

Valdivia, veintiocho de diciembre de dos mil diecisiete.

VISTOS:

1. Con fecha 16 de mayo de 2016, a fs. 1 y ss. de autos, la **Ilustre Municipalidad de Ancud**, corporación autónoma de derecho público, RUT N° 69.230.100-5, domiciliada en calle Blanco Encalada N° 660 de la ciudad y comuna de Ancud, representada por su Alcaldesa, Sra. Soledad Moreno Núñez, RUT N° 7.196.251-9, del mismo domicilio, en adelante «Demandante» o «Municipalidad de Ancud», interpuso demanda de reparación por daño ambiental conforme a lo establecido en la Ley N° 19300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente -en adelante «LBGMA»-, y a lo dispuesto en el numeral 2° del artículo 17, y artículos 33 y ss. de la Ley N° 20600 -en adelante «LTA»-, en contra de (i) la **Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante** -en adelante «Directemar»-, RUT N° 61.102.014-7, domiciliada en calle Errázuriz N° 537 de la ciudad y comuna de Valparaíso, representada por su Director General, Sr. Osvaldo Schwarzenberg, RUT N° 7.946.284-5, del mismo domicilio, y (ii) del **Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura** -en adelante «Sernapesca»-, RUT N° 60.701.002-1, con domicilio en calle Victoria N° 2832 de la ciudad y comuna de Valparaíso, representado por su Director Nacional, Sr. José Miguel Burgos González, RUT N° 8.663.391-4, del mismo domicilio, ambas en adelante también «las Demandadas».

A. Etapa de discusión

2. A fs. 69, con fecha 17 de mayo de 2016, se tuvo por interpuesta la demanda de reparación por daño ambiental, y confirió traslado a las Demandadas.
3. A fs. 70 y ss., con fecha 24 de mayo de 2016, la Municipalidad de Ancud rectificó la demanda de fs. 1 y ss.



4. A fs. 103 y ss., con fecha 06 de enero de 2017, Directemar y Sernapesca contestaron la demanda de autos.

B. Etapa de prueba

5. A fs. 279, con fecha 20 de enero de 2017, el Tribunal recibió la causa a prueba. En contra de dicha resolución, a fs. 280 y ss., las Demandadas dedujeron recurso de reposición con apelación en subsidio.
6. A fs. 284 y ss., con fecha 30 de enero de 2017, el Tribunal rechazó el recurso de reposición referido, y tuvo por interpuesto el recurso de apelación para ante la Iltma. Corte de Apelaciones de Valdivia, en adelante «ICA Valdivia».
7. A fs. 1182, con fecha 21 de febrero de 2017, consta certificación del Sr. Secretario Abogado de este Tribunal, de un error informático en el sistema de gestión de causas, por lo que no se notificó a la Demandante las resoluciones y actuaciones desde el 06 de enero de 2017, es decir, desde la resolución de fs. 164 y ss.
8. A fs. 1183 y ss., con fecha 22 de febrero de 2017, considerando la certificación referida precedentemente, este Tribunal anuló lo obrado desde fs. 279 y hasta fs. 1181. Además, ordenó oficiar a la ICA Valdivia, con el objeto de comunicar dicha resolución; y se dispuso notificar por cédula a las partes las resoluciones de fs. 278 y ss., y de fs. 1183 y ss. Por último, y atendida la nulidad del procedimiento decretada, a fs. 1184 el Tribunal recibió la causa a prueba.
9. A fs. 1188 y ss., con fecha 24 de febrero de 2017, las Demandadas dedujeron reposición con apelación en subsidio en contra de la resolución que recibió la causa a prueba, solicitando al primer otrosí resolución de la reposición por ministros no inhabilitados. A fs. 1193, el Tribunal rechazó el recurso de reposición y la solicitud de otrosí; y tuvo por interpuesto el recurso de apelación.

10. A fs. 1200, con fecha 8 de marzo de 2017, se fijó audiencia de conciliación, prueba y alegaciones, para el día miércoles 5 de abril de 2017, a las 10:00 horas.
11. A fs. 2268 y ss., con fecha 04 de abril de 2017, las Demandadas dedujeron reposición contra la resolución de fs. 2266 en la parte en que tuvo por acompañados documentos presentados por la Municipalidad de Ancud, por extemporáneos, planteando en subsidio observaciones al mérito de los documentos de la Demandante. También repusieron respecto de exhibición documental solicitada por la Municipalidad de Ancud y ordenada a las Demandadas en la misma resolución. Ambas reposiciones fueron rechazadas en resolución dictada en la audiencia de fs. 1200, conforme consta en el acta agregada a fs. 2274 y ss.
12. A fs. 2305 y ss., con fecha 23 de mayo de 2017, consta expediente de la ICA Valdivia rol 4-2017 del Libro Ambiental, con resolución que tuvo por desistida a las Demandadas, del recurso de apelación deducido contra la resolución de fecha 22 de febrero de 2017. A fs. 2530, el Tribunal incorporó a sus antecedentes dicho expediente.
13. A fs. 2531, con fecha 30 de agosto de 2017, consta certificación del acuerdo de la causa ante este Tribunal y, con la misma fecha, a fs. 2532, resolución que cita a las partes a oír sentencia y designa ministro redactor del fallo.

CONSIDERANDO:

PRIMERO. Que la Municipalidad de Ancud demandó la reparación del daño ambiental que habrían ocasionado Directemar y Ser-napesca al haber autorizado el vertimiento de hasta 9000 toneladas de desechos de peces a diversas empresas acuícolas, mar adentro de la costa de la isla de Chiloé. Producto del actuar de dichos servicios públicos, afirmó la Demandante, ocurrieron varamientos de machas, locos, piures y otros recursos bentónicos; así como muerte de aves y presencia de un

material verde viscoso. Todos estos hechos habrían ocurrido principalmente en la comuna de Ancud.

Directemar y Sernapesca alegaron que la Municipalidad de Ancud no podía demandarlos, al carecer de legitimación activa para ello. Agregaron, además, que Sernapesca no debió ser demandada por cuanto solo asistió a Directemar en su decisión mediante informes técnicos. Alegaron también que no hubo daño ambiental, puesto que el varamiento, muerte y presencia de viscosidades era producto de un fenómeno espontáneo conocido como «marea roja». Señalaron que este fenómeno no se vio incrementado por el vertimiento de peces muertos fuera de las costas de Chiloé, puesto que esos residuos se dirigieron hacia el norte y el oeste debido al viento imperante al momento, y no hacia el este donde se ubica la costa del Pacífico de aquella isla. Por los motivos anteriores, las Demandadas solicitaron el rechazo de la demanda.

A. Argumentos de las partes

SEGUNDO. Que la Municipalidad de Ancud señaló que SalmonChile A.G. (Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G.), durante marzo de 2016, solicitó a la autoridad marítima permiso para verter por excepción 9000 toneladas de desechos de peces, en la jurisdicción marítima de Puerto Montt. Directemar autorizó aquel vertimiento a seis empresas acuícolas.

Respecto a los requisitos de la responsabilidad por daño ambiental, la Municipalidad de Ancud afirmó que la **acción** de Directemar y Sernapesca se materializó en la autorización del vertimiento de hasta 9000 toneladas de salmones en estado de descomposición.

Sobre el **daño ambiental**, y considerando la definición de la letra e) del art. 2° LBGMA, la Municipalidad de Ancud sostuvo que el vertimiento de toneladas de salmones en estado de descomposición generó -por ejemplo- contaminación de las aguas marinas, y muerte de diversas especies marinas, tales como machas, jibias, sardinas, etc. Inclusive -prosiguió-, los efectos nocivos del vertimiento se habrían evidenciado además

en el ámbito económico-social, ya que la contaminación impidió por mucho tiempo la extracción de productos marinos, afectando los ingresos y remuneraciones de aquellas personas que se dedicaban al rubro pesquero. En este sentido, sostuvo que los daños ocasionados en los componentes naturales aludidos revestirían el carácter de significativos, ya que afectarían gravemente a las aguas y al ecosistema conformado en el sector afectado; además, transgredieron -a su juicio- el valor paisajístico y la biodiversidad.

Con relación a la **culpa** de las Demandadas, la Municipalidad de Ancud afirmó que se habría configurado la presunción de responsabilidad del art. 52 LBGMA, ya que -en su opinión- habría acreditado sus presupuestos de hecho, esto es, la efectividad del daño ambiental y las diversas infracciones a disposiciones ambientales y constitucionales.

En particular, la Municipalidad de Ancud sostuvo que las autorizaciones de vertimiento habrían vulnerado diversas disposiciones del Protocolo de Londres del año 1996 -en adelante «Protocolo de Londres»-, relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias de 1972. Así, la Demandante señaló que se habría vulnerado lo establecido en las letras B y C del Anexo III, ya que no constaría que Directemar haya realizado un estudio técnico previo a la elaboración de los informes técnicos de Sernapesca, tal como a su juicio lo ordenan dichas disposiciones. Ahondando en dichas vulneraciones, la Municipalidad de Ancud destacó la contravención al art. 4° (N° 1.2) del Protocolo de Londres, argumentando que Directemar no habría adoptado las medidas administrativas tendientes a asegurar que la autorización de vertimiento haya sido la medida más favorable desde el punto de vista ambiental; en circunstancias que dicha autorización fue otorgada en un plazo muy breve, impidiendo -a su juicio- que Directemar recabara los antecedentes suficientes y efectuara los estudios científicos pertinentes, los que hubieran permitido establecer los impactos ambientales y, consecuentemente, fundar adecuadamente la autorización de vertimiento. La Municipalidad de Ancud concluyó

que Directemar debió rechazar la solicitud excepcional de vertimiento realizada por SalmonChile A.G., debido a la falta de antecedentes necesarios y mínimos para fundamentar y justificar la pertinencia de la autorización de vertimiento, a la luz del Protocolo de Londres.

Por último, respecto al nexo de **causalidad** entre la acción culpable de las Demandadas y el daño ambiental alegado, sostuvo que al haberse acreditado en autos -en su criterio- las infracciones normativas y el daño ambiental, y considerando lo establecido en el art. 52 LBGMA, correspondería a las Demandadas acreditar que no existe nexo causal entre su acción y el daño ambiental alegado, ya que se presumiría legalmente la existencia de vínculo entre la acción culpable y el daño ambiental generado.

En vista de lo anterior, la Municipalidad de Ancud solicitó:

- 1) Declaración que Directemar y Sernapesca produjeron daño ambiental por su culpa o negligencia.
- 2) Condenar a Directemar y Sernapesca como autoras del daño ambiental, obligando a éstas a reparar dicho daño en forma íntegra.
- 3) Disponer la realización de toda medida destinada a obtener la reparación integral del ecosistema supuestamente dañado.
- 4) La condenación en costas a Directemar y Sernapesca.

TERCERO. Que Directemar y Sernapesca, en su contestación, solicitaron el rechazo de la demanda.

Las Demandadas argumentaron que la Municipalidad de Ancud carecía de **legitimación activa**, conforme a lo establecido en el inc. 1° del art. 54 LBGMA. A su juicio, estas corporaciones solo tenían titularidad para ejercer la acción por daño ambiental respecto de «[...] *los hechos acaecidos en sus respectivas comunas*». Ello, porque el límite de la comuna de Ancud no sobrepasaba los terrenos de playa del borde costero, mien-

tras que el lugar donde se produjo el vertimiento se encontraría fuera del territorio comunal —a 138,9 km de las costas de Chiloé—, y los efectos del mismo no alcanzaron el borde costero de la Región de los Lagos. Debido a lo anterior, Directemar y Sernapesca concluyeron que la Municipalidad no estaba habilitada para actuar en este proceso.

A la vez, Directemar y Sernapesca sostuvieron que esta última carecía de **legitimación pasiva** en el presente caso, ya que sólo participó en el procedimiento que culminó con las autorizaciones de vertimiento que hizo Directemar, a través de la emisión de dos informes técnicos que sustentaron dichas autorizaciones. En consecuencia, no existía la debida relación entre el objeto del juicio y el sujeto pasivo. En este orden de ideas, y conforme a lo establecido en el Decreto Ley N° 2.222, de 31 de mayo de 1978, actual Ley de Navegación, sostuvieron que el único órgano con competencia para otorgar la autorización excepcional de vertimiento en las aguas jurisdiccionales chilenas era Directemar. Por tanto, este último organismo sería el único órgano que tendría relación con el objeto del juicio, y contaría con la aptitud y condiciones necesarias para ser sujeto pasivo de la acción de autos.

En la misma oportunidad, Directemar y Sernapesca sostuvieron que no se había producido **daño ambiental**, por cuanto conforme a la letra e) del art. 2° LBGMA, este daño debía ser ocasionado por la acción humana directa, lo que no ocurrió en el caso de autos. A juicio de las Demandadas, los florecimientos de algas nocivas —en adelante «FAN»— y que habrían dado lugar al fenómeno conocido como «marea roja»—, tenían el carácter de evento natural. En consecuencia, los efectos nocivos al medio ambiente que generó dicho suceso, no podrían ser imputados al actuar de Directemar y Sernapesca.

En cuanto a la **culpa**, Directemar y Sernapesca sostuvieron que la primera actuó lícitamente al emitir las autorizaciones de vertimiento. Específicamente, respecto de Directemar, sostuvieron que ésta cumplió con el régimen de excepción establecido en el art. 8° N° 2 del Protocolo de Londres, al haber estimado

que existía una emergencia, manifestada en la mortalidad excesiva de peces en los centros de cultivo ubicados en la Región de Los Lagos; y a que dicha situación generó una amenaza inaceptable para la salud de los seres humanos y del medio marino. Así, las Demandadas sostuvieron que la permanencia de los peces muertos en las jaulas posiblemente habría intensificado otros FAN, tales como la de *Alexandrium catenella*. Adicionalmente, Directemar y Sernapesca afirmaron que las autorizaciones de vertimiento se sustentaron en dos informes técnicos elaborados por ellos mismos.

