



## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### PLANTA SANTA FE – CMPC

### DFZ-2024-2539-VIII-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Granzow	
Revisado	Francisco Caamaño	
Elaborado	Paola Jara Martin	



## Contenido

<b>Contenido</b>	<b>1</b>
1 RESUMEN	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	5
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	5
5 HECHOS CONSTATADOS	9
5.1 Manejo de contingencias (Emisiones odoríferas)	9
6 OTROS HECHOS	37
7 CONCLUSIONES	40
8 ANEXOS	43



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, a la unidad fiscalizable “PLANTA SANTA FE-CMPC”, localizada en Avenida Julio Hemmelmann N°70, ciudad y comuna de Nacimiento, provincia del Biobío

El presente procedimiento de fiscalización incluye la actividad de inspección fue desarrollada durante 09 de octubre de 2024 (Anexo 1), y examen de información a reporte de incidente remitido por el titular a través de plataformas SMA (Anexo 2), a antecedentes requeridos al titular y proporcionados por organismos sectoriales.

La unidad fiscalizable corresponde a una planta de celulosa para la producción de papel, la cual se encuentra reguladas por las siguientes resoluciones de calificación ambiental:

- RCA N° 04/2003 que calificó el proyecto Línea de transmisión Mininco-Nacimiento
- RCA N° 70/2003 que calificó el proyecto Cambio trazado línea de transmisión Mininco-Nacimiento
- RCA N° 199/1996 que calificó el proyecto Construcción de un vertedero de residuos sólidos para la planta;
- RCA N° 66/2004 que calificó el proyecto Ampliación planta Santa Fe,
- RCA N° 39/2010 que calificó el proyecto Optimización Planta Santa Fe
- RCA N° 285/2011 que calificó el proyecto Eficiencia energética con incremento de generación eléctrica en planta Santa Fe.
- RCA N° 097/2016 que calificó el proyecto Incremento de generación de vapor en planta Santa Fe.

Adicionalmente el proyecto está afecto al cumplimiento de distintas normas de emisión (D.S N° 90/2000 MINSEGPRES; D.S N° 38/2011 MMA; D.S N° 37/2012 del MMA), Ley de impuestos verdes, entre otras.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

- Manejo de incidente ambiental del 16 de noviembre de 2022.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

1. En atención a los antecedentes revisados dentro del presente proceso de fiscalización, es posible concluir que el incidente ambiental del 16 de noviembre de 2022 y días posteriores, se debió a la adición del micronutriente “BIOLOGIC®SR2” en la Laguna de Regulación de la Planta Santa Fe, acción realizada de forma no programada ni habitual, respecto de la operación normal de la planta, lo que ocasionó un evento de emisión de olores molestos que impactó en la población urbana aledaña de la comuna de Nacimiento. La duración del evento (incidente) FUE de tres días (entre los días 16, 17 y 18 de noviembre de 2022).

En consecuencia, es posible ratificar los hechos denunciados, incluidos los efectos sobre la salud de la población receptora, descritos en las denuncias ID 423-VIII-2022 y 424-VIII-2022, toda vez, que eventos de olores molestos de estas características tienen la potencialidad de generar estados alterados de salud, manifestados mediante mareos, náuseas, vómitos, dolores de cabeza, problemas de concentración y otros padecimientos.

Estos síntomas fueron objeto de atenciones hospitalarias durante el día 17 de noviembre, para un total de 20 personas en el hospital de Nacimiento, producto de la exposición a los olores generados por el evento.

Por otra parte, la aplicación del micronutriente “BIOLOGIC®SR2”, en la laguna de regulación que contenía al momento de la aplicación, residuos líquido generados del drenaje de los sistema en proceso de parada de planta anual, no fue testada ni probada por el titular, en laboratorio ni en prueba industrial, para asegurar su efectividad, sinergia o efectos adversos, contraviniendo las condiciones contenidas para la obtención del PAS 94 de la RCA N° 037/2010.

El empleo del micronutriente “BIOLOGIC®SR2” es un procedimiento conocido por el titular, toda vez que en el año 2020, efectuó pruebas en laboratorio, y a nivel industrial en lodos del sistema de tratamiento de riles, y



determinando las condiciones y fases del sistema de tratamiento en las cuales resultaba efectivo como control odorante (lodos), no estando entre sus conclusiones y recomendaciones, su adición en el efluente líquido no tratado, y en la laguna de regulación.

En este sentido, CMPC Planta Santa Fe, actuó en contravención a sus propias pruebas de laboratorio e industriales, y estándares, al adicionar el producto en un medio (matriz acuosa líquida) y en una etapa no probada del circuito de residuos líquidos, no adoptando las medidas de control y prevención previas y oportunas a esta acción.

Por otro lado, El titular dio aviso del incidente ID 1010150, con fecha 18/11/2020, siendo que el incidente ocurrió el día 16/11/2018, según lo informado por el mismo titular. Esto corresponde a un aviso remitido 48 horas tras la ocurrencia del evento, en contrariedad al plazo de 24 horas establecido en el RES.EX. SMA N° 885/2016.



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Planta Santa Fe - CMPC	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En operación
<b>Región:</b> Biobío	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b>  Av. Julio Hemmelmann N°670, Nacimiento.
<b>Provincia:</b> Biobío	
<b>Comuna:</b> Nacimiento	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> CMPC PULP S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 96.532.330-9
<b>Domicilio titular(es):</b> Av. Julio Hemmelmann N°670, Nacimiento.	<b>Correo electrónico:</b> jsoza@celulosa.cmpc.cl
	<b>Teléfono:</b> +56 43 24003702
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Juan Constabel P.	<b>RUT o RUN:</b> 9.292.966-3
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Av. Julio Hemmelmann N°670, Nacimiento.	<b>Correo electrónico:</b> jconstabel@celulosa.cmpc.cl
	<b>Teléfono:</b> +56 43 24003702



2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth Pro 2024)



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	Huso: 18	UTM N:	UTM E:
Ruta de acceso: Desde Concepción por ruta 156 (Ruta de la Madera) hasta la ciudad de Nacimiento, luego continuar por ruta 156 hasta planta Santa Fe.			



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	066	2004	COREMA Biobío	PROYECTO AMPLIACION PLANTA SANTA FE	-
2	RCA	039	2010	COREMA Biobío	OPTIMIZACION OPERACIONAL DE PLANTA SANTA FE - LINEA 2	-
3	Norma de emisión	037	2013	MMA	ESTABLECE NORMA DE EMISION DE COMPUESTOS TRS GENERADORES DE OLOR ASOCIADOS A LA FABRICACION DE PULPA KRAFT O AL SULFATO ELABORADA A PARTIR DE LA REVISION DEL DECRETO Nº 167 DE 1999 MINSEGPRES QUE ESTABLECE NORMA DE EMISION PARA OLORES MOLESTOS (COMPUESTOS SULFURO DE HIDROGENO Y MERCAPTANOS: GASES TRS) ASOCIADOS A LA FABRICACION DE PULPA SULFATADA	-
4	Norma de emisión	090	2000	MINSEGPRES	ESTABLECE NORMA DE EMISION PARA LA REGULACION DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LIQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES	Resolución de Programa de Monitoreo (RPM) establecida mediante RES.EX. SISS Nº 3861/2011, que modifica RES.EX. SISS Nº 789/2010

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
		x	Otro
		Detalles: Sentencia de la Corte Suprema, causa Rol N°38254-2023, de 23 de agosto de 2024. Denuncia SIDEN 423-VIII-2022 Denuncia SIDEN 424-VIII-2022	





## 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

Manejo de contingencia ambiental (Emisiones odoríferas)

## 4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

### 4.3.1 Ejecución de la inspección

<b>Existió oposición al ingreso:</b> No	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> No
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> Si	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> Si
<b>Observaciones:</b> No hay.	

### 4.3.2 Esquema de recorrido





### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

#### 4.3.3.1 Primer día de inspección (09/10/2024)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Edificio de administración - Auditorio
2	Sala de control Sistema de tratamiento de efluentes
3	Laguna de regulación de efluentes y pozo de bombeo
4	Sala de control ambiental



## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Comprobante incidentes ambiental ID 1010150 (Anexo 2)	Aviso de incidente ambiental en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)	SMA	Sin observaciones
2	Carta CMPC PULP S.A, S/N del 20/01/2023 y anexos (Anexo 3)	Respuesta a requerimiento efectuado a través de R.E N° OBB 157/2022	SMA	Solicitud de ampliación de plazo resuelta mediante R.E N° OBB 011/2022, del 10/01/2023.
3	Carta CMPC PULP S.A., S/N del 30/05/2023 (Anexo 4)	Respuesta a requerimiento efectuado a través de R.E N° OBB 50/2023	SMA	Solicitud de ampliación de plazo resuelta mediante R.E N° OBB 053/2023, del 23/05/2023.
4	<a href="https://scicorp.net/">https://scicorp.net/</a>	Sitio web proveedor producto Biologic® SR2	SMA	Sitio de acceso público
5	Carta CMPC PULP S.A., S/N del 18/10/2024 (Anexo 5)	Requerimiento de información contenido en acta de inspección de fecha 09 de octubre de 2024.	SMA	Sin observaciones
6	Antecedentes SEREMI de Salud (Anexo 6)	ORD. N° OBB 0151 /2024 Solicita antecedentes relativos a investigación (Sumario Sanitario) incoado a CMPC PULP SpA o quién corresponda por evento del 15 al 16 de Noviembre de 2022	SMA	Sin observaciones



## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Manejo de contingencias (Emisiones odoríferas)

Número de hecho constatado: 1	Estación N°:1
<b>Documentación Revisada:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobante incidentes ambiental ID 1010150 [ID 1]</li><li>- Carta CMPC PULP S.A, S/N del 20/01/2023 y anexos [ID 2]</li><li>- Carta CMPC PULP S.A., S/N del 30/05/2023 [ID 3]</li></ul>	
<b>Exigencia (s):</b> <p><b>Resolución SISS N° 798/2010, Revoca Resolución SISS EX N° 1.987/2006 y en este mismo acto administrativo establece nuevo programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por CMPC Celulosa S.A., Planta Santa Fe, ubicada en Avenida Julio Hemmelmenn N° 70, comuna de Nacimiento, provincia del Biobío, Región del Biobío (En adelante “RPM”)</b></p> <p><i>[...] Resuelvo 7.3. Todos cambio en el proceso productivo que pueda influir, ya sea, en la cantidad o calidad de los Riles generados por CMPC Celulosa S.A. Plata Santa Fe, deberá ser informado de manera previa a su materialización a esta Superintendencia, sin perjuicio del cumplimiento de otras obligaciones legales a que dicha modificación pueda dar lugar en conformidad a la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y 3° del D.S N° 95, del MISEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En este contexto, y en caso que CMPC Celulosa S.A. –Planta Santa Fe, presente una consulta de pertinencia, deberá comunicar a esta Superintendencia dentro del plazo de 10 días hábiles contados desde la que sobre el particular emita en definitiva dicha autoridad”</i></p> <p><b>RCA N° 066/2004.</b></p> <p><b>Considerando 3.1.4.5.1. Plan de contingencia del sistema de tratamiento de RILes</b></p> <p><i>[...] “La Laguna de regulación se limpia cada cinco años y la cantidad de sólidos que se extrae es de aproximadamente 2.000 m3 secos. Dichos lodos están compuestos principalmente de fibra de celulosa y arena. Se trata de un residuo que no requiere tratamiento especial y que se depositará en ADC. Las instalaciones del nuevo sistema de tratamiento de efluente han sido diseñadas con el objeto de asegurar que el efluente descargado al río Biobío satisfaga los límites establecidos en el D.S N° 90/00, aún en caso de condiciones anormales de operación. Se han identificado las siguientes condiciones anormales de operación y sus medidas de control asociadas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>a) Incremento en la temperatura [...]</i></li><li><i>b) Aumento en la concentración de sólidos suspendidos</i></li><li><i>c) Aumento en la carga de DBO<sub>5</sub></i></li><li><i>d) Incremento en el flujo</i></li><li><i>f) Fuera de servicio del tratamiento primario</i></li><li><i>g) Fuera de servicio del tratamiento biológico</i></li></ul> <p><b>RCA N° 066/2004</b></p> <p><b>Considerando 6.2. De la normativa de carácter ambiental aplicable.</b></p> <p><i>“Sin perjuicio de las normas chilenas señaladas en detalle en el EIA y su ICE, las principales normas aplicables al proyecto son [...]</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>- D.S N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de fecha 2 de febrero de 1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza [...]</i>”</li></ul>	



**RCA N° 39/2010**

**Considerando 3.2.2. Etapa de operación [...]**

**b) Residuos líquidos [...]**

*“no obstante lo anterior, los controles operativos a los cuales está sujeto el sistema de tratamiento de efluentes de Planta Santa Fe, permiten anticiparse a variaciones de la calidad del efluente que puedan poner en riesgo el cumplimiento de la R.E N° 066/04. Éstos controles se basan en el monitoreo de varios parámetros de los efluentes en diversos puntos del tratamiento, como por ejemplo caudales, temperaturas, carga de sólidos suspendidos, pH, concentración de oxígeno disuelto, fósforo, nitrógeno, etc. Frente a cualquier condición de riesgo, los flujos serán enviados hacia la laguna de regulación.*

*Además, la laguna de regulación [...] en la situación más desfavorable, contar con un tiempo de 5 horas para solucionar el problema detectados, considerando el futuro caudal de efluente. La experiencia de Planta Santa Fe indica que dicho tiempo de retención permite holgadamente tomar las acciones destinadas a corregir las causas que provocan la contingencia. Sin embargo, si transcurridas las 5 horas no es posible resolver la contingencia, será necesario reducir el caudal del efluente mediante la reducción del ritmo de producción, llegando incluso a la detención parcial o total de la fábrica”*

**Considerando 7.3.**

*“El titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la región del Biobío, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para controlarlos y mitigarlo. Si se trata de un cambio de consideración que se proyecte realizar al proyecto original, requerirán previamente de evaluación ambiental de esta comisión”*

**RCA N° 039/2010.**

**Considerando 4.**

*“Que, sobre la base de lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental, el informe consolidado de la evaluación, los demás antecedentes que obran en el expediente y de lo considerado por esta Comisión, se concluye que la normativa ambiental asociada al proyecto, y cuyo cumplimiento se ha acreditado en este procedimiento, es la siguiente[...]*

*Emisiones atmosféricas.*

*D.S N° 144/1961 del Ministerio de Salud*

*Establece la obligación de captar o eliminar los gases, polvo, o contaminantes de cualquier naturaleza, de modo tal de no causar molestias al vecindario.*

*Cumplimiento*

*De acuerdo a los antecedentes expuesto en el Anexo C de la DIA, el proyecto dará cumplimiento a la normativa legal vigente, Esta norma se cumple en función de las normas de calidad ambiental que la autoridad ha establecido a lo largo del tiempo, como el D.S N° 59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sobre material Particulado respirable (MP-10), el D.S N° 113/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y Decreto Supremo N° 185 del Ministerio de Minería sobre SO<sub>2</sub>, el D.S N° 114/202 Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sobre CO<sub>2</sub> y el D.S N° 115/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia sobre CO”*

**RCA N° 039/2010.**

**Declaración de Impacto Ambiental**

**Anexo B**



#### Apéndice B-2, Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 94

*“Antecedentes para rectificar la Calificación de Actividad Industrial*

##### 3.3. Sistema de tratamiento de Efluente

[...]

