



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Medidas Provisionales

“CES CAICURA-BLUMAR”

DFZ-2022-19-X-MP

	Nombre	Firma
Aprobado	Ivonne Mansilla Gómez	
Elaborado	Leonardo Saavedra Rodriguez	



1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.....	5
2.1	Antecedentes Generales.....	5
2.2	Ubicación y Layout.....	6
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES.....	7
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	7
4.1	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.....	7
4.1.1	Ejecución de la inspección.....	7
4.1.2	Detalle del Recorrido de la Inspección.....	7
4.2	Revisión Documental.....	8
4.2.1	Documentos Revisados.....	8
5	HECHOS CONSTATADOS.....	9
6	CONCLUSIÓN.....	22
7	ANEXOS.....	22



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados del examen de información de esta Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable (UF) “CES CAICURA-BLUMAR” (en adelante “CES Caicura” o “el centro de cultivo”), ubicado al suroeste de Islotes Caicura, Seno del Reloncaví, comuna de Hualaihué, Provincia de Palena, Región de los Lagos.

Lo anterior, debido a que el día 27 de junio del 2020, siendo las 10:48 hr, la empresa Salmones Blumar S.A., titular del CES Caicura, en virtud de la Resolución Exenta SMA N°885/2016, que establece “Normas de Carácter General sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental”, informó el corte de las líneas de fondeo del módulo de cultivo, provocando el hundimiento de 16 de las 18 balsas jaulas, y posteriormente a las 14:30 hr del mismo día, complementa el escape de peces del centro de cultivo (Anexo 1).

A consecuencia de dicho contexto de contingencia, la Superintendencia del Medio Ambiente dictó Medidas Urgentes y Transitorias, contra la empresa Salmones Blumar S.A. (en adelante “el titular” o “Blumar”), mediante la Resolución Exenta N° 2.360 de fecha 26 de noviembre de 2020, en virtud de lo establecido en el artículo 3, letra g) de la LOSMA, con el objetivo de evitar un daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, específicamente dado el escape de peces y hundimiento de estructuras (Anexo 2).

De lo anterior, a continuación se citan las medidas ordenadas:

1. En el marco de las medidas del Plan de Alerta Temprana (PAT) presentado por la empresa Blumar S.A., y mientras no se extraiga la totalidad de la mortalidad del fondo marino, la empresa deberá:
 - i) Continuar con el monitoreo de las variables ambientales, esto es, pH, temperatura, salinidad, Oxígeno disuelto y % de saturación de Oxígeno, en las estaciones E4, y E-1, indicada en el plan de monitoreo ambiental integral, aprobado por la Autoridad Marítima, ya sea de forma manual con un registro diario, o a través de los sensores instalados en dichas estaciones.
 - ii) En dichas Estaciones, se deberá además mantener las mediciones de ácido sulfhídrico (H₂S) y las propiedades organolépticas superficiales (olor y color). Sin perjuicio de lo anterior, en caso de detectar alguna anomalía en el sector (olor a pescado en descomposición), o que alguna variable ambiental tenga un comportamiento atípico, fuera de los criterios de riesgo establecidos en el PAT deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas para su mitigación.
 - iii) Conectar en línea la data que se esté generando en los distintos sensores colocados en la estación E1 y E4, con las plataformas de esta Superintendencia.
 - iv) A objeto de mantener las condiciones ambientales imperantes en el seno del Reloncaví, en especial en los sectores costeros aledaños al hundimiento del CES; en el caso de superar uno o más de los parámetros críticos monitoreados en el área del de hundimiento (y que se indican en la tabla de más abajo), el titular deberá ejecutar de forma inmediata la extracción de mortalidad del fondo marino, y para ello dispondrá de no más de 60 días para ejecutarlo, sin perjuicio de los plazos y planes de extracción aprobados por las autoridades competentes, disponiendo de la tecnología necesaria para mantener la seguridad y control de la intervención de la biomasa, asumiendo todos los resguardos vinculados a la salud ocupacional – de conformidad a la regulación laboral vigente – y los mecanismos de control que impidan o minimicen en todo momento la dispersión en la columna de agua de materia orgánica asociada a la mortalidad y, de los impactos en las zonas costeras, así como en las actividades productivas, acuícolas y pesqueras del área. Dichos parámetros críticos, serían los siguientes:

Variable Ambiental	Alerta		
Ácido Sulfhídrico (H ₂ S)	Se considerará un límite para una exposición de 8 horas (límite permisible ponderado) y/o para una exposición de 15 minutos valor que nunca puede ser sobrepasado (límite permisible temporal): <table border="1" data-bbox="613 1822 1393 1856"><tr><td>*Limite Permisible Ponderado (LPP)</td><td>**Limite Permisible Temporal (LPT)</td></tr></table>	*Limite Permisible Ponderado (LPP)	**Limite Permisible Temporal (LPT)
*Limite Permisible Ponderado (LPP)	**Limite Permisible Temporal (LPT)		



	ppm.	mg/m ³	ppm.	mg/m ³
	8,8	12,3	15	21
	ó en la detección de H ₂ S en una zona que se encuentre fuera del área reportada a la fecha de la presente resolución.			
Mancha iridiscente	Radio supera los 1.000 m o un aumento persistente o significativo del diámetro de la mancha de lo reportado a la fecha de la presente resolución.			
Avifauna-Fauna Marina	Mortalidad de peces y aves o mamíferos marinos en el área, indicada en el Informe N°1 del Plan de monitoreo ambiental, elaborado por el Centro I-Mar de la Universidad de Los Lagos, y en particular, en el área comprendida en Caleta La Arena y Punta Nao (sector Rolecha), asociada a la descomposición de la mortalidad.			