Ahora bien, respecto al obrar lícito de Sernapesca, sostuvieron que en los informes técnicos dicho organismo justificó y fundamentó todos y cada uno de los requisitos y presupuestos necesarios para que Directemar autorizara el vertimiento excepcional. Así por ejemplo, dichos informes -a su juicio- señalaron los fundamentos que sustentaban las autorizaciones de vertimiento, en desmedro de otras medidas, tales como la reducción de la mortalidad de salmones a harina de pescado, o su disposición en vertederos, entre otras.

En consecuencia, Directemar y Sernapesca no habrían actuado contra las regulaciones especiales para los casos de emergencia ambiental del inc. 1º del art. 52 LBGMA. Las Demandadas argumentaron que la presunción de responsabilidad del artículo esgrimido por la Municipalidad de Ancud no tendría aplicación, ya que esta última no habría acreditado su presupuesto de hecho: demostrar la infracción a regulación especial para los casos de emergencia ambiental. Luego, la carga de la prueba recaería solo en la Municipalidad de Ancud, conforme lo establecido en el art. 1698 del Código Civil.

Por último, Directemar y Sernapesca sostuvieron que no sería posible dar por establecido el **nexo causal** entre el vertimiento autorizado por Directemar y el daño ambiental consistente en la supuesta intensificación del fenómeno de la marea roja. En este orden de ideas, argumentaron que el FAN ocurriría normalmente en la zona de Chiloé, confirmándose dicha situación

por un informe emitido en el año 2012 por el Instituto de Fomento Pesquero.

Respecto al caso de autos, sostuvieron que el evento referido se habría intensificado producto tanto del fenómeno cíclico de El Niño, como del cambio climático, por lo que las autorizaciones de vertimiento no afectaron en ese aumento. Además, sostuvieron que el lugar en que Directemar autorizó el vertimiento fue respaldado con posterioridad a éste, por el «Comité Científico Independiente», a quién el Estado de Chile encomendó la tarea de analizar el fenómeno de la marea roja ocurrido en la zona de Chiloé. Según las Demandadas, el informe final de dicho Comité habría desvirtuado la narración de los hechos llevada a cabo por la Municipalidad de Ancud. En síntesis -a su juicio-, el informe habría concluido que la deriva de los residuos de peces vertidos, o de sus componentes hacia las aguas costeras de la isla de Chiloé en realidad no ocurrió, ya que las condiciones de los vientos existentes y el patrón de circulación superficial del océano esperado a partir de éstas, en la fecha en que se efectuó el vertimiento, conllevó a que los residuos se esparcieran de este a oeste y de sur a norte, es decir, no en dirección hacia la isla de Chiloé.

B. Prueba rendida

CUARTO. Que a fs. 1184 el Tribunal recibió la causa a prueba, fijándose como hechos substanciales, pertinentes y controvertidos, los siguientes:

- 1) Efectividad de que producto de los actos dictados por los demandados, se han afectado componentes ambientales, particularmente las aguas marinas y sus ecosistemas, en las costas adyacentes a la comuna de Ancud.
- 2) Efectividad de que producto de las autorizaciones de los demandados, se han afectado los servicios ecosistémicos que provee la costa adyacente de la comuna de Ancud.

- 3) Efectividad de la época o período desde el cual se produjo la manifestación evidente del daño ambiental demandado.

QUINTO. Que la Municipalidad de Ancud acompañó los siguientes medios de prueba:

1. A fs. 27 y ss., Resolución DGTM y MM. ORD. N°12.600/05/114/VRS, que otorga permiso para efectuar vertimiento de emergencia de desechos de pescado en la Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt.
2. A fs. 31 y ss., Informe de Fiscalización de la Resolución DGTM y MM. ORD. 12.600/05/114/VRS, Sernapesca, relativa al vertimiento de desechos de salmones.
3. A fs. 49 y ss., Informe Técnico Solicitud de Vertimiento el Mar SalmonChile AG, Sernapesca.
4. A fs. 54 y ss., documento «Directrices Específicas para la Evaluación de Desechos de Pescado o Materiales Resultantes de las Operaciones de Elaboración del Pescado», Organización Marítima Internacional, 2007.
5. Pendrive con set de fotografías de la comuna de Ancud.

Los documentos anteriores se tuvieron por acompañados con citación, con fecha 17 de mayo de 2016, a fs. 69. Respecto al pendrive, la misma resolución ordenó su custodia y percepción documental en su oportunidad. Los archivos respectivos del pendrive fueron percibidos en la audiencia de conciliación, prueba y alegaciones, tal como consta en el acta de fs. 2274 y ss., y en el registro de audio respectivo que forma parte del expediente.

6. A fs. 2246 y ss., documento «Reporte Crisis Social Ambiental Chiloé», Greenpeace.

7. A fs. 2243 y ss., Noticia Radio del Mar «Científico Chileno, de nivel internacional, cuestiona informe sobre Marea Roja de Academia de Ciencias y del Gobierno».
8. A fs. 2237 y ss., Publicación Sitio Web Laboratorio de Toxinas Marinas, Facultad de Medicina Universidad de Chile, «Notas del Dr. Tarsicio Antezana Jerez, Biólogo Marino, Presidente ADAC-CHILOE».
9. A fs. 2230 y ss., Publicación Sitio Web El Mostrador: «Marea roja: informe inconsistente con la incertidumbre y la tragedia social y ambiental de Chiloé».
10. A fs. 2225 y ss., Publicación Sitio Web El Mostrador, «El desesperado relato de una mujer chilota: "Botaron salmón con amoníaco, no podemos entender de dónde viene tanta muerte"».

Los documentos de los números 6 a 10 se tuvieron por acompañados con citación, con fecha 31 de marzo de 2017, a fs. 2266.

11. A fs. 2223, exhibición documental solicitada a las Demandadas de los documentos consistentes en:
 - 1) Examen de las opciones de gestión de desecho, que exige el punto 5 del anexo 2, Evaluación de los Desechos u otras Materias, del Decreto Supremo 136/2012, del Ministerio de Relaciones Exteriores;
 - 2) Estudio de las propiedades químicas, físicas y biológicas, que exige el punto 7 y 8 del anexo 2 Evaluación de los Desechos u otras Materias, del Decreto Supremo 136/2012, del Ministerio de Relaciones Exteriores;
 - 3) Estudio selección de lugar de vertimiento, de acuerdo lo exigido en el punto 11, Evaluación de los Desechos u otras Materias, del Decreto Supremo 136/2012, del Ministerio de Relaciones Exteriores;

- 4) Estudio de la Evaluación de los posibles efectos, de acuerdo al punto 12, 13, 14 y 15 Evaluación de los Desechos u otras Materias, del Decreto Supremo 136/2012, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

A fs. 2266, el Tribunal concedió la exhibición y ordenó su realización durante la audiencia de conciliación, prueba y alegaciones fijada a fs. 1200. A fs. 2277 y 2278, con fecha 5 de abril de 2017, consta que las Demandadas se excusaron de rendir la exhibición documental ordenada a fs. 2266, al no existir los documentos materia de la diligencia, tal como manifestó su apoderado en la audiencia referida, sin oposición o solicitud adicional por parte de la Municipalidad de Ancud. Así consta además al minuto 17:45 y ss. del registro de audio correspondiente que forma parte del expediente.

SEXTO. Que las Demandadas acompañaron la prueba que a continuación se indica:

1. **Sernapesca.** Documento individualizado a fs. 1442 como «Copia del Expediente administrativo de contingencia», que contiene los siguientes elementos según su foliación:
 - a) Folio 1 al 19, antecedentes acerca del florecimiento de algas nocivas (FAN) en la Región de Los Lagos 2016 (fs. 1446 y ss.).
 - b) Folio 20 al 26, autorización de medidas excepcionales contenidas en resoluciones exentas N° 1340 del 29.02.2016 y N° 1359 del 01.03.2016, Sernapesca (fs. 1465 y ss.).
 - c) Folio 27 al 38, Informe Técnico Contingencia FAN Medidas Adicionales, del Departamento de Salud Animal de Sernapesca (fs. 1472 y ss.).

- d) Folio 39 al 63, documento denominado «Modelación de transporte y sedimentación de mortandad de salmones en océano abierto», Instituto de Fomento Pesquero (fs. 1484 y ss.).
 - e) Folio 64 al 71, Informe fiscalización «Contingencia Mortalidades Masivas de Salmones Causadas por Floraciones Algales Masivas [sic] (FAN)» (fs. 1509 y ss.).
 - f) Folio 72 al 121, documento «Producción de Ácido Sulfhídrico desde Pescados Descompuestos» (fs. 1517 y ss.).
 - g) Folio 122 al 187, Informe Final Comisión Marea Roja (fs. 1567 y ss.).
 - h) Folio 188 al 205, documento «Manual de Implementación la [sic] Normativa Excepcional Aplicable ante Eventos de Mortalidades Masivas», Sernapesca (fs. 1633 y ss.).
2. **Directemar.** A fs. 1651 y ss., «Expediente Procedimiento Administrativo Elaborado para la Autorización de Vertimiento de Desechos de Salmones durante marzo de 2016», que contiene los siguientes elementos según su foliación:
- a) Folio 1 al 3, Resolución Exenta N° 1340/2016, Sernapesca, que autoriza la adopción de medidas excepcionales por razones de fuerza mayor (fs. 1653 y ss.).
 - b) Folio 4 al 6, Resolución Exenta N° 1359/2016, Sernapesca, que complementa Resolución N° 1340/2016 (fs. 1656 y ss.).
 - c) Folio 7 y 8, Carta de SalmonChile N° 21/2016 (fs. 1659 y ss.).
 - d) Folio 9, Ord. N° 12600/05/62INT, del Director de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, en

- que solicita opinión técnica de Sernapesca (fs. 1661).
- e) Folio 10, Ord. N° 12600/05/63, Directemar (fs. 1662).
 - f) Folio 11 al 12, Carta de empresa Fiordo Austral (fs. 1663 y ss.).
 - g) Folio 13 al 20, Informe Técnico «Evaluación sensorial y química de peces Salmón del Atlántico (Salmo salar) provenientes de los centros Capera, Herradura y Huenquillahue», Etecma (fs. 1665 y ss.).
 - h) Folio 21 al 28, Ordinario N° 087486/2016, de la Sra. Subdirectora de Acuicultura Sernapesca, que adjunta «Informe Técnico Solicitud de Vertimiento al Mar de SalmonChile A.G.» (fs. 1673 y ss.).
 - i) Folio 29 al 34, Carta de SalmonChile N° 22/2016, al Director General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (fs. 1681 y ss.).
 - j) Folio 35 al 46, Informe Técnico Vertimiento Mortalidad de Salmones, Departamento Policía Marítima y Prevención de Riesgos, DIRSOMAR (fs. 1687 y ss.).
 - k) Folio 47 al 55, Anexo 11 «Procedimientos y Criterios para Determinar y Tratar las Situaciones de Emergencia a que se hace referencia en los art. 8 y 18.1.6 del Protocolo de 1996» (fs. 1699 y ss.).
 - l) Folio 56 al 67, INFOTEC N° 01/2016, de Directemar: Vertimiento de Emergencia de Desechos de Pescado (Salmones), de fecha 04.03.2016 (fs. 1708 y ss.).
 - m) Folio 68 al 71, DGTM y MM Ord. 12600/05/114/VRS, que otorga permiso para efectuar vertimiento de

emergencia de desechos de pescado en la Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt, (fs. 1720 y ss.).

- n) Folio 72 a 77, carta de SalmonChile N° 23/2016, al Director General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (fs. 1724 y ss.).
 - o) Folio 78 y 79, Transcripción comunicación Directemar-OMI: Correo electrónico de fecha 07.03.2016, 11:45 hrs. (fs. 1730 y ss.).
 - p) Folio 80, Ord. N° 12600/05/293INT, del Director de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático de Directemar, en que solicita opinión técnica de Sernapesca (fs. 1732).
 - q) Folio 81 a 86, Ordinario N° 088069, de la Subdirectora de Acuicultura de Sernapesca, que adjunta «Informe Técnico Solicitud de Vertimiento al Mar SALMON CHILE AG» (fs. 1733 y ss.).
 - r) Folio 87 y 88, DGTM y MM Ord. 12600/05/124/VRS, complementa permiso para efectuar vertimiento de emergencia de desechos de pescado en la Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt (fs. 1739 y ss.).
 - s) Folio 89, Transcripción comunicación OMI-Directemar: Correo electrónico de fecha 15.03.2016, 10:38:48 hrs. (fs. 1741).
3. A fs. 1742 y ss., «Expediente Procedimiento de Fiscalización Elaborado para la Autorización de Vertimiento de Desechos de Salmones, 2016», que contiene los siguientes elementos según su foliación:
- a) Folio 90 al 108, Informe Técnico N° 2, 2016: Supervisión sobre vertimiento de desechos de salmones, Marzo 2016 (fs. 1744 y ss.).

- b) Folio 109, listado de veedores, resumen (fs. 1763).
 - c) Folio 110 al 176, Informe veedores (fs. 1764 y ss.).
 - d) Folio 177 al 282, Anexo: Antecedentes recibidos posteriores a fecha del informe emitido (fs. 1831 y ss.).
4. A fs. 1938 y ss., Informe de Avance, Comisión Marea Roja.
 5. A fs. 1958 y ss., Primer reporte: Modelación de transporte y sedimentación de mortandad de salmones en océano abierto, del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).
 6. A fs. 1971 y ss., Segundo reporte: Modelación de transporte y sedimentación de mortandad de salmones en océano abierto, IFOP.
 7. A fs. 1996 y ss., Tercer reporte: Modelación de transporte y sedimentación de mortandad de salmones en océano abierto, IFOP.
 8. A fs. 2009 y ss., Edición Septiembre de 2016, Revista National Geographic, que contiene artículo «Ola de calor».
 9. A fs. 2032 y ss., Plan Regulador Comunal de Ancud, Región de Los Lagos. Informe Ambiental.
 10. A fs. 2159 y ss., Informe Final «Monitoreo de *Alexandrium catenella* en zona no declarada y colindante al norte de la actual área FAN de *A. catenella*, Región de Los Lagos», Subpesca.

