

MCPB

**FORMULA CARGOS QUE INDICA A CEMENTOS BIOBÍO  
S.A.**

**RES. EX. N° 1/ ROL D-070-2016**

**Santiago, 10 NOV 2016**

**VISTOS:**

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, LO-SMA); en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; la Ley 18.892, Ley general de Pesca y Acuicultura (en adelante, LGPA); en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 76, de 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que Nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 731, de 8 de agosto de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, modificada mediante la Resolución Exenta N° 906, de 29 de septiembre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 1002, de 29 de octubre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, conforme al artículo 2°, 3° y 35 de la LO-SMA, la Superintendencia (en adelante, SMA) tiene por objeto ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización; y ejercer la potestad sancionatoria respecto de los incumplimientos de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y, o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los planes de manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley.

2. Que Cementos Biobío S.A. Rut N° 96.718.010-6, es titular de la Resolución Exenta N° 485/1996, de la Comisión Regional del Medio Ambiente Región del Maule (en adelante, COREMA Región del Maule), que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Planta de Cementos en Teno" (en adelante, RCA N° 485/1996); de la Resolución Exenta N° 47/2001 de la Dirección Ejecutiva de la Corporación Nacional de Medio Ambiente (en adelante Res. Ex. N° 47/2001), que acoge Recurso de Reclamación interpuesto en contra de la Res. Exenta N° 10/2001 de la COREMA Región del Maule, que calificó ambientalmente desfavorable el proyecto "Uso de Combustible Alternativo Líquido en el Horno Clinker, Región del Maule" (en adelante Res. Ex. N° 10/2001); de la Resolución Exenta N° 92/2001 de la COREMA Región del Maule, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Uso de Carbón Mineral en el Horno de Clinker de Industria Nacional de Cementos S.A. .. División Curicó, Comuna de Teno, Provincia de Curicó, Región del Maule" (en adelante RCA N° 92/2001); de la Resolución Exenta N° 110/2002 de la COREMA Región del Maule, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Uso Combinado de Combustible Alternativo Líquido (C.A.L.) y Carbón Mineral en el Horno de Clinker de Industria Nacional de Cemento S.A." (en adelante RCA N° 110/2002); de la Resolución Exenta N° 239/2002 de la COREMA Región del Maule, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Uso de Coque de Petróleo en Horno de Clinker, Comuna de Teno, Provincia de Curicó, Región del Maule" (en adelante RCA N°

239/2002); de la Resolución Exenta N° 378/2006 de la COREMA Región del Maule, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Enfriador de Cemento de Industria Nacional de Cementos S.A., Planta Teno" (en adelante RCA N° 378/2006); de la Resolución Exenta N° 190/2007 de la COREMA Región del Maule, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Molino de Cemento de Industria Nacional de Cementos S.A., Planta Teno" (en adelante RCA N° 190/2007); y de la Resolución Exenta N° 72/2008 de la COREMA Región del Maule, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Instalación y Operación de Generadores de Energía Eléctrica en Planta Teno" (en adelante RCA N° 72/2008).

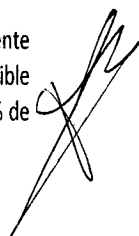
3. Que la Planta Teno de Cementos Biobío S.A. autorizada mediante RCA N° 485/1996, consiste en una planta de cementos, que comprende entre sus instalaciones yacimientos de caliza y puzolana, una planta de chancado y acopio para el mineral de caliza, y una planta productora de cementos. La planta productora de cementos se ubica en la comuna de Teno, y dentro del proceso se puede distinguir áreas de recepción de materias primas, molienda de crudo, horno Clinker, molienda de cemento, almacenamiento y despacho. La capacidad de producción autorizada de la Planta es de 750.000 toneladas anuales de cemento en la primera etapa.

Mediante Res. Ex. N° 47/2001, se acogió el recurso de reclamación interpuesto en contra de la Res. Exenta N° 10/2001, aprobándose el Proyecto "Uso de Combustible Alternativo Líquido (CAL) en el Horno de Clinker de Industria Nacional de Cemento S.A., División Curicó, Comuna de Teno, Provincia de Curicó. Región del Maule", que autorizó una sustitución parcial del combustible utilizado por la Planta (Fuel Oil N° 6), por una mezcla de Residuos Industriales Líquidos, tratados y preparados como combustible por Hidronor S.A. La sustitución está ligada al proceso de elaboración de cemento, e involucra el transporte y almacenamiento de combustible, el horno rotatorio y el circuito de evacuación de gases emitidos desde el horno. El Combustible Alternativo Líquido se almacena en 2 estanques de 120 m<sup>3</sup>. La sustitución parcial de fuel oil por el Combustible Alternativo Líquido (C.A.L.), no requiere modificación en el actual proceso. Sólo se requiere del cambio del quemador, de tal manera que permita la inyección simultánea de ambos combustibles al horno.

La RCA 92/2001, autorizó una sustitución de hasta un 100 % del combustible actualmente utilizado (Fuel Oil N° 6), por Carbón Mineral, cuya dosificación se hará en base a su aporte calórico. Para ello, se autorizó la construcción de un sistema de acopio, manejo, acondicionamiento y dosificación del nuevo combustible sólido, además del cambio del quemador principal, para permitir la dosificación simultánea de ambos combustibles. Se indicó que las cenizas generadas serán absorbidas en la matriz cristalina del clinker generado en el horno. Lo mismo sucedería en las reacciones con el azufre, emitiéndose sólo una pequeña fracción (máximo 12%) como SO<sub>2</sub>. El horno rotatorio está diseñado para producir 2.000 toneladas de clinker al día, y opera en forma continua las 24 horas del día. Por otro lado, mediante Res. Exenta N° 15/2013 de 07 de febrero de 2013 de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Maule (en adelante Res. Ex N° 15/2013), se rectificó errores de referencia existentes en el Considerando 8.1. de la RCA N° 92/2001, en relación con el Análisis de Combustibles.

La RCA N° 110/2002, autorizó la sustitución total del combustible actualmente utilizado (Fuel Oil N° 6 y C.A.L.), por el uso combinado de Carbón Mineral y Combustible Alternativo Líquido (C.A.L.), en una relación de 60:40, en la parte del proceso de productivo de elaboración de cemento -lo que involucra el transporte y almacenamiento de combustible, el horno rotatorio y el circuito de evacuación de gases emitidos desde el horno-. El proyecto no significó la construcción de nueva infraestructura.

La RCA N° 239/2002, autorizó la sustitución parcial o total de los combustibles actualmente autorizados (Fuel Oil N° 6, carbón mineral y alternativamente una proporción de CAL (combustible alternativo líquido)) por un porcentaje de coque de petróleo (100% de coque de petróleo; 90% de



coque de petróleo, mezclado con 10% de FO # 6, o cualquier otra combinación entre ambos combustibles; 90% de coque de petróleo, mezclado con 10% de carbón mineral, o cualquier otra combinación de mezclas entre ambos combustibles; un máximo de 40% de CAL mezclado con un mínimo de 60% de coque de petróleo, o cualquier otra mezcla entre ambos que no supere el máximo de CAL enunciado; un máximo de 80% de coque de petróleo con un mínimo de 10% de carbón mineral y 10% de CAL, o cualquier combinación de estos tres combustibles, de modo tal de no superar un 40% de CAL en la mezcla; ó un 50% de coque de petróleo mezclado con carbón y CAL, de modo tal que la proporción de CAL no supere el 40% en la mezcla). Para realizar la sustitución, se indica, no se requiere la construcción de nuevas instalaciones ni modificar las existentes, así como tampoco, mayor cantidad de mano de obra.

Mediante RCA N° 378/2006, se autorizó la implementación de un sistema de enfriamiento del cemento, que contemplaba la instalación de un filtro de mangas, un ventilador, ductería para transporte de los gases y una válvula para entrada de aire de enfriamiento. El cemento capturado por el filtro de mangas sería transportado hacia los silos de cemento por medio de una cinta transportadora existente, mientras que los gases serían emitidos hacia la atmósfera a través de una nueva chimenea.

Por otro lado, mediante RCA N° 190/2007, se instaló un nuevo molino de cemento, el cual contempló, como equipos complementarios, un sistema de dosificación de materias primas, un filtro de mangas, un ventilador, ductería y válvulas. Con ello se aumentó la capacidad de molienda de cemento en 600.000 tpa, es decir aproximadamente 90 tph.