- Ejecución de sobrevuelos** (con los medios disponibles, inclusive dron) y en la medida que las condiciones meteorológicas lo permitan, y durante los mismos días que deban efectuar monitoreos en el área, dentro de un radio mínimo de 1.000 mts del módulo hundido, en el cual se visualice la superficie marina alrededor de este, y la dirección de plumas de dispersión superficiales que se evidencien. En caso de detectar manchas de aceite o coloración de las aguas, por sobre los 1.000 mt señalados, debido a material suspendido deberá informar respecto a las medidas que implementará para su contención y evitar su dispersión hacia zonas costeras. Así mismo, en este último caso, si no se pueden realizar sobrevuelos debido a malas condiciones meteorológicas, se deberán ejecutar inspecciones en el borde costero aledaño al CES Caicura, perteneciente a la comuna de Hualaihue.
- Monitorear los gases asociados a olores** (descomposición de materia orgánica), en al menos tres (3) puntos del borde costero, en el área entre Caleta La Arena y Rolecha de la comuna de Hualaihue considerando lugares concurridos, como muelles de transbordo, caletas de pescadores (caleta La Arena, Contao, Mañihueico), sedes comunitarias, u otros, en donde se deberán instalar equipos con sensores debidamente calibrados para medir gases que puedan ser dañinos para la salud humana, como, por ejemplo: Ácido Sulhídrico, Metano, Amoniaco, etc. En caso de detectarse dichos olores, deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas que implementará para disminuirlos. Dicha implementación deberá realizarse, una vez se superen los criterios de riesgo establecidos en el PAT, o en particular los asociados al H₂S (superior a los 8 ppm) y al diámetro de la iridiscencia de la mancha en la superficie.

En suma el Resuelvo Segundo de la RE N° 2.360/2020, señaló que luego de 10 días de vencido el plazo de las medidas, el titular debía presentar un consolidado de las mismas, a la casilla de correo electrónico oficina.loslagos@sma.gob.cl, indicando en el asunto "Reporte MUT 5 – CES Caicura", atendiendo la contingencia suscitada con el brote de COVID-19.

Ahora bien, como resultado del examen de la información, que remitió el titular a esta Oficina Regional en respuesta a la Rex. Ex. SMA N° 2.360/2020, se verifica la **conformidad** de las Medidas Urgentes y Transitorias ordenadas por esta Superintendencia.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable mencionar, que la ubicación geográfica y profundidades que consideró el titular para instalar las boyas de monitoreo (E1 y E4), se encontraban respectivamente, cerca de 800 m y 645 m del módulo de cultivo hundido, y a 5 y 10 m de profundidad, por consiguiente, no corresponde al sitio de ubicación del módulo hundido (y donde además se ubica la mortalidad masiva), de lo cual se mantiene la presunción que la empresa evadió el monitoreo submarino específicamente en la zona directa del hundimiento, y a consecuencia de ello, a la fecha no se ha permitido monitorear dicha zona, y que justamente era uno de los objetivos principales de las medidas urgentes y transitorias definidas por la Superintendencia.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

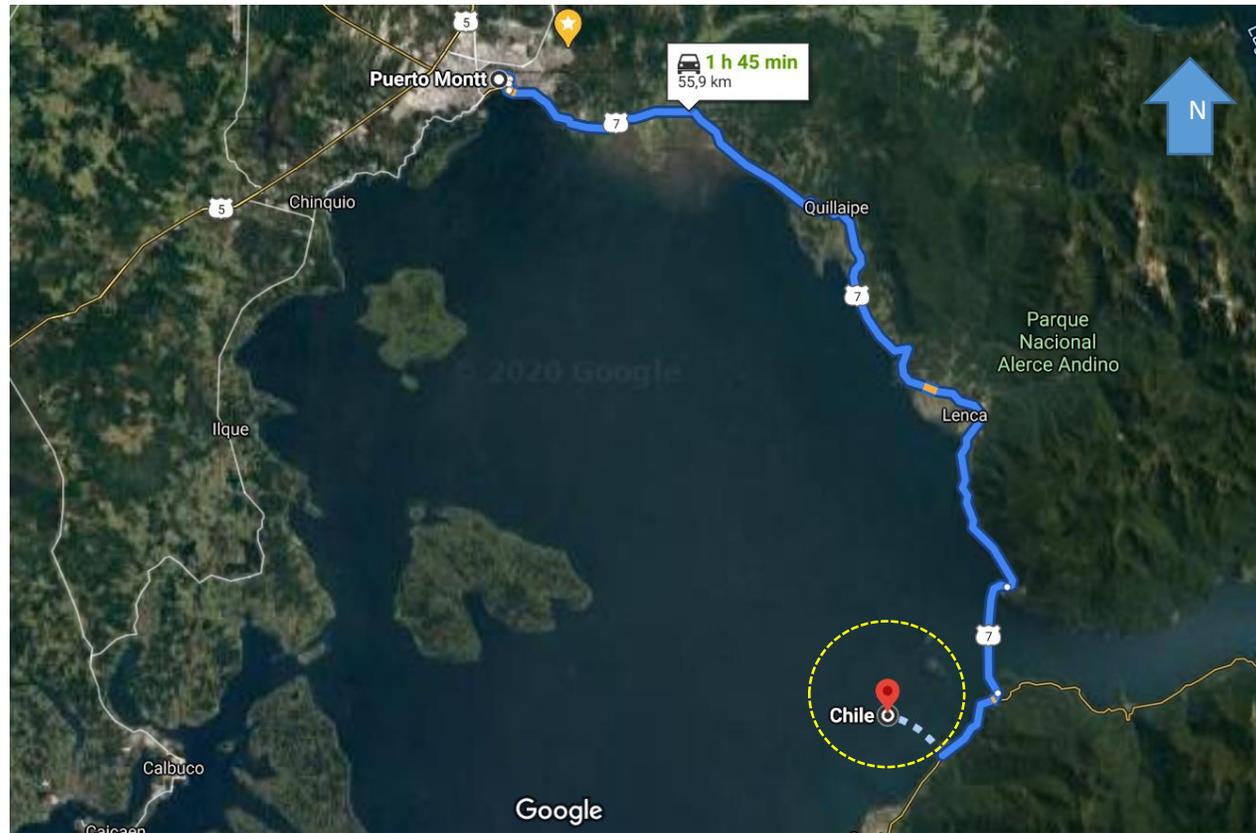
2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: CES CAICURA-BLUMAR	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Los Lagos	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Suroeste de Islotes Caicura, Seno del Reloncaví.
Provincia: Palena	
Comuna: Hualaihué	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Salmones Blumar S.A.	RUT o RUN: 76.653.690-5
Domicilio titular(es): Av. Juan Soler Manfredini 11 - Of.1202	Correo electrónico: pedro.laporte@blumar.com
	Teléfono: (+56-65) 22584906
Identificación representante(s) legal(es): Pedro Pablo Laporte Miguel	RUT o RUN: 8.987.541-2
Domicilio representante(s) legal(es): Av. Juan Soler Manfredini 11 - Of.1202	Correo electrónico: pedro.laporte@blumar.com
	Teléfono: (+56-65) 22584906