Los documentos anteriores se tuvieron por acompañados con citación, con fecha 27 de marzo de 2017, a fs. 2214.

11. A fs. 1439 y ss., exhibición documental solicitada a la Demandante, consistente en el plan regulador de la comuna de Ancud, en la audiencia decretada a fs. 1200; a fs. 1441, el Tribunal accedió a la solicitud, practicándose la diligencia en la oportunidad señalada, procediendo la Demandante a exhibir los siguientes documentos:

- 1) Copia de modificación de Plan Regulador Comunal de Ancud, autorizado con fecha 30 de marzo de 2017; Copia de Plan Regulador Comunal de Ancud ANC-01 y ANC-02, ambos con timbre conforme a su original de fecha 30 de marzo de 2017;
- 2) Resolución Afecta N° 69 de 31 de julio de 1996, que aprueba reactualización de Plan Regulador Comunal; Resolución Afecta N° 10 de 18 de febrero de 2000, que aprueba modificación al Plan Regulador Comunal; y Ordinario N° 3639 de 17 de noviembre de 2009, del Jefe del Departamento Jurídico del Gobierno Regional Los Lagos, al Sr. Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Ancud, informando aprobación de modificación del Plan Regulador de Ancud.

Producida la exhibición, los documentos fueron guardados en custodia del Tribunal. Se debe hacer presente que al final de la audiencia de conciliación, prueba y alegatos, el abogado de las Demandadas pidió que se digitalizaran las «memorias» del plano, a lo cual el Tribunal accedió. Sin embargo, revisados los documentos entregados en custodia, se observa que no existen tales memorias, y lo que se exhibió es lo que se ha individualizado en los números 1) y 2) que preceden.

12. A fs. 1357 y ss., y 2275 y ss., testimonial según lista de testigos presentada el 9 de marzo de 2017, acompañando documentos acreditando idoneidad de testigos ex-

pertos, y solicitando: (i) se efectuara citación judicial de los testigos; (ii) incorporar un segundo testigo experto que individualizaron, al segundo punto de prueba; y (iii) declaración mediante video conferencia o a través de otro mecanismo tecnológico respecto de algunos de sus testigos. A fs. 1426, este Tribunal tuvo por presentada dicha lista de testigos; por acompañados los documentos referidos, ordenó citar judicialmente a los testigos presentados por las Demandadas, y autorizó declaración de dos testigos en dependencias de la Iltma. Corte de Apelaciones de Concepción, en adelante «ICA Concepción».

C. Excepciones opuestas

C.1 Sobre una supuesta falta de legitimación activa de la Municipalidad de Ancud

SÉPTIMO. Que, la legitimación activa es un requisito para la admisibilidad de la acción en la sentencia, para el caso que exista calidad o identidad de la persona del actor con aquél favorecido por el legislador en la norma invocada.

En lo particular, la legitimación activa de las municipalidades en materia de daño ambiental se rige por lo dispuesto en el art. 54 inc. primero LBGMA. Esta norma establece que esas corporaciones son titulares de la acción ambiental «[...] por los hechos acaecidos en sus respectivas comunas».

OCTAVO. Que, en lo que se refiere a los límites territoriales de la comuna de Ancud, estos son definidos en el Decreto Ley N° 803, de 1925, del Ministerio de Interior, el que, en lo pertinente para esta causa, por el Norte, lo fijó en el «Océano Pacífico y el canal Chacao» y, por el Oeste, en el «Océano Pacífico».

NOVENO. Que, en derecho ambiental no se puede entender lo dispuesto en el art. 54 LBGMA, sin una comprensión acabada del medio ambiente. Y es que éste forma un sistema que genera

interdependencias entre sus diversos componentes que no reconoce las limitaciones que Directemar y Sernapesca han sostenido.

En efecto, el daño infligido al medio ambiente puede haber comenzado más allá de los límites comunales, pero sus efectos se pueden manifestar tanto dentro de esas fronteras como fuera de ellas. En particular, en el caso de los ecosistemas marinos, sus elementos físicos y bióticos interactúan con el medio terrestre al que acceden. De esta forma, los ecosistemas marinos costeros se interrelacionan con las comunidades humanas costeras. Esto, no solo desde una óptica ambiental, sino que también cultural, social y económica, en la medida que las formas y condiciones de vida de dichas comunidades se encuentran no solo vinculadas, sino también condicionadas, con el entorno marítimo adyacente.

De esta forma, los hechos a los que se refiere el art. 54 LBGMA comprenden no solo aquellos que acaecen en el lugar donde tuvo su origen la acción que causa físicamente el daño, sino que se extienden a los demás hechos dañosos, que encadenados a esa primera acción, producen pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo al entorno. Por lo tanto, los hechos que dan origen y los que manifiestan el daño ambiental pueden acaecer en varias comunas, dependiendo de la naturaleza del mismo.

DÉCIMO. Que, en consecuencia, estos sentenciadores rechazarán la excepción o defensa del Consejo de Defensa del Estado, por cuanto los posibles hechos dañosos habrían acaecido también en la comuna de Ancud, y se habrían manifestado en su ámbito económico-social, cultural, y paisajístico (fs. 80). Conforme lo razonado, nada de lo dicho se ve alterado o modificado por la exhibición del Plan Regulador Comunal de la comuna de Ancud y documentos relacionados (fs. 2278), como así tampoco del instrumento acompañado por las Demandadas y agregado a fs. 2032 y ss., consistente en Plan Regulador Comunal de Ancud - Informe Ambiental.

Por tanto, existiendo identidad entre la Municipalidad compareciente con el titular favorecido en la ley, la legitimación activa de aquella será aceptada.

C.2 Sobre la supuesta falta de legitimación pasiva del demandado Sernapesca

UNDÉCIMO. Que la legitimación pasiva supone la calidad o identidad de la persona del demandado con el obligado por el legislador según la norma invocada.

En el caso de autos, la Municipalidad de Ancud dirige su acción en contra de Sernapesca por el ejercicio de su competencia de informar al órgano encargado de autorizar el vertimiento cuestionado. Esta corporación imputa al actuar defectuoso o insuficiente de Sernapesca, como una causa del daño ambiental.

DUODÉCIMO. Que, por otro lado, un primer examen de los antecedentes que obran en autos permite apreciar que Sernapesca no niega la realización de los informes en cuestión, hecho que se encuentra en la base de la demanda dirigida en su contra.

DECIMOTERCERO. Que, visto lo anterior, este Tribunal estima que se cumplen los requisitos de procesabilidad en contra de Sernapesca, constituyéndose en legítimo contradictor, en cuanto éste tuvo una intervención en el hecho que se cuestiona.

Por tanto, se rechazará la alegación del Consejo de Defensa del Estado en orden a negar la legitimación pasiva del Servicio mencionado.

D. Determinación de los hechos

DECIMOCUARTO. Que examinadas las pruebas aparejadas por las partes y de sus alegaciones, estos sentenciadores pueden establecer los siguientes hechos como incontrovertidos entre las partes:

1. El florecimiento de algas nocivas -conocido como

«FAN», «*Bloom*» o «marea roja»-, es un fenómeno caracterizado por la proliferación de microalgas en ambientes acuáticos, que generan toxinas absorbidas por mariscos o moluscos que se alimentan por filtración de agua, y cuyo consumo puede resultar perjudicial para la vida o salud de los seres humanos (fs. 71, 72 y 105).

2. Durante el mes de febrero de 2016, ocurrió un episodio de FAN o marea roja en la costa de la Isla de Chiloé en la Región de Los Lagos, afectando la actividad de cultivo de salmónidos y extracción de moluscos bivalvos, como fue de público conocimiento (fs. 71, 107, 160 y 161).
3. A principios del mes siguiente del inicio de la marea roja, la Secretaría Regional Ministerial (Seremi) de Salud de la Región de Los Lagos, mediante Resolución Exenta 291/2016 (3 de marzo de 2016), declaró afectada por marea roja aquella área geográfica ubicada al sur del paralelo 43°00'00", punto de referencia Punta Centinela en Isla Tranqui en Borde Costero Isla de Chiloé y Puerto Yelcho en el Borde Costero de la Provincia de Palena, hasta el límite sur de la Región de Los Lagos, prohibiéndose la recolección y captura de todos los mariscos bivalvos (fs. 72, 73 y 129). Sucedieron a dicha Resolución, otras en igual sentido de la misma Seremi durante el mismo mes de marzo y posteriormente en los meses de abril y mayo de 2016. Estas resoluciones ampliaron la declaración y prohibición indicada a otros puntos de la Región de Los Lagos; mientras que luego de casi dos meses, con fecha 21 de abril de 2016, el Ministerio de Salud, por medio del Decreto Supremo 12/2016, decretó alerta sanitaria por marea roja para toda la Región de Los Lagos (fs. 72 a 77; 129 y 130).
4. Al día siguiente de la primera resolución de la Seremi de Salud de la Región de Los Lagos, con fecha 4 de marzo de 2016, Directemar, contando con un informe

previo emitido por Sernapesca, autorizó mediante Resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DGTM y MM) Ord. 12.600/05/114/2016, a las empresas AquaChile S.A., Aguas Claras S.A., Granja Marina Tornagaleones S.A., y Trusal S.A., el vertimiento por excepción de un total que no superase las 9000 (nueve mil) toneladas de desechos de peces, conforme al artículo 8 N°2 del Protocolo de Londres. Más de una semana después, con fecha 14 de marzo de 2016, Directemar amplió la referida autorización a las empresas Productos del Mar Ventisqueros S.A. y Australis Mar S.A., mediante Resolución DGTM y MM Ord. 12.600/05/124/2016 (fs. 72, 132 y 133).

5. El lugar del vertimiento correspondió a un área circular de 5 millas náuticas de radio, ubicado a 75 millas náuticas al oeste de Punta Corona (fs. 72 y 131).

D.1 Apreciación de la prueba

DECIMOQUINTO. Que procede apreciar la prueba presentada por las partes en juicio, de modo de fijar los hechos judicialmente.

D.1.1 Primer Punto de Prueba

DECIMOSEXTO. Que respecto al primer punto de prueba, referido a la «Efectividad de que producto de los actos dictados por los demandados, se han afectado componentes ambientales, particularmente las aguas marinas y sus ecosistemas, en las costas adyacentes a la comuna de Ancud», las partes aportaron la evidencia que a continuación se detalla y valora.

D.1.1.1 Prueba producida por la Municipalidad de Ancud

DECIMOSÉPTIMO. Que, como consta del proceso, la Municipalidad de Ancud no presentó prueba testimonial ni a este punto ni a los demás.

Por el contrario, la Municipalidad de Ancud presentó una serie de documentos, los que ya fueron listados en el Considerando Quinto.

En relación con la documental, las partes fueron instruidas por el Tribunal a fs. 2221, y consultadas durante la rendición de la prueba documental, sobre el punto de prueba al que cada documento iba a ser presentado, así como la forma en que ellos acreditaban, a su juicio, el hecho a probar.

Al momento de rendir la documental de fs. 27, 31, 49, 54 y 2223 y ss., la apoderada de la Demandante expresó:

«Ilustrísimo [sic] Tribunal, bueno esta parte efectivamente ha presentado una serie de documentos a las fojas que usted ha mencionado, y los presenta respecto del número tres, de la efectividad de la época o periodo desde que se produjo la manifestación del evidente daño ambiental. Toda la prueba documental dice relación con ese punto tres, para dar una fecha, digamos, cierta desde la época en que se produjo el daño, en este caso en particular en las costas de Ancud que es la comuna a la cual represento en estos autos. Solamente eso».

A lo anterior el Tribunal replicó: *«Entonces, toda su prueba documental es a un solo punto de prueba»*; a lo que la apoderada de la Municipalidad de Ancud ratificó: *«Sí, exacto»*. Así consta al minuto 01:43 y ss. del registro de audio que forma parte del expediente.

DECIMOCTAVO. Que respecto al set de fotografías acompañadas en la demanda y contenidas en pendrive, la Municipalidad de Ancud expresó que dicha evidencia se abonaba al punto de prueba número tres, como consta al minuto 03:20 del registro de audio correspondiente. Sin embargo, el Tribunal observa su relevancia para el punto de prueba.

La parte presentó fotografías que muestran acumulación de restos de conchas de, al parecer, machas, locos, y picorocos. También existen fotografías de un pato muerto, algas secas,

agregaciones poblacionales de piures, y dos medusas varadas. Todo lo anterior se encuentra en zonas de playas innominadas. Las imágenes no dan cuenta de un lugar en específico al no estar georreferenciadas, así como tampoco dan fe del fenómeno denunciado por la Municipalidad de Ancud, ya que las conchas se encuentran sin signos de la mortandad en dicho lugar de los seres que los habitan, dando la impresión de ser un lugar donde hay gran acumulación de conchas.

En tanto, la Municipalidad de Ancud presentó otras fotos, esta vez datadas «2016.5.12», que muestran acumulación de conchas de animales que no se pueden identificar; y del mercado de Ancud, donde se muestran locales vacíos. Nuevamente, la parte no precisa el lugar de la playa fotografiada, y en el caso del mercado, no señala datos importantes como la hora de toma de las fotografías, ni ilustra la situación con imágenes de otros días.