##### d) Laguna de regulación

*El sistema de tratamiento de efluentes también considera una laguna de regulación, que consiste en un estanque semienterrado con muros perimetrales de tierra compactada, con su fondo y paredes cubiertas por una membrana de polietileno de alta densidad (HDPE de 1.5 mm), cuyo fin es asegurar la impermeabilidad y evitar la infiltración al subsuelo. Este estanque tiene un volumen de 32.000 m<sup>3</sup>, con lo que se logra un tiempo de retención de 6 horas, aproximadamente con la planta funcionando al máximo de su capacidad de producción sostenible.*

*El efluente es desviado a esta laguna cuando el sistema de monitoreo detecta anomalías en su composición físico-química. En estos casos, el tiempo disponible permite actuar sobre la operación de la planta para corregir la causa de la anomalía. El contenido de la laguna de regulación es luego enviado a la planta de tratamiento de efluentes en forma dosificada.*

[...]

##### 4. Servicios de apoyo

*Una descripción de los servicios de apoyo se presentan a continuación*

[...]

*Todos los productos químicos son analizados en laboratorio antes de su descarga para su aceptación. Todos los procesos de descarga y carga de productos químicos se realizan de acuerdo a procedimientos de seguridad establecidos y con personal entrenado, en instalaciones que han sido diseñadas y construidas para tal propósito.”*

#### D.S N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

*“Artículo 1° Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, **deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario**”*

#### Hecho (s):

A continuación se detallan las actividades de fiscalización realizadas:

- a. Con fecha 17/11/2022 fue recibida denuncia ciudadana, respecto de un evento de *“fuerte de olor a descomposición de materia orgánica, **similar a pescado descompuesto, en ocasiones a cadáver de perro**, por gases provenientes de celulosa Santa Fe, zonas de efluentes, laguna de regulación según don Cristian Cuitiño, encargado de relaciones con la comunidad”*. La fecha estimada de ocurrencia del evento se fechó el 14/11/2022 en el formulario de la denuncia. Indica la denuncia la descripción de sintomatología de vecinos a la planta producto de los olores., incluido visitas a sala de urgencias hospitalarias. [El énfasis en nuestro]
- b. En la misma fecha, fue recepcionada denuncia municipal, en que denuncian la presencia a contar del día 15/11/2022 alrededor de las 21:00hrs, y el día 16/11/2022 la presencia de *“**olores similares a pescado podrido y perro muerto**”* [El énfasis en nuestro].



- c. La descripción de los olores molestos en ambas denuncias, se refieren a una descripción atípica del proceso productivo de la celulosa, el que habitualmente se describe como olor a “huevo podrido” o “repollo cocido”, por el contenido de compuestos azufrados que provienen de la cocción de la madera<sup>1</sup>.
- d. Con fecha 18/11/2022, a través del módulo de incidentes ambiental, del SRCA, el titular remitió reporte ID 1010150 (Anexo 1), en el cual informaba un incidente fechado el 16/11/2022, del tipo “*Fallas operacionales o en sistema de control*”, indicando una “*aumento de percepción de olor en el perímetro de la laguna de regulación ubicada en la Planta de tratamiento de Efluente*”. Adjunto al reporte se incluyó anexo con la siguientes descripción del evento:

Sobre el desarrollo del evento, informa:

- i. En el marco de la puesta en marcha de la Línea 2 de la Planta Santa Fe, el día 16 de noviembre de 2022, tras culminar la detención anual programada (PGP), se constató un aumento de percepción de olor en el perímetro de la laguna de regulación ubicada en la Planta de tratamiento de efluentes.
- ii. Que la laguna de regulación tiene una capacidad de 32.000m<sup>3</sup>, y su función es almacenar afluentes cuya calidad pueda comprometer los valores de descarga al río Biobío.
- iii. Que durante la detención anual programada, se utilizó la laguna de regulación para derivar los drenajes de las áreas con el objeto de estabilizarlos y luego tratarlos en la Planta de Efluentes una vez normalizada la operación.
- iv. La fuente del olor fue identificada proveniente de la laguna de regulación.
- v. Fueron recibidos reclamados a través del Contact Center de Planta Santa Fe.
- vi. Que la Estación Lautaro, registró valores de TRS dentro del rango de operación normal, los que no superaron los 2,500 ppb. Adjunta el titular gráfica con el registro de monitoreo de la Estación para el 16/11/2022 entre las 15:17 y las 17:11 horas.
- vii. Que la calidad de efluentes se ha mantenido dentro de los límites aplicables del D.S N° 90/00 MINSEGPRES.
- viii. A la fecha del reporte, informa el titular que la Línea 2, se encuentra en proceso de detención e investigando la causa raíz de la percepción de olores en la laguna de regulación.

Sobre las medidas de control aplicadas, informa:

- i. Implementación inmediata de las acciones establecidas en el “*Estándar EAD-JTP-003 Plan de acciones antes una alerta de percepción de olor*”, que corresponden a las siguientes actividades:
  - A las 16:00 hrs aproximadamente del día 16/11, se reporte alerta de percepción de olor al jefe de turno e inspector ambiental.
  - Posterior al aviso, se activa ruta de monitoreo sensorial en comunidad
  - Se revisión de parámetros ambientales
  - Reporte y gestión de hallazgos.
- ii. Desde el día 14/11/2022, se estaba aplicando preventivamente sello con producto neutralizante a la laguna de regulación una vez cada 4 horas.

<sup>1</sup> “Los compuestos que originan malos olores se conocen en conjunto con el nombre de TRS (sigla en inglés de Total Reduced Sulphur). Estos gases contienen azufre en su estado reducido después de haber reaccionado con la madera, que es la materia prima del referido proceso industrial” [D.S.N°167/199 Establece norma de emisión para olores molestos (compuestos sulfuro de hidrógeno y mecaptano: gases TRS) asociados a la fabricación de pulpa sulfatada]





- iii. Instalación de cortina de agua para mitigar percepción de olor en el perímetro de la laguna.
  - iv. El día 17/11/2022, a las 12:00pm, se instruyó la interrupción de la normalización de Planta Santa Fe L2, para minimizar posibles derivaciones a la laguna de regulación.
  - v. Recuperación controlada y permanente de la laguna de regulación hacia el tratamiento de efluentes desde la noche del día 16/11/2022, estimando el vaciado del contenido y sello de agua de la laguna a las 20:00hrs del día 18/11/2024.
  - vi. Comunicación permanente con la comunidad, a través de boletines informativos, reportando hallazgos y pasos a seguir.
- e. Por medio de RES.EX. N° OBB 157 del 28/12/2022, fue requerida información al titular, para informar los resultados de la investigación de la causa raíz del evento, entre otros antecedentes. El titular solicitó ampliación de plazo, la cual fue resuelta mediante RES.EX. N° OBB 011/2023 (Anexo 2).
- f. Con fecha 20/03/2023 el titular dio respuesta al requerimiento de información (Anexo 2), entregando los siguientes antecedentes:
- i. Informe técnico respuesta a RES.EX. OBB N° 157/2022, que presenta las causas, conclusiones y medidas de contingencias final, respecto del evento del 16/11/2022.
  - ii. Registros de concentraciones de TRS, en tres estaciones de monitoreo de calidad de aire, estaciones Lautaro, Entre ríos, y Club de empleados, del periodo 01 al 30 de noviembre de 2023, en rangos minútales y horarios (1 minutos, 30 minutos y 1 hora).
  - iii. Informe técnico de concentración de TRS Santa Fe, periodo noviembre 2022, elaborada por la empresa SERPRAM S.A.
  - iv. Reporte Monitoreo de olores al ambiente, elaborada por la empresa ANAM.
  - v. Compilado de comunicados dirigidos hacia la comunidad.
- g. Del análisis interno de la empresa, que finalizó en el informe técnico de las causas, conclusiones y medidas de contingencias, el titular informó lo siguiente:
- i. Durante la Parada General de Planta (en adelante PGP) de la Línea 2, se utilizó la laguna de regulación de la planta de tratamiento, que es un equipo común para ambas líneas de producción (líneas 1 y 2), para derivar los drenajes de las áreas con objeto de estabilizarlos y luego tratarlos en la planta de riles.
  - ii. La causa del evento se debió a la aplicación de un micronutriente —*Biologic SR2*— en la laguna de regulación, compuesto que no había sido utilizado con anterioridad en esta etapa del proceso, lo que generó la emisión de compuestos odorantes asimilables a “**olor a pescado**”. [El énfasis es nuestro]
  - iii. Dicho micronutriente, había sido empleado, indica el titular, con respuesta positiva en otros estanques con presencia de microorganismos, demostrando ser apto para la disminución de olores.
  - iv. La adición del micronutriente a la laguna de regulación, fue con el fin de disminuir los olores de la misma, pero se generó una respuesta imprevista, generando el evento de olor.
  - v. Explican lo anterior, a la formación de compuesto en base a nitrógeno (compuesto nitrogenado azufrado), indicando el titular que corresponde a un olor “*anómalo respecto del proceso productivo característico de plantas de celulosa, el que constituye un evento único, aislado y que no forma parte de la operación regular de la Planta*”.
  - vi. Medidas de mitigación implementadas:
    - Instalación de Cortinas de aguas, en el perímetro de la laguna de regulación (aspersión de agua), lo que se ejecutó hasta el vaciamiento y limpieza de la laguna de regulación (hasta el 19/11/2022). (Fotografía 1 y 2)
    - Empleo de neutralizador de olores en el perímetro de la laguna.



- Día 17/11/2022, a partir de las 00:00 horas, se inició el vaciamiento de la laguna hacia el sistema de tratamiento de riles.
  - Día 17/11/2022, a las 12:00 PM, inicio de detención del funcionamiento de la Línea 2, la que se encontraba en proceso de partida con posterioridad a la PGP, finalizando la detención a las 22:00 PM del mismo día.
  - Comunicación a la comunidad.
- vii. Medidas post evento (solo se transcribirán, aquellas acciones distintas a las ya mencionadas), implementadas entre el 16/11/2022 al 19/11/2022.
- Aplicación de sello con producto neutralizante en laguna de regulación, que corresponde a un producto mitigador de olores estándar empleado, para mitigar olores azufrados. El producto corresponde a un oxidante en base a Peróxido de Hidrógeno, el cual añadido entre el 16 y 18 de noviembre de 2022.
  - Monitoreo y análisis de fase acuosa y lodos en laguna de regulación.
  - Dosificación de hipoclorito de sodio en laguna de regulación, para desactivar los microorganismos que pudieran estar generando olor. Acción ejecutada el 17/11/2022.
  - Limpieza de la laguna regulación, que inicio a las 17:00 hrs del día 18/11/2022, una vez la laguna estaba vacía. Se entregó la laguna limpia a las 03:00 AM, del día 19/11/2022. (Fotografía 3 y 4)
  - Monitoreo y análisis de la fase acuosa y lodos en la laguna de regulación, a contar del día 17/11/2022, para revisar la efectividad del hipoclorito de sodio, con el fin de verificar si el proceso de lavado resultó efectivo. Se monitoreo conductividad, pH, y color. Los resultados, indica el titular, dieron cuenta que los parámetros conductividad, color y nitrógeno amoniacal, evolucionaron positivamente durante el proceso de recuperación, y que los valores pH, y Cloro libre residuos se mantuvieron en valores constantes.
  - Monitoreo de olores entre el 16/11/2022 al 21/11/2022, en 15 puntos en la ciudad de Nacimiento. Los resultados generales se presentan en la **Gráfica 1**. El informe no contiene las coordenadas de los puntos de monitoreo, solo indicaciones generales de las intersecciones de las calles, con base a lo cual, se re-construyo la disposición geográfica de los monitoreo, con base a la cual se informan los resultados, en la Imagen 1.
- viii. Con las medidas informadas, **el titular dio por controlado completamente el evento el día 18/11/2022.**
- h. Del Informe de monitoreo de olores (Gráfica N°1), es posible desprender que:
- i. El olor dejo de ser percibido en todos los puntos el día 19/11/2022.
  - ii. Las notas de olor percibidas con intensidad 1, 2 y 3 fueron decreciendo entre el 16 al 18 de noviembre.
  - iii. Las notas olor percibidas con intensidad 4 (máxima intensidad informada) se reportaron los días 16 y 17, en los puntos de monitoreo P10, P15 y Puntos adicionales (PA), sin especificar el reporte, cuales o cuantos "PA" se registró dicho valor de intensidad.
- i. De los registros de la estación de calidad de aire de Lautaro (Gráfica N° 2), inserta en el núcleo urbano más cercano a la planta, (Gráfica N° 2), es posible desprender que:
- i. Lo niveles medidos de TRS durante todo el mes de noviembre (cada 10 minutos), se mantuvieron por debajo de los 6 ppb, siendo el valor máximo registrado corresponde 5,768 ppb del día 15/11/2022 a las 20:40hrs.