2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: elaboración propia en base a Google Maps).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 18G

UTM N: 5.375.534

UTM E: 690.244

Ruta de acceso: CES Caicura, se encuentra cerca de 55 km al sur de Puerto Montt. Su acceso es por la Ruta 7 Sur, hasta el sector de caleta Puelche, y luego en embarcación, a 2,88 millas náuticas.



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.					
Nº	Tipo de instrumento	Nº/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título
1	MP	Resolución Exenta N° 2.360	26.11.2020	SMA	Ordena Medidas Urgentes y Transitorias que indica a S. Blumar S.A. en el marco de la operación del CES Caicura.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.1.1 Ejecución de la inspección

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

4.1.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.1.2.1 Primer día de inspección.

Nº de estación	Nombre/Descripción de estación
No Aplica	No Aplica



4.1.2.2 Esquema de recorrido.

No aplica

4.2 Revisión Documental

4.2.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen / Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	E-mail (06.01.2021), informe final y <u>Anexos</u> : <ol style="list-style-type: none">1. Compilado de los reportes diarios.2. Reportes semanales (4).3. Compilado de fotografías y videos captados por Ultrasea.4. Informe #3 del Plan de Monitoreo Integral.5. Presentaciones.6. Compilado de fotografías de actividad en borde costero.	S. Blumar S.A.	----	Responde a MP-054. Anexo 3.
2	E-mail (09.12.2020), con carta s/n	S. Blumar S.A.	----	Ingresa Carta N° CO. 260 a Autoridades sectoriales y SMA, informando el acceso a plataforma web para acceso a registros de las boyas (estaciones) denominadas "E1" y "E4". Anexo 4.
3	Plataforma web http://boya.innovex.cl:9090/	S. Blumar S.A.		Se extrae información asociada a registros ambientales comprometidos de boyas E1 y E4 (formato .Excel). Anexo 4.

8



5 HECHOS CONSTATADOS

De los resultados de las actividades de fiscalización realizadas y de la revisión de los antecedentes anteriormente indicados, asociados a la verificación del cumplimiento de la medida provisional, fue posible constatar lo siguiente:

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
1	<p>En el marco de las medidas del Plan de Alerta Temprana (PAT) presentado por la empresa Blumar S.A., y mientras no se extraiga la totalidad de la mortalidad del fondo marino, la empresa deberá, ampliar los puntos de medición y las variables a medir de la siguiente manera:</p> <p>i) Continuar con el monitoreo de las variables ambientales, esto es, pH, temperatura, salinidad, Oxígeno disuelto y % de saturación de Oxígeno, en las estaciones E4, y E-1, indicada en el plan de monitoreo ambiental integral, aprobado por la Autoridad Marítima, ya sea de forma manual con un registro diario, o a través de los sensores instalados en dichas estaciones.</p> <p>ii) En dichas Estaciones, se deberá además mantener las mediciones de ácido sulfhídrico (H₂S) y las propiedades organolépticas superficiales (olor y color). Sin perjuicio de lo anterior, en caso de detectar alguna anomalía en el sector (olor a pescado en descomposición), o que alguna variable ambiental tenga un comportamiento atípico, fuera de los criterios de riesgo establecidos en el PAT deberá reportarse inmediatamente ante</p>	<p>I. Con fecha 05 de enero de 2021 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), informando acciones de cumplimiento de la medida urgente y transitoria dictada en el Resuelvo Primero de la RE SMA N°2.360/2020.</p> <p>De lo anterior, se puede indicar que:</p> <p>a. Con respecto a las medidas i y ii) el titular informó que en relación al monitoreo del Plan Alerta Temprana (PAT), se estaba monitoreando en las estaciones E1 y E4, a dos niveles de profundidad (5 metros y 10 metros), realizando mediciones diarias, y adicionalmente, se hacían mediciones manuales a nivel de superficie.</p> <p>Los citados monitoreos, quedan corroborados con los 30 informes diarios que presentó el titular, correspondiente al periodo entre el 27 de noviembre al 26 de diciembre, ambos de 2020, y contenidos en su Anexo 1.</p> <p>b. En lo que respecta a la medida iii), preliminarmente el titular señaló que el modo de acceso y disponibilidad de estos datos fue informado por medio de carta N° CO. 260/20, de 09 de diciembre de 2020, a esta Superintendencia, a la Autoridad Marítima y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (ID 2). En dicha información, detalló las claves de acceso de las citadas autoridades a la plataforma web: http://boya.innovex.cl:9090/</p> <p>A mayor abundamiento, para acceder a la información monitoreada en las estaciones E1 y E4, el titular informó que</p>	<p>Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 2.360/2020.</p>