La Municipalidad acompañó fotos de protestas sociales, que en nada prueban el daño ambiental alegado. Agregó fotos de gondolas de un supermercado (no indicó cuál) donde se ha acabado la carne y las sopas, sin indicar tampoco la fecha, el lugar, ni el momento en que fueron tomadas.

El Tribunal considera que la falta de precisión de la prueba fotográfica presentada, no permite dar por probado un daño a los invertebrados (i.e. machas). Las fotografías tampoco son prueba de daño a mamíferos y aves, pues si bien éstas pueden morir producto de la ingestión de veneno paralizante, las fotografías no muestran evidencia de mortalidad de mamíferos y solo dan cuenta de una sola ave (pato) muerto, lo que constituye evidencia anecdótica e inconcluyente.

DECIMONOVENO. Que estos sentenciadores coinciden con la Municipalidad de Ancud, en tanto el resto de su documental dice relación con el tercer punto de prueba y no con el primero. El Tribunal se extenderá sobre este punto más adelante en esta sentencia, a propósito de la ponderación de la prueba.

D.1.1.2 Prueba producida por Directemar y Sernapesca

VIGÉSIMO. Que Directemar y Sernapesca presentaron la siguiente prueba documental al presente punto, de acuerdo a lo expresado por su apoderado en la audiencia de conciliación, prueba y alegaciones:

1. **Sernapesca.** A fs. 1446 y ss., copia de Expediente Administrativo de Contingencia, instrumento que conforme lo declarado por las Demandadas en la audiencia de prueba, se trata de un solo documento que acreditaría la legalidad de la actuación de Sernapesca, *«en el sentido de que se ha tratado de un acto administrativo de término con una serie de motivaciones que dan cuenta de comunicaciones e informes que contempla el mismo expediente, que finalmente culminan con la motivación»*; vinculando los siguientes folios del expediente al presente punto:
 - a) Folio 1 al 19, antecedentes acerca del florecimiento de algas nocivas (FAN) en la Región de Los Lagos 2016 (fs. 1446 y ss.). A juicio de Sernapesca, este folio daría cuenta de las diversas medidas instadas ante las contingencias enfrentadas.
 - b) Folio 20 al 26, autorización de medidas excepcionales contenidas en resoluciones exentas N° 1340 del 29.02.2016 y N° 1359 del 01.03.2016, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (fs. 1465 y ss.). En este folio se encontrarían los antecedentes de hecho y de derecho que motivarían las resoluciones antedichas, a juicio de Sernapesca.
 - c) Folio 27 al 38, Informe Técnico Contingencia FAN Medidas Adicionales, del Departamento de Salud Animal de Sernapesca (fs. 1472 y ss.). Conforme lo declarado por Sernapesca, también en este folio se encontrarían los antecedentes de hecho y de derecho que motivarían las resoluciones administrativas.
 - d) Folio 64 al 71, Informe fiscalización «Contingencia Mortalidades Masivas de Salmones Causadas por Floraciones Algales Masivas [sic] (FAN)», de mayo de 2016

(fs. 1509 y ss.). Sernapesca solicitó tener presente que la testigo Sra. Alicia Gallardo dio cuenta de este informe, producido a consecuencia de la contingencia materia de análisis.

e) Folio 72 al 121, documento «Producción de Ácido Sulfhídrico desde Pescados Descompuestos» (fs. 1517 y ss.). A juicio de Sernapesca, este folio es de particular importancia porque se trataría de un estudio de los efectos en la salud humana del ácido sulfhídrico, producto de la descomposición del material que ha sido extraído de los centros de cultivo.

2. **Directemar.** A fs. 1651 y ss., Documento «Expediente de Procedimiento Administrativo Elaborado para la Autorización de Vertimiento de Desechos de Salmones durante marzo de 2016», que contiene los siguientes elementos según su foliación:

a) Folio 1 al 3, Resolución Exenta N° 1340/2016, Sernapesca, que autoriza la adopción de medidas excepcionales por razones de fuerza mayor (fs. 1653 y ss.).

b) Folio 4 al 6, Resolución Exenta N° 1359/2016, Sernapesca, que complementa Resolución N° 1340 (fs. 1656 y ss.).

A juicio de Directemar, los folios 1 a 3, y 4 a 6, justificarían el agotamiento de mecanismos alternativos y la situación de fuerza mayor que motivaría el acto autorizatorio de vertimiento por excepción.

c) Folio 7 y 8, Carta de SalmonChile N° 21/2016, que solicita aplicación de vertimiento por excepción (fs. 1659 y ss.). Según Directemar, acreditaría que el procedimiento fue iniciado a solicitud de parte.

d) Folio 9, Ord. N° 12600/05/62INT, del Director de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, en que solicita opinión técnica de Sernapesca (fs. 1661). Según Directemar, en este documento se explicitarían 5

preguntas en relación a opinión técnica de Sernapesca sobre vertimiento por excepción.

- e) Folio 10, Ord. N° 12600/05/63, de 03 de marzo de 2016 (fs. 1662). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.
- f) Folio 11 al 12, Carta de empresa Fiordo Austral, de 3 de marzo 2016 (fs. 1663 y ss.). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.
- g) Folio 13 al 20, Informe Técnico «Evaluación sensorial y química de peces Salmón del Atlántico (*Salmo salar*) provenientes de los centros Capera, Herradura y Huenquillahue», por Etecma, 04 de marzo de 2016 (fs. 1665 y ss.). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.
- h) Folio 21 al 28, Ordinario N° 087486/2016, de la Sra. Subdirectora de Acuicultura Sernapesca, que adjunta «Informe Técnico Solicitud de Vertimiento al Mar de SALMONCHILE A.G.» (fs. 1673 y ss.). Directemar precisó que en este documento constarían las respuestas en relación a opinión técnica de Sernapesca sobre vertimiento por excepción.
- i) Folio 29 al 34, Carta de SalmonChile N° 22/2016, al Director General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (fs. 1681 y ss.). En palabras de Directemar, acreditaría ampliar la solicitud de vertimiento por excepción respecto de otras empresas.
- j) Folio 35 al 46, Informe Técnico Vertimiento Mortalidad de Salmones, Departamento Policía Marítima y Prevención de Riesgos, DIRSOMAR (fs. 1687 y ss.). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.
- k) Folio 47 al 55, Anexo 11 «Procedimientos y Criterios para Determinar y Tratar las Situaciones de Emergencia a que se hace referencia en los art. 8 y 18.1.6 del

Protocolo de 1996» (fs. 1699 y ss.). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.

- l) Folio 56 al 67, INFOTEC N° 01/2016, de Directemar: Vertimiento de Emergencia de Desechos de Pescado (Salmones), de fecha 04.03.2016 (fs. 1708 y ss.). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.
- m) Folio 68 al 71, DGTM y MM Ord. 12600/05/114/VRS, que otorga permiso para efectuar vertimiento de emergencia de desechos de pescado en la Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt, de fecha 04.03.2016 (fs. 1720 y ss.). Según Directemar, en este folio constaría la primera autorización que otorgó permiso para efectuar vertimiento de emergencia por excepción.
- n) Folio 72 a 77, carta de SalmonChile N° 23/2016, al Director General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, de fecha 05.03.2016 (fs. 1724 y ss.). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.
- o) Folio 78 y 79, Transcripción comunicación Directemar-OMI: Correo electrónico de fecha 07.03.2016, 11:45 hrs. (fs. 1730 y ss.). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.
- p) Folio 80, Ord. N° 12600/05/293INT, de fecha 11.03.2016, del Director de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático de Directemar, en que solicita opinión técnica de Sernapesca (fs. 1732). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.
- q) Folio 81 a 86, Ordinario N° 088069, de fecha 14.03.2016, de la Subdirectora de Acuicultura de Sernapesca, que adjunta «Informe Técnico Solicitud de Vertimiento al Mar SALMON CHILE AG» (fs. 1733 y ss.). No se señaló la forma en que el documento acreditaría el hecho a probar.

- r) Folio 87 y 88, DGTM y MM Ord. 12600/05/124/VRS, complementa permiso para efectuar vertimiento de emergencia de desechos de pescado en la Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt, de fecha 14.03.2016 (fs. 1739 y ss.). Conforme declaró Directemar, este documento daría cuenta de la segunda autorización de vertimiento por excepción, que ampliaría la primera.
- s) Folio 89, Transcripción comunicación OMI-Directemar: Correo electrónico de fecha 15.03.2016, 10:38:48 hrs. (fs. 1741). Directemar señaló que en ese folio constaría la comunicación por correo electrónico a la organización internacional, en representación del Estado de Chile.
3. A fs. 1938 y ss., Informe de Avance, Comisión Marea Roja, de fecha 25 de julio de 2016, cuyos autores son el Sr. Alejandro Buschmann y Sr. Daniel Varela de Universidad de Los Lagos; Sra. Laura Farías y Sr. Fabián Tapia de la Universidad de Concepción; y Sra. Mónica Vásquez de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Directemar explicó que se trataría de un informe preliminar con los primeros resultados obtenidos, que sería luego complementado con el informe final.
4. A fs. 2009 y ss., Edición Septiembre de 2016, Revista National Geographic en Español, que contiene el artículo «Ola de calor», del periodista Sr. Craig Welch. En concepto de Directemar, este documento probaría que la marea roja sería un fenómeno global, no puntual de Chile, natural, asociado al fenómeno de El Niño y las condiciones climáticas imperantes al momento en que se produjo.
5. A fs. 2159 y ss., Informe Final «Monitoreo de *Alexandrium catenella* en zona no declarada y colindante al norte de la actual área FAN de *A. catenella*, Región de Los Lagos», Subpesca, septiembre 2012. A juicio de Directemar, el documento pretende justificar que no existe daño ambiental.

VIGÉSIMO PRIMERO. Que Directemar y Sernapesca presentaron a fs. 1357 la prueba testimonial que a continuación se individualiza:

1. Testigo experto: Sr. **Daniel Varela Zapata**, Profesor en Ciencias Naturales y Biología, Doctor en Ciencias;
2. Testigos comunes: Sra. **Alicia Gallardo Lagno**, Médico Veterinario, Subdirectora Nacional de Acuicultura de Sernapesca; y Sr. **Rodrigo Andrés Zambrano Iribarra**, Capitán de Corbeta de la Armada de Chile, Jefe de la División de Medio Ambiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, Directemar.

VIGÉSIMO SEGUNDO. Que el testigo experto Sr. Daniel Varela Zapata manifestó que su experiencia radicaría en el estudio de las microalgas tóxicas, y que en tal sentido recopiló información y elaboró conclusiones para el informe emitido por la Comisión Marea Roja. Al respecto, señaló que la marea roja puede ser un fenómeno intenso, definido a su parecer por el organismo *Alexandrium catenella*, que coincidió con el vertimiento, pero que no tendría una explicación vinculada con él.

El testigo precisó que la marea roja se podría explicar por una masa de agua fría que genera surgencia o movimientos de agua desde profundidad, ricas en nutrientes, independiente del vertimiento, fenómeno que experimentó un incremento en espacio y abundancia hacia el norte.

De acuerdo al Sr. Varela, en 2009 la marea roja se radicó principalmente en la Región de Aysén, episodio que a su juicio fue tanto o más intenso que el de 2016 en términos de toxicidad y células en el agua.

En el caso de 2016, señaló que el fenómeno empezó a detectarse a principios o mediados de abril y hasta mediados de mayo. Explicó que la especie que generaría el problema ya estaba presente en Aysén y al sur de Chiloé, y que durante marzo se extendió en gran parte hacia el interior, aunque agregó que no existieron puntos de monitoreo sino hasta mediados de abril,

detectándose la célula que genera el problema en la costa de Chiloé y hacia el norte.

Concluyó reiterando que la mejor explicación en base a datos oceanográficos y meteorológicos recopilados sería que no hay relación con el vertimiento.

VIGÉSIMO TERCERO. Que la testigo Sra. Alicia Gallardo Lagno, declaró que en 2016, en ejercicio de sus funciones como Subdirectora de Acuicultura de Sernapesca, le correspondió abordar lo que calificó de «*crisis climatológica y oceanográfica*» (05:08), la cual, según señaló, habría comenzado en el mes de enero con un aumento de los niveles de *Alexandrium catenella*. La testigo indicó que existirían 7 estaciones que monitorea al IFOP, que en su opinión estaban todas aumentadas.

Tal como expuso, hubo un aumento de microalgas que produjo mortalidades de peces muy excepcionales en diversos centros de cultivo de la Región de Los Lagos, enfatizando que el hito se habría marcado el día 22 de febrero cuando la empresa Camanchaca notificó a Sernapesca una mortalidad de 12000 peces, cuya causa habría sido la presencia del alga *Chatonella*. Agregó que el Servicio certificó que los peces murieron por FAN, especies que se habrían encontrado con las branquias estrelladas y pálidas, ordenando aumentar la fiscalización hacia la zona del Seno de Reloncaví.

Continuó narrando que la mortalidad habría crecido de 2700 a 14000 toneladas, agregando que las plantas reductoras de harina de pescado y vertederos estaban copados. Expresó que preparó un informe técnico para permitir la salida rápida de la mortalidad, y también de peces vivos, a fin de evitar los riesgos que la primera produciría en las personas debido a la presencia de ácido sulfhídrico, todo lo cual constaría en una resolución de fuerza mayor emitida por ella; resolución que se habría visto complementada por otra ante el incremento de la mortalidad, ordenando fiscalizaciones adicionales.