- ii. Entre los días 16 a 19 de noviembre<sup>2</sup>, fechas en que se ejecutaron labores de recuperación de la laguna, los niveles se mantuvieron inferiores a las 6ppb, siendo el máximo valor registro de 5,571 ppb, el día 18 de noviembre a las 03:50 am.
  - iii. El día 16 de noviembre, fecha informada del incidente ambiental, los valores registrados no superaron las 2,500 ppb, siendo el máximo valor registrado de 2.346 ppb a las 01:40am.
- j. De los registros de las estación de calidad de aire Entre Ríos (Gráfica 3) es posible señalar que:
  - i. Los niveles de TRS durante todo el mes noviembre, no superaron las 6ppb, siendo el valor máximo registrado de 5,305 ppb del día 15/11/2022 a las 20:20hrs.
  - ii. Entre 16 al 19 de noviembre<sup>3</sup>, lo valores registrados se mantuvieron inferiores a 2,000 ppb. El valor máximo valor registro de 1,580 ppb, el día 18 de noviembre a las 23:10 pm.
  - iii. El monitoreo del día 16 de noviembre de 2022, día del incidente reportado, los valores se mantuvieron bajo los 1,200 ppb, siendo el máximo valor registrado de 1,050 ppb a las 23:10 pm.
- k. De los registros de las estación de calidad de aire Club de empleados (Gráfica 4) es posible indicar que:
  - i. Los niveles de TRS registrados en esta estación para todo el mes de noviembre, se registraron inferiores a 2,000 ppb, siendo el mayor valor registrado el día 04 de noviembre a las 09:50 am, con un valor de 1,700 ppb.
  - ii. Los valores entre el 16 y 19 de noviembre<sup>4</sup>, se registraron inferiores a 1,800 ppb. El máximo valor reportado corresponde a 0,849 ppb, el día 16 de noviembre a las 23:10pm.
  - iii. Respecto del monitoreo del día del incidente, el máximo valor registrado de 0,849 ppb a las 23:10pm.
- l. Por otra parte, el "Informe técnico de concentración TRS Santa Fe", elaborado por SERPRAM para CMPC, entrega las siguiente data y conclusiones:
  - i. Respecto de las 3 estaciones (Lautaro, Entreríos y Club de Empleados, se informa oscilaciones típicas de medición minutal, no indicando fallas en equipos o anomalías de medición, resultando en una medición correcta y estale en el periodo analizado.
  - ii. Para las tres estaciones los datos se distribuyen exponencialmente, indicando que los datos de baja concentración son mayoritarios. En el caso de la estación Lautaro el 80% de los datos se registraron bajo los 0,577 ppb; en la estación Entreríos el 70% de los datos se registraron bajo los 0,796 ppb; mientras que en la estación Club de Empleados el 90% de los datos se registró bajo los 0,255 ppb.
- m. Respecto de los datos de las estaciones de calidad, se observa que para el día del incidente (16/11/2024) y los días posteriores, no existieron alteraciones significativas respecto de los niveles medidos para todo el mes de noviembre, lo que permite descartar que el evento denunciado se vincula, al menos directamente, con una proceso de fuga o falla en áreas o equipos de procesamiento directo, y generación de TRS.

<sup>2</sup> 16 de noviembre corresponde a la fecha reportada del incidente, y el 19 de noviembre la fecha indicada en que cesó la percepción olor en todos los puntos

<sup>3</sup> IDEM

<sup>4</sup> IDEM



- n. Luego, mediante R.E OBB N° 50/2023 (Anexo 3), fueron requeridos mayores antecedentes al titular, respecto de las características químicas del micronutriente adicionado a la laguna de acumulación (BIOLOGIC SR2), individualizado como el agente causal del incidente. El titular a través de Carta S/N del 30/05/2023 solicitó ampliación de plazo, lo cual fue resuelto mediante R.E OBB N°053/2023 (Anexo 3).
- o. Con fecha 02 de junio de 2023, el titular dió respuesta al requerimiento de información (Anexo 3), proporcionando la siguiente información:
- Adjunta Hoja de seguridad (HDS) del producto “BIOLOGIC®SR2 (sin fragancia)”<sup>5</sup> fechada del 05/02/2020, la cual se describe como una *“mezcla patentada de extractos de plantas y minerales”*, de uso para la *“Eliminación de olores desagradables en su origen”*, describiéndola como una **sustancia no peligrosa** (Imagen 2).
  - Respecto de los efectos agudos previstos, señala la HDS que los **efectos agudos previstos corresponden a “El producto puede causar irritación ocular, irritación y dolor en la piel si existen lesiones previas en el área de contacto. La ingestión puede causar dolor, daño al tracto gastrointestinal, náuseas, vómitos y/o diarrea”**, identificando como el síntoma o efecto más relevante la irritación ocular.[El énfasis es nuestro]
  - Adjunta *“Prueba de laboratorio\_ Abatimiento de olores en el efluente con el uso de un producto a base de micronutrientes aplicados en lodos anóxicos”*, de abril de 2020, el cual presenta los resultados en lodo, **concluyendo que la adicción del micronutriente en lodos, en laboratorio, reduce la producción de H<sub>2</sub>S**, generador del olor característicos de las operaciones de la planta de celulosa, recomendado aplicar por un *“periodo de 3 meses el producto en los puntos indicados por el proveedor del producto para evaluar”*. [El énfasis es nuestro]
  - Adjunta *“Estándar de proceso paso a paso”*, que describe las actividades ejecutadas en la prueba de adición de micronutrientes en el sistema de tratamiento de Riles, en los siguientes puntos de inyección: Cámara de neutralización; Cámara de rejillas y TJ espesador de Lodos.
  - Adjunta *“Informe de Prueba Industrial”* de octubre de 2020, respecto de la prueba industrial de dosificación del micronutriente en Cámara de neutralización, Cámara de Rejillas y TK espesador de lodos. Concluye el informe que se alcanzó una reducción del 90% del H<sub>2</sub>S (olor) durante la prueba, recomendando mantener en forma permanente la adición del micronutrientes en las puntos actuales de abatimiento (Cámara de rejillas y TK espesador de lodos), para el abatimiento de olores en el sistema de tratamiento de riles.
  - Adjunta *“documento “Informe técnico Respuesta a Resolución Exenta SMA N° 50\_CMPC”, que incluye una descripción química de lo ocurrido luego de la adición de los micronutrientes, identificando las posibles sustancias que se generaron y luego emitieron a la atmosfera desde la laguna de regulación. En dicho informe se señala que “el evento de olores pudo deberse a la presencia de compuestos químicos no habituales que pudieron generar la formación de aminas por algún mecanismo de reacción no determinado, por ejemplo, por una sustitución nucleófila con algún compuesto organohalogenado en medio alcalino [...] la presencia de nitrógeno amoniacal en un medio alcalino (pH>9), pudo haber desplazado el equilibrio de la reacción hacia los reactivos [...] propiciando la formación de compuestos de la familia de las aminas, las cuales se caracterizan por ser altamente volátiles y con notas de olor asociadas a pescado en descomposición. [...] Concluyendo que: “Bajo esta premisa, y de acuerdo con la composición encontrada del Biologic SR2 se pudo generar la emisión de compuestos aminados dada la naturaleza del supuesto contenido del producto2 (contenido de NTK: nitrógeno total Kjeldhal,*

<sup>5</sup> Se refiere al micronutriente, conforme al nombre estipulado en el sitio web del proveedor, esto es “Biologic® SR2”, no obstante en la hoja de seguridad proporcionada por el titular se identifica como “Bilogic® SR2”. Se emplean los nombres “micronutriente”, “SR2” o “Biologic® SR2”, indistintamente para referirse al producto añadido.



*asociado como fuente de nitrógeno). Si a esto se le suma que el umbral de percepción de olor de compuestos de la familia de las aminas, como la trimetilamina (en unidades de ppm) se encuentra en el orden de 0,000032 ppm3, lo hace un compuesto con muy bajo umbral de percepción de olor, siendo menor incluso que el sulfuro de hidrógeno H2S (0,00041 ppm)."*

- vii. Descripción de las condiciones químicas de los residuos encontrados en la laguna de regulación al momento de adicionar el micronutriente.
- viii. Detalles de las pruebas pilotos efectuadas previo a la adición del compuesto en la laguna de regulación. Al respecto se señala que: *"Tal como se informó en la respuesta a la Res. Ex. N°157 el 20 de enero de 2023 (punto III), el producto Biologic SR2 no había sido probado para uso en la mezcla de drenajes existente en la laguna de regulación, no obstante, este producto ha generado respuestas positivas en otras etapas del proceso de tratamiento de efluentes, mostrando buenos resultados en la disminución de olores."*

- p. Con base al análisis integrado de la totalidad e información remitida por el titular, **es posible afirmar que el evento del 16 de noviembre de 2022 y días posteriores, se debió a la adición del micronutriente "BILOGIC®SR2" en la laguna de regulación, esto es, en un medio líquido (efluentes tratados).** La Laguna de regulación tiene como función la acumulación y retención de riles tratados que presentan anomalías en su características físico-químicas y su posterior recirculación al tratamiento primario, además de funcionar como piscina de emergencia en caso de alguna falla en alguna etapa del sistema.
- q. Sobre el uso de dicho compuesto (BILOGIC®SR2), es menester señalar que todos los antecedentes presentados por el titular, respecto de su aplicación como agente de control odorífico en el sistema de tratamiento de riles, esto es, pruebas en laboratorio e industriales, referían y concluían la efectividad de su empleo en lodo, y no en medio líquido, y la adición en etapas primeras del sistema de tratamiento de riles (Cámara de rejillas y TK espesador de lodos), no aportando el titular evidencia alguna de la generación de pruebas o estándar técnicos para su adición en medio líquido, como es la piscina de regulación, y sobre los drenajes de las líneas, generados durante la parada de planta, que el titular declaró haber derivado a la laguna de regulación.
- r. El titular no realizó pruebas de adición del micronutriente en la piscina de regulación o medio líquido, ni en laboratorio ni en forma industrial, lo que dista en los mecanismos de prueba y control empleados por el mismo titular, al efectuar las pruebas en lodos realizadas en el año 2020. De esta forma, es posible inferir que la adición del micronutriente, causante del incidente del 16/11/2022, fue una acción no planificada o programada, fuera de la operación habitual de la empresa. A mayor abundamiento, el mismo titular en su Informe técnico de las causas del evento (en respuesta a R.E OBB N° 157/2023), declaró que la contingencia correspondía a un evento "anómalo respecto del proceso productivo característico de plantas de celulosa, el que constituye un evento único, aislado y que no forma parte de la operación regular de la Planta".
- s. Lo anterior, se contradice con las condiciones establecidas por el propio titular respecto de la obtención del PAS 94 de la RCA N° 039/2010, la cual señala que "Todos los productos químicos son analizados en laboratorio antes de su descarga para su aceptación. Todos los procesos de descarga y carga de productos químicos se realizan de acuerdo a procedimientos de seguridad establecidos y con personal entrenado, en instalaciones que han sido diseñadas y construidas para"



tal propósito<sup>6</sup> En este orden de ideas, el titular no dio cumplimiento a la condición de analizar en laboratorio, la interacción del micronutriente BILOGIC®SR2 con riles no tratados, generados en el proceso de parada de planta, previo su adición en la piscina de regulación.

- t. A su vez, La HDS del producto en la sección 6. Medidas que se deben tomar en caso de derrame accidental (imagen 2) señala como precauciones medioambientales “Evitar que el material se descargue al alcantarillado o a una fuente de agua superficial o subterránea”, por lo que es posible inferir que el producto no estaba intencionado para ser empleado en forma directa al caudal líquido del sistema de tratamiento. A mayor abundamiento, en la página del proveedor del producto<sup>7</sup> se promociona como “*Slugde odor control*”, es decir, controlador de olor para lodos, describiendo su funcionamiento como “*removedor de olores en secciones anaeróbicas del tratamiento de tratamiento de aguas residuales*”<sup>8</sup>, señalando en su descripción del producto, que el procedimiento de aplicación la “*dosis debe basarse en la carga orgánica y debe ser confirmada con un ingeniero de SciCorp*”<sup>9</sup> previo a su uso. Con base a esta información, es posible inferir que el titular empleó el micronutriente en condiciones no recomendadas o supervisadas por el proveedor del producto.
- u. En lo relativo al manejo del incidente, el titular mantiene cargado en el Sistema de RCA, una serie de planes de emergencias y contingencias destinados a distintas áreas y tipos de emergencias. En lo relevante al presente análisis corresponden los procedimientos “P5OPEPCOO1, Plan de Contingencia tratamiento de efluentes de Riles”, versión 15, del 05/09/2023; y “P5OPEPM01 – Procedimiento Operativo Comunes de Emergencia Planta Brigada Área”, versión 23, del 03/07/2023.
- i. “P5OPEPCOO1, Plan de Contingencia tratamiento de efluentes de Riles”: Tiene por objetivo detallar las acciones de control a seguir en caso de que los efluentes líquidos provenientes de las áreas de proceso estén ingresando a la planta de tratamiento de riles con características inadecuadas que no permitan dar cumplimiento con los requerimientos de control ambiental. Dentro de las condiciones que aborda este procedimiento se encuentran:
- descontrol en temperatura,
  - descontrol en la concentración de sólidos suspendidos,
  - aumento en la carga de DBO5-DQO,
  - descontrol en el flujo, descontrol de pH,
  - descontrol en el color,
  - descontrol de conductividad,
  - fuera de servicio del tratamiento primario,
  - parámetros fuera de rango en laguna de aguas lluvias y
  - fuera de servicio del tratamiento secundario.