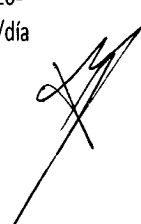
Finalmente, mediante RCA N° 72/2008, se autorizó la instalación de ocho generadores eléctricos agrupados en dos unidades. Los equipos autorizados funcionan con Fuel Oil N°6, con una potencia total instalada de 13,6 MW. La energía generada será utilizada en su totalidad al interior de la planta.

4. Que, adicionalmente la Planta Teno es fuente emisora de acuerdo a lo señalado por el D.S. N° 29/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión para Incineración, Coincineración y Coprocesamiento (en adelante D.S. 29/2013).

5. Que con fecha 15 de marzo de 2013, mediante Ord. N° 682 de la SEREMI de Salud del Maule, se remitió a esta Superintendencia copia de la Respuesta a Reclamo ingresado a través del Sistema Trámite en Línea de la Autoridad Sanitaria de la Región del Maule, a través del cual el Señor Paulo Rodrigo Donoso Osses, Concejal de la Comuna de Teno, denuncia a la empresa Cementos Biobío por eventuales incumplimientos en materia de emisiones atmosféricas.

6. Que con fecha 08 de enero de 2015, mediante Ord. N° 0029 de la SEREMI de Salud del Maule, se remitió a esta Superintendencia copia de Sumario Sanitario RIT N° 913/2012, el cual da cuenta de que Cementos Biobío, en el molino de cemento N° 2 habría emitido 3,23 Kg/día de Material Particulado Total, según da cuenta el Informe N° 1075-2011 del Laboratorio AIRON S.A., siendo que la RCA N° 190/2007 establece como máximo 1,17 kg/hr de MP.

7. Que con fecha 12 de enero de 2016, mediante Ord. N° 057 de la SEREMI de Salud del Maule, se remitió a esta Superintendencia copia de Sumario Sanitario RIT N° 789/2012 el cual da cuenta de que Cementos Biobío, en el Horno de Clinker, habría emitido 10,8 Kg/día de Material Particulado Total, según da cuenta el Informe de medición N° 920-2011 del Laboratorio AIRON S.A., siendo que la RCA 239/2002 establece como máximo 0,36 Kg/día de MP.



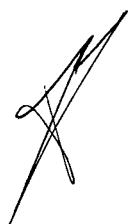
8. Que con fecha 26 de marzo de 2014, mediante Ord. N° 0713 de la SEREMI de Salud del Maule, se informa a esta Superintendencia, que Cemento Biobío S.A., de acuerdo al Informe N° 921<sup>a</sup>-2013 de 24 de enero de 2014, del laboratorio AIRON S.A., relativo a mediciones de gases (NOx, SO2) en medición efectuada el 30 de diciembre de 2013, en la Unidad Generadora N° 2 habría emitido de NOx 149.8 Kg/hr, siendo que la RCA N° 72/2008 establece como máximo 71,28 Kg/hr.

9. **Informe de Fiscalización DFZ-2013-7282-VII-RCA-IA.** Que, en conformidad a lo dispuesto en la Resolución SMA N° 879/2012 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2013, los días 11, 15, 18 y 26 de noviembre de 2013, la SEREMI de Salud de la Región del Maule, por encomendación de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), realizó actividades de inspección ambiental en las instalaciones de la Planta Teno de Cementos Biobío S.A. De dichas actividades quedó constancia en las actas respectivas y consistieron en la inspección a los proyectos autorizados mediante las Resoluciones de Calificación Ambiental N° 485/1996, N° 10/2001, N° 110/2002, N° 239/2002 y N° 378/2006. El Informe de Fiscalización DFZ-2013-7282-VII-RCA-IA da cuenta de los resultados de las actividades de inspección ambiental antes indicadas, así como del análisis de la documentación solicitada durante las actividades de inspección y posteriormente remitida por la empresa. Que, adicionalmente, mediante Memorándum DSC N° 481/2015, se requirió a la División de Fiscalización complementar el informe con el análisis de los informes de seguimiento cargados por el Titular al Sistema de Seguimiento en Línea de la SMA. Mediante Memorándum DFZ N° 523/2015 de 04 de diciembre de 2015, la División de Fiscalización respondió el memorándum acompañando un anexo al informe, titulado Reporte Técnico Complementario y sus respectivos anexos, en que se hace cargo de los antecedentes y análisis requeridos. En definitiva, el Informe y su complemento da cuenta de hallazgos en el cumplimiento de exigencias en materia de medidas de mitigación de ruido, emisiones de PM y NOx, caracterización de combustible CAL, entre otros.

10. **Informes de Fiscalización DFZ-2016-987-VII-RCA-IA.** Que, en conformidad a lo dispuesto en la Resolución SMA N° 1223/2015 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2016, el día 31 de mayo de 2016, la SEREMI de Salud de la Región del Maule, por encomendación de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), realizó actividad de inspección ambiental en las instalaciones de Planta Teno de Cementos Biobío S.A. De dichas actividades quedó constancia en el acta respectiva y consistieron en la inspección de los Proyecto autorizados mediante las Resoluciones de Calificación Ambiental N° 485/1996, N° 10/2001, N° 110/2002, N° 239/2002 y N° 378/2006. El Informe de Fiscalización DFZ-2016-987-VII-RCA-IA da cuenta de los resultados de la actividad, así como del análisis de la documentación solicitada a la empresa durante las actividades de inspección y posteriormente remitida por ésta. El Informe da cuenta de hallazgos en el cumplimiento de exigencias en materia de manejo de materias primas, límite de emisión de SO2, NOx y MP, manejo y utilización y caracterización de combustibles autorizados.

11. Que, de la revisión de los antecedentes antes indicados, se desprende lo siguiente:

12. **Medidas de Control de Ruido.** Que, en la evaluación ambiental del proyecto "Planta de Cementos en Teno", RCA 485/1996, Considerando 3.8, se establece que: *"En relación al Plan de Mitigación respecto al parámetro ruido, cuyo efecto se reflejará por el aumento de la frecuencia del número de vehículos que transiten por la ruta J-25, Cementos Bio-Bio instalará barreras arbóreas en el sector de La Laguna, para mitigar dicho impacto."*



Que durante la inspección ambiental de fecha 11 de noviembre de 2013 se constató que en la Ruta J-25, en el denominado sector La Laguna, no se ha implementado barrera arbórea. En el lugar sólo se observaron arboles de distintas especies que se encuentran plantados en los terrenos de los residentes que se ubican colindantes al camino.

### 13. Emisiones de NOx y SO2 en el Horno Clinker.

Respecto a las emisiones de Nox, la RCA N° 239/2002, en su Considerando 4.1 relativo a Emisiones Atmosféricas, establece lo siguiente: "Durante la etapa de operación del proyecto se generarán emisiones atmosféricas, tales como: (...)

4.1.2 Emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx): Las emisiones de óxidos de nitrógeno están relacionadas con la oxidación del nitrógeno contenido en el combustible y a la fijación térmica del nitrógeno presente en el aire de combustión, este último, efecto mucho más relevante que el primero. Esta fijación térmica depende de la temperatura de combustión que ocurre en el proceso, factor que no varía con el uso de diferentes combustibles. La emisión de NOx no superará los 300 kg/h, valor máximo estimado para una mezcla de 40% de C.A.L. con 60% de Fuel Oil. En consecuencia, las emisiones de NOx al quemar cóque de petróleo no se verán modificadas respecto de la condición actual."

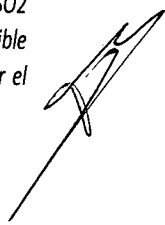
Luego, el Considerando 8.4. se refiere expresamente al "Monitoreo de Emisiones" e indica:

"8.4.2. Gases: Para efectos de monitoreo de gases, también se realizará un muestreo de gases en forma semestral, junto con el muestreo isocinético, donde se medirá la emisión de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO y COV."