La Sra. Gallardo detalló que tras una solicitud formal de vertimiento al mar, presentada el 2 de marzo de 2016 por SalmonChile A.G., la autoridad marítima le habría pedido informar sobre aplicación del Protocolo de Londres para vertimiento por excepción, solicitándole una respuesta a 5 puntos consultados. Ellos serían: 1) Otras alternativas de gestión, a lo cual la testigo habría contestado de forma negativa; 2) Caracterización de la mortalidad, respondiendo tratarse de salmones del Atlántico muertos por asfixia; 3) Existencia de químico añadido, lo cual habría contestado en negativo; 4) Dimensión de la biomasa, refiriendo en audiencia tratarse de 26.000 toneladas; y 5) Cualquiera otra información, a lo cual la Sra. Gallardo habría contestado requiriendo que las autorizaciones que se realicen en el marco del vertimiento sean visadas por Sernapesca para controlar y comprometer fiscalización.

A juicio de la testigo, el retiro de los peces significó que cerca del 90% de esa mortalidad fue tratada en plantas reductoras o fue depositada en vertederos, y sólo el 12% fue lo que se vertió en el mar. Adicionó que alrededor de 10 centros de cultivo se habrían salvado, equivalentes en su opinión a 10 millones de peces.

Además, señaló que de no haber actuado diligentemente Sernapesca, se hubiese producido un impacto en las comunidades del seno de Reloncaví, Chiloé Norte y comunidades aledañas, lo que, como dijo, *«hubiese sido un problema ambiental bastante relevante»* (30:35).

Añadió la testigo que se habría cumplido el track de navegación, que el vertimiento fue en el lugar autorizado y que todos los viajes fueron monitoreados por radar satelital.

Por último, la Sra. Gallardo reiteró que era la primera vez que se registraba un vertimiento masivo de salmones de estas características y que la elección del punto de vertimiento fue una decisión técnica solicitada por Sernapesca a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura a través de su convenio de trabajo con el IFOP. En este sentido, relató que el punto correspondió a una fosa en la que la materia orgánica no se dispersaría,

precisando que la Subsecretaría de Pesca e IFOP habrían hecho un estudio o evaluación en base a una simulación y modelo de dispersión, del cual se concluiría que la pluma no volvería al lugar de Chiloé, sino que hacia el norte, concluyendo que *«calcularon que efectivamente la pluma no tenía ninguna influencia en la zona de Chiloé, ni en la zona del seno de Reloncaví, y que esto además debo decir, se ratifica con el informe de la comisión científica, en que tampoco hay causalidad entre vertimiento y la marea roja»* (43:14).

VIGÉSIMO CUARTO. Que el testigo Sr. Rodrigo Zambrano Irribarra, declaró que durante el mes de febrero y la primera quincena de marzo de 2016, debió asistir en calidad de Jefe (S) del Departamento de Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación de Directemar, a tres reuniones en que conjuntamente con la autoridad marítima y representantes de la industria y servicios, se discutió una autorización de vertimiento al mar producto de una mortalidad creciente de salmones debido a un alga que a ese momento no se habría encontrado determinada. En tal calidad, afirmó que debió asumir la dirección de un equipo de profesionales cuya labor habría sido definir que se cumplieran los criterios de actuación del Protocolo de Londres para vertimiento de emergencia, describiendo el contenido de dicho instrumento. Recalcó que no se aplicó el principio de la actuación ordinaria sino que los lineamientos del punto 8.2 de aquel Protocolo, relativos al vertimiento por emergencia.

El testigo resaltó la acumulación de peces muertos, que a su juicio a la última semana de febrero habría alcanzado las 15000 o 20000 toneladas, y la preocupación de la autoridad marítima y sector industrial ante el agotamiento de alternativas de disposición o de gestión adecuada de esos desechos, en el sentido de haberlos sometido a un ensilaje o reducción a harina de pescado, o haberlos trasladado a vertederos. El Sr. Zambrano expuso que dicha materia orgánica estaría asociada a un riesgo a la salud de las personas producto de la emanación de ácido sulfhídrico y nitrógenos volátiles totales (TVN), lo que forzaba a actuar rápido pero evitando que los buques con retiro

de la mortandad hicieran navegación por zonas afectadas por marea roja, que a su juicio era de Castro al sur.

Respecto al punto de descarga, el Sr. Zambrano indicó que se estimó aceptable una distancia que coincidiera con las mayores profundidades, que permitiera que la dilución de la materia descargada fuera la mejor posible. Justificó el lugar elegido descartando que sea un caladero de pesca, que existiera circulación de pescadores artesanales, que existan áreas de manejo, zonas protegidas o parques marinos, precisando que según bibliografía, la tendencia para esa época sería que las corrientes y los vientos iban a ser en una deriva hacia el norte y hacia el oeste, o sea hacia el área oceánica y no la zona costera. Por tanto, según relató, en base a informe de Sernapesca, se había recomendado como punto de vertimiento un lugar ubicado a 75 millas de la costa.

El testigo describió ciertas obligaciones impuestas por Directemar a las empresas pesqueras bajo las cuales se autorizó el vertimiento, y concluyó manifestando que su jefe directo se habría encontrado en Fiyi en reunión anual del Protocolo de Londres, oportunidad en que éste habría informado a la Organización Marítima Internacional sobre el procedimiento de vertimiento por excepción autorizado en Chile, organización que se habría manifestado conforme con la medida, sin necesidad de notificar a terceros Estados que pudieran verse afectados dada la distancia con los países vecinos.

VIGÉSIMO QUINTO. Que el punto de prueba en análisis persigue evidenciar los siguientes hechos constitutivos:

- a) **Acto u omisión:** Existencia de actuaciones de Directemar y de Sernapesca vinculados al presunto daño ambiental («[...] *actos dictados por los demandados* [...]»); y,
- b) **Daño ambiental:** Pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo de componentes ambientales del Océano Pacífico, en una porción adyacente a las costas occidentales de la Isla de Chiloé («[...] *se han afectado*

componentes ambientales, particularmente las aguas marinas y sus ecosistemas, en las costas adyacentes a la comuna de Ancud»).

D.1.1.3 Ponderación de la prueba referida al acto u omisión

VIGÉSIMO SEXTO. Que, como ya se señaló, este punto es incontrovertido entre las partes (Considerando 14 N° 4). De este modo, el día 4 de marzo de 2016, Directemar, contando con un informe previo emitido por Sernapesca, autorizó mediante Resolución DGTM y MM Ord. 12.600/05/114/2016, a las empresas AquaChile S.A., Aguas Claras S.A., Granja Marina Tornagaleones S.A., y Trusal S.A., el vertimiento por excepción de un total general que no supere las 9000 (nueve mil) toneladas de desechos de peces, conforme al artículo 8° N° 2 del Protocolo de Londres. Con fecha 14 de marzo de 2016, Directemar amplió la referida autorización a las empresas Productos del Mar Ventisqueros S.A. y Australis Mar S.A., mediante Resolución DGTM y MM Ord. 12.600/05/124/2016 (fs. 72, 132 y 133).

VIGÉSIMO SÉPTIMO. Que con relación a la consulta ordenada en el art. 8 N° 2 del Protocolo de Londres, contenido en el Decreto 136/2011 del Ministerio de Relaciones Exteriores, consta del documento agregado a fs. 1730, «Transcripción comunicación DIRECTEMAR-OMI. Correo electrónico con fecha 07 de marzo 2016 11:45 hrs.», comunicación de Directemar por medio del Comandante Sr. Enrique Vargas Guerra al Sr. Edward Kleverlaan, Jefe de la Oficina del Protocolo de Londres de la Organización Marítima Internacional -en adelante «OMI»- reportando un florecimiento masivo de *Chattonella* en el Seno de Reloncaví, Región de Los Lagos de Chile, como resultado de condiciones anormales del clima y del mar, lo que según afirma la misiva, derivó en severa mortalidad de salmónidos por sofocación, afectando un total de 26945 toneladas de salmón pacífico, atlántico y trucha proveniente de 12 empresas salmoneras.

La comunicación señala que las Demandadas requirieron de la industria acuícola una serie de medidas de gestión de disposición y transferencia de mortalidad y peces vivos. También

refiere a una solicitud de SalmonChile A.G. para que se autorice un vertimiento excepcional de 12.000 toneladas al mar. En el documento, Directemar comunica a la OMI que, contando con informe requerido con anterioridad a Sernapesca, se estimó necesario adoptar medidas excepcionales para la disposición de 9000 toneladas de pescado muerto.

El correo transcrito refiere que en base al artículo 8 N° 2 del Protocolo de Londres, se enfrenta una situación de dictar un permiso de vertimiento excepcional, tomando en consideración: (a) riesgo potencial para la salud humana por hundimiento de jaulas de peso excesivo e infecciones por manejo de materia degradada; (b) inocuidad de las propiedades químicas, físicas y biológicas del desecho de pescado, al ser éste orgánico; (c) incapacidad para enviar los desechos a vertederos o a plantas reductoras de harina de pescado, que dada la cantidad de degradación envuelta hace que un exceso de 9000 toneladas de mortalidad no tenga otra forma viable de manejo más que su vertimiento en el mar; y (d) las características del punto de vertimiento aseguran que no se afectarán países vecinos, costas, playas, áreas de importancia histórica, cultural o de belleza, y otros aspectos que indica. La comunicación finaliza destacando que Directemar iba a aplicar las Directrices para la Evaluación de Desechos de Pescado 2012 «tanto como pueda» (fs. 1731).

A su turno, a fs. 1741, en documento «Transcripción OMI-DIRECTEMAR» consta respuesta del Sr. «Edward» a la misiva anterior, dirigida al Comandante Sr. Vargas, con fecha 15 de marzo de 2016 a las 10:38:48 horas. La comunicación coloca en conocimiento que se ha accedido a informar a las partes contratantes sobre la materia, más que requerir su asesoría, en base a que: (1) el permiso de emergencia evitaría causar un riesgo a la salud humana y ambiente marino resultante de la mortalidad de 26.945 toneladas de pescado; (2) el desecho de pescado se ha evaluado bajo las disposiciones del Protocolo de Londres y Directemar ha adherido a las Directrices para la Evaluación de Desechos de Pescado 2012, tanto como sea posible, durante la operación de vertimiento y monitoreo (reproduciendo las

consideraciones expresadas por Directemar); y (3) que los intereses de otros Estados no se verían afectados. Finaliza la respuesta señalando que adjunta una comunicación previa a las partes del Protocolo acerca de lo mismo, comunicación que iba a ser usada como modelo para el permiso de emergencia de Directemar. Tal comunicación «servirá como prueba que usted ha cumplido con sus obligaciones de reporte y comunicación de acuerdo al Protocolo de Londres» (fs. 1741).

El Tribunal observa que los documentos que preceden -presentados en idioma inglés sin objeción, observación o incidencias por parte de la Demandante- no consisten directamente en los e-mails entre Directemar y la OMI, sino en «transcripciones» de tales correos electrónicos, aparejadas por las Demandadas al presente punto de prueba como integrantes del expediente administrativo de vertimiento por excepción (folios 78, 79 y 89). Al respecto, el Tribunal constata que el primer intercambio comunicacional entre Directemar y la OMI habría sido el día 7 de marzo de 2016, estando ya decretado por Directemar el vertimiento excepcional con fecha 4 de marzo de 2016 (Res. 12.600/05/114/2016); mientras que la respuesta de la OMI, que según la transcripción habría sido el 15 de marzo de 2016, una semana después del aviso de Directemar, ocurrió igualmente estando decretada la ampliación del vertimiento a otras empresas por Directemar (14 de marzo de 2016, Res. 12.600/05/124/2016). A su vez, estos sentenciadores tienen en consideración que, como manifestaron las Demandadas en su contestación, la primera descarga al mar se materializó el día 11 de marzo de 2016 a las 20:45 horas (fs. 146), mientras que la última el día 26 de marzo de 2016 a las 06:00 horas (fs. 150).

Se aprecia que no fueron acompañados los adjuntos que sugiere la transcripción OMI-Directemar, relativos a supuestas comunicaciones previas efectuadas por la OMI a las partes contratantes y que a juicio de ella probarían el cumplimiento de la obligación de comunicación y reporte según el Protocolo. En este sentido, en cuanto al requisito de consulta a terceros Estados que pudieran verse afectados, contenido en el referido

artículo 8° N° 2, el Tribunal aprecia que de acuerdo a la transcripción de la respuesta de la OMI, esta tuvo a bien no requerir la opinión de terceros Estados, al considerar que aquellos no se verían afectados. Lo anterior no fue controvertido por la Municipalidad de Ancud, declarando su apoderada en su alegato, según consta al minuto 6:27 del registro de audio respectivo: *«Es por eso que, a entender de esta parte, de conformidad a lo que establece el artículo 8.2, si bien es cierto no se requería la consulta a otros países porque en realidad no están cercanos -es una cuestión de criterio también-, sí a la Organización Internacional [...]»*.

En base a los documentos aludidos, sin que hayan sido objetados u observados, y no existiendo evidencia de la Municipalidad que controvierta su mérito, estos sentenciadores valorarán las antedichas transcripciones como indicio de la existencia de la consulta a la OMI a que alude el art. 8° N° 2 del Protocolo de Londres, por parte de Directemar en representación del Estado de Chile, sin perjuicio de lo que pueda resolverse en el fondo sobre la aplicación de la normativa de vertimiento excepcional establecida en ese Protocolo.

D.1.1.4 Ponderación de la prueba referida a los hechos que constituirían daño ambiental

VIGÉSIMO OCTAVO. Que las partes han reconocido que a partir del mes de febrero de 2016, ocurrieron episodios de FAN o marea roja en la costa de la Isla de Chiloé en la Región de Los Lagos (fs. 1446 y ss.). Estos sucesos afectaron el cultivo de salmónidos y la extracción de moluscos bivalvos, en distintas oportunidades, como fue de público conocimiento (fs. 71, 107, 160 y 161).