N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas para su mitigación.</p> <p>Medio de Verificación: Reporte diario de las mediciones, con los resultados, sus análisis y las medidas que implementó en caso de detectarse anomalías.</p> <p>iii) Conectar en línea la data que se esté generando en los distintos sensores colocados en la estación E1 y E4, con las plataformas de esta Superintendencia.</p> <p>Medio de Verificación: De manera inmediata, una vez que se apruebe la instalación de las estaciones E1 y E4 por parte de la Autoridad marítima.</p> <p>iv) A objeto de mantener las condiciones ambientales imperantes en el seno del Reloncaví, en especial en los sectores costeros aledaños al hundimiento del CES; en el caso de superar uno o más de los parámetros críticos monitoreados en el área del de hundimiento (y que se indican en la tabla de más abajo), el titular deberá ejecutar de forma inmediata la extracción de mortalidad del fondo marino, y para ello dispondrá de no más de 60 días para ejecutarlo, sin perjuicio de los plazos y planes de</p>	<p>ambas boyas contaban con sensores de oxígeno disuelto (mg/l y % de saturación), Temperatura (° Celsius), Salinidad (ppm o PSU) y pH.</p> <p>Además indicaba que dicha información era entregada por medio de un sistema de transmisión GPRS hacia un servidor, replicado cada 5 minutos, al cual se podía acceder remotamente por medio de una DataWeb¹, una aplicación descargable en Google Play y App Store y, finalmente, el procedimiento a través del cual se enviaban los datos a esta Superintendencia, el cual considera los instructivos técnicos para la conexión en línea y Manual API Rest.</p> <p>c. De lo anterior, al ingresar a dicho sistema, en particular en el perfil de la Autoridad Marítima², se observa que efectivamente existió un registro (en línea) de toma de datos, en las estaciones E1 y E4, a saber:</p> <p><u>Estación E1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre el periodo del 26 de noviembre de 2020, al 17 de septiembre de 2021, para oxígeno (O₂), temperatura (T°) y salinidad (S ‰) a 5 metros; - En el periodo del 05 de julio de 2021, al 17 de septiembre de 2021, para O₂, T° y S ‰ a 10 metros; - Para el mismo periodo del 05 de julio al 17 de septiembre, de 2021, existen registros de pH, a 5 y 10 metros. <p><u>Estación E4:</u></p>	

¹ Ver referencia en la fuente: <https://www.dataweb.com/Views/Home.view>

² **NOTA:** a la fecha del presente informe, no existe acceso al perfil de la SMA.



N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida																
	<p>extracción aprobados por las autoridades competentes, disponiendo de la tecnología necesaria para mantener la seguridad y control de la intervención de la biomasa, asumiendo todos los resguardos vinculados a la salud ocupacional – de conformidad a la regulación laboral vigente – y los mecanismos de control que impidan o minimicen en todo momento la dispersión en la columna de agua de materia orgánica asociada a la mortalidad y, de los impactos en las zonas costeras, así como en las actividades productivas, acuícolas y pesqueras del área. Dichos parámetros críticos, serían los siguientes:</p> <table border="1" data-bbox="283 670 793 1292"> <tr> <td data-bbox="283 670 415 732">Variable Ambiental</td> <td data-bbox="415 670 793 732">Alerta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="283 732 415 1292">Ácido Sulfhídrico (H₂S)</td> <td data-bbox="415 732 793 1292"> <p>Se considerará un límite para una exposición de 8 horas (límite permisible ponderado) y/o para una exposición de 15 minutos valor que nunca puede ser sobrepasado (límite permisible temporal):</p> <table border="1" data-bbox="430 935 779 1117"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="430 935 604 1052">*Limite Permisible Ponderado (LPP)</td> <td colspan="2" data-bbox="604 935 779 1052">**Limite Permisible Temporal (LPT)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="430 1052 510 1084">ppm.</td> <td data-bbox="510 1052 604 1084">mg/m³</td> <td data-bbox="604 1052 684 1084">ppm.</td> <td data-bbox="684 1052 779 1084">mg/m³</td> </tr> <tr> <td data-bbox="430 1084 510 1117">8,8</td> <td data-bbox="510 1084 604 1117">12,3</td> <td data-bbox="604 1084 684 1117">15</td> <td data-bbox="684 1084 779 1117">21</td> </tr> </table> <p>ó en la detección de H₂S en una zona que se encuentre fuera del área reportada a la fecha de la presente resolución.</p> </td> </tr> </table>	Variable Ambiental	Alerta	Ácido Sulfhídrico (H ₂ S)	<p>Se considerará un límite para una exposición de 8 horas (límite permisible ponderado) y/o para una exposición de 15 minutos valor que nunca puede ser sobrepasado (límite permisible temporal):</p> <table border="1" data-bbox="430 935 779 1117"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="430 935 604 1052">*Limite Permisible Ponderado (LPP)</td> <td colspan="2" data-bbox="604 935 779 1052">**Limite Permisible Temporal (LPT)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="430 1052 510 1084">ppm.</td> <td data-bbox="510 1052 604 1084">mg/m³</td> <td data-bbox="604 1052 684 1084">ppm.</td> <td data-bbox="684 1052 779 1084">mg/m³</td> </tr> <tr> <td data-bbox="430 1084 510 1117">8,8</td> <td data-bbox="510 1084 604 1117">12,3</td> <td data-bbox="604 1084 684 1117">15</td> <td data-bbox="684 1084 779 1117">21</td> </tr> </table> <p>ó en la detección de H₂S en una zona que se encuentre fuera del área reportada a la fecha de la presente resolución.</p>	*Limite Permisible Ponderado (LPP)		**Limite Permisible Temporal (LPT)		ppm.	mg/m ³	ppm.	mg/m ³	8,8	12,3	15	21	<ul style="list-style-type: none"> - Existen registros entre el día 31 de octubre de 2020, al 31 de diciembre de 2021, para oxígeno (O₂), temperatura (T°) y salinidad (S ‰) a 5 metros; - En el periodo del 12 de noviembre de 2020, al 31 de diciembre de 2021, para O₂, T° y S ‰ a 10 metros; - Para el mismo periodo 12 de noviembre de 2020, al 31 de diciembre de 2021, existen registros de pH, a 5 y 10 metros. <p>Lo anterior, queda corroborado con las Imágenes 1, 2 y 3, y los Anexos del titular 1 y 2, sumado a la información extraída de la propia plataforma de la empresa (ID 3).</p> <p>Por otra parte, es importante mencionar que al momento del presente informe de fiscalización, al ingresar a la plataforma web de esta Superintendencia, se puede observar, que el titular transmitió datos a dichos sistemas institucionales, entre el periodo del 06 de enero de 2021 al 31 de agosto del mismo año (Imagen 4).</p> <p>II. En complemento, la empresa adjuntó un Informe Plan Monitoreo #3 (03.12.2020), que contiene el detalle de los muestreos entre agosto y octubre del 2020 (ver Anexo 4 titular).</p> <p>III. Finalmente, en respuesta a la presente medida, el titular comentó que no se había superado ninguno de los parámetros críticos monitoreados en el área del hundimiento, asociados al PAT, lo que queda reflejado en los reportes semanales y diarios presentados en sus Anexos 1 y 2.</p>	
Variable Ambiental	Alerta																		
Ácido Sulfhídrico (H ₂ S)	<p>Se considerará un límite para una exposición de 8 horas (límite permisible ponderado) y/o para una exposición de 15 minutos valor que nunca puede ser sobrepasado (límite permisible temporal):</p> <table border="1" data-bbox="430 935 779 1117"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="430 935 604 1052">*Limite Permisible Ponderado (LPP)</td> <td colspan="2" data-bbox="604 935 779 1052">**Limite Permisible Temporal (LPT)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="430 1052 510 1084">ppm.</td> <td data-bbox="510 1052 604 1084">mg/m³</td> <td data-bbox="604 1052 684 1084">ppm.</td> <td data-bbox="684 1052 779 1084">mg/m³</td> </tr> <tr> <td data-bbox="430 1084 510 1117">8,8</td> <td data-bbox="510 1084 604 1117">12,3</td> <td data-bbox="604 1084 684 1117">15</td> <td data-bbox="684 1084 779 1117">21</td> </tr> </table> <p>ó en la detección de H₂S en una zona que se encuentre fuera del área reportada a la fecha de la presente resolución.</p>	*Limite Permisible Ponderado (LPP)		**Limite Permisible Temporal (LPT)		ppm.	mg/m ³	ppm.	mg/m ³	8,8	12,3	15	21						
*Limite Permisible Ponderado (LPP)		**Limite Permisible Temporal (LPT)																	
ppm.	mg/m ³	ppm.	mg/m ³																
8,8	12,3	15	21																