El titular ha remitido al sistema de seguimiento en línea de la SMA, informes asociados a medición de gases en el Horno de Clinker entre los años 2013 y 2016. Se ha hecho una revisión de los antecedentes remitidos por el titular, de cuyo análisis se establece que:

- En el informe correspondiente a la medición de gases efectuada en el Horno de Clinker durante el primer semestre de 2014, Método CH-3A, CH-6C, CH-25A, CH-7E, Informe N° 327A-2014 (Informe Código N° 23047), se determinó un valor de NOx de 506,2 kg/h, lo que supera el límite establecido de 300 kg/h para este parámetro.
- En el informe correspondiente a la medición de gases del segundo semestre de 2014, Método CH-3A, CH-6C, CH-25A, CH-7E, Informe N° 821A-2014 (Informe Código N° 27328), también se advierte para el parámetro NOx un valor de 512 kg/h, lo que supera el límite establecido de 300 kg/h para este parámetro.
- En el informe correspondiente a la medición de gases efectuada durante el primer semestre de 2015, Método CH-3A, CH-6C, CH-25A, CH-10, CH-7E, Informe N° 007A-2015 (Informe Código N° 29476), se determinó un valor de NOx de 481 kg/h, lo que supera el límite establecido de 300 kg/h para este parámetro.
- El informe correspondiente a la medición de gases del segundo semestre de 2015, Método CH-3A, CH-6C, CH-25A, CH-7E, Informe N° 754A-2015 (Informe Código N° 40447), también arroja un valor de NOx de 468,14 Kg/h, lo que supera el límite establecido de 300 kg/h para este parámetro.
- El Informe de medición de gases realizada el 15 de septiembre de 2016 del segundo semestre de 2016, Método CH-3A, CH-6C, CH-7E, Informe N° 822A-2016 (Informe Código N° 50719), donde el valor medido de NOx alcanzó los 331,84 kg/h, lo que supera el límite establecido de 300 kg/h para este parámetro.

Respecto a las emisiones de SO2, entre las exigencias asociadas a Restricciones en Emisiones a la atmósfera, en el Considerando 8.3.3 de la RCA 239/2002, se establece que: "Las emisiones de SO2 no podrán exceder de 50 mg/m<sup>3</sup>N en su promedio diario cuando se esté utilizando un combustible alternativo. En el evento que se demuestre que la superación de este nivel no es causada por el



*combustible, de acuerdo a lo establecido en el punto 8.2.1 de la Resolución Exenta N° 047/2001 de abril 27 del 2001 de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, este límite no es aplicable."*

Luego, el Considerando 8.4. se refiere expresamente al "Monitoreo de Emisiones" e indica:

*"8.4.2. Gases: Para efectos de monitoreo de gases, también se realizará un muestreo de gases en forma semestral, junto con el muestreo isocinético, donde se medirá la emisión de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO y COV."*

Que se ha hecho un análisis de los informes de seguimiento remitidos por el titular a través del sistema de seguimiento ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente. En relación con el cumplimiento del límite de SO<sub>2</sub> en el caso de utilizar un combustible alternativo, es posible establecer, que:

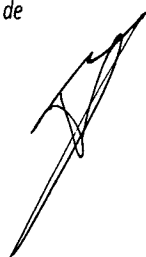
- En la medición efectuada el 01 de octubre de 2013 (que el titular informó como del 1 semestre de 2013), según da cuenta el Informe de medición muestreo de NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>, Horno de Clinker, PC000172M01-9, Informe Código 23431, la emisión de SO<sub>2</sub> alcanzó un valor de 213,16 mg/m<sup>3</sup>N, superando la estimación para este parámetro en la evaluación ambiental, considerando que en el mismo informe analizado, se indica que el combustible utilizado al momento de la medición corresponde a Pet Coke y C.A.L. (93,95 Pet Coke y 6,05 % C.A.L según porcentaje obtenido del Informe mensual uso de combustibles en horno, de fecha octubre 2013, Código12845).
- En la medición efectuada el segundo semestre de 2013, realizada con fecha 09 de octubre de 2013, según da cuenta el Informe de medición de gases, Métodos CH-3A, CH-6C, CH-25A, CH-7E, Horno Clinker, Informe N° 742A-2013, Informe Código 23596, la emisión de SO<sub>2</sub> también superó la concentración estimada en la evaluación, alcanzando un valor de 258 mg/m<sup>3</sup>N. En este caso, el informe indica que el combustible utilizado al momento de la medición corresponde a 96,55% de Pet Coke y 3,45% C.A.L.
- Para el caso de la medición efectuada el primer semestre del año 2014, realizada con fecha 8 de mayo de 2014, según da cuenta el Informe de medición de gases, Método CH-3A, CH-6C, CH-25A, CH-7E, Horno Clinker, Informe N° 327A-2014, Informe Código 23047, también es superado el valor de SO<sub>2</sub> estimado en la evaluación ambiental, alcanzando un valor de 133 mg/m<sup>3</sup>N. En este caso, y de acuerdo se indica en el mismo informe, el combustible utilizado corresponde a 95% de Pet Coke y 5% C.A.L.
- Finalmente, en el informe de medición de gases correspondiente al primer semestre del año 2015, realizada con fecha 8 de enero de 2015, según da cuenta el Informe de medición de gases, Método CH-3A, CH-6C, CH-7E, CH-10, CH-25A, Horno Clinker, Informe N° 007A-2015, Informe Código 29476, también se verifica superación del valor estimado de emisión para SO<sub>2</sub>, alcanzando un valor de 146,8 mg/m<sup>3</sup>N. El combustible utilizado según se indica en el informe corresponde a 95% de Pet Coke y 5% C.A.L.

**14. Detección Inyección de CAL.** Que el Considerando 8.2 de la Res. Ex. N° 47/2001, establece en lo relativo a las emisiones del proyecto, lo siguiente: "8.2.1 Óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), según las siguientes especificaciones:

*a) Se permite un máximo de un 3% de contenido de azufre en el combustible de sustitución líquido, siempre y cuando las emisiones no excedan de 50 mg/m<sup>3</sup>N, en su promedio diario, calculado como el promedio móvil de 24 horas.*

*En caso que el promedio móvil de 24 horas de las emisiones de la chimenea del horno de Industria Nacional de Cemento S.A., sobrepasen las concentraciones indicadas en el párrafo anterior, y con el objeto de verificar si el aumento de emisiones proviene de la combustión o del cambio de composición de la materia prima, el titular deberá realizar las siguientes acciones:*

- *Notificaré del hecho al Servicio de Salud Región del Maule;*



- *Suspenderá la alimentación del combustible alternativo en uso, reemplazándolo por un combustible tradicional.*

Que según se indicó en el considerando anterior, las emisiones de SO<sub>2</sub> en el Horno Clinker están por sobre 50 mg/m<sup>3</sup>N en los periodos correspondientes al primer y segundo semestre de 2013, primer semestre de 2014 y primer semestre 2015. Que pese a ello, el titular no ha dado cuenta de haber suspendido la alimentación del combustible alternativo líquido, reemplazándolo por un combustible tradicional, y, por el contrario, según se desprende de la revisión de los mismos informes de medición de gases en el Horno de Clinker entre los años 2013 y 2016, y de los Informes Mensuales de Usos de Combustible, se utilizó combustible C.A.L, con total de 201,8 Ton en octubre 2013; 69,24 Ton en mayo 2014 y 28,60 Ton en enero 2015 habiéndose constatado superación de emisiones de SOX durante tres periodos consecutivos (primer y segundo semestre de 2013, y primer semestre de 2014) y en el primer semestre de 2015.

#### 15. Emisiones de MP en el Molino de Cemento N°

2. Que la RCA N° 190/2007, en su Considerando 3.2. Emisiones y Residuos, apartado ii) Generación en Etapa de Operación, literal c) Emisiones Gaseosas, indica:

*"c) Emisiones Gaseosas: Se generarán emisiones a la atmósfera de Material Particulado. Eventualmente y sólo cuando las condiciones de operación lo requieran, se combustiónará Fuel Oil N°6 en un quemador especial para generar gases calientes que entreguen la energía necesaria para el secado de las materias primas.*

*El balance de energía en las corrientes de gases del circuito de molienda, entregado por el proveedor de los equipos señala que el flujo de gases a la atmósfera será de 58.539 m<sup>3</sup>N/h, y considerando que la garantía de emisión máxima del filtro de mangas es de 20 mg/m<sup>3</sup>N, se tendrá una emisión máxima esperada de material particulado del nuevo molino de 1,17 kg/h.*

*Adicionalmente y tomando como línea base de emisiones lo declarado para el proyecto "Enfriador de Cemento de INACESA, Planta Teno" (aprobado por Resolución Exenta N° 378/2006 de COREMA Maule), en proceso de implementación, se tendrá que las emisiones estimadas de Material Particulado con y sin el proyecto, son:*

Fuente	Unidades	Sin proyecto	Con proyecto
Enfriador Clinker	kg/hr	2,37	2,37
Horno Clinker	kg/hr	5,0	5,0
Molino Cemento	kg/hr	0,33	0,33
Enfriador Cemento	kg/hr	1,64	1,64
Molino Cemento Nuevo	kg/hr	---	1.17
Total	kg/hr	9,34	10.51