Igualmente señala el procedimiento, que las situaciones de emergencia que no se describen en él, deberán ser manejadas de acuerdo a P5OPEPM01- Procedimiento operativo comunes de emergencia planta brigada planta.

<sup>6</sup> Declaración de Impacto Ambiental Proyecto “Optimización Operacional de Planta Santa Fe - Línea 2”, Anexo B, Apéndice B-2, Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 94, numeral 4.

<sup>7</sup> <https://scicorp.net/pulp-and-paper-odor-control/> [Traducción propia]

<sup>8</sup> <https://scicorp.net/how-it-works/> [Traducción propia]

<sup>9</sup> [https://scicorp.net/sc/wp-content/uploads/2023/05/SCI\\_Product\\_Data\\_Sheet-SR2\\_Municipal\\_ISO\\_v1.pdf](https://scicorp.net/sc/wp-content/uploads/2023/05/SCI_Product_Data_Sheet-SR2_Municipal_ISO_v1.pdf) [Traducción propia]





- ii. P5OPEPEM01 – Procedimiento Operativo Comunes de Emergencia Planta Brigada Área: Tiene por objetivo establecer los procedimientos operativos comunes a seguir por el personal en casos de emergencia en cualquier área de la planta. Detalla un procedimiento denominado “P5OPEPEM01H - CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DE OTRAS ÁREAS”, **el cual no se anexa, ni se encuentra cargado en el Sistema SRCA.**
- v. En ninguno de los planes de contingencias informados por el titular en SRCA, se incluye la contingencia acontecida, no obstante, el titular en su respuesta a la R.E OBB N° 157/2022, incluyó el documento “EAD-JTP-003 Estándar paso a paso de acciones ante alerta de olor en interior/exterior planta”. Con base a los antecedentes presentados por el titular, el procedimiento de toma de decisiones fue ejecutado, sin perjuicio de que este refiere a eventos de olores generados en etapas de TRS, lo cual no es el caso de la contingencia en análisis.
- w. Respecto de las medidas de mitigación presentadas por el titular, si bien éstas lograron reducir los efectos del incidente (olor), tardando **3 días en eliminar por completo los efectos, dado que el estudio de monitoreo de olores presentado informó que el cese de toda percepción en todos los puntos muestreado, recién se consiguió el día 19/11/2022, manteniendo a la población cercana expuesta a dichos olores, durante todo ese periodo.**
- x. El olor es reconocido como un estresor ambiental<sup>10</sup>, pudiendo éste, no solo afectar la calidad de vida de las personas, sino también generar estados de salud, sintomatizados en mareos, náuseas, vómitos, dolores de cabeza, problemas de concentración y otros padecimientos. En consecuencia, la presencia de olor los días 16, 17, 18 y 19 inclusive, en los distintos puntos monitoreados por el propio titular, permiten **confirmar los hechos denunciados y efectos sobre la salud de la población, descritos en las denuncias SIDEN ID 423-VIII-2024 y 424-VIII-2024.**  
**Lo anterior queda de manifiesto, al observar la documentación proporcionada por la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, respecto de las atenciones hospitalarias asociadas al evento. En dicha documentación (Anexo 4), se informa que el recinto hospitalario recibió 20 solicitudes de atención de salud, con sintomatología asociada a la exposición a los olores producidos el día 17 de noviembre de 2022, tales como cefaleas, náuseas y vomito.**
- y. Por último, en lo que concierne a posibles afectaciones a la calidad del ril descargado, revisado los reportes de autocontroles de riles del año 2022, contenidos en el Informe de Fiscalización DFZ-2023-1124-VIII-NE<sup>11</sup>, no se constataron alteraciones en la calidad del efluente, con base a los parámetros monitoreados conforme a la Resolución de Programa de Monitoreo que regula el proyecto.

#### Inspección ambiental:

- a. Con fecha 09 de octubre de 2024, se realizó una actividad de inspección en la planta CMPC Santa Fe. A continuación se presentan los resultados de dicha actividad.
- b. En la reunión de inicio, los encargados por parte de la empresa, Rafael Ayala, Subgerente Medioambiente; Fabiola Núñez, Jefa unidad de medioambiente y Andrea Cullen, Subgerenta de excelencia ambiental y proyectos, declararon lo siguiente:

<sup>10</sup> <https://olores.mma.gob.cl/efectos-en-salud/>

<sup>11</sup> Informe técnico de fiscalización ambiental, disponible en: <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1060387>



- i. Posterior a la Parada General de Planta de noviembre de 2022, específicamente en la partida se verificó un evento de percepción de olor desde la “Laguna de regulación” similar al olor a pescado. Esta situación se habría originado por la adición de una sustancia que contiene “micro nutrientes”, denominada SR2; para el control de olores, directamente en la laguna de regulación. La decisión de adicionar el SR2 en la laguna de regulación fue tomada por la que en ese momento era la jefa de unidad Planta química y el subgerente de energía, quienes ya no forman parte de la institución. **La adición de dicho componente en la laguna de regulación (en el evento de noviembre de 2022), no formaba parte de la asesoría que ejecutaba el proveedor del producto en esa fecha. Indica que no existe evidencia interna, que dé cuenta de que el empleo del micronutriente en la laguna de regulación, haya tenido alguna asesoría o respaldo del proveedor.** [Énfasis agregado]
  - ii. Respecto del uso actual del micronutrientes SR2, se mantiene su empleo en el sistema de tratamiento de efluentes, con inyección controlada, y coordinada con el proveedor que presta una asesoría permanente, y que solo se añade en el punto autorizado y definido para éstos fines. Es decir, que no se añade en ningún otro punto del sistema de tratamiento.
  - iii. Como consecuencia de este incidente, en todas las plantas de CMPC se implementó la política “*Decálogo operaciones impecables y operaciones PGP [Parada de Planta General]*”, y en particular en la planta de Santa Fe, se modificó la operación del sistema de efluentes, limitando el uso de la piscina de regulación en las PGP, además de implementar otros tipos de controles previos, ante eventos, tales como bajar y detener la producción de una o más líneas si se requiere.
  - iv. La piscina de regulación ahora solo se emplea en situaciones puntuales, y no en forma regular como se efectuaba antes del incidente, y que desde el incidente solo se ha empleado en las PGP de 2023 y 2024.
- c. En resumen, según lo declarado por el Subgerente de Medio Ambiente y su equipo, tras el incidente de noviembre de 2022, CMPC Santa Fe, adoptó las siguientes medidas de gestión, control y relacionamiento comunitario:
- i. Creación de comité de excelencia ambiental: objetivo de informar antes y durante las PGP a la comunidad, con especial énfasis en los vecinos del sector “La Estación”.
  - ii. Comité Ambiental: instancias de reunión semestral, con Municipalidad de Los Ángeles, ONG, y Hospital.
  - iii. Mantención del Call center, como canal de comunicación para denuncia de olores y otros.
  - iv. Programa “Planta Abiertas”: consiste en visitas guiadas a la planta.
  - v. Implementación de controles de H<sub>2</sub>S en sistema de tratamiento de riles.
- d. Durante la inspección al sistema de tratamiento de efluentes y de la laguna de regulación, se incorporó Javiera Toledo, Jefa área Tratamiento; y el Sr. Erick Mieres, operador en terreno.
- e. Sobre la adición del micronutriente, la jefa del área de tratamiento, declaró se añade únicamente en el “pozo de bombeo”, previo a la cámara de rejillas, lo que se efectúa a través de dosificación controlada manualmente. Explica que la dosificación del SR2, se define semanalmente los días lunes, por parte de la empresa proveedora, con base a datos de caudal y carga del efluente que CMPC remite los días jueves.
- f. Durante la inspección se tuvo acceso al correo electrónico del proveedor en el cual da las indicaciones de dosificación para la semana en curso.
- g. Javiera Toledo y Erick Mieres, indican que la manipulación de las bombas la efectuó personal de la empresa asesora, y que ellos como encargados de la planta, solo se preocupan de mantener de stock del producto.



- h. Respecto del control de H<sub>2</sub>S en el sistema de tratamiento, encargados del área de tratamiento, declararon que se efectúa diariamente, por turno, y que consiste en la ejecución de un recorrido pedestre en el cual un operario de la planta, en puntos pre-definidos, va efectuando mediciones de H<sub>2</sub>S con su equipo personal de seguridad (Sensor monogas). El recorrido se efectúa 2 veces por turno (cada 4 horas). Tras cada medición se registra y luego se traspasa a una planilla Excel de control, la cual se tuvo a la vista en la sala de reunión. Se observó que la planilla mantenía registros de los siguientes puntos de medición: Clarificador 1, Clarificador 2, Cámara de rejillas, Torres enfriamiento, Prensa 352, Prensa 353, TK neutralización y Equipo Flo-k.
- i. El subgerente de Medio Ambiente, añade que lo esperado es que en los puntos de control se observe valor “0” de H<sub>2</sub>S, y que pudieran observar valores de hasta 1 ppm sin percepción de olor. No obstante, en cuanto se observan valores positivos, se inicia un recorrido focalizado para verificar la fuente.
- j. Se constató la laguna de regulación, la cual al momento de la inspección se mantiene vacía (Fotografía 5 y 6). -De acuerdo a lo informado por el Subgerente de Medio Ambiente, esta es la condición regular de uso desde el incidente, la han empleado para vacío de riles, por el periodo que dure la PGP, o incluso periodos inferiores, recuperando Riles durante la misma PGP.
- k. Se inspeccionó el sector de cámara de rejillas y el punto de inyección del micronutriente SR2, constatándose 4 bins conectados en serie sobre pretilas metálicas, dispuestos fuera del galpón, sin techo ni control de acceso, pero sobre pretilas (contenedores) metálicas. El flujo de micronutrientes era dirigido a 3 bombas inyectoras, 2 de las cuales estaban operando al momento de la inspección. (Fotografía 7 y 8).

En el sector de “Sala de Control Ambiental”, emplazado en la sala de control general de la planta, el Subgerente de Medio Ambiente informó que este sistema de control se implementó en 2020, y consiste en un servicio de monitoreo 24/7 de control de KPI ambiental, actualmente ejecutado por la empresa SIAMET. Respecto de las variables de emisiones, indica se controla TRS, H<sub>2</sub>S, MP, así como otras operaciones potencialmente precursoras de contaminantes, tales como O<sub>2</sub>, T°, y otras. Andreina Mieres, analista ambiental de la empresa SIAMET, informó que desde este punto, también se controlan las condiciones de las estaciones de calidad de aire, tanto en planta como en la población.

- l. El Subgerente de Medio Ambiente, indicó que se efectúa desde el año 2019, un seguimiento permanente de olores en la comunidad, el cual consiste en recorridos pedestres en 14 o 15 puntos, en una ruta estándar, que se efectúa en forma diaria 24/7. En caso de detectar presencia de olores, se efectúa un recorrido especial, y desde la sala de control ambiental, se inicia investigación de las variables para determinar fuente o punto dentro de la planta, posiblemente responsable. Consultado por el método de medición de olores, declara Ayala, que es por percepción (presencia/ausencia), con personal calificado (calibrado) para tales fines. Complementa indicando que el servicio lo ejecutó la ETFA ANAM desde 2019, y que a contar del primero de febrero de 2024, lo está ejecutando la ETFA PROTERM. En el acta de inspección se realizó un requerimiento de información al titular, respecto de los siguientes puntos:
  - i. Coordenadas de puntos de monitoreo permanente de olfatometría.
  - ii. Decálogo operaciones impecables y operaciones PGP
  - iii. Planilla control H<sub>2</sub>S del sistema de tratamiento, con registros desde su implementación a la fecha.

**Respuesta a Acta de Inspección:**

- a. En su respuesta a dicho requerimiento de información, el titular informa que:



- i. Coordenadas de puntos de monitoreo permanente de olfatometría: En cumplimiento de lo requerido, en la Figura 2 se presentan las coordenadas en UTM DATUM WGS 84 de los puntos de monitoreo permanente de olfatometría, también denominados “puntos de ruta estándar”.