En particular, la paralización se debió a la prohibición de recolectar y capturar mariscos bivalvos (fs. 72, 73 y 129), decretada por la Seremi de Salud de la Región de Los Lagos, mediante Resolución Exenta 291/2016, de 3 de marzo de 2016, que declaró afectada por marea roja aquella área geográfica ubicada al sur del paralelo 43°00'00", punto de referencia Punta Centinela en Isla Tranqui en Borde Costero Isla de Chiloé

y Puerto Yelcho en el Borde Costero de la Provincia de Palena, hasta el límite sur de la Región de Los Lagos. Sucedieron a dicha Resolución, otras en igual sentido de la misma Seremi en los meses de marzo, abril y mayo de 2016, ampliando la declaración y prohibición indicada a otros puntos de la Región de Los Lagos, mientras que con fecha 21 de abril de 2016, el Ministerio de Salud, por medio del Decreto Supremo 12/2016, decretó alerta sanitaria por marea roja para toda la Región de Los Lagos (fs. 72 a 77; 129 y 130).

VIGÉSIMO NOVENO. Que la prueba aportada por Sernapesca se relaciona, en parte, con el evento de floración (documento a del numeral 1; documentos de los numerales 3, 4 y 5; todos del Considerando Vigésimo). Mientras que el resto de las pruebas se refieren principalmente a la mortalidad de salmones y medidas adoptadas para su vertimiento (documentos b y hasta e del numeral 1; a y hasta s del numeral 2; todos del Considerando Vigésimo).

TRIGÉSIMO. Que en el documento de antecedentes acerca del florecimiento de algas nocivas (FAN) en la Región de Los Lagos 2016 (Documento a del numeral 1 del Considerando Vigésimo), se plantea que la intensificación del suceso se explica, en parte, por el fenómeno de El Niño 2015-2016 (fs. 1446).

En Chiloé, desde la perspectiva atmosférica, según los datos de Faro Punta Corona (Ancud - Lat: 41°47'06''S y Long: 73°53'18''O), para el período febrero-abril del 2016 y el reanálisis de las variables meteorológicas proporcionadas por el National Center for Environmental Prediction (NCEP) y el National Center for Atmospheric Research (NCAR), señala que durante febrero y parte de marzo, se mantuvo un predominio de altas presiones, ocasionando un viento predominante del sur y largos períodos de viento débil acompañado de altas temperaturas. En tanto, la temperatura superficial del mar (TSM) se mantuvo sobre lo normal en toda la costa de la zona norte y centro sur del país, lo cual responde al calentamiento observado en el ecuador (fs. 1447).

Según el texto, el fenómeno de El Niño generó importantes variaciones en las condiciones climáticas y oceanográficas relacionadas con el aumento considerable en la temperatura de las aguas marinas superficiales, la ausencia de precipitaciones y la disminución significativa del viento. Estas condiciones fueron favorables para el FAN e incrementaron en la Región de Los Lagos la aparición de las especies de microalgas *Chattonella* sp y *Leptocilindrus* sp -nocivas para los peces- y de *A. catenella*, capaz de producir toxinas como veneno paralizante (VPM) (fs. 1447).

Adicionalmente, se señala que las estaciones de monitoreo del IFOP en la zona sur de la isla de Chiloé, presentaron niveles de presencia de especies productoras de marea roja por sobre el promedio en años en ausencia de El Niño, destacando los meses de marzo y abril en donde se alcanzaron máximos históricos de presencia de *A. catenella* (fs. 1459).

Las principales especies responsables del FAN se identificaron como *Pseudochattonella* cf. *Verruculosa* (y no *Chattonella* sp y *Leptocilindrus* sp como indica el informe) y *A. catenella*. La primera generó la masiva mortandad de peces de cultivo, principalmente en el Seno de Reloncaví, afectando a 45 centros de cultivo y generando pérdidas cercanas a los US\$ 800 millones en la industria salmicultora (Eckford-Soper L, Daugbjerg N. 2016. The ichthyogenic genus *Pseudochattonella* (Dictyochophyceae): Distribution, toxicity, enumeration, ecological impact, succession and life history - A review. *Harmful Algae*. Volume 58: 51-58). La segunda fue responsable de un extenso cierre preventivo en la extracción de mariscos, debido a la presencia de altas concentraciones de VPM. Este cierre abarcó las regiones de Aysén, Los Lagos, y se extendió hasta la región de Los Ríos, incluyendo prácticamente toda la costa insular de Chiloé.

En el informe se asocia al fenómeno de El Niño una gran responsabilidad en la intensificación del evento de floración, considerando el aumento de la temperatura de las aguas marinas superficiales, la ausencia de precipitaciones y la disminución

del viento (fs. 1446 y 1447). Dicha afirmación parece coincidir con que los FAN presentados en 2002, 2006 y 2009 fueron las más significativas (fs. 2163), donde hubo coincidencias con la presentación del fenómeno de El Niño. Sin embargo, en el período 2004-2005 también se presentó El Niño de acuerdo al Climate Prediction Center (CPC), National Weather Service del NOAA (ver <https://goo.gl/hxFNxx>) y no hubo un evento FAN, aunque la intensidad del fenómeno de dicho período fue mucho menor que la que se presentó en el período 2015-2016.

En el informe no se presenta evaluación alguna de los eventuales efectos del vertimiento para expandir el FAN. Señala, eso sí, que la floración de *A. catenella* aparentemente se desarrolló en dos etapas. La primera comenzó en la zona central de la región de Aysén a finales de 2015, alcanzando el extremo sur de la isla de Chiloé a comienzos de marzo. La segunda etapa, pareció originarse en el extremo norte de Aysén durante la primera semana de abril, extendiéndose por la costa oeste de Chiloé, hasta alcanzar la región de Los Ríos, y existe cierta coincidencia en que la expansión de la floración en la segunda etapa se produjo posterior al vertimiento.

El vertimiento fue realizado entre los días 11 y 26 de marzo de 2016, en un área circular de 5 millas náuticas de radio (9,26 km), cuyo centro se ubicó a 75 millas náuticas (138,9 km) al oeste de Punta Corona (Coord. geográficas: lat. 41°46'15''S y long. 75°43'31''O (fs. 133)). Ver Fig. 1.

Respecto de la evolución de la Clorofila-a en el informe se presentan dos imágenes satelitales (NASA). La primera de ellas es relativa a la producción primaria de la Clorofila-a, en la Región de Los Lagos de enero a marzo de 2016, y la segunda de abril a junio de 2016 (fs. 1448 y 1449). La calidad de las imágenes aportadas impidió a este Tribunal su evaluación.

A fs. 1461 y 1462, se muestran los resultados de los monitoreos de *A. catenella* de parte del IFOP, entre enero a junio de 2016 en Chiloé Sur, utilizando la Escala de Abundancia Relativa propuesta por dicho organismo (fs. 1460). En las tablas se observa cómo el FAN se intensifica el 20 y 27 de abril. El 27

de abril todas las estaciones presentan un valor ≥ 6 (extremadamente abundante). El Tribunal observa que las Demandadas no presentaron información sobre monitoreos que podrían haberse realizado en la costa occidental de Chiloé, considerando el avance del FAN hacia el norte, que finalmente llegó hasta la Región de Los Ríos.



Figura 1. Zona de vertimiento (área circular) de 4.655,036 t de especímenes muertos de salmones (elaboración propia del Tribunal).

Estos sentenciadores concluyen, respecto de esta prueba, que deberá ser desechada. Por una parte, el informe reconoce el efecto letal del FAN en peces de cultivo, principalmente en el Seno de Reloncaví, afectando a 45 centros de cultivo, lo que habría generado pérdidas económicas. Por otra parte, el informe identifica a la marea roja como antecedente de un extenso cierre preventivo en la extracción de mariscos, debido a la presencia de altas concentraciones de VPM. Este cierre abarcó las regiones de Aysén, Los Lagos, y se extendió hasta la región de Los Ríos, incluyendo prácticamente toda la costa insular de Chiloé. Con todo, esta evidencia es inespecífica respecto de la afectación de componentes ambientales, en particular del tipo de ecosistema afectado y sus funciones estropeadas, con relación al daño acusado por la Municipalidad

de Ancud. El informe data el fenómeno del FAN con anterioridad al vertimiento, y no da cuenta de pérdidas, disminuciones, detrimentos o menoscabos significativos al medio ambiente o a uno de sus componentes con posterioridad al mismo. Esta indeterminación fáctica del daño ambiental —entendido en esta sede como un concepto jurídico—, impide al Tribunal precisar con certidumbre su materialidad y realidad.

TRIGÉSIMO PRIMERO. Que en relación con el Informe de Avance, Comisión Marea Roja, de fecha 25 de julio de 2016 (fs. 1938-1954), da cuenta de la convocatoria que extendió el Ministerio de Economía, a través de la Academia de Ciencias, a un Comité Científico (Comisión Marea Roja) para evaluar este evento de FAN. Posteriormente, el 25 de mayo, dos meses después de la última descarga de salmones muertos al mar, zarpó desde Talcahuano el barco AGS-61 «Cabo de Hornos», en una expedición oceanográfica para realizar un estudio prospectivo del evento (fs. 1939).

En el informe de avance se entregaron los primeros resultados del trabajo de investigación, tales como los patrones oceanográfico-climáticos observados durante el período de las FAN en la Región de Los Lagos, los primeros resultados de las mediciones oceanográficas realizadas por «Cabo de Hornos», y un análisis de la eventual relación causal entre el vertimiento de salmones y la ocurrencia o intensificación del FAN (fs. 1939).

Dentro del Análisis Climatológico Oceanográfico se señalaron anomalías positivas en la temperatura superficial del mar y en la presión atmosférica para el Pacífico sur-austral (a nivel del mar) para el período enero-marzo 2016, lo cual explica el clima cálido y sin precipitaciones observado en otoño e incluso invierno en el sur de Chile. El patrón de radiación solar sobre el sur de Chile muestra una fuerte anomalía de menor nubosidad para enero de 2016. También se indica que durante el verano de 2016 el viento que sopla habitualmente desde el océano hacia el continente tuvo muy baja intensidad, coincidiendo con un

nivel de radiación solar de los más altos desde 1948 (fs. 1940).

En tanto, la radiación fotosintéticamente activa (PAR) detectada satelitalmente en verano de 2016 fue comparada con los promedios para 2003-2015, observándose que en enero y marzo de 2016 fue sustancialmente mayor que la esperada, principalmente en el mar interior de Chiloé y la costa occidental de la isla. En abril se mantuvo la condición de radiación mayor que el promedio histórico en el mar interior de Chiloé, aunque no se indican valores y se muestran imágenes satelitales -de mala calidad, a juicio del Tribunal- MODIS-Aqua (fs. 1941-1942).

Además, el Informe de Avance indica que según el promedio climatológico, en marzo-abril, el viento dominante debiera soplar de oeste a este y de norte a sur; sin embargo, en marzo y abril de 2016 se registraron vientos intensos de sur a norte. Al respecto, la ubicación del punto de vertimiento de salmones, el patrón de viento observado y el patrón de circulación esperado durante el vertimiento, sugieren que el transporte de agua y el material vertido en la superficie ocurrió principalmente en dirección noroeste y es improbable que haya llegado a la costa (fs. 1942).

Respecto de las mediciones de nutrientes realizadas durante el crucero oceanográfico (nitrato, nitrito, amonio, fosfato, silicato y clorofila-a) en las estaciones cercanas a la costa entre Valdivia y el extremo sur de Chiloé, en general, a todas las profundidades muestreadas la concentración de nutrientes fue relativamente baja, excepto a la altura de Cucao (costa oeste de la isla de Chiloé) donde se detectaron altas concentraciones de amonio y clorofila. Esto sugiere un aumento local de la productividad primaria sustentado por un incremento, también local, en la concentración de amonio cuyo origen no tiene explicación (fs. 1949).

Con relación a la presencia de amonio en el punto de vertimiento, como ya se señaló, el informe afirma que para dilucidar si esto corresponde a un resabio del vertimiento debe ser

verificado mediante cálculos estequiométricos y estimaciones de la tasa de degradación de amonio, lo cual quedó pendiente para el informe final. Este último aborda la materia a fs. 1616-1617, pero el Tribunal no se referirá por ahora, por corresponder a otro punto de prueba.

De todas maneras, el Informe de Avance menciona la presencia de altas concentraciones de amonio y clorofila a la altura de Cucao, hecho a considerar por el Tribunal ya que según Collos Y, Gagne C, Laabir M, Vaquer A, Cecchi P, Souchu P (2004. «Nitrogenous nutrition of *Alexandrium catenella* (Dinophyceae) in cultures and in Thau Lagoon, Southern France». *Journal of Phycology* 40: 96-103) y Garrido C, Frangópulos M, Varela D (2012. «Effect of different nitrogen/phosphorus nutrient ratios on growth and toxin content of *Alexandrium catenella* (Dinoflagellata)». *Anales del Instituto de la Patagonia, Chile* 40(2): 113-123), *A. catenella* tendría una estrategia de incorporación de nitrógeno (N) como urea, amonio, nitrato o nitrito, demostrando que estos nutrientes pueden gatillar una floración y que la especie tendría la capacidad de almacenar grandes cantidades de N antes de iniciar la división celular, explicando de esta manera la ocurrencia de FAN.

A su vez, Ávila et al., 2015, en cultivos vegetativos de una cepa policlonal de *A. catenella*, encontró que ella ante una mayor disponibilidad de N y P (fósforo) incrementa su crecimiento y división celular, mientras que en tratamientos sin estos nutrientes y el control (solo agua de mar) disminuye la tasa de crecimiento. Este trabajo muestra que un factor relevante, además de la temperatura y cambios de salinidad entre enero y marzo (Molinet C, Lafon A, Lembeye G, Moreno C. 2003. «Patrones de distribución espacial y temporal de floraciones de *Alexandrium catenella* (Whedon & Kofoid) Balech 1985, en aguas interiores de la Patagonia noroccidental de Chile». *Revista Chilena Historia Natural* 76: 681-698; Navarro JM, Muñoz ME, Contreras AM, «Temperature as a factor regulating growth and toxin content in the dinoflagellate *Alexandrium catenella*». *Harmful Algae* 5: 762-769), sería la disponibilidad de

nutrientes en la columna de agua, situación que favorecería el inicio de floraciones de *A. catenella*.