*Con la implementación de este nuevo proyecto, las emisiones actuales de la planta sólo se modifican en lo que respecta al material particulado, por agregarse como fuente de emisión la chimenea del nuevo molino, la cual no contempla gases de combustión, ya que la energía necesaria para el secado del material a moler, se obtiene de los gases calientes del Enfriador de Clinker."*

Que en relación con la realización de seguimiento a las emisiones generadas por el proyecto, el Considerando 7.3 establece que el titular debe: *"Realizar mediciones isocinéticas de material particulado en forma anual (en vez de semestral), e incorporar los gases y metales NOx, SO<sub>2</sub>, Plomo, Níquel, Vanadio, Cadmio y Zinc."*

Que se ha hecho un análisis de los informes de seguimiento remitidos por el titular a través del sistema de seguimiento ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicho análisis da cuenta de lo siguiente:



El Informe de muestreo isocinetico de material particulado para el Molino de Cemento N° 2 (Molino Cemento Nuevo), Informe N° 789A-2013 queda cuenta de una medición el día 29 de octubre de 2013, en la medición del periodo anual 2013, registró una emisión de 2.16 Kg/h de Material Particulado, lo que equivale a una superación del 84,61% en relación a la estimación de emisiones para Material Particulado contemplada en la evaluación ambiental del Proyecto.

16. **Emisiones de MP y NOx en las Unidades Generadoras N° 1 y 2.** Que la RCA N° 72/2008, en su Considerando 3.2, titulado Descripción de Emisiones y Residuos, apartado ii) Etapa de Operación, literal c) Emisiones Gaseosas, indica: *“Se generarán emisiones a la atmósfera, de Material Particulado, NOx y SOx, que conforman los gases de emisión del sistema de generadores, al combustionar el Fuel Oil N°6. Por cada cuatro generadores de 1,70MW de potencia se formará una unidad generadora de 6,80 MW. Por lo que el proyecto contempla la operación de dos de estas unidades generadoras, totalizando una potencia instalada de 13,60 MW. (...)*

Emisiones Con proyecto

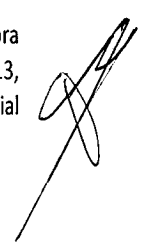
Parámetro (Unidad)	Horno Clinker Chimenea N° 1	Enfriador Clinker Chimenea N° 2	Molino Cemento 1 Chimenea N° 3	Enfriador Cemento Chimenea N° 4	Molino Cemento 2 Chimenea N° 5	Unidad Generadora 1 Chimenea N° 6	Unidad Generadora 2 Chimenea N° 7	Total Emisiones
MP (kg/h)	5,0	2,37	0,33	1,64	1,17	5,76	5,76	22,03
MP (gr/s)	1,389	0,658	0,0916	0,456	0,325	1,6	1,6	6,119
SO2 (kg/h)	25,52	0,31				100,08	100,08	225,99
SO2 (gr/s)	7,08	0,0861				27,8	27,8	62,766
NOx (kg/h)						71,28	71,28	142,56
NOx (gr/s) Max	2,18E-03					19,8	19,8	39,602
NOx (gr/s) Min	4,28E-05							
Caudal Volumétrico Real Gases Chimenea (m3N/h)	170.711,00	81.795,00	57.641,00	100.186,80	58.539,00	62.800,00	62.800,00	

(...)

Que en relación con la realización de seguimiento a las emisiones generadas por el proyecto, el Considerando 7 establece lo siguiente: *“Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a realizar mediciones isocinéticas de sus emisiones de Material Particulado, NOx y SO2 en la chimenea de salida de los gases de Combustión del Sistema de Generadores con una frecuencia anual.”*

Que se ha hecho un análisis de los informes de seguimiento remitidos por el titular a través del sistema de seguimiento ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicho análisis da cuenta de lo siguiente:

- El Informe de muestreo isocinético de material particulado para la Unidad Generadora N° 1, Informe N° 300A-2013 queda cuenta de una medición el día 25 de abril de 2013, asociada al periodo anual 2013, registró una emisión de 7.52 Kg/h de Material





Particulado, lo que equivale a una superación del 30,55% en relación a la estimación de emisiones para Material Particulado contemplada en la evaluación ambiental del Proyecto aprobado mediante RCA N° 72/2008.

- El Informe de medición de gases, método CH-6C y CH-7E, de la Unidad Generadora N° 1, Informe N° 819A-2013 que da cuenta de una medición el día 14 de noviembre de 2013, asociada al periodo anual 2013, registró una emisión de NOX de 72,2 Kg/h, lo que equivale a una superación del 1,29% en relación a la estimación de emisiones para NOX contemplada en la evaluación ambiental del Proyecto aprobado mediante RCA N° 72/2008.
- El Informe de medición de gases, método CH-6C y CH-7E, de la Unidad Generadora N° 2, Informe N° 921A-2013 que da cuenta de una medición el día 30 de diciembre de 2013, asociada al periodo anual 2013, registró una emisión de NOX de 149,8 Kg/h, lo que equivale a una superación del 110,15% en relación a la estimación para NOX contemplada en la evaluación ambiental del Proyecto aprobado mediante RCA N° 72/2008.

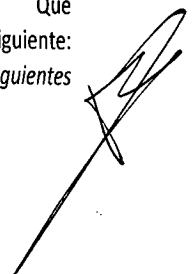
17. **Caracterización del C.A.L.** Que el Considerando 8.1. de la Res. Exenta. N° 047/2001 establece que: "El CAL a utilizar en el proyecto deberá cumplir con las siguientes especificaciones y composiciones:

PARAMETRO	VALOR MÁXIMO
Antimonio (Sb)	< 200 ppm
Arsénico (As)	< 200 ppm
Azufre (S)	< 3,0 % (t)
Bromo (Br)	< 0,5 %
Cadmio (Cd)	< 100 ppm
Cloro (Cl)	< 0,5 %
Contenido de cenizas	< 10,0 %
Cromo (Cr)	< 2.000 ppm
Flúor (F)	< 1 %
Mercurio (Hg)	< 10 ppm
Níquel (Ni)	< 1.000 ppm
PCB's	< 50 ppm
Plomo (Pb)	< 1.000 ppm
Poder calorífico inferior	> 2.000 kcal/kg
Punto de Inflamación	> - 10 °C
Radioactividad	Sin la presencia por encima de la radioactividad de fondo: $\alpha$ , $\beta$ y $\gamma$
Valor de pH	5 < pH < 10
Vanadio (Va)	< 1.000 ppm
Viscosidad	< 1000 cp a T° amb.
Zinc (Zn)	< 2.000 ppm

Durante la inspección de fecha 15 de noviembre de 2013, se solicitó al titular el informe de caracterización de CAL utilizado, el que fue remitido mediante carta de fecha 20 noviembre de 2013, en que se acompañaron 2 certificaciones de calidad del producto emitidos por Bravo Energy Chile. S.A. Según se indica en la certificación de fecha 22 de enero de 2013, el combustible superaría el % de azufre exigido según la autorización ambiental, con un valor de 10 % v/v. Adicionalmente, la certificación no da cuenta de mediciones de todos los parámetros regulados en la Res. Exenta. N° 047/2001, faltando los parámetros Bromo, Cadmio, Cloro, Contenido de Cenizas, Flúor, Mercurio, PCB's, Plomo, Poder calorífico, Punto de Inflamación, radiactividad, pH, Vanadio, Viscosidad y Zinc.

18. **Caracterización de Petcoke.** Que complementario a lo anterior, la RCA N° 239/2002 establece en su Considerando 8.1 lo siguiente: "Cementos Bío Bío caracterizará los combustibles usados en Planta respecto de los siguientes parámetros:

- poder calorífico (método ASTM D-240)
- porcentaje de cenizas (método ASTM D-428)



- porcentaje de azufre (método ASTM D-129)
- contenido de níquel y vanadio (método AADALT) (excepto en el carbón mineral)

Cada vez que se adquieran nuevas partidas.

Si se utiliza C.A.L, el combustible será analizado respecto de todos los compuestos definidos en el numeral 8.1 de la Resolución Exenta N° 047/2001 de la CONAMA de fecha 27.04.01, y que se presentan en Tabla del punto 8.2 siguiente (punto 8.2.3, "Respecto del C.A.L.").