N°	Medida asociada		Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	Mancha iridiscente	Radio supera los 1.000 m o un aumento persistente o significativo del diámetro de la mancha de lo reportado a la fecha de la presente resolución.		
	Avifauna- Fauna Marina	Mortalidad de peces y aves o mamíferos marinos en el área, indicada en el Informe N°1 del Plan de monitoreo ambiental, elaborado por el Centro I-Mar de la Universidad de Los Lagos, y en particular, en el área comprendida en Caleta La Arena y Punta Nao (sector Rolecha), asociada a la descomposición de la mortalidad.		
2	<p>Ejecución de sobrevuelos (con los medios disponibles, inclusive dron) y en la medida que las condiciones meteorológicas lo permitan, y durante los mismos días que deban efectuar monitoreos en el área, dentro de un radio mínimo de 1.000 mts del módulo hundido, en el cual se visualice la superficie marina alrededor de este, y la dirección de plumas de dispersión superficiales que se evidencien. En caso de detectar manchas de aceite o coloración de las aguas, por sobre los 1.000 mt señalados, debido a material suspendido deberá informar respecto a las medidas que implementará para su contención y evitar su dispersión hacia zonas costeras. Así mismo, en este último caso, si no se pueden realizar sobrevuelos debido a malas condiciones meteorológicas, se deberán ejecutar inspecciones en el borde costero</p>		<p>I. Con fecha 05 de enero de 2021 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), informando acciones de cumplimiento de la medida urgente y transitoria dictada en el Resuelvo Primero de la RE SMA N°2.360/2020.</p> <p>II. En ese sentido, se puede indicar que los días 13, 20 y 27 de diciembre se ejecutaron sobrevuelos en el sector de la contingencia, donde fue posible visualizar la superficie marina en los términos antes referidos, no siendo pertinente la adopción de medidas</p> <p>III. Lo anterior, es corroborado con los 4 informes semanales de su Anexo 2, registros visuales (Anexo 3 del titular) e Imágenes 5 y 6.</p>	<p>Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 2.360/2020.</p>



N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>aledaño al CES Caicura, perteneciente a la comuna de Hualaihue.</p> <p>Medio de Verificación: Presentación de un informe los lunes de cada semana, hasta el término de la vigencia de la medida, con los datos y resultados, considerando tablas, e imágenes georreferenciadas (Datum WGS-84) que detallen debidamente la información solicitada.</p>		
3	<p>Monitorear los gases asociados a olores (descomposición de materia orgánica), en al menos tres (3) puntos del borde costero, en el área entre Caleta La Arena y Rolecha de la comuna de Hualaihue considerando lugares concurridos, como muelles de transbordo, caletas de pescadores (caleta La Arena, Contao, Mañihueico), sedes comunitarias, u otros, en donde se deberán instalar equipos con sensores debidamente calibrados para medir gases que puedan ser dañinos para la salud humana, como, por ejemplo: Ácido Sulfhídrico, Metano, Amoniaco, etc. En caso de detectarse dichos olores, deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas que implementará para disminuirlos. Dicha implementación deberá realizarse, una vez se superen los criterios de riesgo establecidos en el PAT, o en particular los asociados al H₂S (superior a los 8 ppm) y al diámetro de la iridiscencia de la mancha en la superficie.</p>	<p>I. El 05 de enero de 2021 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), informando acciones de cumplimiento de la medida urgente y transitoria dictada en el Resuelvo Primero de la RE SMA N°2.360/2020.</p> <p>De lo anterior, el titular indicó que los días 26 de noviembre y 9 y 29 de diciembre de 2020, se había mantenido el trabajo conjunto con la Autoridad Marítima cada dos semanas y en tres puntos del borde costero, y como resultado no existía presencia de gases contaminantes y olores, por lo que no fue pertinente adoptar las medidas adicionales.</p> <p>II. Los citados monitoreos se corroboran con el registro fotográfico que presentó el titular en su Anexo 6, sumado a las Imágenes 7 y 8.</p>	Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 2.360/2020.