**Tabla N° 7. Ubicación de los puntos de medición.**

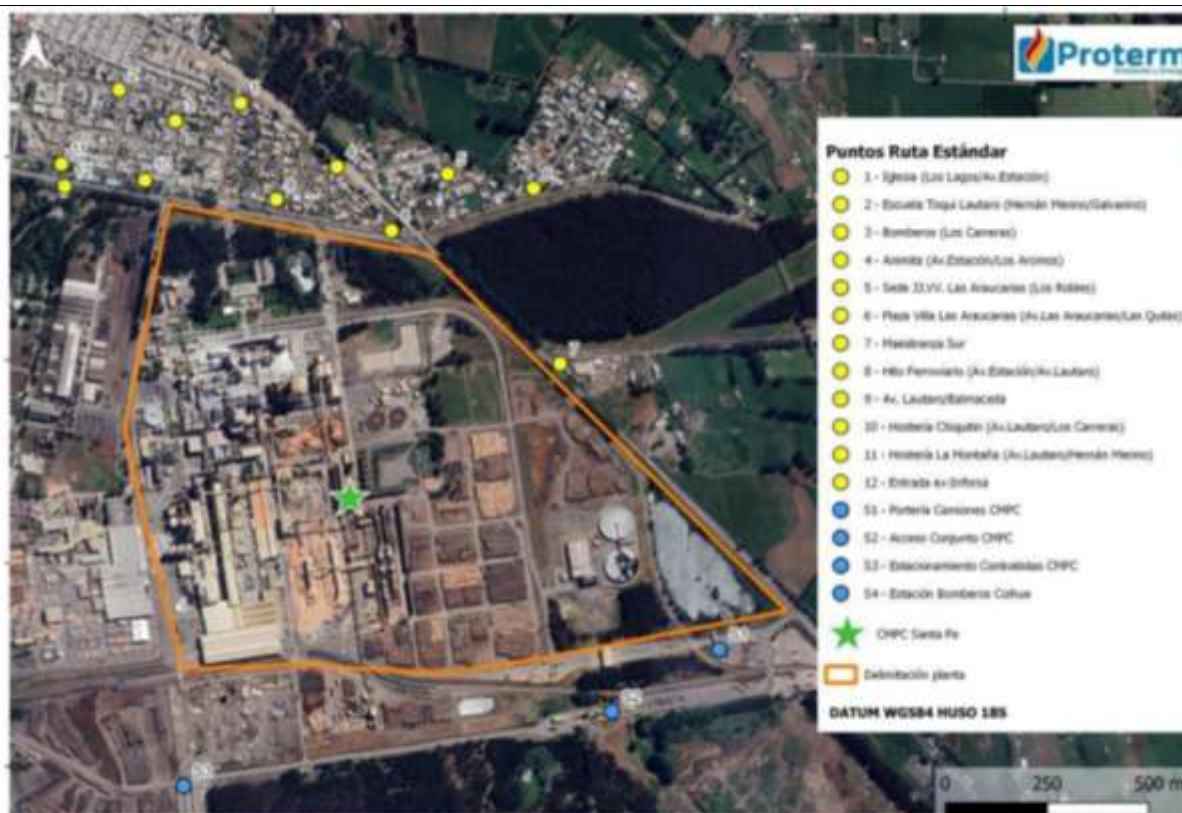
Punto	Coordenadas WGS-84 Huso 19S		Distancia con respecto al límite de la planta (m)	Ubicación
	Este (m)	Norte (m)		
1	707.321	5.846.132	275	Iglesia (Los Lagos/Av. Estación)
2	707.022	5.846.164	310	Escuela Toqui Lautaro (Hernán Merino/Galvarino)
3	707.161	5.846.088	207	Bomberos (Los Carrera)
4	707.599	5.845.984	195	Animita (Av. Estación/Los Aromos)
5	707.830	5.845.958	235	Sede J.J.VV Las Araucarias (Los Robles)
6	708.041	5.845.922	310	Plaza Villa Las Araucarias (Av. Las Araucarias/Las Quilas)
7	708.106	5.845.490	46	Maestranza Sur
8	707.692	5.845.818	46	Hito Ferroviario (Av. Estación/Av. Lautaro)
9	707.409	5.845.895	67	Av. Lautaro/Balmaceda
10	707.086	5.845.942	87	Hostería Chiquitín (Av. Lautaro/Los Carreras)
11	706.881	5.845.982	286	Hostería La Montaña (Av. Lautaro/Hernán Merino)
12	706.887	5.845.940	268	Entrada ExInfora
S1	708.564	5.844.832		Portería Camiones CMPC
S2	708.301	5.844.669	92	Acceso Conjunto CMPC
S3	707.181	5.844.452	259	Estacionamiento Contratistas CPMC

**Figura 2.** Coordenadas puntos de monitoreo permanente de olfatometría (UTM DATUM WGS 84)

**Fuente:** Informe Mensual de monitoreo de campo abril 2024, ETFA Proterm S.A., empresa encargada del monitoreo de olfatometría.

- i. A modo de referencia, se destaca que aquellos puntos se encuentran en la ubicación indicada en la siguiente figura, que permite situarlos juntos con la delimitación de la Planta:





**Figura 3.** Ubicación monitoreo permanente de olfactometría (UTM DATUM WGS 84)  
**Fuente:** Instructivo “Monitoreo de olores mediante Panelistas Nacimiento” (Versión 1), ETFA Proterm S.A., empresa encargada del monitoreo de olfactometría.

ii. Decálogo operaciones impecables y operaciones PGP:

Se acompaña en el Anexo 1, el Estándar denominado “*Mejores prácticas para una PGP impecable*”, elaborado por CMPC y que establece los principios o lineamientos que deben ser aplicados durante una Parada General de Planta (PGP), para que estas mantenciones generales de planta o detenciones programadas se ejecuten sin eventos operacionales que pudiesen ocasionar consecuencias ambientales en el entorno de las operaciones de la Planta.

Se hace presente que dicho documento se encuentra firmado por los ejecutivos correspondientes y ha sido ampliamente difundido en CMPC, lo que incluye a los trabajadores de Planta Santa Fe.

Por su parte, se destaca que el Estándar referido se enmarca también en las instancias de diálogo permanente que CMPC ha mantenido con la comunidad, tanto con vecinos de Nacimiento como con representantes de la Municipalidad.



iii. Planilla control H<sub>2</sub>S del sistema de tratamiento, con registros desde su implementación a la fecha:

Se acompaña en el Anexo 2 el registro de las concentraciones o planilla de control de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) en el Sistema de Tratamiento de Riles, con registros desde su implementación (12 de octubre de 2022) hasta esta fecha. Cabe hacer presente que estos registros se implementaron desde el 12 de octubre de 2022, a raíz del incidente ocurrido en esa fecha y que fue reportado en su oportunidad a la SMA, según da cuenta el Comprobante N°1008482, de 13 de octubre de 2022 del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA). Luego, en la respuesta al requerimiento contenido en la Res. Ex. N° OBB 109/2022 se dio cuenta de que se estableció un plan de seguimiento adicional de mediciones de H<sub>2</sub>S en ciertos equipos críticos del efluente del Sistema de Tratamiento.

Los controles de H<sub>2</sub>S han sido registrados por el personal de operaciones de la Planta de Tratamiento de Efluentes encargado de realizar el recorrido estándar definido en los distintos periodos a lo largo de sus turnos, haciendo uso de sus sensores portátiles de detección de gases H<sub>2</sub>S. Ello consiste en una medición realizada por el operador de terreno, con un equipo portátil de detección de H<sub>2</sub>S (cuya resolución es en ppm). Es necesario aclarar que ello no constituye una metodología basada en un estándar internacional, sino un desarrollo propio y adaptado con el objeto de contar con herramientas de detección temprana. El monitoreo de ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) aplicado en la Planta de Tratamiento de Efluentes de Planta Santa Fe es una metodología de carácter práctico y preventivo, tanto desde el punto de vista de resguardo en seguridad para los operadores, como también desde el punto de vista ambiental (alerta de presencia de olores).

Al ser una alerta temprana, estas mediciones permiten tomar acciones de control inmediatas frente a la detección de H<sub>2</sub>S a nivel de ppm y/o percepción de olor en los diferentes puntos definidos en la planta de tratamiento primario.

En caso de detectar alguna concentración se toman acciones tempranas, entre las que se incluyen:

- (1) Revisión de los efluentes parciales de cada área de la planta;
- (2) Seguimiento de mediciones de H<sub>2</sub>S en terreno de verificación y con mayor frecuencia; y,
- (3) Ajuste de las dosificaciones de químicos neutralizantes en caso de ser necesario.

**Antecedentes SEREMI de Salud**

La SEREMI de salud de la región del Biobío, en la reunión de coordinación sostenida el día 27 de septiembre de 2024 y luego a través de correo electrónico (Anexo 6), informó acerca de los casos de consultas médicas en el Hospital Familiar y Comunitario de Nacimiento, relacionadas con el incidente de la Planta CMPC Santa Fe ocurrido entre el 16 y 19 de noviembre de 2022, las cuales corresponden a 20 atenciones realizadas el día 17 de noviembre de 2022. Cabe destacar que en el ítem “*motivo de consulta*”, registrado por el centro asistencia, se idéntica síntomas asociados al evento producido en la planta; tales como: “ESTUDIANTE SE SIENTE MAL POR EMANADO DE CMPC - ACCIDENTE ESCOLAR MAREOS NAUSEAS CEFALEA”, “SE SIENTE MAL POR EMANADO DE CMPC EMESIS-NAUSEAS-CEFALEA-ODINIFAGIA”.





### **CONCLUSIÓN GENERAL DEL HECHO.**

En atención a la totalidad de antecedentes revisados, es posible concluir que el incidente ambiental del 16 de noviembre de 2022 y días posteriores, se debió a la adición del micronutriente “BIOLOGIC®SR2” en la laguna de regulación, generado por una acción no programada ni habitual de la operación de la empresa, lo que ocasionó un evento de olores molestos en la población de Nacimiento, con una duración de tres días (16, 17 y 18 de noviembre de 2022).

En consecuencia, es posible confirmar los hechos denunciados y efectos sobre la salud de la población, descritos en las denuncias SIDEN ID 423-VIII-2024 y 424-VIII-2024, toda vez, que eventos de olores molestos, tienen la potencialidad de generar estados alterados de salud, manifestados mediante mareos, náuseas, vómitos, dolores de cabeza, problemas de concentración y otros padecimientos.

Estos síntomas fueron objeto de atenciones hospitalarias (17 de noviembre), para un total de 20 personas en el hospital de Nacimiento, producto de la exposición a los olores generados por el evento.

Por otra parte, la aplicación del micronutriente “BIOLOGIC®SR2”, en la laguna de regulación que contenía al momento de la aplicación, residuos líquido generados del drenaje de los sistema en proceso de parada de planta anual, no fue testeada ni probada por el titular, en laboratorio ni en prueba industrial, para asegurar su efectividad, sinergia o efectos adversos, contraviniendo las condiciones contenidas para la obtención del PAS 94 de la RCA N° 037/2010.

El empleo del micronutriente “BIOLOGIC®SR2” es un procedimiento conocido por el titular, toda vez que en el año 2020, efectuó pruebas en laboratorio, y a nivel industrial en lodos del sistema de tratamiento de riles, y determinando las condiciones y fases del sistema de tratamiento en las cuales resultaba efectivo como control odorante (lodos), no estando entre sus conclusiones y recomendaciones, su adición en el efluente no tratado (medio acuoso), y en la laguna de regulación.

En este sentido, CMPC Planta Santa Fe, actuó en contravención a sus propias pruebas de laboratorio e industriales, y estándares, al adicionar el producto en un medio acuoso y en una etapa no probada.



## Registros



Fecha: 16/11/2022.

Coordenadas UTM Datum WGS84  
Huso 18

[707735 E]

[5845537 S]



Fecha: 18/11/2022.

Coordenadas UTM Datum WGS84  
Huso 19

[707735 E]

[5845537 S]

### Fotografía 1.

**Descripción del medio de prueba:** Cortinas de agua día 16/11/2022

Fuente: Informe técnico a R.E OBB N° 157/2022

### Fotografía 2.

**Descripción del medio de prueba:** Cortinas de agua 18/11/2022

Fuente: Informe técnico a R.E OBB N° 157/2022



Fecha: 18/11/2022.

Coordenadas UTM Datum WGS84  
Huso 19

[707735 E]

[5845537 S]



Fecha: 18/11/2022.

Coordenadas UTM Datum WGS84  
Huso 19

[707735 E]

[5845537 S]

### Fotografía 3.

**Descripción del medio de prueba:** Limpieza laguna regulación.

Fuente: Informe técnico a R.E OBB N° 157/2022

### Fotografía 4.

**Descripción del medio de prueba:** Proceso de recuperación del efluente en la laguna de regulación.

Fuente: Informe técnico a R.E OBB N° 157/2022



## Registros

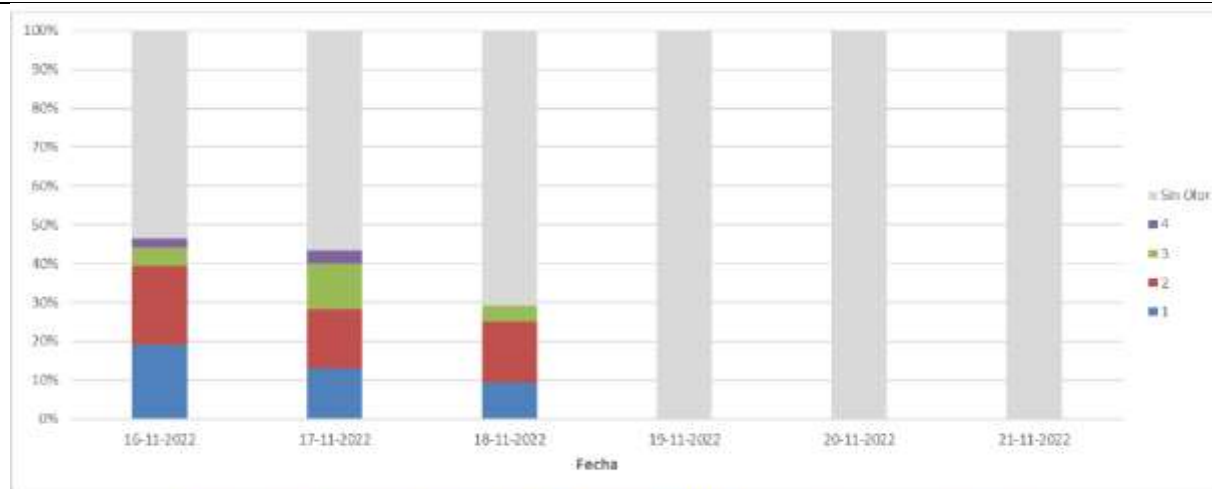


Figura 1. Distribución intensidad por día de medición (Nota B: Laguna de Regulación)