8.2 Restricción: Limitaciones máximas de compuestos en el combustible

8.2.1 No habrán limitaciones a las composiciones de Fuel Oil # 6 y carbón mineral.

8.2.2 Respecto del coque de petróleo:

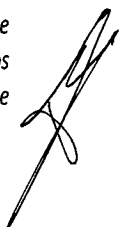
- Contenido máximo de azufre: 4 % en peso, húmedo.
- Contenido máximo de níquel en el combustible: 500 ppm.
- Contenido máximo de vanadio en el combustible: 2.000 ppm."

Por otro lado, el Resuelvo 1 de la Res. Ex. N.° 15/2013, que modifica RCA N.° 239/2002, resuelve lo siguiente respecto a la metodología para análisis de combustible: "RECTIFICAR los errores de referencia existentes en el considerando 8.1 de la Resolución Exenta N° 239, de 16 de octubre de 2002, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule, relativo a "Monitoreo: Análisis de combustibles", en el sentido de modificar las metodologías establecidas para la determinación del porcentaje de cenizas, de azufre, de níquel, vanadio y poder calorífico en el petcoke, de la siguiente forma: en lo que dice relación al método para determinar el porcentaje de cenizas, se rectifica la referencia a la norma ASTM D 428, por la correcta mención de la norma ASTM D 4422; en cuanto al método para determinar el porcentaje de azufre, se rectifica la referencia a la norma ASTM D 129, por la correcta mención de la norma ASTM D 1552; en relación al método para la determinación del porcentaje de níquel y vanadio, se aclara que los métodos que ; concretamente serán aplicables en estos casos son el ASTM D 6357 ó el ASTM D 3683; y respecto a la determinación del poder calorífico, se rectifica la referencia a la norma ASTM D 240, por la correcta mención de la norma ASTM D 5865".

Que adicionalmente se ha hecho revisión de los informes asociados a la caracterización de combustibles remitidos por el titular a través de la plataforma de seguimiento electrónico de la SMA. Del análisis de los antecedentes, es posible establecer lo siguiente:

- Informe de Análisis N° I-144 de Petcoke de fecha 06 de mayo de 2014 (Informe Código 21702), de muestra tomada el 04 de abril de 2014, en los que se cumple las metodologías de análisis para para Cenizas, poder calorífico y vanadio y níquel, pero no para azufre.
- Informe de Análisis de Petcoke de fecha 8 de septiembre de 2015, N° de Registro 16622 y 16623 (Informe Código 40009), de muestra enero-junio 2015, en los que se cumple las metodologías de análisis para vanadio y níquel, pero no se indica para Cenizas, poder calorífico y azufre.

19. **Combinación de combustibles.** Que, por otro lado, el Considerando 3 de la RCA N° 239/2002 establece lo siguiente: "El proyecto consiste en una sustitución parcial o total de los combustibles actualmente autorizados (Fuel Oil # 6, carbón mineral y alternativamente una proporción de CAL (combustible alternativo líquido)) por un porcentaje de coque de petróleo (100% de coque de petróleo; 90% de coque de petróleo, mezclado con 10% de FO # 6, o cualquier otra combinación entre ambos combustibles; 90% de coque de petróleo, mezclado con 10% de carbón mineral, o cualquier otra combinación de mezclas entre ambos combustibles; un máximo de 40% de CAL mezclado con un mínimo de 60% de coque de petróleo, o cualquier otra mezcla entre ambos que no supere el máximo de CAL enunciado; un máximo de 80% de coque de petróleo con un mínimo de 10% de carbón mineral y 10% de CAL, o cualquier combinación de estos tres combustibles, de modo tal de no superar un 40% de CAL en la mezcla; o un 50% de coque de



*petróleo mezclado con carbón y CAL, de modo tal que la proporción de CAL no supere el 40% en la mezcla) (...)"*.

Luego, el Considerando 9.3 de la misma RCA complementa indicando: *"Elaborar mensualmente un Informe para el Servicio de Salud del Maule, en donde se detallen fechas de cambios de combustibles empleados y/o mezclas de ellos, y los volúmenes que estuvieron involucrados"*.

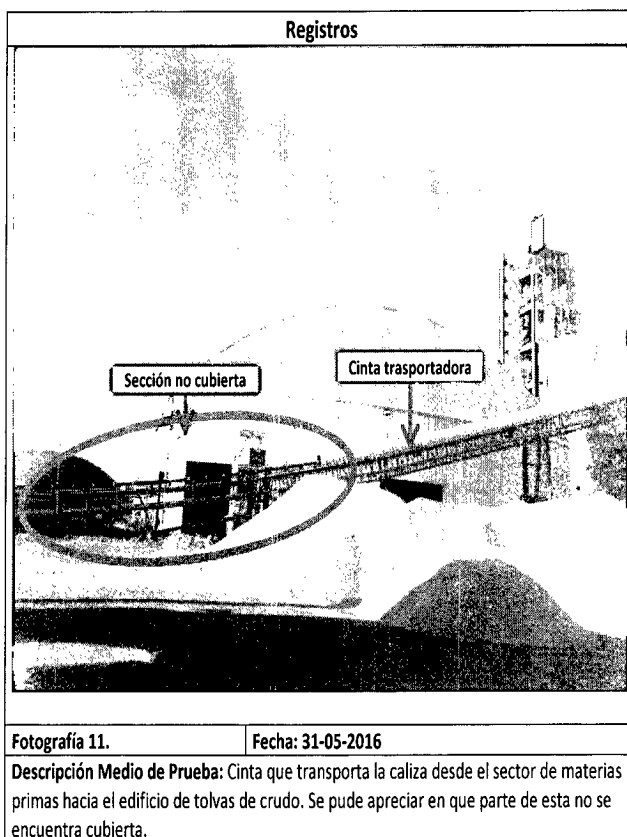
Se ha hecho un análisis de los antecedentes remitidos por el titular a través del sistema de seguimiento en línea de la SMA, en específico respecto de los informes de fechas de cambio de combustibles empleados, mezclas de ellos, y volúmenes involucrados. Los combustibles utilizados e informados corresponden a Pet Coke, Carbón Mineral, Fuel Oil N.º 6 y Combustible Alternativo Líquido C.A.L. De la revisión se advierte que en los días 30 de julio de 2014 y 28 de septiembre de 2014, se utilizó los 4 combustibles en conjunto, combinación que no está contemplada dentro de las mezclas de combustible establecidas en el Considerando 3 de la RCA N.º 239/2002.

**20. Manejo y Control de emisiones atmosféricas en la Planta de cemento.** Que la DIA del Proyecto "Planta de Cemento en Teno Cementos Bio Bio S.A.", en el Capítulo 3 relativo a la Descripción General del Proyecto, Apartado 3.2.4. Planta de Cemento, literal a) Recepción de Materias Primas, que corresponden caliza, arcilla, puzolana y yeso, señala: *"En el interior del recinto [las materias primas] se descargarán a tolvas ubicadas en el piso, donde el material se transportará mediante cintas a patios de almacenamiento mecanizado. (...) Las cintas llevan además una cubierta en toda su longitud, que evita que el viento levante polvo"*.

Que, en la misma línea, la RCA N.º 190/2007, Considerando 3.1. Descripción del Proyecto, indica que *"El proyecto consiste en la instalación de un nuevo molino de cemento, el cual contempla, como equipos complementarios, un sistema de dosificación de materias primas, un filtro de mangas, un ventilador, ductería y válvulas. El cemento capturado por el filtro de mangas será transportado hacia los silos de cemento por medio de una cinta transportadora ya existente, mientras que los gases serán emitidos hacia la atmósfera a través de una nueva chimenea"*. Luego, en el Considerando 3.1.1 Descripción Etapas del Proyecto, ii) Etapa de Operación, se precisa que *"El proceso de molienda, consta de un ciclo de materiales y un ciclo de gases"*, y en relación al Ciclo de materiales (literal a)), se indica: *"(...) El material que cae de la mesa de molienda es arrastrado por una corriente de gases que ingresa por la parte inferior y fluye hacia la parte superior del molino donde se encuentra un separador de alta eficiencia que lo clasifica por tamaño, haciendo retornar a la mesa el material grueso y el fino o producto es arrastrado por la corriente de gases, de la cual es separado por un filtro de mangas y luego transportado por una cinta cerrada a los silos de cemento"*.

Que en inspección ambiental de fecha 31 de mayo de 2016 se constató que el sistema de transporte de la caliza se realiza mediante un sistema de cinta cubierta hasta las tolvas de crudo. Sin perjuicio de lo anterior, los primeros metros de la cinta no estaban cubiertos. Según medición efectuada a nivel de piso con distanciómetro laser marca Leica, no se encuentran cubiertos aproximadamente 30 metros. De ello quedó constancia en la siguiente fotografía.