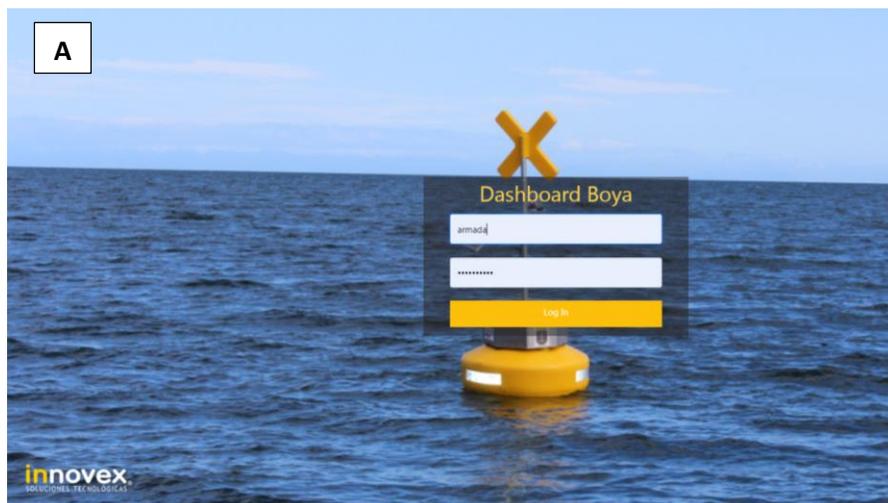


N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>Medio de Verificación: Presentación de un informe los lunes de cada semana, hasta el término de la vigencia de la medida, con los datos y resultados, considerando tablas, e imágenes georreferenciadas (Datum WGS-84) que detallen debidamente la información solicitada y la referencia normativa de este tipo de emisiones.</p>		
<p>Resuelvo Segundo</p>	<p>Los reportes indicados en las medidas ordenadas, atendiendo la contingencia suscitada con el brote de COVID-19, deben ser remitidos desde una casilla válida al correo electrónico oficina.loslagos@sma.gob.cl, en el asunto indicar "Reporte MUT 5 – CES Caicura".</p>	<p>Según las medidas y documentos presentados por el titular, se dio cumplimiento a la presentación, en los plazos establecidos.</p>	<p>Se verifica conformidad respecto del alcance, según lo establecido en Resuelvo Segundo de la RE N° 2.360/2020.</p>



Registros

A



B

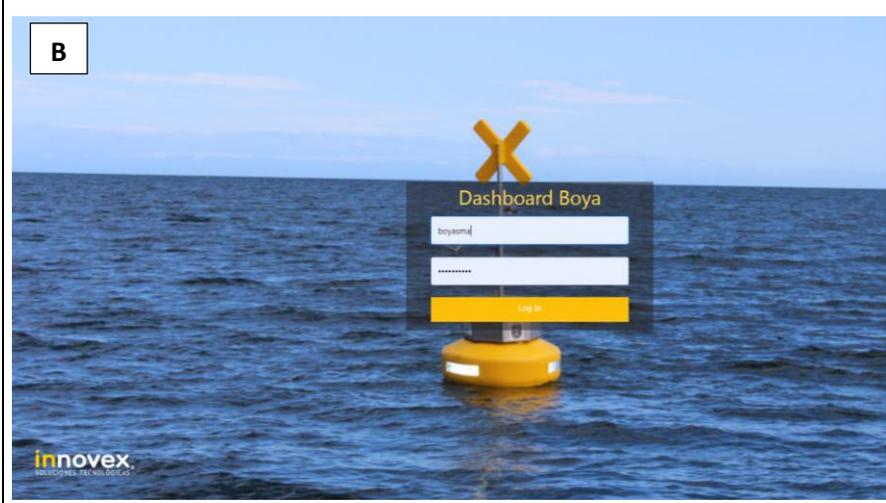


Imagen 1.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Vista de plataforma web habilitada para acceder a información (oxígeno, temperatura, salinidad, y pH), registrada en estaciones E1 y E4, y exigida en las medidas urgentes y transitorias de esta SMA. **A)** Perfil de Autoridad Marítima; **B)** Perfil de SMA (**Fuente:** carta s/n de 09.12.2020 y <http://boya.innovex.cl:9090/>).



Blumar Caicura E1

Oceanografía

Rango de fechas

Por defecto Ingresar fechas

Inicio:

Término:

Descargar Excel

20-11-2020

11-01-2022

Aplicar

oxígeno, temperatura y salinidad a 5 metros:

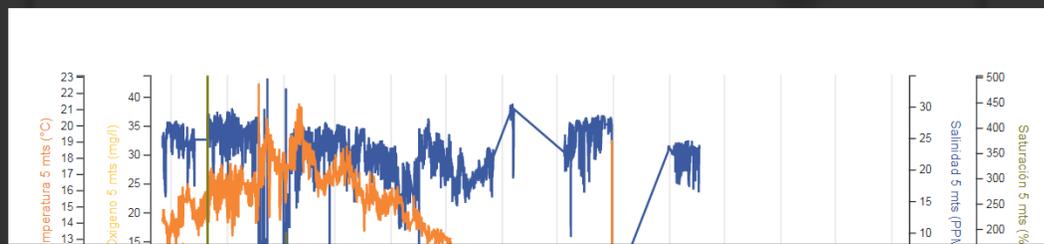


Imagen 2.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Imagen de plataforma web de estación E1 (Fuente: <http://boya.innovex.cl:9090/>).