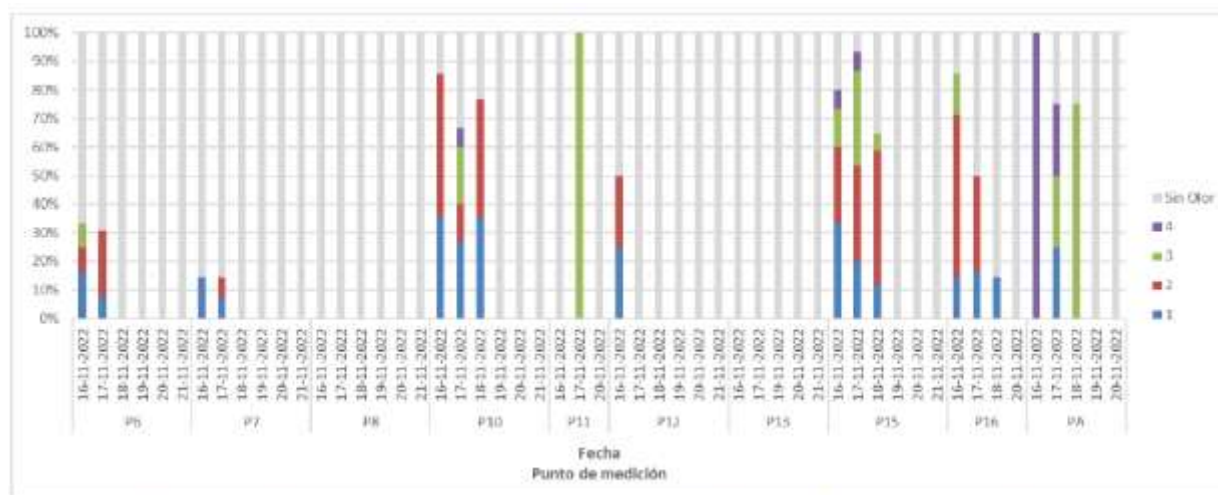


Figura 2. Distribución intensidad por día y punto de medición (Nota B: Laguna de Regulación)

### Gráfica N°1

**Descripción del medio de prueba:** Resultados monitoreo olores del 16 al 21 de noviembre, ejecutado por la empresa ANAM.

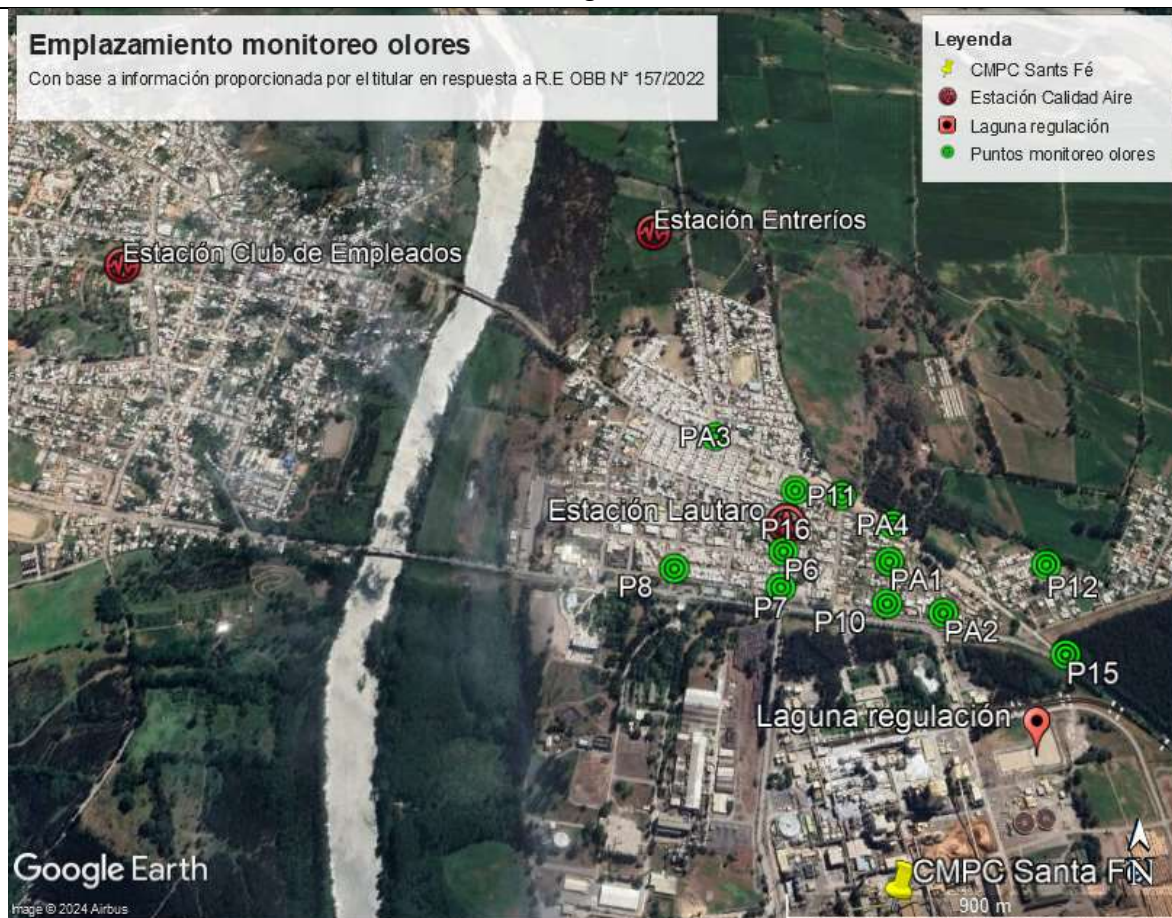
Fuente: Anexo 4. Monitoreo de olores ANAM", en respuesta del titular.



## Registro

### Emplazamiento monitoreo olores

Con base a información proporcionada por el titular en respuesta a R.E OBB N° 157/2022



### Imagen N°1

#### Descripción del medio de prueba:

Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de olores.

En el informe presentado por el titular, se informaron de la siguiente manera los puntos "P6 (Carrera / Caupolicán), P7 (Avda. Lautaro / Carrera), P8 (Merino / Avda. Lautaro), P10 (Balmaceda / Avda. Lautaro), P11 (Los Lagos / Avda. Estación), P12 (Psje. Peumo / Los Robles), P13 (Los Alamos / Las Quilas), P15 (Calle Interior Avda. Julio Hemmelman / Avda. Estación), P16 (Monseñor Alejandro Goic 384) y PA (Puntos Adicionales: Caupolicán / Balmaceda, Psje La Puntilla / Lautaro, Frontis Villa Las Araucarias, Av. Estación / Balmaceda, Aserradero, Maestranza Sur)", sin proporcionar coordenadas geográficas de cada punto.



Así, se los 15 puntos informados, 9 se identifican con la nomenclatura P6, P7, P8, P10, P11, P12, P13, P14, P15, y P16, mientras que los restantes 5 se identificaron como “puntos adicionales”.

Para efectos de la representación gráfica, los “puntos adicionales” se numeraron como PA1, PA2, PA3, PA4 y PA5, con base al orden presentado en el informe.

Téngase presente que los punto P13 (Los Álamos/Las Quilas), y el Punto Adicional “Aserradero Maestranza sur”, no fueron posible de localizarlo, con las especificaciones indicadas en el informes del titular, por lo que no se presentan en la representan gráfica generada.

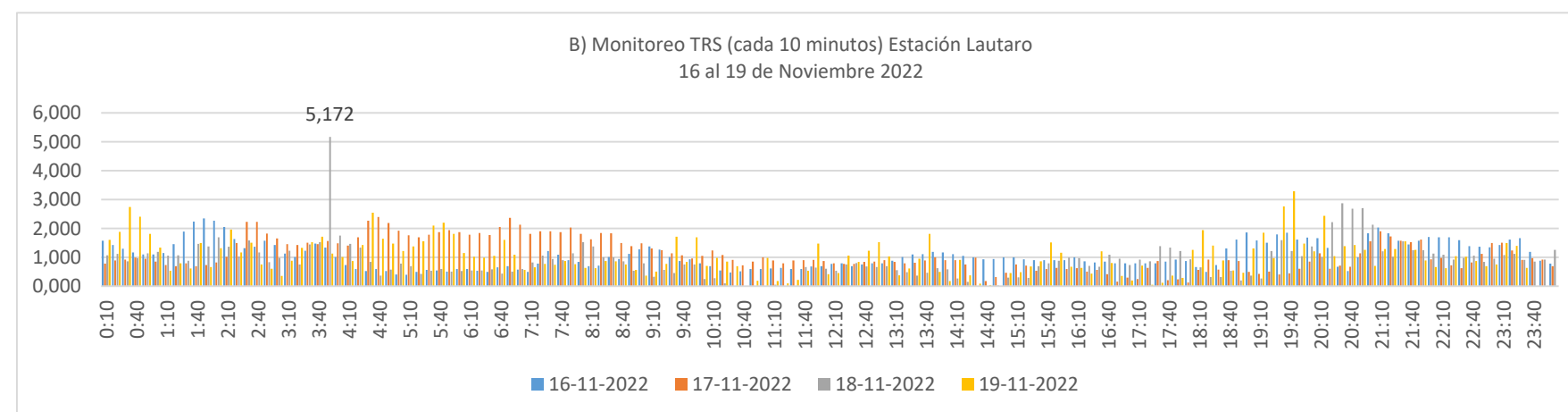
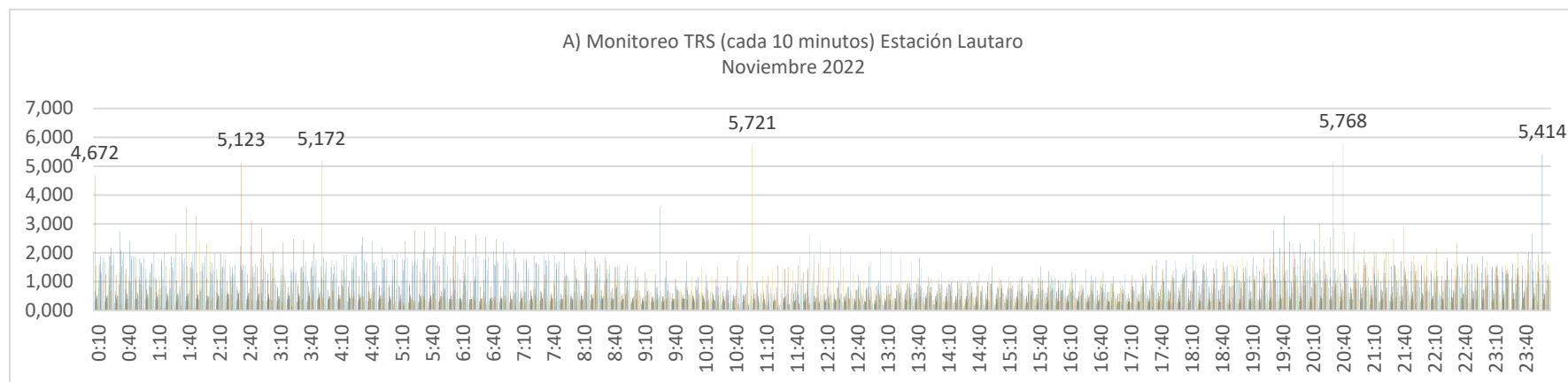
Las coordenadas de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, fueron proporcionadas por el titular en su Carta de respuesta a la R.E OBB N° 157/2022.

**Fuente:** Elaboración propia, con base a la información contenida en el documento “Anexo 4. Monitoreo de olores ANAM”, y en Carta de respuesta del titular.