El informe no presenta anexos con datos que puedan ser procesados y analizados, sino que gráficos, figuras e imágenes satelitales. Sin embargo, las fuentes de datos son altamente confiables, como por ejemplo en el caso de las anomalías en la temperatura superficial del mar de enero-marzo 2016 (fs. 1940) se utilizaron los datos del NOAA OISST (National Centers for Environmental Information - Optimum Interpolation Sea Surface Temperature, <https://www.ncdc.noaa.gov/oisst>). El NOAA 1/4° OISST diario es un análisis construido combinando observaciones de diferentes plataformas (satélites, barcos, boyas) sobre una grilla global regular. Se genera un mapa completo espacial de la temperatura superficial del mar mediante interpolaciones. También se generan otros tres mapas complementarios entre los cuales se consideran anomalías que representan desviaciones de condiciones promedio. Por ejemplo, el cálculo de diferentes índices climáticos, como el índice de El Niño utiliza las anomalías de la temperatura superficial del mar.

El Tribunal observa, por tanto, que para el Análisis Climatológico-Oceanográfico (fs. 1940-1943), los autores del Informe analizaron datos obtenidos de fuentes que son referentes a nivel mundial, que cuentan con la mejor tecnología disponible y con científicos de reconocido prestigio. Tal es el caso del NOAA, organismo que también se constituye en un referente respecto de los estudios relativos al cambio climático global. A pesar de ello, a juicio de estos sentenciadores, las imágenes que se muestran en el documento son borrosas y lo que significa cada color en dichas imágenes no se distingue con claridad, hecho que altera el análisis de los resultados del estudio.

En relación con el crucero oceanográfico, se utilizaron tres transectos, en que los sitios de muestreo fueron seleccionados en función de las localidades donde hubo floraciones de *A. catenella*. El muestreo también consideró un track desde el Canal de Chacao hasta 75 millas costa afuera, donde se realizó

el vertimiento de salmones (fs. 1944). No se dan más detalles respecto de otros antecedentes que determinaron la selección de los sitios, tampoco se indican coordenadas geográficas o UTM (aunque el mapa con los transectos, expuesto a fs. 1944 tiene coordenadas geográficas).

El Informe de Avance no indica la metodología de toma de muestra, preservación de éstas y otros, antecedentes fundamentales de precisar dentro de un diseño de muestreo que cumpla con estándares de calidad adecuados.

Respecto de las mediciones de nutrientes realizadas tampoco se indican los valores por cada sitio, considerando además que se tomaron muestras de agua a diferentes profundidades (fs. 1944). Por otra parte, se señala la presencia de concentraciones altas de amonio en el punto del vertimiento ($>0.3 \mu\text{mol/L}$), pero no se señala si es un promedio de los valores obtenidos o si es un valor a una profundidad determinada.

Otro tanto ocurre con la clorofila-a en que se afirma que su concentración fue alta ($>3 \text{ mg/m}^3$) cerca de la superficie y dentro de los primeros 100 km de la costa. Las concentraciones de clorofila observadas fueron sustancialmente menores (ca. $0,5 \text{ mg/m}^3$) en el área de vertimiento, sin embargo, no se indican si se trata de valores promedio o individuales a una profundidad específica.

A juicio del Tribunal, el Informe de Avance no ilustra sobre el daño ambiental, sino que trata de dilucidar el nexo causal entre el vertimiento denunciado y la marea roja, cuestión ajena a este punto de prueba. En efecto, el informe no es definitivo, a pesar del apoyo de la información obtenida de organismos como NOAA y NCAR, y no responde a cabalidad respecto de si las condiciones de surgencia costera y las anomalías climáticas que predominaron en marzo de 2016 habrían contribuido a la intensificación de la FAN de *A. catenella*. La dinámica de las corrientes costeras en el Pacífico suroriental frente al extremo sur de Chile y sus cambios ante escenarios climáticos inusuales o el comportamiento de las distintas fases del ciclo de vida de *A. catenella* en estos sistemas costeros, como la

distribución y abundancia de quistes, son interrogantes que el Tribunal considera no tratadas en la prueba.

A su vez, el Tribunal observa que en esta prueba el crucero oceanográfico se realizó dos meses después del vertimiento, siendo una investigación a destiempo, por lo que le asisten a estos sentenciadores dudas respecto a las FAN presentadas y el aporte de nutrientes generados por el vertimiento de salmones muertos, considerando que no se realizó un monitoreo sistemático de condiciones ambientales, efectos físico-químicos, biológicos y otros, posterior a dicho vertimiento teniendo en cuenta la alta complejidad de la región en hidrodinámica, variabilidad atmosférica y oceanográfica y su geomorfología.

TRIGÉSIMO SEGUNDO. En cuanto al artículo «Ola de calor», del periodista Sr. Craig Welch (fs. 2009-2031), se presenta de forma coloquial y corresponde a un relato periodístico sencillo, muy emotivo, con fotografías de alta calidad para conmover al lector habitual de la revista, cuyo contenido científico se encuentra en un segundo plano, lo que no permite su análisis técnico.

A juicio de este Tribunal, este documento resulta irrelevante para la prueba y será descartado.

TRIGÉSIMO TERCERO. Que el Informe Final «Monitoreo de *Alexandrium catenella* en zona no declarada y colindante al norte de la actual área FAN de *A. catenella*, Región de Los Lagos», del IFOP (fs. 2159-2213) confirma la presencia y distribución de *A. catenella* al norte del área denominada «plaga FAN», con el objeto de ratificar o modificar la extensión de ésta.

El estudio se realizó en el mar interior de Chiloé desde Pochihuén hasta Estero Yaldad entre el 7/03/2011 y el 7/05/2012, dividiendo el trabajo de terreno en dos períodos, marzo-mayo 2011 y diciembre 2011- mayo 2012. Se establecieron 18 sitios de muestreo al norte de los 43° 22'S (límite norte del área plaga FAN) segregando tres sectores geográficos: Estuario y Seno Reloncaví (seis sitios), Bahía Yal-Chiloé centro (siete

sitios), Quellón-Queilén (seis sitios). En cada sitio se recolectaron muestras de agua para estudios de fitoplancton cualitativo y muestras de sedimento para el estudio de quistes de resistencia. Los análisis de las muestras de agua y sedimento se enfocaron a detectar y cuantificar las formas vegetativa y bentónica de *A. catenella* (fs. 2161).

A juicio del Tribunal, este estudio es descriptivo, cuenta con una revisión bibliográfica exhaustiva para el área de estudio relativa a la presencia y abundancia de la forma vegetativa y quistes de resistencia de *A. catenella*. Las fuentes incluyen revistas ISI, informes técnicos de organismos oficiales, reportes de expediciones y otros.

En cuanto al muestreo de fitoplancton se menciona la metodología en detalle señalando las réplicas en los lugares de muestreo para cada punto y la preparación posterior de una muestra integrada o compuesta (no incorpora cita para el método de muestreo). En cuanto a los sedimentos también se entrega un detalle de la actividad y se cita el método de separación de los quistes de las muestras de sedimentos (Matsuoka K, Fukuyo Y. 2000. Technical Guide for Modern Dinoflagellate Cyst Study. WESTPAC-HAB/WESTPAC/IOC. 77 pp.) (fs. 2172). En el trabajo de laboratorio se señala de forma sintética la metodología utilizada y cita la técnica de identificación taxonómica. Finalmente el estudio incorpora anexos con tablas de resultados de abundancia relativa de *A. catenella* y de quistes de resistencia en sedimento, gráficos de los resultados, mapas entre otros (fs. 2199-2211).

Se señala que las FAN presentadas en 2002, 2006 y 2009 fueron las más significativas (fs. 2163), considerando que el Informe fue publicado en 2012. Existe coincidencia entre la presentación del fenómeno de El Niño en los períodos 2002-2003, 2006-2007 y 2009-2010 y el FAN de *A. catenella*, pero en el período 2004-2005 también se presentó El Niño (NWS/CPS)¹, sin embargo en este no hubo floraciones algales.

¹ http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/en-sostuff/ONI_v5.php

En el informe se indica que no fue posible distinguir ninguna configuración temporal en cuanto a la frecuencia de aparición del FAN de *A. catenella* en la región de Los Lagos, si bien los períodos en que ocurren dentro de un ciclo anual, son fines de primavera, verano y otoño (Guzmán L, Vidal G, Vivanco X et al. 2010. Manejo y Monitoreo de las mareas rojas en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes. Etapa III 2008-2009. Informe Final. 205 pp. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción- Subsecretaría de Pesca). Se excluye lo registrado para agosto de 2009, pues se considera un caso excepcional.

El texto además afirma que no se dispone de series de tiempo con un lapso mínimo de 15 años de información continua, con registros mensuales y en una matriz de sitios de muestreo representativa y en la medida que no se conozcan cuáles son los factores que gatillan y mantienen el FAN, no es posible entregar una hipótesis respecto de cuándo podrían producirse floraciones de la microalga. Sin embargo, el Tribunal observa que pareciera que las floraciones que han ocurrido durante la última década en la región de Los Lagos, se originarían por fenómenos de gran cobertura espacial, cuya distribución podría deberse a patrones de circulación oceanográfica (fs. 2188-2189).

A juicio de este Tribunal, existe una carencia importante de información, no sólo en cuanto a series de tiempo, sino que de otros factores que pudieron desencadenar los FAN. El estudio pudo haber incluido en su diseño el muestreo de nutrientes en los sitios establecidos. Se reitera lo señalado en el Considerando Trigésimo primero en cuanto a que un factor relevante, además de la temperatura y cambios de salinidad entre enero y marzo (Molinet et al., 2003 y Navarro et al. 2006), sería la disponibilidad de nutrientes en la columna de agua, situación que favorecería el inicio de floraciones de *A. catenella*.

Visto lo anterior, el Tribunal tendrá este documento solo como una opinión informada general que reconoce que los FAN han

ocurrido en varias oportunidades con anterioridad al vertimiento, lo que refleja un fenómeno conocido en la zona, y que han estado desplazándose hacia el norte, circunstancias con las que han convivido sus habitantes costeros.

Con relación a la atribución de la marea roja a cambios en las condiciones océano-climáticas como El Niño, estos sentenciadores no se pronunciarán al respecto por ser un problema de causalidad contenido en el segundo punto de prueba.

TRIGÉSIMO CUARTO. Que en cuanto a la mortalidad de salmones y de las medidas adoptadas para su vertimiento, se presentaron los documentos b y hasta e del numeral 1; a y hasta s del numeral 2; todos del Considerando Vigésimo.

Las pruebas presentadas por Sernapesca se orientan principalmente a evidenciar la magnitud de la contingencia enfrentada por el sector productivo de salmones en el área geográfica afectada por el FAN. Igualmente ilustran sobre las medidas adoptadas por las empresas afectadas en los centros de engorda y cultivo, y respaldar el vertimiento de los desechos al mar, luego de evaluar que las otras alternativas de gestión de la biomasa fueron superadas por la emergencia.

Se hace particular énfasis en los riesgos para la salud humana de la descomposición de los cadáveres y, en particular, la eliminación de H₂S (ácido sulfhídrico), argumento que se utiliza como apoyo a la decisión adoptada por la autoridad.

En tanto, Directemar presenta pruebas, las cuales también fueron exhibidas por Sernapesca. Dentro de dicho marco, la orientación de las pruebas sustenta la misma argumentación de Sernapesca, en cuanto a respaldar el vertimiento de los desechos en el mar. Incluye una secuencia de documentos que señalan una cronología de los hechos y los niveles de magnitud de la contingencia, sobre la base de intercambio de información entre las empresas y organismos del Estado, incluyendo informes técnicos.

A juicio de estos sentenciadores, queda de manifiesto que la decisión final fue conocida y no cuestionada por la Organización Marítima Internacional, según se indica a fs. 1741.

El Tribunal considera que estos medios de prueba presentados por Sernapesca y Directemar demuestran la dimensión de la emergencia y entregan argumentos para respaldar que el vertimiento de los desechos al mar fue una decisión correcta. Las pruebas afirman que los otros medios disponibles para la eliminación de la biomasa no daban abasto para tratar la totalidad de los animales muertos y se estaba en presencia de una situación inmanejable, con un alto nivel de riesgo para la salud de la población.

En definitiva, a juicio del Tribunal estas pruebas dicen relación con la gestión de Directemar y Sernapesca de una crisis súbita de mortandad de salmones criados en jaulas. Estos sentenciadores notan que la mortalidad de peces de que dan cuenta los documentos es anterior al vertimiento, por lo que dicha pérdida no puede ser considerada como parte del daño que se discute en autos. Asimismo, si se vincula esta probanza con las analizadas en los Considerandos Vigésimo tercero, Vigésimo cuarto, Vigésimo séptimo y Trigésimo, se debe dejar establecido que el FAN, con anterioridad al vertimiento, fue de tal magnitud que hubo mortalidad de alrededor de 26000 toneladas de peces, principalmente en el Seno de Reloncaví, afectando a 45 centros de cultivo y 12 empresas.

