26,5%
4	20	32,3	61,5%
5	20	39,3	95,5%
6	20	46,3	130,5%

SGS BITÁCORA ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

Estación: Caimanes
 Fecha: 29-5-20
 Hora: 11:35

Handwritten notes:
 - cambio de filtro y programación
 - Limpieza placa impact. fluid y celd.
 - Tle 1lbw
 - citacion qeche

REGISTRO DE CHEQUEO FLUJO O PRESIÓN

Estación: Caimanes
 Fecha: 07-05-2020
 Hora Inicial (GMT-4): 12:30
 Hora Final (GMT-4): 12:45
 Temperatura ambiente: 23,3 °C
 Presión atmosférica (mm Hg): 723 mmHg

Flujo	Presión	Q Inicial	Q Final
16,7	X	16,7	16,70

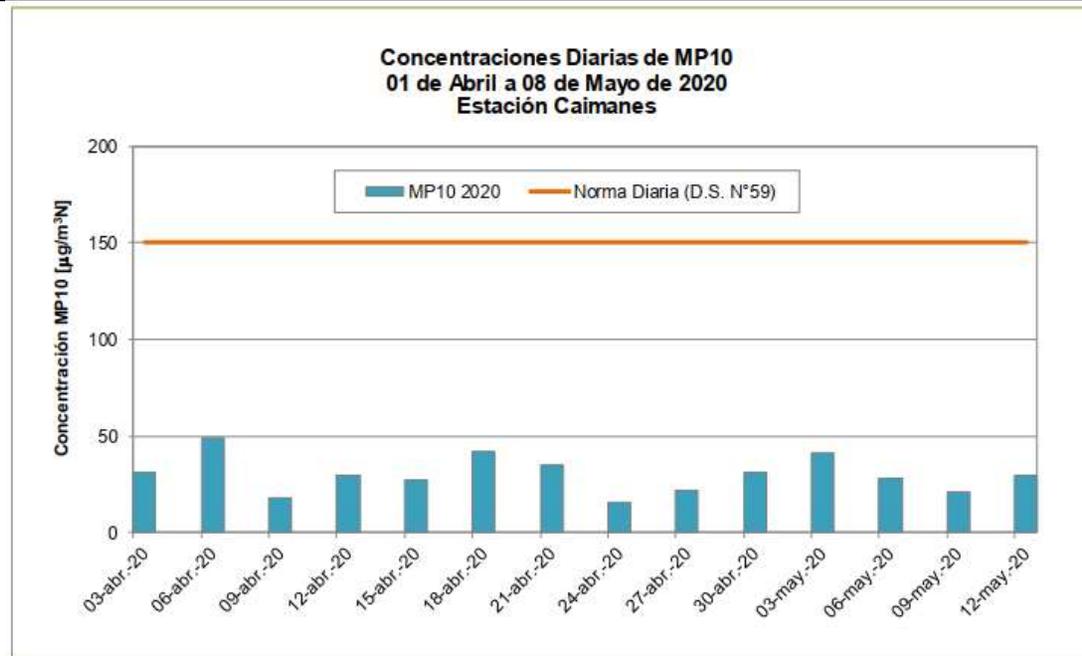
Promedio (x̄): 16,70 **Desviación (s):** 0,48