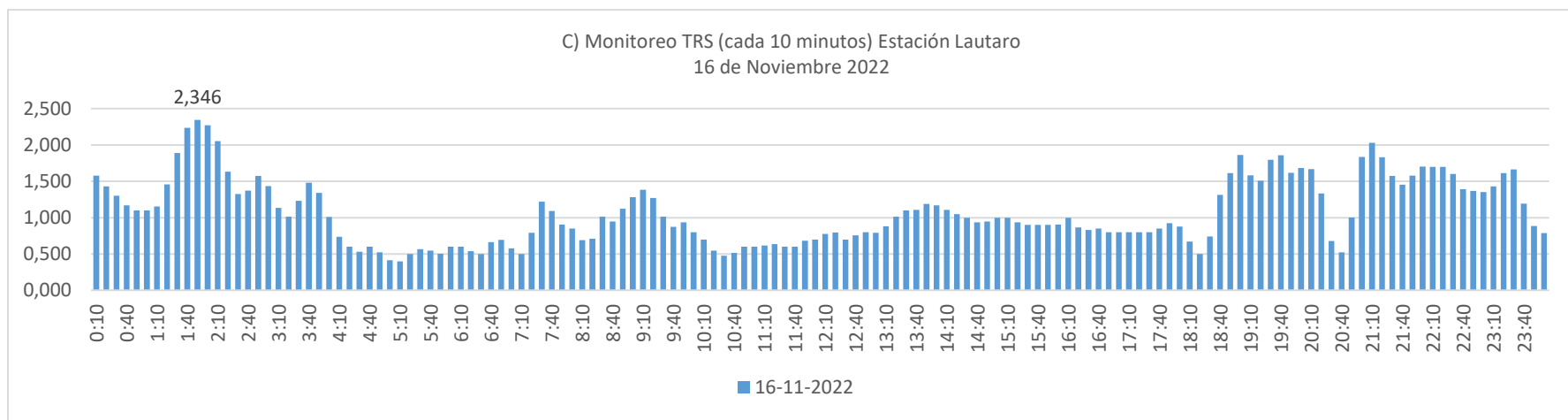




## Registros







## Gráfica N°2

**Descripción del medio de prueba:** Resultados monitoreo TRS **Estación Lautaro**, intervalos de 10 minutos.

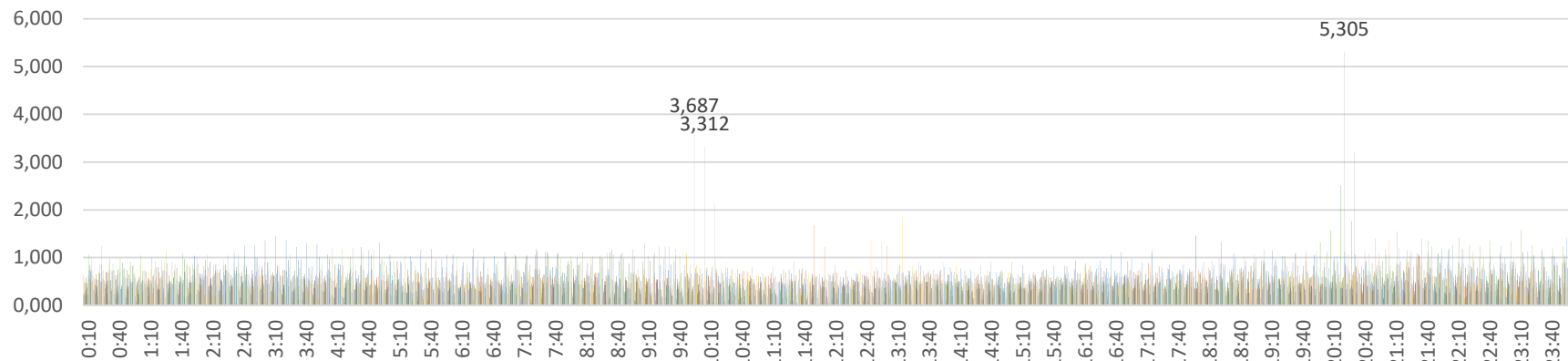
- A) Monitoreo cada 10 minutos, desde el 01 al 30 de noviembre de 2022. El valor máximo registrado corresponde 5,768ppb del día 15/11/2022 a las 20:40hrs.
- B) Monitoreo cada 10 minutos desde el 16 al 19 de noviembre. El valor máximo valor registro de 5,571ppb, el día 18 de noviembre a las 03:50 am.
- C) Monitoreo cada 10 minutos del día 16 de noviembre de 2022, día del incidente reportado. El máximo valor registrado de 2,346ppb a las 01:40am.

Fuente: Elaboración propia con base a los reportes de estación de calidad, remitidos por el titular en respuesta a R.E OBB N° 157/2022.

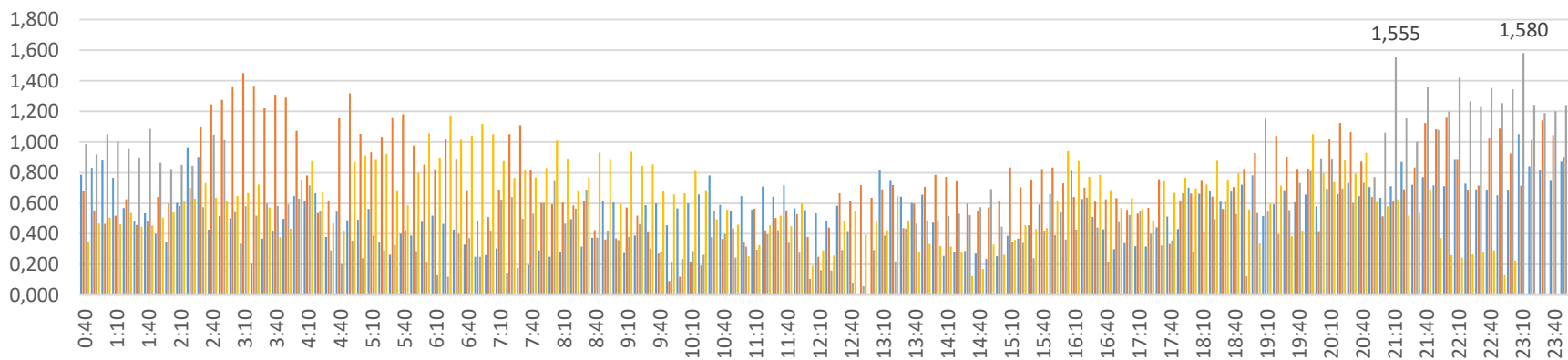


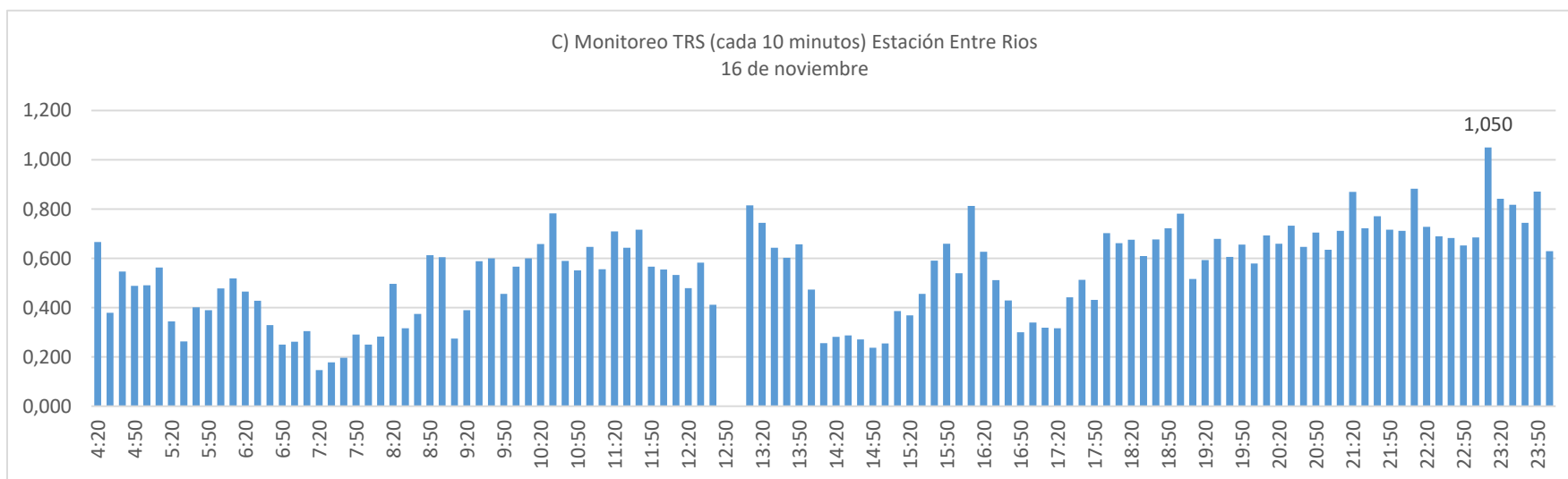
## Registros

A) Monitoreo TRS (cada 10 minutos) Estación Entre Rios  
Noviembre 2022



B) Monitoreo TRS (cada 10 minutos) Estación Entre Rios  
16 al 19 de noviembre 2022





### Gráfica N°3

**Descripción del medio de prueba:** Resultados monitoreo TRS **Estación Entre Ríos**, intervalos de 10 minutos.

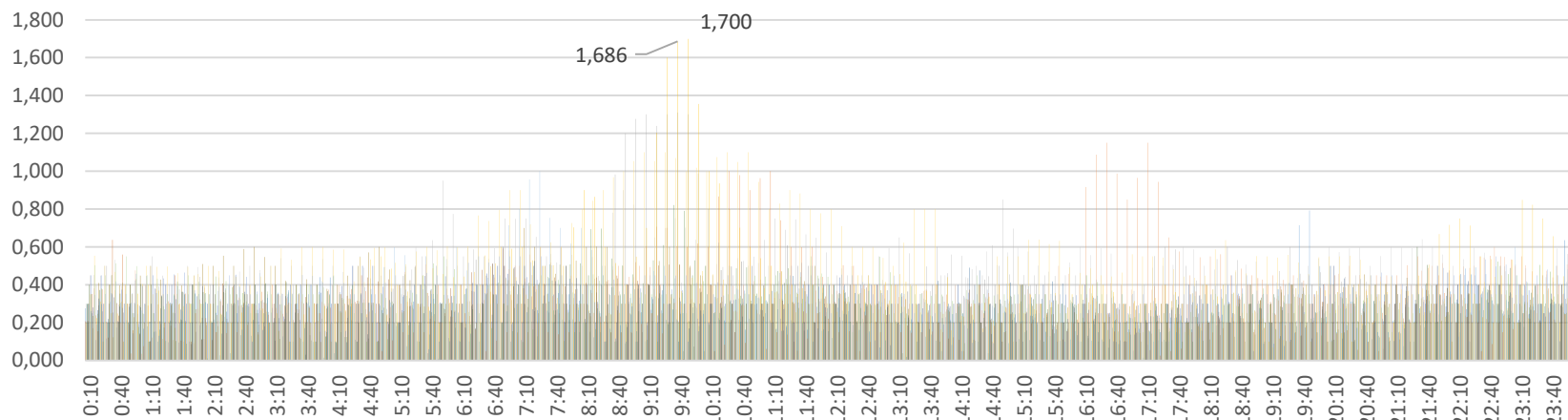
- A) Monitoreo cada 10 minutos, desde el 01 al 30 de noviembre de 2022. El valor máximo registrado corresponde 5,305ppb del día 15/11/2022 a las 20:20hrs.
- B) Monitoreo cada 10 minutos desde el 16 al 19 de noviembre. El valor máximo valor registro de 1,580ppb, el día 18 de noviembre a las 23:10pm.
- C) Monitoreo cada 10 minutos del día 16 de noviembre de 2022, día del incidente reportado. El máximo valor registrado de 1,050ppb a las 23:10pm.

**Fuente:** Elaboración propia con base a los reportes de estación de calidad, remitidos por el titular en respuesta a R.E OBB N° 157/2022.

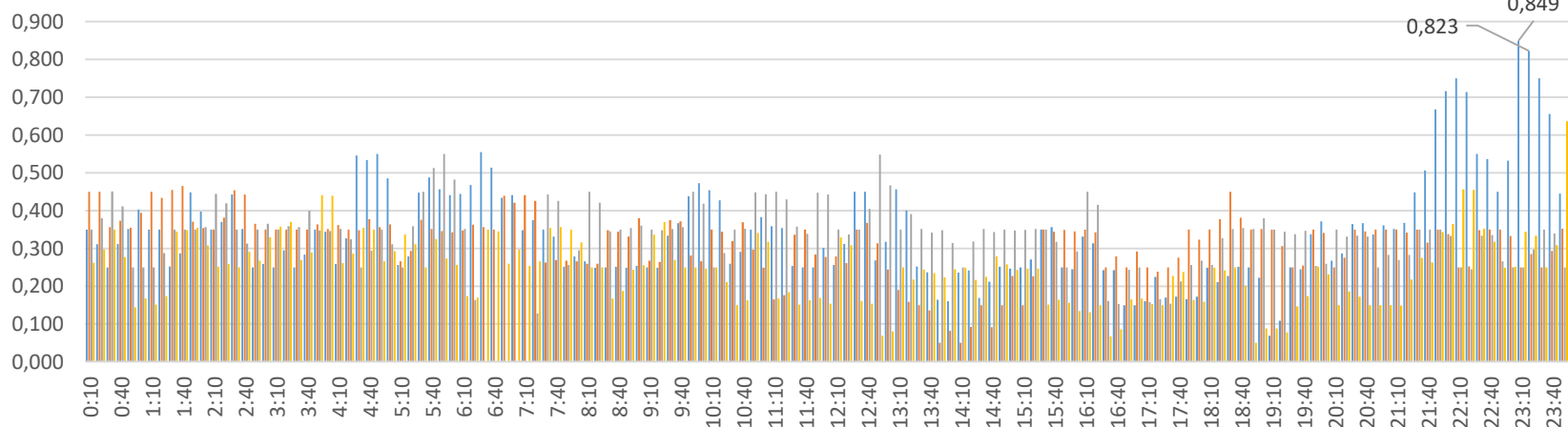


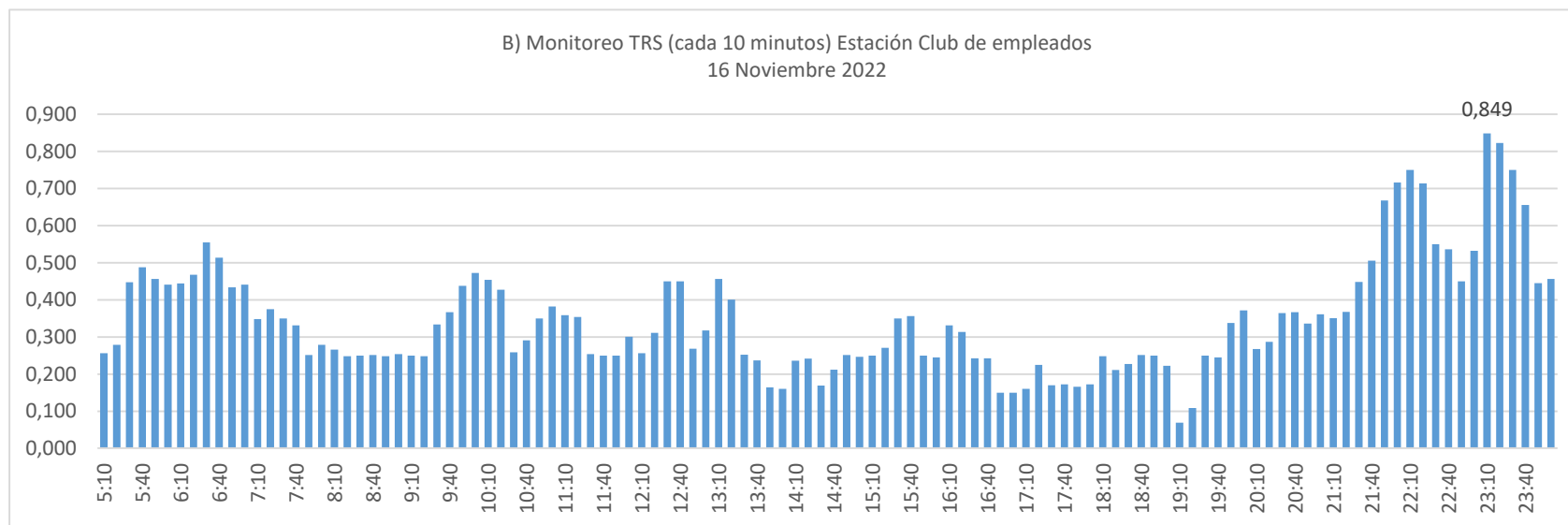
## Registros

A) Monitoreo TRS (cada 10 minutos) Estación Club de empleados  
Noviembre 2022



B) Monitoreo TRS (cada 10 minutos) Estación Club de empleados  
16 a 19 Noviembre 2022