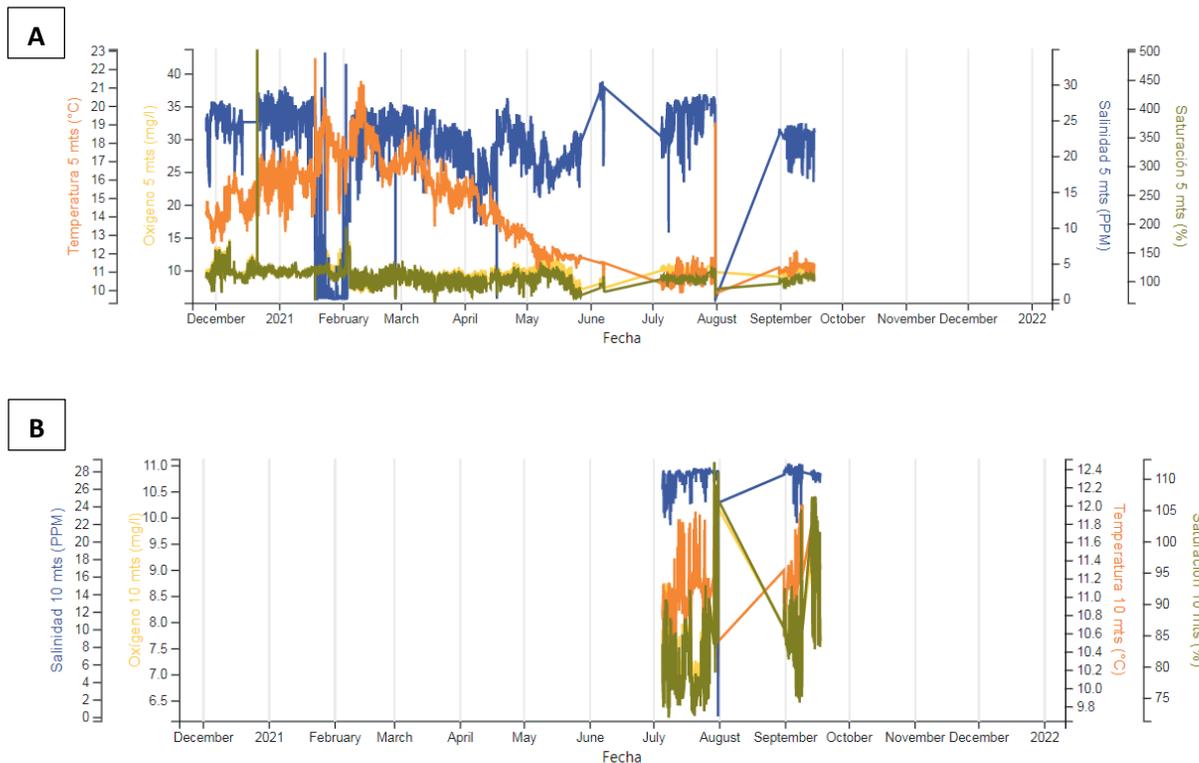


Imagen 3.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Gráficos extraídos de plataforma web de Salmones Blumar, en este caso E1, para los 5 m (A) y 10 m de profundidad (B) (Fuente: <http://boya.innovex.cl:9090/>).



proceso/dispositivo
Todas

ID UF
5454

Año, Mes, Día
 2020
 2021
 2022

Sistema
 ApiRest
 ApiRestTest

31/12/2021 9:53:20
último dato recibido

Oxígeno Disuelto

ID dispositivo ● 2769 ● 2770 ● 2771 ● 2772 ● 3358 ● 3372

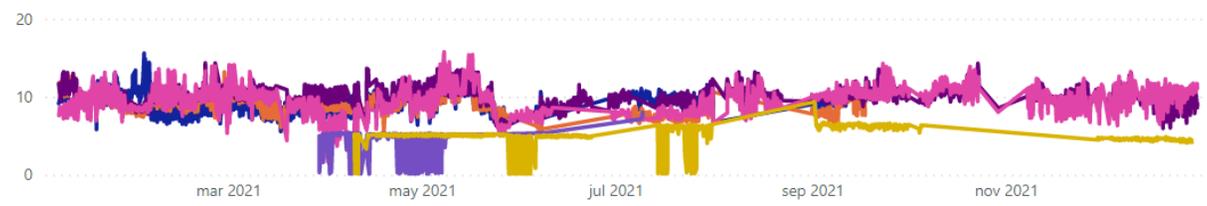


Imagen 4.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Imagen de plataforma web de SMA, asociado a la conexión en línea de datos suministrados por las estaciones E1 y E4 de Salmones Blumar, el año 2021 (**Fuente:** SMA).