Figura 4

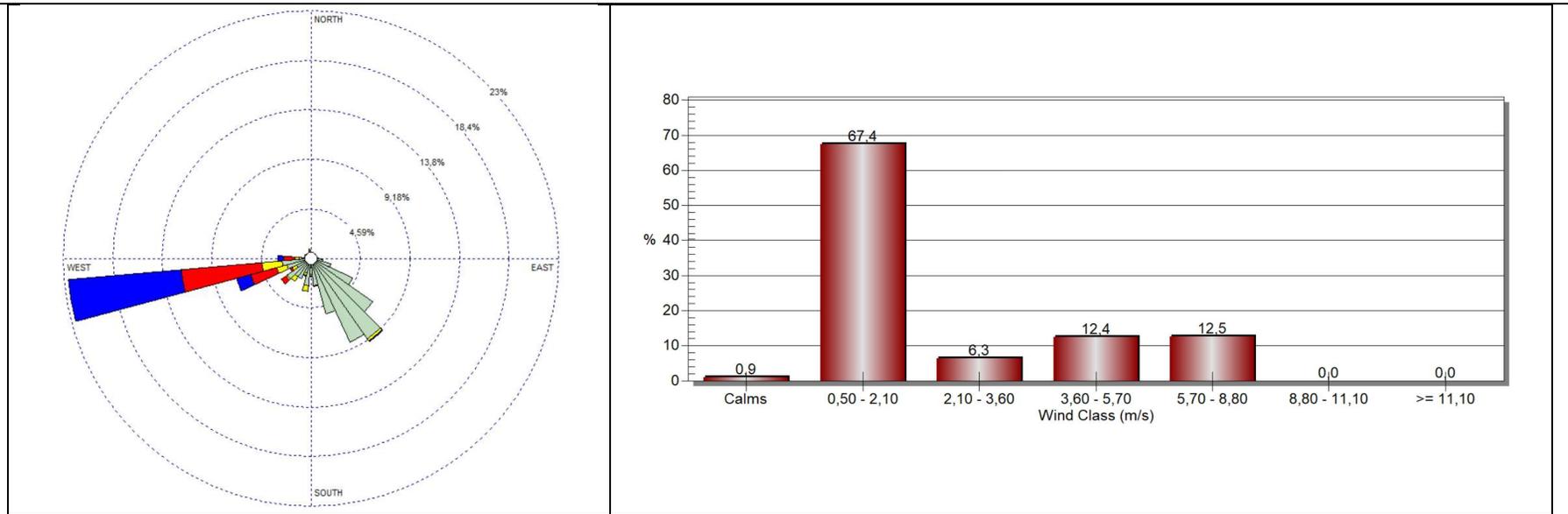
Fecha: 25/05/2020

Descripción del medio de prueba: Bitácora estación Caimanes.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: --
Documentación Revisada: N/A	
<p>Otros Hechos: La Superintendencia del Medio Ambiente realizó un requerimiento de información a través de la resolución N° 20 del 12 de mayo de 2020, en la cual se solicita:</p> <p>a) Datos de calidad del aire, dirección y velocidad del viento registrados en la estación monitora con representatividad poblacional (EMRP) emplazada en la localidad de Caimanes, comuna de Los Vilos, desde el 1 de abril hasta el 8 de mayo 2020, acompañado de un análisis respecto al cumplimiento normativo del D.S. N° 59/1998.</p> <p>b) Informar si el día 6 de mayo de 2020 hubo alguna situación particular meteorológica, operacional o de otra índole, que tuviera relación al hecho denunciado de la visualización desde la localidad de Caimanes, de polvo en suspensión en el área del depósito de relaves El Mauro.</p>	
<p>En respuesta al requerimiento de información antes señalado, el regulado señaló lo siguiente</p> <p>a) La estación Caimanes mide material particulado respirable (MP10) mediante método gravimétrico, utilizando un muestreador de alto volumen. Para esto, el equipo disponible es un Thermo Scientific con referencia EPA RFPS-1287-063.</p> <p>El método consiste en pasar, a través de un filtro de microcuarzo, una muestra de aire de volumen conocido (se controla el flujo y tiempo de muestreo). Las concentraciones registradas en la estación Caimanes para el periodo comprendido entre el 01 de abril y el 08 de mayo, son las siguientes:</p> <p>Las concentraciones medidas para el periodo solicitado, son las siguientes (se incluye referencialmente el limite diario de la norma de calidad de aire para MP10):</p>	



La dirección y velocidad del viento, y la distribución de la velocidad del viento, para el periodo requerido, se presenta a continuación:



b) Respecto de la condición del día 6 de mayo (Evento de suspensión de polvo de 06 de mayo de 2020), se indica lo siguiente:

Entre aproximadamente las 02:00 y 09:30 horas del día 06 de mayo de 2020, se verificó una circunstancia no habitual de suspensión de material particulado en el área del tranque de relaves El Mauro, que generó una nube de material particulado en suspensión visible desde el valle y la localidad de Caimanes.

Luego de revisar el comportamiento de las variables meteorológicas, dirección y velocidad de viento, inspección visual del tranque de relaves y consultas a operarios presente en la faena, el titular indica que el evento no habitual de suspensión de material particulado ocurrido el 6 de mayo de 2020, se explica por las siguientes situaciones:

