

**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de información**

**CEMENTO MELÓN – LA CALERA**

**DFZ-2020-3151-V-RCA**

**NOVIEMBRE 2020**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Juan Pablo Rodriguez F.** |  |
| Revisado | **Claudia Quiroga M.** |  |
| Elaborado | **Isabel Rojas S.** |  |

[**Contenido** 1](#_Toc59543356)

[1 RESUMEN 2](#_Toc59543357)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 3](#_Toc59543358)

[2.1 Antecedentes Generales 3](#_Toc59543359)

[2.2 Ubicación y Layout 4](#_Toc59543360)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 6](#_Toc59543361)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 6](#_Toc59543362)

[4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización 6](#_Toc59543363)

[4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental 6](#_Toc59543364)

[4.3 Documentos revisados 7](#_Toc59543365)

[5 HECHOS CONSTATADOS 9](#_Toc59543366)

[5.1 Emisiones Atmosféricas 9](#_Toc59543367)

[5.2 Calidad del aire 19](#_Toc59543368)

[6 CONCLUSIONES 32](#_Toc59543381)

[7 ANEXOS 32](#_Toc59543382)

# RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de requerimiento de información a la unidad fiscalizable **“Cemento Melón – La Calera”**, localizada en la comuna de La Calera, Provincia de Quillota, Región de Valparaíso, perteneciente a Melón S.A. La actividad se realizó mediante examen de información y revisión documental, debido al estado de emergencia, producto de la pandemia del COVID-19.

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a que la Unidad Fiscalizable fue considerada en la Resolución Exenta N°1947 de fecha 30 de diciembre de 2019, que fija el Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2020. De acuerdo a esto, se envió la Res. Ex. Nº2196 del 4 de noviembre de 2020 mediante correo electrónico, requiriendo la entrega de la información relacionada con la implementación de las obras asociadas a la RCA Nº191/2005 del proyecto “Optimización en el Coprocesamiento en Planta La Calera”.

La instalación objeto de fiscalización ambiental se ubica en la comuna de La Calera y corresponde a una planta industrial de cemento, cuya producción en la actualidad se lleva a cabo en el Horno N°9 con una capacidad de producción que alcanza a 1.900 (ton/día) de Clinker. El proceso productivo se lleva a cabo en tres etapas, que corresponden a: molienda del crudo; fabricación del Clinker y molienda de cemento; envasado y despacho de cemento; además, se encuentra autorizado para utilizar combustibles alternativos (CA) y materias primas alternativas (MPA).

La planta cementera, desde el punto de vista ambiental, se encuentra regulada por 6 Resoluciones de Calificación

Ambiental. En el marco de las actividades de fiscalización, se fiscalizaron aquellas correspondientes al proyecto “Optimización en el Coprocesamiento en Planta La Calera” (RCA N°191/2005).

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire.

De las actividades de fiscalización desarrolladas se puede indicar que con respecto al proyecto aprobado mediante la RCA N° 191/2005, no se constataron hallazgos en la actividad realizada. Respecto a la evaluación de la norma anual de MP10, para los años 2017, 2018 y 2019, y que fija como valor límite un valor de 50 μg/m3N, se concluyó, de acuerdo con los antecedentes reportados por el titular, que la norma anual fue superada en la Estación La Calera con una concentración de 50 μg/m3N.

Al respecto se puede señalar que la Calera junto a otras comunas fue declarada como zona saturada por MP10, mediante el Decreto Supremo Nº 107 del 27 de diciembre de 2018, como concentración anual, a la provincia de Quillota, conformada por las comunas de Quillota, La Cruz, Calera, Nogales es Hijuelas y a las comunas de Catemu, Panquehue y Llaillay de la provincia de San Felipe de Aconcagua.

La situación antes descrita será revisada en el respectivo informe técnico de evaluación de norma para darle seguimiento a la declaración de zona.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable (UF):**  Cemento Melón - La Calera | |
| **Región:** Valparaíso | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Calle Ignacio Carrera Pinto N° 32, La Calera. |
| **Provincia:** Quillota |
| **Comuna:**  La Calera |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Melón S.A. Planta La Calera | **RUT o RUN:** 76.109.779-2 |
| **Domicilio Titular:** Avenida Isidora Goyenechea N° 2800, Piso 13, Las Condes – Santiago. | **Correo electrónico:**  ivan.marinado@meloncementos.cl |
| **Teléfono:** 600 436 3000 |
| **Identificación del Representante(s) Legal(es):**  Iván Marinado Felipos. | **RUT o RUN:**  12.181.294-0 |
| **Domicilio Representante(s) Legal(s):** Avenida Isidora Goyenechea N° 2800, Piso 13, Las Condes – Santiago. | **Correo electrónico:**  ivan.marinado@meloncementos.cl |
| **Teléfono:**  600 436 3000 |



## Ubicación y Layout

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Figura 1 Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth 2016).** | | |
| **Coordenadas UTM de referencia:** DATUM WGS 84  **Huso:** 19 | **UTM N: 6.369.710.m** | **UTM E: 294.018 m** |
| **Ruta de acceso:** Desde Santiago, debe seguirse la Ruta 5 Norte hasta La Calera, siguiendo aquí la Ruta 60 CH hasta el enlace Lautaro, a través del cual se ingresa a la ciudad hasta su intersección con el camino troncal. Desde aquí debe seguirse hasta la plaza Cemento Melón, desde donde se accede a la planta cementera. | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2 Layout Planta Industrial Cemento Melón en La Calera (Fuente: Google Earth, 2016).** |

# 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 | 191 | 2005 | Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Valparaíso | Optimización en el Coprocesamiento en Planta La Calera | - |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

## Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** | |
| X | Programada | Según Resolución SMA N°1947/2019 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2020. | |
|  | No programada |  | Denuncia |
|  | Autodenuncia |
|  | De Oficio |
|  | Otro |
| Detalles: No aplica | |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