**RESUELVO:**

**I. FORMULAR CARGOS** en contra de Cementos Biobío S.A., Rol Único Tributario N° 96.718.010-6, por:

1. Los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimientos de condiciones, normas y medidas establecidas en Resoluciones de Calificación Ambiental:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas o medidas infringidas
I	No implementación de barrera arbórea en el sector de La Laguna, para mitigar impacto de ruido.	<b>RCA 485/1996, Considerando 3.8</b> <i>"En relación al Plan de Mitigación respecto al parámetro ruido, cuyo efecto se reflejará por el aumento de la frecuencia del número de vehículos que transiten por la ruta J-25, Cementos Bio-Bio instalará barreras arbóreas en el sector de La Laguna, para mitigar dicho impacto."</i>
II	En el Horno Clinker, las emisiones de NOx están por sobre 300 kg/h en los periodos correspondientes al primer y segundo semestre de 2014, 2015, y segundo semestre 2016; y las emisiones de SO2 están por sobre 50 mg/m3N en los	<b>RCA N° 239/2002, Considerando 4.1, Emisiones Atmosféricas</b> <i>"Durante la etapa de operación del proyecto se generarán emisiones atmosféricas, tales como: (...)</i> <b>4.1.2 Emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx):</b> Las emisiones de óxidos de nitrógeno están relacionadas con la oxidación del nitrógeno contenido en el combustible y a la fijación térmica del nitrógeno presente en el aire de combustión, este último, efecto mucho más relevante que el primero. Esta fijación térmica depende de la temperatura de combustión que ocurre en el proceso, factor que no varía con el uso de diferentes combustibles. La emisión de NOx no superará los 300 kg/h, valor máximo estimado para una mezcla de 40% de C.A.L. con 60% de Fuel Oil. En consecuencia, las emisiones

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas o medidas infringidas
	<p>periodos correspondientes al segundo semestre de 2013, primer semestre de 2014 y segundo semestre 2015.</p>	<p>de NOx al quemar coque de petróleo no se verán modificadas respecto de la condición actual.”</p> <p><b>RCA N° 239/2002, Considerando 8.3.3, Restricciones en Emisiones a la atmósfera</b>  <i>“Las emisiones de SO2 no podrán exceder de 50 mg/m3N en su promedio diario cuando se esté utilizando un combustible alternativo. En el evento que se demuestre que la superación de este nivel no es causada por el combustible, de acuerdo a lo establecido en el punto 8.2.1 de la Resolución Exenta N° 047/2001 de abril 27 del 2001 de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, este límite no es aplicable.”</i></p> <p><b>RCA N° 239/2002, Considerando 8.4. Monitoreo de Emisiones</b>  <i>“8.4.2. Gases: Para efectos de monitoreo de gases, también se realizará un muestreo de gases en forma <u>semestral</u>, junto con el muestreo isocinético, donde se medirá la emisión de NOx, SO2, CO y COV.”</i></p>
III	<p>No suspender la alimentación del combustible alternativo líquido, reemplazándolo por un combustible tradicional, habiéndose constatado emisiones de SOx por sobre 50 mg/m3N, en su promedio diario, en los periodos correspondientes al primer y segundo semestre de 2013, primer semestre de 2014 y segundo semestre 2015.</p>	<p><b>Res. Ex. N° 47/2001, Considerando 8.2</b>  <i>“8.2.1 Óxidos de azufre (SOx), según las siguientes especificaciones:  a) Se permite un máximo de un 3% de contenido de azufre en el combustible de sustitución líquido, siempre y cuando las emisiones no excedan de 50 mg/m3N, en su promedio diario, calculado como el promedio móvil de 24 horas.  En caso que el promedio móvil de 24 horas de las emisiones de la chimenea del horno de Industria Nacional de Cemento S.A., sobrepasen las concentraciones indicadas en el párrafo anterior, y con el objeto de verificar si el aumento de emisiones proviene de la combustión o del cambio de composición de la materia prima, el titular deberá realizar las siguientes acciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notificaré del hecho al Servicio de Salud Región del Maule;</li> <li>- Suspenderá la alimentación del combustible alternativo en uso, reemplazándolo por un combustible tradicional.”</li> </ul>
IV	<p>La emisión de MP en el Molino de Cemento N° 2 está por sobre 1.17 kg/hr en el periodo anual 2013.</p>	<p><b>RCA N° 190/2007, Considerando 3.2. Emisiones y Residuos, ii) Generación en Etapa de Operación, c) Emisiones Gaseosas</b>  <i>“c) Emisiones Gaseosas: Se generarán emisiones a la atmósfera de Material Particulado. Eventualmente y sólo cuando las condiciones de operación lo requieran, se combustiónará Fuel Oil N°6 en un quemador especial para generar gases calientes que entreguen la energía necesaria para el secado de las materias primas.  El balance de energía en las corrientes de gases del circuito de molienda, entregado por el proveedor de los equipos señala que el flujo de gases a la atmósfera será de 58.539 m3N/h, y considerando que la garantía de emisión máxima del filtro de mangas es de 20 mg/m3N, se tendrá una emisión máxima esperada de material particulado del nuevo molino de 1,17 kg/h.</i></p> <p><b>RCA N° 190/2007, Considerando 7.3</b>  <i>“Realizar mediciones isocinéticas de material particulado en forma anual (en vez de semestral), e incorporar los gases y metales NOx, SO2, Plomo, Níquel, Vanadio, Cadmio y Zinc.”</i></p>