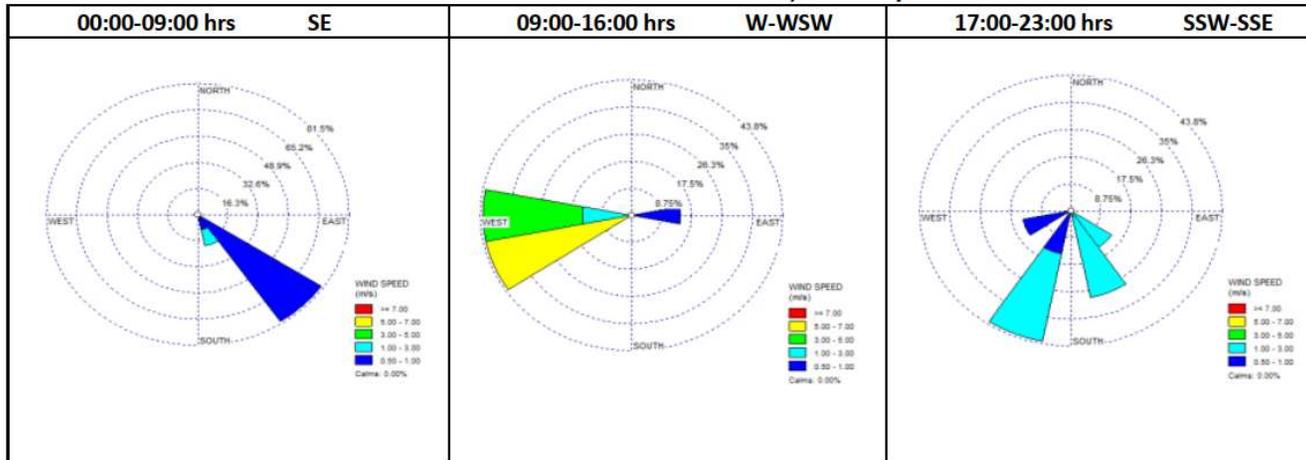
- (i) Existencia de condiciones meteorológicas inusuales (altas temperaturas, baja humedad relativa, estabilidad atmosférica e inversión térmica) que favorecen la suspensión de material particulado, sumadas a las condiciones naturales de baja ventilación del sector y de topografía estrecha (sector del muro de arenas) que tiende a incrementar la velocidad del viento (efecto embudo o Venturi).
- (ii) La existencia de sectores del muro de arenas del tranque de relaves El Mauro con una menor humectación a la habitual. La menor humedad de algunos sectores del muro de arenas se explica producto de sectores con trabajos de movimiento de arenas y/o con un riego insuficiente para las condiciones de evaporación del momento. Cabe señalar que los sectores del muro de arenas con menor humedad, fueron sectores en los que no se había realizado depositación de arenas en días previos al 06 de mayo de 2020. Se hace presente además que el riego con

agua (mediante camiones aljibes y aspersores) de los sectores en que la depositación de arenas no se ha efectuado recientemente, constituye una medida ejecutada por MLP en forma complementaria a las medidas de mitigación de emisiones de material particulado comprometidas ambientalmente en la RCA 38/2004 para el muro del tranque de relaves El Mauro. Al revisar las concentraciones de la estación Caimanes se observa que el evento de suspensión de material particulado no implicó una superación de la norma primaria de calidad del aire para MP10 (D.S. N° 59/1998), sin embargo, es importante destacar que esta medición se discreta, por lo que el efecto del evento se ve ponderado por el periodo total de la medición que es de 3 días.