|  |
| --- |
| * Emisiones Atmosféricas * Calidad del aire |

## Documentos revisados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente documento** | **Organismo encomendado** | **Observaciones** |
| 1 | Carta AL/56/2020 Melón S.A. - Respuesta Titular requerimiento Res. Ex. Nº2196/2020 | Oficina de partes | SMA | - |
| 2 | INFORME DE SEGUIMIENTO, COPROCESAMIENTO EN PLANTA LA CALERA, DICIEMBRE 2019 | Sistema de Seguimiento Ambiental | SMA | ID 91401 - Informe que consolida los datos de calidad del aire del año 2019 de las estaciones Rural 1, La Calera y La Cruz |
| 3 | Informe anual de Coprocesamiento año 2019 | Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) | Periodo 01-01-2019 al 31-12-2019. | Informe anual de Coprocesamiento año 2019 |
| 4 | Informe de Emisiones Test de Quema Melón S.A. Horno 9, Año 2019 | Sistema Seguimiento Ambiental | Periodo 01-01-2019 al 31-12-2019 | ID 88606 - Informe de Emisiones Test de Quema Melón S.A. Horno 9, Año 2019 |
| 5 | Carta informa cronograma actividades Test de Quema 2019 | Sistema Seguimiento Ambiental | Carta AL/56/19 del 12-07-2019 | ID 84862 - Carta informa cronograma actividades Test de Quema 2019 |
| 6 | Resoluciones de validación CEMS del Horno de Clinker N°9 Cemento Melón. | Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) | Declara validados los CEMS instalados para los parámetros MP, Flujo y O2. | Resoluciones de validación CEMS del Horno de Clinker N°9 Cemento Melón. |
| 7 | INFORME MATERIAL PARTICULADO PM 2,5 Y PM 10, DICIEMBRE 2019. | Sistema de Seguimiento Ambiental | SMA | ID 91444 - Monitoreo MP 2,5 y MP 10 en Estación Urbana La Calera, Empresa a cargo SERPRAM S.A. |
| 8 | RESUMEN MONITOREO SO2 ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE (LA CALERA, LA CRUZ Y RURAL) DICIEMBRE. | Sistema de Seguimiento Ambiental | SMA | ID 91406 – Resumen monitoreo SO2 de las tres Estaciones Monitoras con Representatividad de los Recursos Naturales, red Melón. (Estación La Calera, Estación La Cruz y Estación Rural) |
| 9 | MONITOREO DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS Y DE PARÁMETROS METEOROLÓGICOS, MELÓN S.A. | Sistema de Seguimiento Ambiental | SMA | Informes correspondientes a los meses de enero 2019 a enero de 2020 |

# HECHOS CONSTATADOS

## Emisiones Atmosféricas

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 1** |
| **Documentación Revisada:**   * Carta AL/56/2020 Melón S.A. - Respuesta Titular requerimiento Res. Ex. Nº2196/2020 |
| **Exigencia (s):**  **RCA 191/2005**  *6.1.2.1 Emisiones a la Atmósfera (etapa de operación)*  *(…)Con relación a las emisiones a la atmósfera que se generarán por el uso de los nuevos CA y MP A, el titular ha señalado que la situación con proyecto no implicará una modificación de las mismas con relación a lo que actualmente se produce y que éstas se mantendrán en los rangos registrados en la actualidad. Lo anterior dado que* ***dichas emisiones dependerán fundamentalmente de las condiciones de operación, del proceso de combustión y de los sistemas de control o abatimiento,*** *y por tanto, se asegurará el cumplimiento de la futura normativa de emisión para incineración y coincineración, lo cual, además, será corroborado en forma anual, mediante mediciones externas.* |
| **Examen de información:**  Se realiza requerimiento de información según Resolución exenta N°2196 de fecha 04 de noviembre de 2020, donde se requiere:   1. **Programa de mantención de los sistemas de abatimiento con los que disponga el Horno 9 y el registro que dé cuenta de la última mantención realizada.**   Al respecto, el titular señala que “*se hace presente que el Programa de Mantención del sistema de abatimiento del Horno 9 consta de tres tipos de mantenimientos: Mantenimiento Predictivo, Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Correctivo.*  *Mantenimiento Predictivo: Este consiste en inspeccionar los equipos mediante técnicas predictivas como: análisis de Vibraciones, análisis de aceite, control de desgaste, termografía y lubricación, con el objetivo de detectar anomalías en estado incipiente, evitando de esta forma que se presenten fallas que nos lleven a detenciones por contingencia de equipos que se encuentran en un programa de mantenimiento. Estos métodos se aplican principalmente a algunos equipos como el ventilador, sistemas de transporte (rastras, esclusas, roscas de tornillo) e instrumentación en general.*  *Estas actividades predictivas son programadas cuando se detectan anomalías a través del sistema de monitoreo y control, y/o por frecuencia mensual del denominado job plan de predictivo (mediciones discretas).*  *Mantenimiento Preventivo: Este consiste en revisar y mantener los equipos de forma periódica, con el objetivo de prevenir fallas, mantener su confiabilidad y performance operacional, este tipo de mantenimiento involucra actividades desde la revisión hasta el cambio de componentes, tomando como base las recomendaciones del fabricante.*  *Para* ***el Filtro de Mangas se ha definido un mantenimiento anual (Parada de Planta) y un cambio total de mangas cada 3 años****. En estas oportunidades, también se programa la revisión y cambio de componentes asociados a determinados los equipos, tanto mecánicos, eléctricos e instrumentos.*  *Se adjunta Anexo OT Número 55244403 y OT 55244405, en las cuales se detalla las actividades de Mantenimiento preventivo que se realizarán al filtro de mangas del horno N°9 durante el mes de diciembre del presente año. Se hace presente que mediante la Resolución Ex. 225/2018 del SEA de Valparaíso se resolvió la consulta de pertinencia del Proyecto " Modernización del Sistema de Abatimiento de MP de la chimenea Principal del horno N°9" mediante el cual se reemplazaron dos precipitadores electrostáticos por uno de ellos, el cual se reconvirtió a la tecnología de filtrado mediante mangas, en la chimenea principal del Horno N° 9, con objeto de eliminar las desconexiones de filtro.*  *Mantenimiento Correctivo: Este mantenimiento consiste en corregir deficiencias detectadas por los sistemas de monitoreo durante la operación (predictivo) que alteran el correcto funcionamiento. Para su correcta atención es necesario contar con un equipo de mantenedores y repuestos críticos en Planta, con el fin de atender y devolver su correcto funcionamiento en el menor tiempo posible. Normalmente para este tipo de filtros, un mantenimiento correctivo implica una detención de filtro y por ende del horno.*  *Todas las actividades de Mantenimiento son administradas en ERP JDEdwards (Pianeamiento de recursos empresariales). Este sistema cuenta con funcionalidades específicas que nos ofrecen llevar correctamente la planificación del mantenimiento de los activos, como así también la gestión de repuestos y el historial de vida de los equipos. Las actividades de Mantenimiento se controlan a través de OT (Ordenes de Trabajo).*  De acuerdo a los antecedentes adjuntos por el titular, con respecto al programa de actividades predictivas, se presenta el detalle del equipo, técnica predictiva y la frecuencia (mensual, trimestral, cuatrimestral y anual) con la cual se tiene programada la realización de la mantención predictiva.  En relación al respaldo de actividades predictivas ejecutadas, se presentan antecedentes con respecto al análisis de aceite, evaluación de equipos y asistencia de ingeniería en lubricación; Medición de desgaste de rastra (no se indica fecha en que ejecutó la actividad); Informe control de desgaste consolidado de fecha 08-07-2020; Lubricación y predictivo (mes de julio), así como antecedentes relativos a informes de órdenes trabajo mantenimiento.  Además se presentan reportes de ultrasonido con imágenes, con respecto al despolvamiento sector horno, los cuales presentan válvulas de aire mal selladas, pernos sueltos, rotura de la voluta y fuga de material y pequeñas perforaciones. Al respecto, no se presentan evidencia que demuestren si se subsanaron dichos hallazgos. Con respecto al reporte termográfico, los informes adjuntos sugieren el seguimiento termográfico para el radiador compresor, descarga compresor y estanque compresor.  En relación al reporte de vibraciones, correspondiente a un mantenimiento predictivo para el equipo C324FA01, realizado el 07-09-2020, se indica que “el equipo se encuentra en condiciones normales de funcionamiento. Se mantendrá en seguimiento con nuevas medidas”. |