#### Gráfica N°4

**Descripción del medio de prueba:** Resultados monitoreo TRS **Estación Club de Empleados**, intervalos de 10 minutos.

- A) Monitoreo cada 10 minutos, desde el 01 al 30 de noviembre de 2022. El valor máximo registrado corresponde 1,700ppb del día 04/11/2022 a las 09:50hrs.
- B) Monitoreo cada 10 minutos desde el 16 al 19 de noviembre. El valor máximo valor registro de 0,849ppb, el día 16 de noviembre a las 23:10pm.
- C) Monitoreo cada 10 minutos del día 16 de noviembre de 2022, día del incidente reportado. El máximo valor registrado de 0,849ppb a las 23:10pm.

**Fuente:** Elaboración propia con base a los reportes de estación de calidad, remitidos por el titular en respuesta a R.E OBB N° 157/2022.



## Registros

### Sección 1: Identificación del producto químico y de la empresa

Identificación del producto químico : Biogic® SR2

Usos recomendados : Eliminación de olores desagradables en su origen.

Restricciones de uso : Preparación de alimentos destinados al uso humano o animal.

Nombre del proveedor : SciCorp International Corp.

Dirección del proveedor : 3300 Ridgeway Drive, Unit 13

Número de teléfono del proveedor : +1 (905) 629-1749 / 1-800-897-2653 (Canadá)

Número de teléfono de emergencia en Chile : +56 43 2635555 o 555 (Emergencia Planta)

Número de teléfono de información toxicológica en Chile : CITUC: (56-2) 2635 3800 Emergencias toxicológicas.  
CITUC: (56-2) 2247 3600 Emergencias químicas.

Dirección electrónica del proveedor : [contact@scicorp.net](mailto:contact@scicorp.net)

### Sección 2: Identificación de los peligros

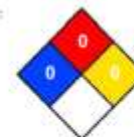
Clasificación según NCh382 : Sustancia no peligrosa.

Distintivo según NCh2190 : No aplica.

Clasificación según SGA : Irritación ocular, Categoría 2B.

Etiqueta SGA : No aplica.

Señal de seguridad según : NCh1411/4



Clasificación específica : No aplica.

Distintivo específico : No aplica.

Descripción de peligros : Puede causar irritación ocular leve.

Descripción de peligros específicos : No se identifican peligros físicos o químicos.

Otros peligros : Ninguno.

### Sección 3: Composición/información de los componentes

Tipo de sustancia : Mezcla patentada de extractos de plantas y minerales.

Denominación química sistemática : N/A.

Nombre común o genérico : Producto de micronutrientes.

Nombre	Concentración	Número CAS
Cobre (Cu)	0,2% peso	7440-50-6
Manganeso (Mn)	0,8% peso	7439-96-5
Zinc (Zn)	0,9% peso	7440-66-6

### Sección 4: Primeros Auxilios

Inhalación : No presenta efectos adversos a la inhalación.

Contacto con la piel : Lavar con abundante agua corriente durante 15 minutos. Si hay irritación, solicitar atención médica.

Contacto con los ojos : Lavar inmediatamente con agua por lo menos durante 15 minutos. Mantener los párpados abiertos. Solicitar asistencia médica de inmediato.

Ingestión : Enjuagar la boca y garganta con agua. Beber bastante cantidad de agua y consultar al médico de inmediato.

Efectos agudos previstos : El producto puede causar irritación ocular, irritación y dolor en la piel si existen lesiones previas en el área de contacto. La ingestión puede causar dolor, daño al tracto gastrointestinal, náuseas, vómitos y/o diarrea.

Efectos retardados previstos : No disponible.

Síntomas/efectos importantes más : El producto es irritante al contacto con los ojos.

Protección de quienes brindan los primeros auxilios : Se recomienda para enfrentar la emergencia el uso de equipos de protección personal guantes de goma y lentes de seguridad con protección lateral.

### Sección 6: Medidas que se deben tomar en caso de derrame accidental

Precauciones personales : Evitar el contacto con el producto. Recoger de inmediato el material derramado y aislar el área. Evitar que el derrame se extienda. Poner todo lo contaminado en envases limpios y secos, utilizando solo equipos y accesorios limpios.

Equipos de protección : Usar el equipo de seguridad apropiado (ver la Sección 8).

Procedimientos de emergencia : Controlar la fuente del derrame de manera segura, si no existe riesgo para las personas. Restringir el acceso al área hasta que se complete la limpieza. Apagar todas las fuentes de ignición. Actuar de acuerdo a procedimientos internos ante emergencias.

Precauciones medioambientales : Evitar que el material se descargue al alcantarillado o a una fuente de agua superficial o subterránea.

Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento : Esta operación la debe efectuar solo personal entrenado. Depositar residuos en envase apropiado e identificar para disposición final.

Métodos y materiales de limpieza : Depositar residuos en envases cerrados y rotulados.

Recuperación : No aplica.

Neutralización : No aplica.

Disposición final : Depositar en un recipiente adecuado para su disposición final.

Medidas adicionales de prevención de desastres : Ninguno.

## Imagen 2

Descripción del medio de prueba: Hoja de seguridad (Extracto) compuesto Biogic SR2.

Fuente: Respuesta titular a R.E OBB N° 050/2023.



# Registros



Fotografía 5.		Fecha: 09-10-2024	Fotografía 6.	Fecha: 09-10-2024	
Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5845501.70 m S	Este: 707694.44 m E	Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5845501.70 m S	Este: 707694.44 m E
Descripción del medio de prueba: Laguna de regulación, vacía al momento de la inspección.			Descripción del medio de prueba: Laguna de regulación, vacía al momento de la inspección.		





# Registros



**Fotografía 7.**

**Fecha: 09-10-2024**

**Coordenadas UTM  
WGS84 HUSO 18 S**

**Norte:  
5845434.34 m S**

**Este:  
707727.31 m E**

**Descripción del medio de prueba:**

Almacenamiento de micronutriente SR2

**Fotografía 8.**

**Fecha: 09-10-2024**

**Coordenadas UTM  
WGS84 HUSO 18 S**

**Norte:  
5845434.34 m S**

**Este:  
707727.31 m E**

**Descripción del medio de prueba:**

Punto de inyección micronutriente SR2



## 6 OTROS HECHOS

### Otros Hechos N°1. Instrucciones y requerimiento SMA

R.E SMA N° 885/2016.

Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental.

*“Artículo tercero. [...] el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente será el medio para que los destinatarios de la presente resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumentos respectivo o en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa”.*

#### Descripción:

El titular dio aviso del incidente ID 1010150 (Anexo 1) con fecha 18/11/2020, siendo que el incidente ocurrió el día 16/11/2018, según lo informado por el mismo titular, lo que corresponde a un retraso de 48 horas en dar el aviso, en contrariedad al plazo de 24 horas establecido en la RES.EX. SMA N° 885/2016.



## 7 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar los hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de contingencia (Emisiones odoríferas)	<p><b>RCA N° 066/2004</b>  <b>Considerando 6.2. De la normativa de carácter ambiental aplicable.</b>  <i>“Sin perjuicio de las normas chilenas señaladas en detalle en el EIA y su ICE, las principales normas aplicables al proyecto son [...]</i>            - <i>D.S N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de fecha 2 de febrero de 1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza [...]</i>”</p> <p><b>RCA N° 039/2010.</b>  <b>Declaración de Impacto Ambiental</b>  <b>Anexo B</b>  <b>Apéndice B-2, Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 94</b>  <i>“Antecedentes para rectificar la Calificación de Actividad Industrial</i>  <b>3.3. Sistema de tratamiento de Efluente</b>  <i>[...]</i>  <b>d) Laguna de regulación</b>  <i>El sistema de tratamiento de efluentes también considera una laguna de regulación, que consiste en un estanque semienterrado con muros perimetrales de tierra compactada, con su fondo y paredes cubiertas por una membrana de polietileno de alta densidad (HDPE de 1.5 mm), cuyo fin es asegurar la impermeabilidad y evitar la infiltración al subsuelo. Este estanque tiene un volumen de 32.000 m<sup>3</sup>, con lo que se logra un tiempo de retención de 6 horas, aproximadamente con la planta funcionando al máximo de su capacidad de producción sostenible.</i></p>	<p>En atención a la totalidad de antecedentes revisados, es posible concluir que el incidente ambiental del 16 de noviembre de 2022 y días posteriores, se debió a la adición del micronutriente “BIOLOGIC®SR2” en la laguna de regulación, generado por una acción no programada ni habitual de la operación de la empresa, lo que ocasionó un evento de olores molestos en la población de Nacimiento, con una duración de tres días (16, 17 y 18 de noviembre de 2022).</p> <p>En consecuencia, es posible confirmar los hechos denunciados y efectos sobre la salud de la población, descritos en las denuncias ID 423-VIII-2024 y 424-VIII-2024, toda vez, que eventos de olores molestos, tienen la potencialidad de generar estados alterados de salud, manifestados mediante mareos, náuseas, vómitos, dolores de cabeza, problemas de concentración y otros padecimientos. Estos síntomas fueron objeto de atenciones hospitalarias (17 de noviembre), para un total de 20 personas en el hospital de Nacimiento, producto de la exposición a los olores generados por el evento.</p> <p>Por otra parte, la aplicación del micronutriente “BIOLOGIC®SR2”, en la laguna de regulación que contenía al momento de la aplicación, residuos líquido generados del drenaje de los sistema en proceso de parada de planta anual, no fue testeada ni probada por el titular, en laboratorio ni en prueba industrial, para asegurar su efectividad, sinergia o efectos adversos,</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>El efluente es desviado a esta laguna cuando el sistema de monitoreo detecta anomalías en su composición físico-química. En estos casos, el tiempo disponible permite actuar sobre la operación de la planta para corregir la causa de la anomalía. El contenido de la laguna de regulación es luego enviado a la planta de tratamiento de efluentes en forma dosificada.</i></p> <p>[...]</p> <p><b>4. Servicios de apoyo</b></p> <p><i>Una descripción de los servicios de apoyo se presentan a continuación:</i></p> <p>[...]</p> <p><i>Todos los productos químicos son analizados en laboratorio antes de su descarga para su aceptación. Todos los procesos de descarga y carga de productos químicos se realizan de acuerdo a procedimientos de seguridad establecidos y con personal entrenado, en instalaciones que han sido diseñadas y construidas para tal propósito."</i></p> <p><b>D.S N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza</b></p> <p><i>"Artículo 1° Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario"</i></p>	<p>contraviniendo las condiciones contenidas para la obtención del PAS 94 de la RCA N° 037/2010.</p> <p>El empleo del micronutriente "BIOLOGIC®SR2" es un procedimiento conocido por el titular, toda vez que en el año 2020, efectuó pruebas en laboratorio, y a nivel industrial en lodos del sistema de tratamiento de riles, y determinando las condiciones y fases del sistema de tratamiento en las cuales resultaba efectivo como control odorante (lodos), no estando entre sus conclusiones y recomendaciones, su adición en el efluente no tratado, y en la laguna de regulación.</p> <p>En este sentido, CMPC Planta Santa Fe, actuó en contravención a sus propias pruebas de laboratorio e industriales, y estándares, al adicionar el producto en un medio y una etapa no probada.</p>
2	Otros hechos Instrucciones SMA	<p>R.E SMA N° 885/2016.</p> <p>Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental.</p>	<p>El titular dio aviso del incidente ID 1010150, con fecha 18/11/2020, siendo que el incidente ocurrió el día 16/11/2018, según lo informado por el mismo titular.</p> <p>Esto corresponde a un aviso remitido 48 horas tras la ocurrencia del evento, en contrariedad al plazo de 24</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<i>“Artículo tercero. [...] el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente será el medio para que los destinatarios de la presente resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumentos respectivo o en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa”</i>	horas establecido en el RES.EX. SMA N° 885/2016.



## 8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental
2	Reporte Incidente ID 1010150
3	Respuesta CMPC a RE OBB N157 2023
4	Respuesta CMPC a RE OBB 50_2023
5	Carta CMPC PULP S.A., SN del 18102024
6	Antecedentes SEREMI de Salud