N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas o medidas infringidas																																													
V	<p>La emisión de MP en la Unidad Generadora N° 1 está por sobre 5,76 kg/h, y las emisiones de NOx en las Unidades Generadoras N° 1 y 2 están por sobre 71,28 kg/hr, en el periodo anual 2013.</p>	<p><b>RCA N° 72/2008, Considerando 3.2, Descripción de Emisiones y Residuos, ii) Etapa de Operación, c) Emisiones Gaseosas</b>  <i>"Se generarán emisiones a la atmósfera, de Material Particulado, NOx y SOx, que conforman los gases de emisión del sistema de generadores, al combustionar el Fuel Oil N°6. Por cada cuatro generadores de 1,70MW de potencia se formará una unidad generadora de 6,80 MW. Por lo que el proyecto contempla la operación de dos de estas unidades generadoras, totalizando una potencia instalada de 13,60 MW. (...)</i></p> <table border="1" data-bbox="476 660 999 1283"> <thead> <tr> <th>Parámetro (Unidad)</th> <th>(...)</th> <th>Unidad Generadora 1 Chimenea N° 6</th> <th>Unidad Generadora 2 Chimenea N° 7</th> <th>Total Emisiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP (kg/h)</td> <td>(...)</td> <td>5,76</td> <td>5,76</td> <td>22,03</td> </tr> <tr> <td>MP (gr/s)</td> <td>(...)</td> <td>1,6</td> <td>1,6</td> <td>6,119</td> </tr> <tr> <td>SO2 (kg/h)</td> <td>(...)</td> <td>100,08</td> <td>100,08</td> <td>225,99</td> </tr> <tr> <td>SO2 (gr/s)</td> <td>(...)</td> <td>27,8</td> <td>27,8</td> <td>62,766</td> </tr> <tr> <td>NOx (kg/h)</td> <td>(...)</td> <td>71,28</td> <td>71,28</td> <td>142,56</td> </tr> <tr> <td>NOx (gr/s)</td> <td>(...)</td> <td>19,8</td> <td>19,8</td> <td>39,602</td> </tr> <tr> <td>NOx Max (gr/s)</td> <td>(...)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caudal Volumétrico Real Gases Chimenea (m3N/h)</td> <td>(...)</td> <td>62.800,00</td> <td>62.800,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>RCA N° 72/2008, Considerando 7</b>  <i>"Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a realizar mediciones isocinéticas de sus emisiones de Material Particulado, NOx y SO2 en la chimenea de salida de los gases de Combustión del Sistema de Generadores con una frecuencia anual."</i></p>	Parámetro (Unidad)	(...)	Unidad Generadora 1 Chimenea N° 6	Unidad Generadora 2 Chimenea N° 7	Total Emisiones	MP (kg/h)	(...)	5,76	5,76	22,03	MP (gr/s)	(...)	1,6	1,6	6,119	SO2 (kg/h)	(...)	100,08	100,08	225,99	SO2 (gr/s)	(...)	27,8	27,8	62,766	NOx (kg/h)	(...)	71,28	71,28	142,56	NOx (gr/s)	(...)	19,8	19,8	39,602	NOx Max (gr/s)	(...)				Caudal Volumétrico Real Gases Chimenea (m3N/h)	(...)	62.800,00	62.800,00	
Parámetro (Unidad)	(...)	Unidad Generadora 1 Chimenea N° 6	Unidad Generadora 2 Chimenea N° 7	Total Emisiones																																											
MP (kg/h)	(...)	5,76	5,76	22,03																																											
MP (gr/s)	(...)	1,6	1,6	6,119																																											
SO2 (kg/h)	(...)	100,08	100,08	225,99																																											
SO2 (gr/s)	(...)	27,8	27,8	62,766																																											
NOx (kg/h)	(...)	71,28	71,28	142,56																																											
NOx (gr/s)	(...)	19,8	19,8	39,602																																											
NOx Max (gr/s)	(...)																																														
Caudal Volumétrico Real Gases Chimenea (m3N/h)	(...)	62.800,00	62.800,00																																												
VI	<p>El C.A.L utilizado no cumple con el valor máximo estipulado para el parámetro Azufre, ni es caracterizado en todos los parámetros que se especifican en la autorización ambiental del Proyecto.</p>	<p><b>Res. Exenta. N° 047/2001, Considerando 8.1</b>  <i>"El CAL a utilizar en el proyecto deberá cumplir con las siguientes especificaciones y composiciones:</i></p> <table border="1" data-bbox="417 1632 911 2155"> <thead> <tr> <th>PARAMETRO</th> <th>VALOR MAXIMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Antimonio (Sb)</td><td>&lt; 200 ppm</td></tr> <tr><td>Arsénico (As)</td><td>&lt; 200 ppm</td></tr> <tr><td>Azúfre (S)</td><td>&lt; 3,0 % (1)</td></tr> <tr><td>Bromo (Br)</td><td>&lt; 0,5 %</td></tr> <tr><td>Cadmio (Cd)</td><td>&lt; 100 ppm</td></tr> <tr><td>Cloro (Cl)</td><td>&lt; 0,5 %</td></tr> <tr><td>Contenido de cenizas</td><td>&lt; 10,0 %</td></tr> <tr><td>Cromo (Cr)</td><td>&lt; 2.000 ppm</td></tr> <tr><td>Ftúor (F)</td><td>&lt; 1 %</td></tr> <tr><td>Mercurio (Hg)</td><td>&lt; 10 ppm</td></tr> <tr><td>Níquel (Ni)</td><td>&lt; 1.000 ppm</td></tr> <tr><td>PCB's</td><td>&lt; 50 ppm</td></tr> <tr><td>Plomo (Pb)</td><td>&lt; 1.000 ppm</td></tr> <tr><td>Poder calorífico inferior</td><td>&gt; 2.000 kcal/kg</td></tr> <tr><td>Punto de Inflamación</td><td>&gt; - 10 °C</td></tr> <tr><td>Radioactividad</td><td>Sin la presencia por encima de la radioactividad de fondo: α β y γ</td></tr> <tr><td>Valor de pH</td><td>5 &lt; pH &lt; 10</td></tr> <tr><td>Vanadio (Va)</td><td>&lt; 1.000 ppm</td></tr> <tr><td>Viscosidad</td><td>&lt; 1000 cp a T° amb.</td></tr> <tr><td>Zinc (Zn)</td><td>&lt; 2.000 ppm</td></tr> </tbody> </table>	PARAMETRO	VALOR MAXIMO	Antimonio (Sb)	< 200 ppm	Arsénico (As)	< 200 ppm	Azúfre (S)	< 3,0 % (1)	Bromo (Br)	< 0,5 %	Cadmio (Cd)	< 100 ppm	Cloro (Cl)	< 0,5 %	Contenido de cenizas	< 10,0 %	Cromo (Cr)	< 2.000 ppm	Ftúor (F)	< 1 %	Mercurio (Hg)	< 10 ppm	Níquel (Ni)	< 1.000 ppm	PCB's	< 50 ppm	Plomo (Pb)	< 1.000 ppm	Poder calorífico inferior	> 2.000 kcal/kg	Punto de Inflamación	> - 10 °C	Radioactividad	Sin la presencia por encima de la radioactividad de fondo: α β y γ	Valor de pH	5 < pH < 10	Vanadio (Va)	< 1.000 ppm	Viscosidad	< 1000 cp a T° amb.	Zinc (Zn)	< 2.000 ppm			
PARAMETRO	VALOR MAXIMO																																														
Antimonio (Sb)	< 200 ppm																																														
Arsénico (As)	< 200 ppm																																														
Azúfre (S)	< 3,0 % (1)																																														
Bromo (Br)	< 0,5 %																																														
Cadmio (Cd)	< 100 ppm																																														
Cloro (Cl)	< 0,5 %																																														
Contenido de cenizas	< 10,0 %																																														
Cromo (Cr)	< 2.000 ppm																																														
Ftúor (F)	< 1 %																																														
Mercurio (Hg)	< 10 ppm																																														
Níquel (Ni)	< 1.000 ppm																																														
PCB's	< 50 ppm																																														
Plomo (Pb)	< 1.000 ppm																																														
Poder calorífico inferior	> 2.000 kcal/kg																																														
Punto de Inflamación	> - 10 °C																																														
Radioactividad	Sin la presencia por encima de la radioactividad de fondo: α β y γ																																														
Valor de pH	5 < pH < 10																																														
Vanadio (Va)	< 1.000 ppm																																														
Viscosidad	< 1000 cp a T° amb.																																														
Zinc (Zn)	< 2.000 ppm																																														

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas o medidas infringidas
VII	<p>La metodología de análisis para Petcoke no se ajusta a lo autorizado en el Informe de Análisis N° I-144 para el parámetro azufre, y en Informe de Análisis de Petcoke de fecha 8 de septiembre de 2015, para los parámetros Cenizas, poder calorífico y azufre.</p>	<p><b>RCA N° 239/2002, Considerando 8.1</b>  <i>"Cementos Bio Bio caracterizará los combustibles usados en Planta respecto de los siguientes parámetros:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>poder calorífico (método ASTM D-240)</i></li> <li>• <i>porcentaje de cenizas (método ASTM D-428)</i></li> <li>• <i>porcentaje de azufre (método ASTM D-129)</i></li> <li>• <i>contenido de níquel y vanadio (método AADALT) (excepto en el carbón mineral)</i></li> </ul> <p><i>Cada vez que se adquieran nuevas partidas.</i>  <i>Si se utiliza C.A.L, el combustible será analizado respecto de todos los compuestos definidos en el numeral 8.1 de la Resolución Exenta N° 047/2001 de la CONAMA de fecha 27.04.01, y que se presentan en Tabla del punto 8.2 siguiente (punto 8.2.3, "Respecto del C.A.L.")</i>.</p> <p><b>Res. Ex. N° 15/2013 de la Comisión de Evaluación Ambiental del Maule, Resuelvo N° 1</b>  <i>"RECTIFICAR los errores de referencia existentes en el considerando 8.1 de la Resolución Exenta N° 239, de 16 de octubre de 2002, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule, relativo a "Monitoreo: Análisis de combustibles", en el sentido de modificar las metodologías establecidas para la determinación del porcentaje de cenizas, de azufre, de níquel, vanadio y poder calorífico en el <u>petcoke</u>, de la siguiente forma: en lo que dice relación al método para determinar el porcentaje de cenizas, se rectifica la referencia a la norma ASTM D 428, por la correcta mención de la norma ASTM D 4422; en cuanto al método para determinar el porcentaje de azufre, se rectifica la referencia a la norma ASTM D 129, por la correcta mención de la norma ASTM D 1552; en relación al método para la determinación del porcentaje de níquel y vanadio, se aclara que los métodos que ; concretamente serán aplicables en estos casos son el ASTM D 6357 ó el ASTM D 3683; y respecto a la determinación del poder calorífico, se rectifica la referencia a la norma ASTM D 240, por la correcta mención de la norma ASTM D 5865".</i></p>
VIII	<p>Utilización de un mix de 4 combustibles los días 30 de julio de 2014 y 28 de septiembre de 2014.</p>	<p><b>RCA N° 239/2002, Considerando 3</b>  <i>"El proyecto consiste en una sustitución parcial o total de los combustibles actualmente autorizados (Fuel Oil # 6, carbón mineral y alternativamente una proporción de CAL (combustible alternativo líquido)) por un porcentaje de coque de petróleo (100% de coque de petróleo; 90% de coque de petróleo, mezclado con 10% de FO # 6, o cualquier otra combinación entre ambos combustibles; 90% de coque de petróleo, mezclado con 10% de carbón mineral, o cualquier otra combinación de mezclas entre ambos combustibles; un máximo de 40% de CAL mezclado con un mínimo de 60% de coque de petróleo, o cualquier otra mezcla entre ambos que no supere el máximo de CAL enunciado; un máximo de 80% de coque de petróleo con un mínimo de 10% de carbón mineral y 10% de CAL, o cualquier combinación de estos tres combustibles, de modo tal de no superar un 40% de CAL en la mezcla; o un 50% de coque de petróleo mezclado con carbón y CAL, de modo tal que la proporción de CAL no supere el 40% en la mezcla) (...)"</i>.</p> <p><b>RCA N° 239/2002, Considerando 9.3</b>  <i>"Elaborar mensualmente un Informe para el Servicio de Salud del Maule, en donde se detallen fechas de cambios de combustibles empleados y/o mezclas de ellos, y los volúmenes que estuvieron involucrados".</i></p>