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 2** |
| **Documentación Revisada:**   * Carta AL/56/2020 Melón S.A. - Respuesta Titular requerimiento Res. Ex. Nº2196/2020 |
| **Exigencia (s):**  **RCA 191/2005**  *7.3 Realización de Test de Quema en los hornos 8 y 9*  *El titular realizará Test de Quema que tendrán como objetivo acreditar el cumplimiento de las emisiones que se establecen en el proyecto definitivo de norma de emisión para incineración y coincineración, mediante un monitoreo y análisis completo de las emisiones, a nivel de chimenea, que incluirán mediciones de metales pesados. Los Test de Quema se realizarán de manera independiente en cada Horno, pudiendo, eventualmente, realizarse en forma conjunta. Luego, estos Test se llevarán a cabo de acuerdo a lo que se detalla a continuación.*  *7.3.4. Durante la ejecución de los Test de Quema también se registrarán las condiciones de operación de los Hornos. Para esto, el titular se valdrá del PLC que actualmente se encuentra implementado para los Hornos. Los parámetros que se registrarán, serán los siguientes:*  *a) Temperatura de clinkerización (material).*  *b) Cantidad y tipo de combustible utilizados, tanto tradicional como alternativo.*  *e) Cantidad de crudo en alimentación.*  *d) Niveles de 02 y CO en los gases de combustión de salida de los hornos. En el Horno 9, se medirá a la salida de la torre de ciclones.*  *e) Corriente de los campos de los precipitadores electrostáticos, respecto de su funcionamiento.*  *f) Temperatura de los gases a la entrada de los precipitadores electrostáticos, que corresponderá a la temperatura de salida de los procesos de enfriamiento.* |
| **Examen de información:**  Se realiza requerimiento de información según Resolución exenta N°2196 de fecha 04 de noviembre de 2020, donde se requiere:   1. **Relativo a los test de quema ejecutados los años 2019 y 2020, adjuntar antecedentes verificables con respecto a la certificación por algún organismo acreditado de los laboratorios encargados del análisis de los métodos CH-29, CH-26 A, EPA-0031 y CH-23.**   Con respecto al denominado “Test de Quema” (mediciones discretas) requeridas en la tabla N°2 del D.S.29/2013, para el año 2019, se realizaron en la chimenea del Horno N°9, entre los días 30 y 31 de julio de 2019 y 1, 2, 5 y 13 de agosto de 2019.  A continuación se muestra el detalle de la ETFA de muestreo, medición y análisis e inspector ambiental con respecto al test de quema realizado el año 2019:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Método** | **ETFA Muestreo/ Medición** | **Inspector Ambiental** | **ETFA Análisis** | | CH-5 | Airón S.A | Alexis Waltemath U. | Airón S.A. | | CH-6C | Airón S.A | Renato Ortega F. | N/A | | CH-7E | Airón S.A | Renato Ortega F. | N/A | | CH-3A | Airón S.A | Renato Ortega F. | N/A | | CH-25A | Airón S.A | Renato Ortega F. | N/A | | CH-29 | Airón S.A | Alexis Waltemath U. | DICTUCS.A. | | CH-26 A | Airón S.A | Alexis Waltemath U. | Bureau Veritas Laboratories | | EPA-0031 | Airón S.A | Alexis Waltemath U. | ALS Environmental | | CH-23 | Airón S.A | Alexis Waltemath U. | ALS Environmental |   Con respecto al año 2020, de acuerdo a la carta AL/44/20 del 18 de agosto de 2020, el titular informa la modificación del cronograma de las actividades del test de quema, indicando que éste se realizaría la semana del 20 a 26 de agosto del 2020. Cabe señalar que los resultados del Test de Quema año 2020 aún no son reportados por el sistema de seguimiento ambiental.  Con respecto al requerimiento, en relación a los laboratorios encargados del análisis de los métodos CH-29, CH-26 A, EPA-0031 y CH-23, en el Anexo entregado por el titular, se adjuntan certificaciones de las ETFAS que realizaron los ensayos correspondientes a los Test de Quema correspondientes a los años 2019 y 2020, de acuerdo a lo siguiente:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Análisis** | **Laboratorio 2019** | **Laboratorio 2020** | | CH-29 | DICTUC (metales CH-29) | SGS (metales CH-29) | | CH-26 A | Maxxam (halógenos CH-26 A) | Maxxam (halógenos CH-26 A) | | EPA-0031 | ALS (Benceno y DDFF) | ALS (Benceno y DDFF) | | CH-23 | ALS (Benceno y DDFF) | ALS (Benceno y DDFF) |   Al respecto, se puede señalar que las ETFAs de muestreo/medición y análisis se encuentran autorizadas en la componente aire – emisiones atmosféricas de fuentes fijas, de acuerdo a la Resolución Exenta N°986 del 19/10/16 y la Resolución Exenta N° 1024 del 08/09/17, las cuales establecen la operatividad del reglamento de las Entidades Técnicas de Fiscalización (ETFA), para titulares de instrumentos de carácter ambiental.  Además señalar que con respecto a las mediciones del test de quema realizados el año 2019 y 2020, fueron realizadas por la empresa AIRÓN Ingeniería y Control Ambiental S.A., que es una entidad técnica de fiscalización ambiental autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, con una vigencia desde el 22-12-2017 al 21-12-2023. La cual se encuentra autorizada en la componente aire – emisiones atmosféricas de fuentes fijas, de acuerdo a la Resolución Exenta Nº1906 del 20-12-2019  No obstante, a la fecha no existen ETFAS autorizadas en el análisis de los compuestos inorgánicos clorados y fluorados gaseosos indicados como HCl/HF, Benceno y D&F, por lo que se requiere que cuenten con certificación de algún organismo acreditado. Es por esto que en relación a los laboratorios encargados del análisis de los métodos CH-29, CH 26 A, EPA-001 y CH-3, para el test de quema del año 2019, se realiza el requerimiento al titular, para que adjunte antecedentes verificables con respecto a su certificación por algún organismo acreditado, esto es:  - Laboratorio ALS Environmental, el titular adjunta certificado de Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc., cuyo Standard es: Conforms with requirements of ISO/IEC 17025.  - DICTUC S.A., el titular adjunta la renovación de su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como laboratorio de ensayo, según NCh-ISO 17025.Of2005 en el área química para dispositivos de contaminación atmosférica, con el alcances indicado en el respectivo informe.   1. **Registros de las condiciones de operación del horno Nº9 durante la ejecución del test de quema del año 2020, esto es:**   **- Cantidad y tipo de combustible utilizados, tanto tradicional como alternativo.**  **- Registros de las condiciones de reemplazo de combustible utilizado durante el Test de Quema (Considerando 4.2.2 – Combustibles).**  **- Cantidad de crudo en alimentación.**  **- Niveles de 02 y CO en los gases de combustión de salida del horno 9.**  **- Tiempo de residencia de los gases en la zona de combustión.**  En los anexos entregado por el titular, se adjunta información con detalle minutal correspondiente a las mediciones realizadas **durante la campaña de Test de Quema año 2020**. En la información reportada indica fecha, alimentación horno, petcoke total (TPH), alimentación neumáticos (ton), cantidad de combustible alternativo (kg/min)y cantidad de sólidos (kg/hr), resultado de mediciones de O2 (% vol) y CO (ppm) a la salida de la torre de ciclones y los resultados de las mediciones en chimenea para los mismos parámetros. Los respectivos antecedentes son adjuntados en los anexos de este informe.  Respecto al tiempo de residencia de los gases en la zona de combustión, el titular indica que en el precalcinador, se alcanzan temperaturas del material superiores a 900 (ºC) para un tiempo de residencia de los gases de combustión de al menos 3,5 (s), a temperaturas superiores a 1.000 (ºC), lo que permite la decarbonatación del crudo en valores cercanos al 85 - 90%.  Cabe señalar que los resultados del Test de Quema año 2020 aún no son reportados por el sistema de seguimiento ambiental, los cuales serán abordados en detalle en el respectivo informe de evaluación año 2020 del D.S.29/2013.  **De acuerdo al análisis realizado, en base a los antecedentes requeridos para el año 2020,registrados durante la ejecución del test de quema, es posible concluir la conformidad de lo establecido en el considerando 7.3.4**.  En complemento a lo anterior y con respecto al test de quema realizado el año 2019, cuyos resultados fueron cargados por el titular en el sistema de seguimientos ambiental de esta Superintendencia en el mes de enero de 2020 y analizado en la respectiva evaluación del D.S.29/2013 asociado al expediente DFZ-2020-3209-V-NE, las condiciones de reemplazo de combustible durante el test de quema en el Horno 9, se resumen a continuación:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Fechas** | **Muestreo/ Medición** | **Petcoke (ton/h)** | **Neumáticos (ton/h)** | **C.A.L.**  **(ton/h)** | | 2-08-2019 | Material Particulado | 4,29 | 0,00 | 4,20 | | 2-08-2019 | Halógenos | 4,29 | 0,00 | 4,20 | | 5-08-2019 | Metales Pesados | 3,94 | 0,00 | 4,44 | | 30-07-2019 | Benceno | 4,13 | 0,00 | 4,44 | | 13-08-2019 | Gases Continuos | 3,46 | 0,00 | 4,20 | | 30-07-2019 y 01-08-2019 | Dioxinas y Furanos | 4,23 | 0,00 | 4,36 |   C.A.L: Combustible Alternativo Líquido  El resumen de las variables operacionales durante el test que quema el año 2019, se detalla en la siguiente tabla:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Variables** | **Unidad** | **MP** | **Halógenos** | **Metales** | **Dioxinas y Furanos** | **Benceno** | **Gases Continuos** | **Promedios** | | **Alimentación horno** | **Ton/h** | 118,0 | 118,0 | 106,83 | 116,74 | 111,9 | 105,91 | 110,25 | | **Producción de Clinker [[1]](#footnote-1)** | **Ton/h** | 76,7 | 76,7 | 69,44 | 75,88 | 72,74 | 69,90 | 72,01 | | **Porcentaje de Carga** | **%** | 96,9 | 96,9 | 87,7 | 95,8 | 91,9 | 88,3 | 91,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Combustible** | | | | | | | | | | **PetCoke** | **ton/h** | 4,29 | 4,29 | 3,94 | 4,23 | 4,13 | 3,46 | 3,89 | | **C.A.L.** | **ton/h** | 4,20 | 4,20 | 4,44 | 4,36 | 4,44 | 4,20 | 4,28 | | **Neumáticos** | **ton/h** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | **Total** | **ton/h** | **8,49** | **8,49** | **8,38** | **8,59** | **8,57** | **7,66** | **8,17** |   Y las condiciones operacionales informadas para el año 2019, de acuerdo a lo reportado en el informe anual del D.S.29/2013 corresponde a:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **2019** | **T° Gases** | **T° Zona Cocción** | **Oxígeno Gases** | **Alimentación Horno** | | **T° Promedio** | **T° Promedio** | **Salida Chimenea** | **Promedio** | | **°C** | **°C** | **%** | **Ton/hr** | | Ene | 163,5 | 1367,6 | 12,6 | 103,7 | | Feb | 162,3 | 1285,2 | 15,3 | 101,0 | | Mar | 166,6 | 1344,6 | 15,5 | 103,6 | | Abr | 158,4 | 1367,8 | 12,5 | 108,0 | | May | 163,6 | 1361,5 | 12,2 | 103,1 | | Jun | 162,1 | 1411,7 | 11,2 | 100,9 | | Jul | 163,5 | 1404,4 | 11,4 | 98,4 | | Ago | 163,4 | 1378,7 | 10,8 | 105,4 | | Sep | 165,9 | 1319,0 | 10,9 | 100,5 | | Oct | Horno detenido | | | | | Nov | 182,7 | 1229,7 | 10,4 | 97,3 | | Dic | 192,9 | 1365,1 | 9,0 | 106,8 |   **Con respecto al test de quema realizado el año 2019, y al análisis realizado a los antecedentes registrados durante la ejecución del test de quema de dicho año, es posible concluir la conformidad de lo establecido en el considerando 7.3.4., no obastante no informa los niveles de O2 y CO en los gases de combustión de salida del horno 9.** |