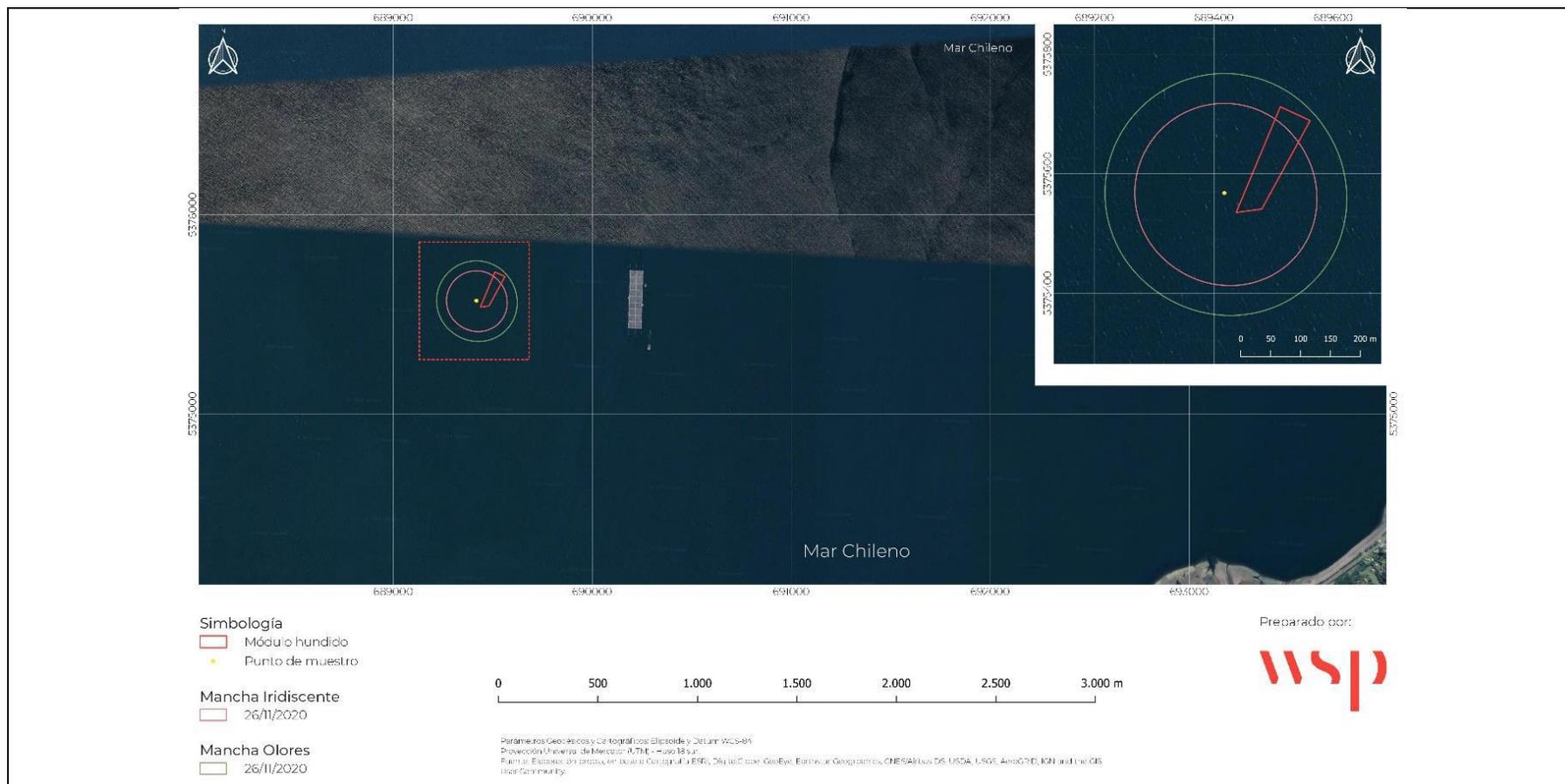


Imagen 5.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Imagen esquemática de sectores con presencia de olores y mancha iridiscente (**Fuente:** carta s/n de 05.01.2021 / Anexo 1 / Reporte de contingencia 27.11.2020).





Imagen 6.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Reporte semanal 20-3, con dos fotografías aéreas mostrando la presencia de mancha iridiscente visualizada con equipo dron
(Fuente: carta s/n de 05.01.2021 / Anexo 2 / REPORTE SEMANAL 20-3 (21.12.20).





Imagen 7.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Mediciones de gases realizadas por el titular en conjunto con la autoridad marítima en un sector de borde costero (**Fuente:** carta s/n de 05.01.2021 / Anexo 6 / Compilado de fotografías).



Imagen 8.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Mediciones de gases realizadas por el titular junto a autoridad marítima en otro sector costero (**Fuente:** carta s/n de 05.01.2021 / Anexo 6 / Compilado de fotografías).



6 CONCLUSIÓN

Como resultado del examen de la información remitida por el titular a esta Oficina Regional, se puede indicar la **conformidad** de las Medidas Urgentes y Transitorias ordenadas por esta Superintendencia, según lo señalado en el punto 5 del presente informe.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable mencionar, que la ubicación geográfica y profundidades que consideró el titular para instalar las boyas de monitoreo (E1 y E4), se encontraban respectivamente, cerca de 800 m y 645 m del módulo de cultivo hundido, y a 5 y 10 m de profundidad, por consiguiente, no corresponde al sitio de ubicación del módulo hundido (y donde además se ubica la mortalidad masiva), de lo cual se mantiene la presunción que la empresa evadió el monitoreo submarino específicamente en la zona directa del hundimiento, y a consecuencia de ello, a la fecha no se ha permitido monitorear dicha zona, y que justamente era uno de los objetivos principales de las medidas urgentes y transitorias definidas por la Superintendencia.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Avisos de contingencia S. Blumar.
2	RE N° 2.360/2020, Ordena MUT que indica.
3	Carta s/n 06.01.2021 de S. Blumar Informe final (y anexos).
4	Carta s/n 09.12.2020 de S. Blumar, conexión boyas Planillas Excel (E1 y E4)

Cabe hacer presente que dado el peso del Anexo 3 - Compilado de fotografías y vídeos captados por Ultrasea en sobrevuelos (contenido en Anexo 3), equivalente a 26,6 GB, este se mantendrá en expediente físico y/o digital de esta Superintendencia, pudiendo se solicitado en los términos de acceso a la información pública, una vez sea publicado el presente informe en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SISFA).