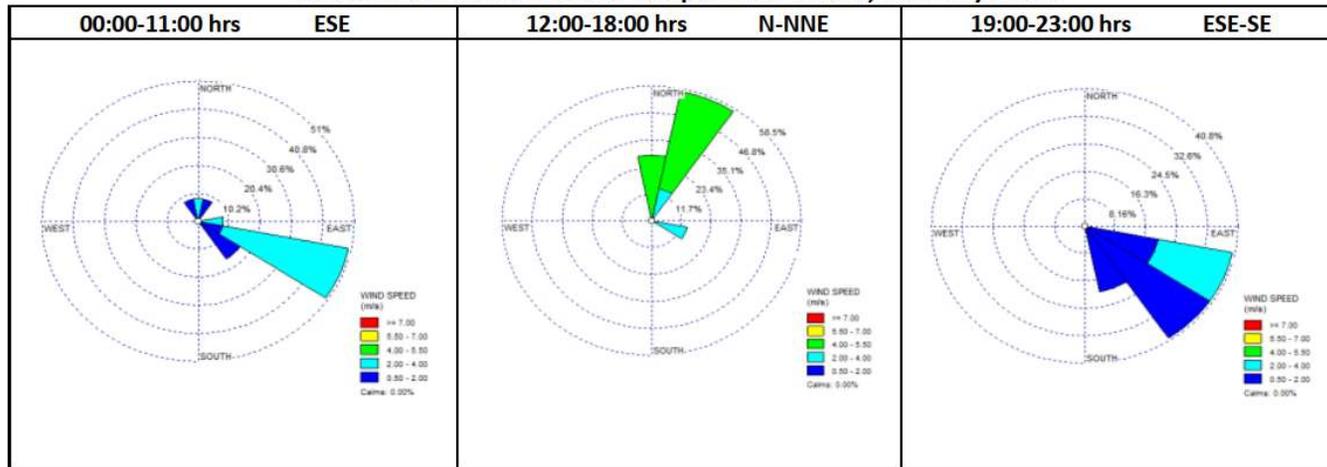
En particular durante el día 6 de mayo las condiciones de viento registrados en la estación Caimanes, se caracterizaron con vientos de baja intensidad, menor a 1 m/s, entre las 00:00 y 10:00 horas con dirección SSE. Respecto de días anteriores y hasta el 8 de mayo, periodo que considera el presente análisis, la velocidad del viento registrada en este horario se observó disminuida, lo que evidencia condiciones de estabilidad durante las primeras horas del día, dificultando la ventilación. Posteriormente, entre las 11:00 y 16:00 horas el viento se caracterizó con un aumento de intensidad y registrar dirección WWSW. Finalmente, entre las 17:00 y 23:00 horas el viento se caracterizó con una disminución de la intensidad, con valores entre 1 y 3 m/s y dirección SSW y SSE.

En la estación Campamento Mauro, durante el día 6 de mayo las condiciones de viento se caracterizaron con intensidades por sobre los 2.5 m/ entre las 03:00 y 08:00 horas y dirección con componentes E, específicamente ESE. Entre las 00:00 y 11:00 horas, el campo de vientos en estación Mauro presentó dirección ESE con velocidades entre 2 y 4 m/s. Respecto de los días anteriores y hasta el 8 de mayo, periodo que considera el presente análisis, la intensidad del viento del día 6 de mayo fue significativamente mayor durante las primeras horas del día. Posteriormente, entre las 12:00 y 18:00 horas los vientos presentaron dirección NNE y N con velocidades entre 4 y 5.5 m/s. Finalmente, a partir de las 19:00 horas, la intensidad del viento disminuye a valores menores a 4 m/s y dirección ESE-SE

Dirección del viento Estación Caimanes, 6 de mayo 2020



Dirección del viento Estación Campamento Mauro, 6 de mayo 2020



Al respecto el titular implementó las siguientes medidas de control para minimizar eventos de mala dispersión de material particulado en Caimanes.

Medidas existentes:

- Depositación de arenas de forma hidráulica en el talud aguas abajo del muro.
- Humectación diaria con camiones aljibes (turno 7 x 7).
- Humectación del muro con 8 aspersores móviles.
- Protocolo alerta temprana emisión material particulado Tranque El Mauro.

Medidas implementadas inmediatamente, con motivo del evento:

- Aplicación mecánica de arena húmeda en zonas secas.
- Refuerzo de humectación diaria con camiones aljibes (turno 24/7) y aplicación puntual de supresor de material particulado en sectores acotados del muro).
- Instalación de 7 aspersores móviles adicionales (15 en total).
- Incorporación de personal dedicado a la operación y habilitación de aspersores de regadío en el muro.
- Actualización del protocolo alerta temprana emisión material particulado tranque el mauro.

Medidas adicionales

- Instalación de 5 aspersores móviles adicionales sobre el muro del tranque El Mauro (20 en total).
- Aumento de stock de aspersores y tuberías para complementar sistema de humectación en caso de ser necesario (fallas u otros).
- Incorporación de personal a labores de humectación.

Debido a estos análisis, producto de las diligencias de inspección y requerimientos de información de esta Superintendencia, Minera Los Pelambres ingresará un plan de acción que considere las condiciones meteorológicas mencionadas, de manera de evitar eventos como los del 6 de mayo, nuevamente.

6 CONCLUSIONES

De la actividad de fiscalización no se levantaron hallazgos. Se hace presente que el titular enviará un plan de acción con medidas de control y pronóstico, para condiciones meteorológicas desfavorables, como las que se dieron el 6 de mayo de 2020.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental, 25 de mayo de 2020.
2	Denuncias y SAFA N°223-2020
3	Res. Exenta N°20/2020 Oficina Regional Coquimbo SMA
4	Respuesta titular a Res. Exenta N°20/2020 Oficina Regional Coquimbo SMA