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 3** |
| **Documentación Revisada:**   * Informe anual de coprocesamiento año 2019, cargado en el Sistema de Seguimiento Ambiental y a través del Sistema de Ventanilla Única (RETC). * Resoluciones de validación CEMS del Horno de Clinker N°9 Cemento Melón. |
| **Exigencia (s):**  **RCA 191/2005**  *9.2 El titular cumplirá, en forma anticipada, con las disposiciones establecidas en el Proyecto Definitivo de Norma de Emisión para Incineración y Coincineración, aprobado en sesión del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente según consta en el Acuerdo N° 250/2004 del 16 de Julio del 2004. Específicamente, cumplirá con todos y cada uno de los límites máximos de emisión para instalaciones de coincineración, que se establecen para los contaminantes que se señalan en la Tabla N° 2 de dicho proyecto definitivo de norma. Una vez promulgada la norma de emisión mencionada, el titular dará cumplimiento, en forma íntegra e inmediata, a todas las disposiciones que ella contenga, por lo cual los límites de emisión y demás exigencias que se establezcan en la norma en comento, primarán sobre lo que se especifica en el presente Informe.* |
| **Examen de información:**  En relación al considerando 9.10, es posible señalar que la evaluación del cumplimiento normativo de acuerdo a la tabla 2 del D.S.29/2013 MMA que establece la Norma de Incineración, Coincineración y Coprocesamiento, podemos señalar lo siguiente:   1. De acuerdo a la evaluación del cumplimiento del D.S.29/2013 MMA, realizada a partir de la revisión del reporte anual, correspondiente al año 2019, cargado a través de Ventanilla Única y de igual forma, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia, la información con respecto a los resultados de la evaluación de Cemento Melón, Planta La Calera, se encuentra disponible asociado al expediente DFZ-2020-3209-V-NE.   Al respecto, se puede señalar que en base de los resultados de los muestreos discretos, correspondientes al test de quema realizado el año 2019, en la tabla siguiente se muestran los resultados de los muestreo/mediciones, las cuales se encuentran bajo los valores límites de emisión establecidos en la tabla Nº 2 del D.S.29/2013 MMA.  **Resultados mediciones discretas reportadas por el titular en informe anual 2019 Horno 9, Planta La Calera:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Contaminante** | **Resultados Mediciones Test Quema Horno 9, año 2019 (mg/Nm3) [[2]](#footnote-2)** | **Valor Límite de Emisión (mg/Nm3) Tabla 2 D.S.29/2013** | | Material Particulado (MP) | 19,68 | 50 | | Carbono Orgánico Total (COT)[[3]](#footnote-3) | COVt = 3,5 | 20 | | Mercurio y sus compuestos, indicado como metal (Hg) | 0,0107 | 0,1 | | Cadmio y sus compuestos, indicado como metal (Cd) | 0,0006 | 0,1 | | Berilio y sus compuestos, indicado como metal (Be) | 0,0041 | 0,1 | | Plomo y sus compuestos, indicado como metal (Pb) | 0,0336 | 1 | | Arsénico (As) + Cobalto (Co) + Níquel (Ni) + Selenio (Se) + Telurio (Te) y sus compuestos, indicado como elemento, suma total. | 0,0289 | 1 | | Antimonio (Sb) + Cromo (Cr) + Manganeso (Mn) + Vanadio (V) | 0,0195 | 5 | | Compuestos inorgánicos clorados gaseosos indicados como ácido clorhídrico (HCl) | 2,472 | 20 | | Compuestos inorgánicos fluorados gaseosos indicados como ácido fluorhídrico (HF) | 0 | 2 | | Benceno (C6H6) | 0,187 | 5 | | Dioxina y furanos TEQ | 0,001 | 0,2 |   La información con respecto a las metodologías utilizadas en los muestreos/mediciones discretas realizadas de los parámetros de control, en el test de quema del año 2019 son reportadas por el sistema de seguimiento ambiental, las cuales cumplen con lo señalado en el Art. 9°, Tabla N°6 del D.S.29/2013, de acuerdo a lo siguiente:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Contaminante** | **Método de Medición indicados en Art. N° 9, Tabla N°6 D.S. N° 29/2013 MMA** | **Método Utilizado** | | Material Particulado (MP) | Método CH-5, Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias. | CH-5 | | Dióxido de Azufre (SO2) | Método CH-6C, Determinación de las emisiones de dióxido de azufre desde fuentes fijas (procedimiento con analizador instrumental). | CH-6C | | Óxidos de Nitrógeno (NOX) | Método CH-7E, Determinación de las emisiones de dióxido de nitrógeno desde fuentes estacionarias (procedimiento con analizador instrumental). | CH-7E | | Monóxido de Carbono (CO) | Método CH-10, Determinación de las emisiones de monóxido de carbono desde fuentes estacionarias. | CH-3A[[4]](#footnote-4) | | Carbono Orgánico Total (COT) | Método CH-25 A, Determinación de la concentración de los compuestos orgánicos volátiles totales mediante un analizador de ionización de flama. | CH-25A | | Oxígeno (O2) | Método CH-3A, Determinación de las concentraciones de oxígeno, anhídrido carbónico y monóxido de carbono en las emisiones de fuentes fija (procedimiento con analizador instrumental). | CH-3A | | Cadmio (Cd), Mercurio (Hg), Plomo (Pb), Zinc (Zn), Berilio (Be), Arsénico (As), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Selenio (Se), Telurio (Te), Antimonio (Sb), Cromo (Cr), Manganeso (Mn), Vanadio (V) | CH-29 Determinación de emisiones de metales de fuentes estacionarias. | CH-29 | | Ácido Clorhídrico (HCl), Ácido Fluorhídrico (HF) | CH-26 A Determinación de emisiones de Halógenos y Halogenuros de Hidrógeno de fuentes estacionarias – Método Isocinético. | CH-26 A | | Benceno (C6H6) | EPA Method 0031, Volatile Organic Sampling Train. | EPA-0031 | | Dioxinas y Furanos TEQ | CH-23 Determinación de emisiones de dibenzo-p-dioxinas y dibenzo furanos policlorados provenientes de residuos municipales. | CH-23 |  1. Con respecto al CEMS, es posible indicar que el horno 9 de Cemento Melón, Planta La Calera, cuenta con datos de calidad asegurada para el año 2019 de acuerdo a lo siguiente:  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Fuente** | | **Horno N°9 Cementos Melón S.A.** | | | | **Parámetros** | | **MP** | **Flujo** | **O2** | | **Método de medición** | | CEMS | CEMS | CEMS | | Penúltima validación anual del CEMS otorgado por la SMA. | Escala o Rango de medición | 0 – 200 S.L. | 0 – 30 m/s | 0 – 22% | | N° Resolución | 651 | 651 | 651 | | Fecha Resolución | 14-05-2019 | 14-05-2019 | 14-05-2019 | | Periodo de datos válidos | 29-08-2018  al  29-08-2019 | 28-08-2018  al  28-08-2019 | 06-09-2018  al  06-09-2019 | | Última validación anual del CEMS otorgado por la SMA. | Escala o Rango de medición | 0 – 200 S.L. | 0 – 30 m/s | 0 – 22% | | N° Resolución | 450 | 450 | 450 | | Fecha Resolución | 10-03-2020 | 10-03-2020 | 10-03-2020 | | Periodo de datos válidos | 10-08-2019  al  10-08-2020 | 13-08-2019  al  13-08-2020 | 14-08-2019  al  14-08-2020 | |