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Condiciones, normas o medidas infringidas
IX	Los primeros 30 metros de la cinta para transporte de materias primas no se encuentran cubiertos.	<p><b>DIA Proyecto Planta de Cemento en Teno Cementos Bio Bio S.A., Capítulo 3 Descripción General del Proyecto, 3.2.4. Planta de Cemento, a) Recepción de Materias Primas:</b></p> <p><i>"En el interior del recinto [las materias primas] se descargarán a tolvas ubicadas en el piso, donde el material se transportará mediante cintas a patios de almacenamiento mecanizado. (...) Las cintas llevan además una cubierta en toda su longitud, que evita que el viento levante polvo".</i></p> <p><b>RCA N° 190/2007, Considerando 3.1. Descripción del Proyecto</b></p> <p><i>"El proyecto consiste en la instalación de un nuevo molino de cemento, el cual contempla, como equipos complementarios, un sistema de dosificación de materias primas, un filtro de mangas, un ventilador, ductería y válvulas. <u>El cemento capturado por el filtro de mangas será transportado hacia los silos de cemento por medio de una cinta transportadora ya existente</u>, mientras que los gases serán emitidos hacia la atmósfera a través de una nueva chimenea".</i></p> <p><b>RCA N° 190/2007, Considerando 3.1.1 Descripción Etapas del Proyecto, ii) Etapa de Operación</b></p> <p><i>"(...) El material que cae de la mesa de molienda es arrastrado por una corriente de gases que ingresa por la parte inferior y fluye hacia la parte superior del molino donde se encuentra un separador de alta eficiencia que lo clasifica por tamaño, haciendo retornar a la mesa el material grueso y el fino o producto es arrastrado por la corriente de gases, de la cual es separado por un filtro de mangas y luego <u>transportado por una cinta cerrada a los silos de cemento</u>".</i></p>

**II. CLASIFICAR**, sobre la base de los antecedentes que constan al momento de la emisión del presente acto, las Infracciones N° I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII como grave en virtud de la letra e) del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA, que prescribe que son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. Por su parte, la infracción N° IX será clasificada como leve en virtud del numeral 3 del artículo 36 de la LO-SMA, que establece que son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores.

Cabe señalar que respecto a las infracciones graves, la letra b) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que éstas podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales. Por su parte, en cuanto a las infracciones leves, la letra c) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que las infracciones leves podrán ser objeto de amonestación por escrito o multa de una hasta mil unidades tributarias anuales.

Sin perjuicio de lo anterior, la clasificación de las infracciones antes mencionadas, podrá ser confirmada o modificada en la propuesta de dictamen que establece el artículo 53 de la LO-SMA, en el cual, sobre la base de los antecedentes que consten en el presente expediente, el Fiscal Instructor propondrá la absolución o sanción que a su juicio corresponda aplicar. Lo anterior, dentro de los rangos establecido en el artículo 39 de la LO-SMA y considerando las circunstancias establecidas en el artículo 40 de la LO-SMA, para la determinación de las sanciones específicas que se estime aplicar.





III. **OTORGAR EL CARÁCTER DE INTERESADO** en el presente procedimiento, de acuerdo al artículo 21 de la Ley 19.880, a Paulo Rodrigo Donoso Osses.

IV. **SEÑALAR LOS SIGUIENTES PLAZOS Y REGLAS RESPECTO DE LAS NOTIFICACIONES.** De conformidad con lo dispuesto en el inciso primero de los artículos 42 y 49 de la LO-SMA, el infractor tendrá un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento y de 15 días hábiles para formular sus descargos respectivamente, ambos plazos contados desde la notificación del presente acto administrativo.

Las notificaciones de las actuaciones del presente procedimiento administrativo sancionador se harán por carta certificada en el domicilio señalado por el presunto infractor, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 62 de la LO-SMA, y en el inciso primero del artículo 46 de la Ley N° 19.880 que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado. Sin perjuicio de lo anterior, esta Superintendencia podrá notificar, cuando lo estime pertinente, en las formas señaladas en los incisos tercero y cuarto del aludido artículo 46 de la antedicha Ley N° 19.880.

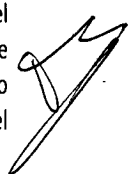
V. **TENER PRESENTE EL DEBER DE ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO.** De conformidad a lo dispuesto a la letra u) del artículo 3° de la LO-SMA, hacemos presente que esta Superintendencia puede proporcionar asistencia a los sujetos regulados sobre los requisitos y criterios para la presentación de un programa de cumplimiento o de reparación, así como para orientarlos en la comprensión de las obligaciones que emanan de los instrumentos de gestión ambiental que lo rigen. Para lo anterior, deberá enviar un correo electrónico a: [REDACTED] y a [REDACTED]

Asimismo, como una manera de asistir al regulado, la División de Sanción y Cumplimiento de esta Superintendencia, definió la estructura metodológica que debiera contener un programa de cumplimiento, especialmente, con relación al plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento, para lo cual se desarrolló una guía metodológica que se encuentra disponible en el siguiente sitio web: [http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/documentos-de-interes/documentos/guias-sma/doc\\_download/453-guia-para-la-presentacion-de-programas-de-cumplimiento-ambiental-2016](http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/documentos-de-interes/documentos/guias-sma/doc_download/453-guia-para-la-presentacion-de-programas-de-cumplimiento-ambiental-2016)

VI. **ENTIÉNDASE SUSPENDIDO** el plazo para presentar descargos, desde la presentación de un Programa de Cumplimiento, en el caso que así fuese, hasta que se resuelva la aprobación o rechazo del mismo.

VII. **SOLICITAR**, que las presentaciones y los antecedentes adjuntos que sean remitidos a esta Superintendencia en el contexto presente procedimiento sancionatorio, cuenten con un respaldo digital en cd.

VIII. **TENER POR INCORPORADOS AL EXPEDIENTE SANCIONATORIO** los Informes de Fiscalización y los actos administrativos de la Superintendencia del Medio Ambiente a los que se hace alusión en la presente formulación de cargos. Se hace presente que el acceso por parte de los interesados al expediente físico se realiza por medio de su consulta en las oficinas de esta Superintendencia en el horario de atención de público, y que adicionalmente, éstos se encuentran disponibles, solo para efectos de transparencia activa, en el siguiente sitio web <http://snifa.sma.gob.cl/RegistroPublico/ProcesoSancion> o en el vínculo SNIFA de la página web <http://www.sma.gob.cl/>, con excepción de aquellos que por su tamaño o características no puedan ser incorporados al sistema digital, los que estarán disponibles en el expediente físico.



**IX. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA**, o por los medios que establece el artículo 46 de la ley N° 19.880, al representante legal de "Cementos Biobío S.A", domiciliado en calle Barros Errazuriz N° 1968, Providencia, Región Metropolitana.

  
*Valencia*  
*Alfando Olivares Valencia*  
Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente

  
ARS

**Notifíquese:**

- Representante legal de "Cementos Biobío S.A", domiciliado calle Barros Errazuriz N° 1968, Providencia, Región Metropolitana.

**Carta Certificada:**

- Paulo Donoso Osses, Concejal de la Comuna de Teno, domiciliado en calle Arturo Prat N° 298, Teno, Región del Maule.

**C.C.**

- Fiscalía
- División de Fiscalización.
- Seremi de Salud Región del Maule, domiciliado en Dos Oriente 1260, Edificio Don Jenaro, Talca.