## Calidad del aire

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado:** 4 |
| **Documentación Revisada:**   * Informe Material Particulado PM 2,5 y PM 10, Diciembre 2019. * Resumen Monitoreo de SO2 Estaciones De Calidad Del Aire (La Calera, La Cruz y Rural) diciembre 2019. * Monitoreo de Contaminantes Atmosféricos y de Parámetros Meteorológicos, Melón S.A. – enero 2019 a enero 2020. |
| **Exigencia (s):**  **RCA 191/2005**  ***7.6 Monitoreo de calidad del aire***  *7.6.1. Se continuará operando, de forma indefinida, la red de monitoreo de calidad del aire que el titular tiene implementada, la cual consta de tres estaciones denominadas La Calera, Rural 1 y La Cruz. En ellas se medirán los siguientes parámetros, con las frecuencias que allí se señalan:*    *7.6.2. Se continuará con la medición de metales pesados en los filtros del Material Particulado (MP10) que se recolectan en las estaciones de monitoreo de calidad del aire de La Calera y Rural 1, que se analizan tres veces al mes, en cada estación. Específicamente, se continuará midiendo Cadmio (Cd), Cromo (Cr), Plomo (Pb), Zinc (Zn), Arsénico (As), Mercurio (Hg), Antimonio (Sb), Talio (TI), Níquel (Ni) y Vanadio (V). Los dos últimos, sólo se medirán cuando en la Planta se utilizase carbón de petróleo como combustible.*  ***7.10. Informes de Seguimiento.***  *7.10.1. El titular remitirá un informe de seguimiento que incluirá:*  *7.1 0.1.1. Un resumen de los resultados de calidad del aire para Material Particulado (MP10), Dióxido de Azufre (SO2), Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Ozono (O3) , para las tres estaciones de monitoreo, según corresponda. Este resumen, incluirá los resultados de concentración en (¡.tg/m3N), que serán comparadas con las normas respectivas, de acuerdo a los períodos de vigilancia, correspondientes a horario, diario, mensual y anual. Además, se incluirán los datos de metales pesados, para las estaciones de monitoreo de La Calera y Rural 1, pero con un desfase mensual, dadas las metodologías de medición y los tiempos que involucrarán estos análisis. Todo lo anterior, el titular lo informará antes del vencimiento del mes siguiente al del reporte.*  *7.10.2. El informe de seguimiento será remitido, por el titular, en forma mensual, antes del vencimiento del mes siguiente al del reporte, y en formato papel, a la COREMA Región de Valparaíso, Autoridad Sanitaria Regional y Servicio Agrícola y Ganadero V Región, todos en forma paralela.*  *Adicionalmente, el titular enviará vía correo electrónico, a las mismas autoridades, la versión en digital de dicho informe.*  *7.10.3. Como complemento al Informe de Seguimiento mencionado, el titular enviará a las mismas autoridades, en forma anticipada, a mediados de cada mes, aproximadamente, vía correo electrónico, los resultados de los monitoreos de calidad del aire horarios de Material Particulado (MP10), Dióxido de Azufre (S02), Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Ozono (03) .*  *7.11.1. Informativo Mensual. Se preparará una vez al mes y contendrá información respecto de (…) resultados semanales de emisiones y calidad del aire para material particulado (MP10) y Dióxido de Azufre (S02) (…).* |
| **Examen de información:**   1. Cemento Melón, Planta La Calera cuenta con tres estaciones monitoras de la calidad del aire, denominadas Rural 1, La Calera y La Cruz.   De acuerdo con lo indicado por el titular, la empresa SERPRAM S.A., es la encargada de realizar el monitoreo de las concentraciones ambientales para los contaminantes atmosféricos en las estaciones antes señaladas, ubicadas en la comuna de La Calera, región de Valparaíso.  Estas estaciones fueron declaradas como Estación de Monitoreo con Representatividad Población para material particulado MP10 de acuerdo a lo siguiente:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Red | Estación de Monitoreo | Resolución que otorga EMRP para MP10 | Coordenadas UTM (m)  Datum WGS84  Huso 19 5º | | | Melón | La Calera | Resolución Nº 2695 del 30-12-2004 del Servicio de Salud de Viña del Mar - Quillota | 294.940 E | 6.370.730 N | | La Cruz | Resolución Nº 2695 del 30-12-2004 del Servicio de Salud de Viña del Mar - Quillota | 291.464 E | 6.367.285 N | | Rural | Resolución Nº 2695 del 30-12-2004 del Servicio de Salud de Viña del Mar - Quillota | 294.777 E | 6.372.107 N |   Los resultados de la evaluación de la calidad del aire para el año 2019 es la siguiente:   1. **Estación Nº 1 - Rural**, se encuentra ubicada en un sector rural entre Hijuelas y Artificio, y está compuesta por un muestreador de alto volumen de MP10 (Material Particulado con tamaño inferior a 10 um), un monitor continuo de SO2 (Anhídrido Sulfuroso), un monitor continuo de O3 (Ozono), un monitor continuo de NOx (Óxidos de Nitrógeno) y una estación meteorológica automática que mide en forma continua la dirección y velocidad del viento, temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, radiación solar y precipitaciones.   En el informe de seguimiento del mes de diciembre de 2019, en relación a las mediciones de calidad del aire en la **estación Rural**, el titular en relación a la evaluación de calidad del aire y sus límites normativos señala lo siguiente:   * **Particulado Respirable (MP10) (ver Figura 3)**   En relación con la evaluación de la norma anual de MP10, el resultado del cálculo del promedio trianual de las concentraciones de los años 2017, 2018 y 2019, se obtuvo una concentración de 38 μg/m3N, correspondiente al 76% del límite de la norma anual de 50 μg/m3N.  En cuanto a la evaluación de la norma de 24 horas, que establece como límite 150 μg/m3N, la concentración correspondiente al percentil 98 en el año 2019 correspondió a 78 μg/m3N, equivalente al 52% del límite de la norma de 24 horas.   * **SO2 Norma Secundaria (ver Figura 6)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias, se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 33 μg/m3N, correspondiente 3,3% del límite de la norma de 1000 μg/m3N.  Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 12 μg/m3N, correspondiente al 3,3% del límite de la norma de 365 μg/m3N.  El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 6,7 μg/m3N, correspondiente al 8,4 % del límite de la norma de 80 μg/m3.   * **SO2 Norma Primaria (ver Figura 6)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 11 μg/m3N, correspondiente al 7,3% del límite de la norma de 150 μg/m3N.  El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 4 μg/m3N, correspondiente al 6,7% del límite de la norma 60 μg/m3.   * **Dióxido de Nitrógeno (NO2) (ver Figura 9)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 69 μg/m3N, correspondiente al 17,25 % del límite de la norma de 400 μg/m3N.  El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 27 μg/m3N, correspondiente al 27% del límite de la norma de 100 μg/m3.   * **Ozono (O3) (ver Figura 11)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones del máximo móvil de 8 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 93 μg/m3N, correspondiente al 77,5 % del límite de la norma de 120 μg/m3N.   1. **La estación Nº2 – La Calera,** se encuentra instalada al interior de la escuela Josefina Huici ubicada en calle Aldunate Nº550 en el centro de la ciudad. Esta estación está compuesta por un equipo muestreador de alto volumen de MP10, un monitor continuo de SO2, un monitor continuo de O3, un monitor continuo de NOx, y una estación meteorológica (velocidad y dirección del viento).   En el informe de seguimiento del mes de diciembre de 2019, en relación a las mediciones de calidad del aire en la **estación La Calera**, el titular en relación a la evaluación de calidad del aire y sus límites normativos señala lo siguiente:   * **Particulado Respirable (MP10) (ver Figura 4)**   En relación con la evaluación de la norma anual de MP10, el resultado del cálculo del promedio trianual de las concentraciones de los años 2017, 2018 y 2019, se obtuvo una concentración de **50 μg/m3N, correspondiente al 100% del límite de la norma de 50 μg/m3N.**  En cuanto a la evaluación de la norma de 24 horas, que establece como límite 150 μg/m3N, la concentración correspondiente al percentil 98 del año 2019 correspondió a 91 μg/m3N, equivalente al 61% del límite la norma de 24 horas.   * **SO2 Norma Secundaria (ver Figura 7)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias, se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 34 μg/m3N, correspondiente 3,4% del límite de la norma de 1000 μg/m3N.  Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 20 μg/m3N, correspondiente al 5,5% del límite de la norma de 365 μg/m3N.  El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 4 μg/m3N, correspondiente al 5 % del límite de la norma de 80 μg/m3.   * **SO2 Norma Primaria (ver Figura 7)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 18 μg/m3N, correspondiente al 12% del límite de la norma de 150 μg/m3N.  El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 4 μg/m3N, correspondiente al 6,7% del límite de la norma 60 μg/m3.   * **Dióxido de Nitrógeno (NO2) (ver Figura 10)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 67 μg/m3N, correspondiente al 16,75 % del límite de la norma de 400 μg/m3N.  El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 31 μg/m3N, correspondiente al 31% del límite de la norma de 100 μg/m3.   * **Ozono (O3) (ver Figura 12)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones del máximo móvil de 8 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 81 μg/m3N, correspondiente al 67,5 % del límite de la norma de 120 μg/m3N.   1. **La estación Nº3 – La Cruz,** se encuentra ubicada en un sector rural de dicha comuna. La estación está compuesta por un equipo muestreador de alto volumen de MP10, un monitor continuo de SO2, un monitor continuo de O3, y una estación meteorológica (velocidad y dirección del viento).   En el informe de seguimiento del mes de diciembre de 2019, en relación a las mediciones de calidad del aire en la **estación La Cruz**, el titular en relación a la evaluación de calidad del aire y sus límites normativos señala lo siguiente:   * **Particulado Respirable (MP10) (ver Figura 5)**   En relación a la evaluación de la norma anual de MP10, el resultado del cálculo del promedio trianual de las concentraciones de los años 2017, 2018 y 2019, se obtuvo una concentración de 36 μg/m3N, correspondiente al 72% del límite de la norma de 50 μg/m3N.  En cuanto a la evaluación de la norma de 24 horas, que establece como límite 150 μg/m3N, la concentración correspondiente al percentil 98 del año 2019 correspondió a 63 μg/m3N, equivalente al 42% del límite de la norma de 24 horas.   * **SO2 Norma Secundaria (ver Figura 8)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias, se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 35 μg/m3N, correspondiente 3,5% del límite de la norma de 1000 μg/m3N.  Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 16 μg/m3N, correspondiente al 4,4% del límite de la norma de 365 μg/m3N.  El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 5 μg/m3N, correspondiente al 6,25 % del límite de la norma de 80 μg/m3.   * **SO2 Norma Primaria (ver Figura 8)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 13 μg/m3N, correspondiente al 8,7% del límite de la norma de 150 μg/m3N.  El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 5 μg/m3N, correspondiente al 8,3% del límite de la norma 60 μg/m3.   * **Ozono (O3) (ver Figura 13)**   Para el período 2017 al 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones del máximo móvil de 8 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 71 μg/m3N, correspondiente al 59,2 % del límite de la norma de 120 μg/m3N.  En relación a lo resultados antes señalados, es posible indicar lo siguiente:  - Con respecto a la norma primaria de SO2, los límites señalados por el titular en los informes revisados y mencionados en este documento, corresponden a los límites establecidos en el D.S.113/2002, que ya no se encuentran vigentes. Es por esto, que para efectos de este informe, se verificaron los límites normativos establecidos en el D.S.Nº104 del MMA, que entró en vigencia desde su publicación en el diario oficial el 16 de mayo de 2019.  - En relación con la evaluación de la **norma anual de MP10**, **para los años 2017, 2018 y 2019**, y que fija como valor límite una concentración de 50 μg/m3N, determinó mediante la revisión de los antecedentes reportados por el titular, que **la norma anual fue superada en la Estación La Calera** con una concentración de 50 μg/m3N**.**  Al respecto se puede señalar que la Calera junto a otras comunas fue declarada como zona saturada por MP10, mediante el Decreto Supremo Nº 107 del 27 de diciembre de 2018, como concentración anual, a la provincia de Quillota, conformada por las comunas de Quillota, La Cruz, Calera, Nogales es Hijuelas y a las comunas de Catemu, Panquehue y Llaillay de la provincia de San Felipe de Aconcagua.   1. En relación a la **Composición química del Material Particulado**, el titular reporta mensualmente los resultados de la composición química del MP recolectado en las mediciones realizadas de partículas respirables PM10 en las estaciones Rural y La Calera, correspondientes al año 2019, a excepción de los datos de los meses de febrero y octubre, en que en los informes respectivos reporta resultados que otros meses ya reportados.   Al respecto, es posible señalar que el material particulado es sometido a análisis químico para determinar su contenido de cadmio (Cd), cromo (Cr), plomo (Pb), zinc (Zn), arsénico (As), mercurio (Hg), antimonio (Sb), talio (Ti), níquel (Ni), y vanadio (V). Cabe mencionar que, estos resultados, son entregados por el titular con un mes de desfase, debido a que los filtros deben ser enviados a laboratorio. Los resultados se presentan en la Figura 14.   1. A modo complementario, con respecto a la fiscalización de la norma primaria de calidad del aire, correspondiente a un examen de información para MP10, de acuerdo al expediente **DFZ-2018-1152-V-NC-EI** donde se registraron los datos validados por el titular de Melón, entre otros, registrados por las estaciones declaradas como EMRPMP10, que corresponden a La Calera, La Cruz y Rural. El análisis de dato de MP10, se realizó con las mediciones del periodo comprendido entre el **1º de enero de 2015 y 31 de diciembre de 2017**, periodo en el cual se utilizaron instrumentos de medición con aprobación EPA, se señala lo siguiente:   - La evaluación de la norma de 24 horas de MP10, para los años 2015, 2016 y 2017, y que fija como límite un valor de 150 µg/m3N, determinó mediante el análisis de los datos de MP10 y el cálculo del percentil 98 de las concentraciones de 24 horas, que la norma de 24 horas no fue superada en ninguna de las estaciones antes señaladas.  - Respecto de la norma anual de MP10 que establece como límite una concentración de 50 µg/m3N, mediante el cálculo del **promedio trianual (2015, 2016 y 2017),** se determinó que la norma anual de MP10 fue superada en la estación La Calera, con una concentración de 51 µg/m3N. El resto de las estaciones se encontraron por debajo del 80% de la norma anual. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\MP10 rural.JPG |
| **Figura 3** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resultados de concentración anual y percentil 98 de valores medios diarios de PM10, estación Rural, reportados por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\MP10 La Calera.JPG |
| **Figura 4** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resultados de concentración anual y percentil 98 de valores medios diarios de PM10, estación La Calera, reportados por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\MP10 La Cruz.JPG |
| **Figura 5** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resultados de concentración anual y percentil 98 de valores medios diarios de PM10, estación La Cruz, reportados por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\percentil SO2 La Rural.JPG |
| **Figura 6** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resumen de resultados percentil dióxido de azufre, Estación Rural - reportado por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\Percentil SO2 La Calera.JPG |
| **Figura 7** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resumen de resultados percentil dióxido de azufre, Estación La Calera - reportado por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\Percentil SO2 La Cruz.JPG |
| **Figura 8** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resumen de resultados percentil dióxido de azufre, Estación La Cruz - reportado por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\NO2 Rural.JPG |
| **Figura 9** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resumen de resultados percentil dióxido de nitrógeno, Estación Rural - reportado por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\NO2 La Calera.JPG |
| **Figura 10** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resumen de resultados percentil dióxido de nitrógeno, Estación La Calera - reportado por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\ozono rural.JPG |
| **Figura 11** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resumen de resultados percentil ozono, Estación Rural - reportado por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\ozono La Calera.JPG |
| **Figura 12** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resumen de resultados percentil ozono, Estación La Calera - reportado por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\ozono La Cruz.JPG |
| **Figura 13** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resumen de resultados percentil ozono, Estación La Cruz - reportado por el titular. |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\ene19.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\mar19.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\abr19.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\may19.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\jun19.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\jul19 v2.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\ago19.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\sept19.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\nov19.JPG  C:\Users\isabel.rojas\Documents\1.DOCUMENTOS\Sistematización RCA\ID UF 1758 Cemento Melón\Registros IFA\dic19.JPG |
| **Figura 14** |
| **Descripción del medio de prueba:** Resultados de los análisis químicos de material particulado, estaciones La Calera y Rural, reportados por el titular. |

# CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización. Respecto a la evaluación de la norma anual de MP10, para los años 2017, 2018 y 2019, y que fija como valor límite un valor de 50 μg/m3N, se concluyó, de acuerdo con los antecedentes reportados por el titular, que la norma anual fue superada en la Estación La Calera con una concentración de 50 μg/m3N.

Al respecto se puede señalar que la Calera junto a otras comunas fue declarada como zona saturada por MP10, mediante el Decreto Supremo Nº 107 del 27 de diciembre de 2018, como concentración anual, a la provincia de Quillota, conformada por las comunas de Quillota, La Cruz, Calera, Nogales es Hijuelas y a las comunas de Catemu, Panquehue y Llaillay de la provincia de San Felipe de Aconcagua.

La situación antes descrita será revisada en el respectivo informe técnico de evaluación de norma para darle seguimiento a la declaración de zona.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

# ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| N° Anexo | Nombre Anexo |
| 1 | Requerimiento de información Res. Ex. Nº2196/2020 |
| 2 | Respuesta titular a Res. Ex. Nº2196/2020 |
| 3 | Otros antecedentes |

1. La producción de Clinker se calculó utilizando un factor de producción de 0,65 y 0,66. Este último sólo en la medición de Gases Continuos (datos proporcionado por Planta). [↑](#footnote-ref-1)
2. Valores corregidos al 10% O2 y (N) Normalizado a 25°C y 1 atm [↑](#footnote-ref-2)
3. *Titular especifica en informe del test de quema que equipo Synspec α-116 (utilizado en la medición ejecutada por Airón S.A.), realiza la separación de Metano y del resto de compuestos orgánicos volátiles (TNMHC, Hidrocarburos No mecánicos Totales), la suma de ambos compuestos, resulta en Compuestos orgánicos Volátiles Totales (COVt), según lo requerido en el método CH-25A. Anteriormente se entregaban valores de CH4, COV y la suma de ambos como COT, los datos presentados siguen siendo los mismos, sólo hemos decidido especificar el detalle bruto (nombres de los parámetros) que posee el equipo. Es por esto, que se debe aclarar que el antiguo resultado presentado como COT, es igual al valor presentado como COVt.* [↑](#footnote-ref-3)
4. Resolución Exenta N°1349 del 25/10/1997 del Ministerio de Salud que “Aprueba Normas Técnicas que indica sobre Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Estacionarias” indica que la norma técnica autorizada que se aprueba para utilizar es método CH-3A. [↑](#footnote-ref-4)