TRIGÉSIMO QUINTO. Que, con relación a la prueba testimonial de Directemar y Sernapesca, conformada en primer lugar por el testigo experto **Sr. Daniel Varela Zapata**, Profesor en Ciencias Naturales y Biología, Doctor en Ciencias, se debe señalar que la primera hipótesis de trabajo de la Comisión Marea Roja se sustentó en que los patrones de viento observado y el patrón de circulación esperado durante el vertimiento, sugerían que el transporte de agua y el material vertido se transportó principalmente en dirección noroeste y se descarta que este haya llegado a la costa en el Informe de Avance. A juicio del

Tribunal, este caso reafirma las conclusiones de dicha Comisión sobre la base del Análisis Climatológico Oceanográfico realizado (éste se presenta a fs. 1940-1943). El Tribunal observa que a pesar de la robustez y calidad que pueda tener dicho análisis, no se realizó un monitoreo de tales condiciones durante el vertimiento y no se hizo un seguimiento de la pluma del vertido.

Respecto de la segunda hipótesis, la cual se refiere a que la floración es un fenómeno que va en escalamiento de sur a norte, estos sentenciadores consideran que es coherente con la información presentada en el Informe del IFOP-Subpesca (fs. 2159-2213). No obstante, su declaración deja entrever las carencias de información frente a eventos FAN, lo cual se observa en la falta de estaciones de monitoreo al menos en el sector costero donde el fenómeno ha ido escalando de sur a norte y no solo en el mar interior y los fiordos.

Que una tercera hipótesis avanzada por el testigo se refiere al fenómeno de surgencia —movimiento de aguas desde la profundidad y rica en nutrientes—, circunstancia que resulta ser una explicación plausible del fenómeno. En relación con la respuesta del testigo de que la surgencia tiene aguas de bajo contenido de oxígeno y que habrían afectado a los moluscos es una variable a considerar, sin embargo, no hay evidencia alguna de que ello haya ocurrido. Con todo, al igual que las demás explicaciones avanzadas, es una mera alternativa sin datos sólidos que la avalen.

El Tribunal reitera que en el estudio del IFOP-Subpesca se señala que en la Región de Los Lagos al norte del Área FAN, no había estaciones monitoreo de marea roja en dicha zona costera en 2012 (fs. 2210) y el estudio tampoco incorporó estaciones en dicho sector (fs. 2200 y 2208).

Contrainterrogado el testigo por la abogada de la Municipalidad de Ancud sobre el varamiento y mortalidades de moluscos bivalvos en Chiloé y otras localidades de la Región de Los Lagos, éste planteó la disminución del oxígeno en el océano como una explicación alternativa. Incluso, el testigo planteó

una segunda hipótesis, esta vez afirmando que era posible suponer que otras microalgas afectaron a dichos animales. Por cierto, estos sentenciadores tienen presente que la *Pseudochattonella cf. verruculosa* afecta a peces y predadores invertebrados, aunque el mecanismo que genera letalidad no está del todo establecido (Eckford-Soper L, Daugbjerg N. 2016. The ichthyogenic genus *Pseudochattonella* (Dictyochophyceae): Distribution, toxicity, enumeration, ecological impact, succession and life history - A review. *Harmful Algae*. Volume 58: 51-58). El Tribunal observa que el testigo solo ha planteado conjeturas respecto al origen del FAN, cosa que no tiene relevancia para probar el daño, sino la causalidad.

El Sr. Varela afirmó que la mejor explicación posible es que no hay relación con el vertimiento; sin embargo, a partir de su declaración este Tribunal estima que se generan demasiadas preguntas que requieren del diseño y ejecución de otros estudios. En consecuencia, estos sentenciadores tendrán el testimonio del Sr. Varela como una mera opinión informada, pero inconcluyente sobre la certidumbre del daño, pues el testimonio no permite a estos sentenciadores determinar ni el ecosistema, ni sus funciones afectadas, ni los servicios ecosistémicos.

TRIGÉSIMO SEXTO. Que de la testigo común Sra. **Alicia Gallardo Lagno**, Médico Veterinario, Subdirectora Nacional de Acuicultura de Sernapesca, que dio cuenta del Informe fiscalización «Contingencia Mortalidades Masivas de Salmones Causadas por Floraciones Algales Masivas (FAN)», de mayo de 2016 (Documento d del numeral 1, del Considerando Vigésimo), el tribunal puede señalar que la magnitud de la mortalidad y el manejo de los restos de los salmones está descrito en el relato de la testigo y se puede corroborar con la lectura del expediente, que de acuerdo con ello no había otra posibilidad disponible en una situación de tal urgencia. La testigo además señaló que sólo un 12% de los restos se vertió al mar y se contó con la debida fiscalización de la autoridad.

Sin embargo, la Sra. Gallardo señaló que una de las embarcaciones vació su carga fuera del área de vertimiento y los responsables fueron sancionados; pero no indicó dónde se realizó dicho vertimiento ni a qué distancia de la costa.

Respecto de la selección del sitio de vertimiento, la testigo señaló que este fue determinado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en conjunto con el IFOP, quienes presentaron un informe técnico acompañado de un modelo de dispersión de los desechos, pero no entregó mayores detalles al respecto.

Finalmente, y a juicio de la testigo, quedó claro que el vertimiento fue una medida drástica ante la imposibilidad de contar con otras alternativas de eliminación, y contó con el respaldo técnico de la autoridad. El Tribunal observa que no se realizó un monitoreo sistemático de condiciones ambientales, efectos físico-químicos, biológicos y otros, posterior a dicha acción, teniendo una adecuada caracterización de la biomasa vertida.

Estos sentenciadores observan que el testimonio de la Sra. Gallardo es una mera opinión informada proveniente de uno de los involucrados en el proceso de toma de decisión del vertimiento denunciado, e indiciaria respecto de la urgencia que existió de eliminar peces muertos y el trabajo entre los diversos servicios públicos intervinientes.

TRIGÉSIMO SÉPTIMO. Que, respecto del testigo común, Sr. **Rodrigo Andrés Zambrano Iribarra**, Capitán de Corbeta de la Armada de Chile, Jefe de la División de Medio Ambiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, Directemar, su relato se enmarca dentro de la línea de las declaraciones de los testigos que lo precedieron, las cuales ya se han comentado, por tanto, las observaciones hechas por el Tribunal a sus relatos son igualmente aplicables a este testigo.

TRIGÉSIMO OCTAVO. Que, conforme lo establece el art. 35 LTA, la prueba en los procedimientos por daño ambiental debe ser apreciada según las reglas de la sana crítica.

En cuanto al peso de la prueba, el Tribunal debe recurrir al art. 1698 del Código Civil.

Teniendo presente la causa de pedir de la Municipalidad de Ancud, y a la luz de lo dispuesto en el art. 1698 CC, estos sentenciadores estiman que correspondía a la Municipalidad de Ancud probar los hechos constitutivos que fundan su demanda.

TRIGÉSIMO NOVENO. Que, siendo que la carga de la prueba de los hechos constitutivos de este primer punto recayó sobre la Municipalidad de Ancud, ella se encontraba obligada a producir evidencia, de modo de persuadir a estos sentenciadores que fue más probable que los actos de las Demandadas hubieren dañado el medio ambiente, de que no lo hayan hecho.

Sin embargo, consta en el expediente que la Municipalidad de Ancud no presentó prueba alguna destinada a evidenciar este punto; a pesar que estaba habilitada para ofrecer todos los medios de prueba obtenidos por medios lícitos y que hubiesen sido aptos para producir fe, conforme lo dispone el art. 35 inc. 2° LTA. En consecuencia, habiendo la Municipalidad de Ancud dirigido toda su evidencia documental nada más que al tercer punto de prueba, ha descartado con ello su pertinencia para acreditar el punto de prueba en análisis.

Con todo, el Tribunal aprecia que la evidencia presentada al tercer punto de prueba da cuenta, por ejemplo, de la preocupación y malestar de una habitante o trabajadora de la Isla de Chiloé (reporte de prensa de fs. 2225 y ss.) y el contexto de la emergencia (pendrive con fotografías percibidas en la audiencia de fs. 1200, algunas sin fecha). Otros documentos corresponden a comentarios críticos de la labor e informe del Comité de Expertos encargados de investigar el fenómeno de marea roja, la metodología utilizada y el análisis de patrones oceanográficos y climatológicos; apreciaciones de su autor que por respetables que parezcan, aparecen desprovistas de soporte o evidencia científica y respaldo de datos o aplicación de modelos que las avalen (opinión del Dr. Tarsicio Antezana en reporte de prensa de fs. 2230 y fs. 2243 y ss.; y en nota publicada en sitio web del Laboratorio de Toxinas Marinas de

la Universidad de Chile, a fs. 2237 y ss.). Respecto al reporte de Greenpeace (fs. 2246 y ss.), este corresponde a un resumen ejecutivo y por tanto no se explaya en antecedentes metodológicos respecto de la obtención y análisis de los datos. Por ejemplo, en el análisis de imágenes satelitales de clorofila-microalgas (fs. 2248), no se indica la fuente de donde se obtuvieron las imágenes y los datos, tampoco si se analizó una secuencia de imágenes y si se utilizó algún software para tal efecto. Otros documentos dan cuenta de la descripción y causa atribuida a la mortandad de salmones y la necesidad contemplar medida excepcional de disposición de hasta 9000 toneladas (informe de fs. 49 y ss., incompleto al faltar el anexo aludido a fs. 53); asimismo de la autorización del vertimiento (resolución de fs. 27 y ss.), hecho no controvertido por las partes, como también de las condiciones operativas en que se materializó y su fiscalización (informe de fs. 31 y ss.). Las «Directrices específicas para la evaluación de desechos de pescados [...]» de la OMI (fs. 54 y ss.) corresponde a un instrumento de orientación dirigido a las autoridades nacionales a la hora de evaluar solicitudes de vertimiento de conformidad con las disposiciones del Convenio de Londres de 1972 o su Protocolo de 1996. En suma, en la apreciación de esta prueba, estos sentenciadores reafirman la impertinencia de la misma para evidenciar los hechos contenidos en el primer punto de prueba.

CUADRAGÉSIMO. Que la Municipalidad de Ancud direccionó toda su prueba hacia el tercer punto de prueba. Su apoderada, durante sus alegaciones vertidas en la audiencia de fs. 1200, mantuvo que el daño ambiental no estaba en discusión y que éste habría sido reconocido en la introducción del informe de la Comisión Marea Roja. El daño ambiental, a juicio de la Municipalidad de Ancud, consistió en que el vertimiento de salmónidos acrecentó la marea roja, lo que repercutió afectando la actividad pesquera, económica y laboral de los trabajadores del mar, cuestión que calificó de hecho público y notorio (minuto 40:00 del registro de audio respectivo).

Estos sentenciadores estiman que no resulta admisible considerar, como estima la Municipalidad de Ancud, que el daño ambiental en estos autos deba relevarse de prueba, dándose por acreditado al tratarse de un hecho público y notorio. El daño ambiental corresponde a una categoría jurídica, prevista en el art. 2 letra e) LBGMA, el que debe ser objeto de evidencia suficiente que acredite los diversos elementos que lo configuran.

CUADRAGÉSIMO PRIMERO. Que, en tanto, sobre Directemar y Sernapesca recaía el peso de producción de prueba que desvirtuara tanto la acción u omisión como el daño ambiental que se le imputa.

CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. Que, estos sentenciadores no darán por probada la afectación a componentes ambientales, particularmente las aguas marinas y sus ecosistemas, en las costas adyacentes a la comuna de Ancud, derivada de la floración de algas nocivas o marea roja.

Para arribar a esta conclusión, estos sentenciadores no pueden desconocer que fue público y notorio, además de ser incontrovertido por las partes, la ocurrencia de episodios intensos de FAN o marea roja en múltiples zonas de las regiones de Los Lagos y de Aysén, a partir de febrero de 2016. Estos fenómenos afectaron la actividad de cultivo de salmónidos y extracción de moluscos bivalvos, al quedar estas dos actividades paralizadas, como fue de público conocimiento (fs. 71, 107, 160 y 161), además de las pruebas aparejadas por Directemar y Sernapesca (fs. 1938 y ss. y fs. 2159 y ss.).

Sin embargo, estos hechos no son suficientes para ser considerados como daño ambiental. En particular, este Tribunal ha sostenido en su jurisprudencia (Sentencias causas Rol N° D3-2014, D5-2015 y D13-2016) que la definición de daño ambiental que provee el art. 2° LBGMA debe ser interpretada armónicamente con el resto de aquel mismo cuerpo legal, a efectos de dilucidar cuáles son los elementos constitutivos del mismo. En este sentido, el Tribunal ha advertido que los siguientes

elementos deben ser evidenciados en juicio al momento de probar el daño ambiental:

- a) Identificar cuáles son los componentes del medio ambiente que habrían experimentado pérdida, disminución, detrimento o menoscabo (ej. Agua, suelo, aire, etc.);
- b) Precisar el ecosistema al que el componente afectado pertenece (ej. Río Chifín, laguna de Aculeo, bosque, etc.);
- c) Determinar cómo la acción u omisión acusada genera una pérdida, disminución, detrimento o menoscabo en el ecosistema identificado, ya sea, para (i) proveer servicios ecosistémicos, (ii) asegurar la permanencia y capacidad de regeneración de esos componentes (conservación), o (iii) mantener las condiciones que hacen posible la evaluación y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país (preservación); y,
- d) Significancia.

La Municipalidad de Ancud no presentó prueba alguna relativa a los elementos del daño ambiental. Por su parte, Directemar y Sernapesca presentaron pruebas generales sobre el FAN o marea roja, pero sin la precisión suficiente que desvirtuara el daño que se les imputaba.

De consiguiente, estos sentenciadores no pueden arribar al convencimiento de que, en un balance de probabilidades, fue más probable de que se haya producido un daño ambiental. En efecto, en este punto no se probó cuál era el ecosistema afectado; ni cómo la acción u omisión acusada generaba una pérdida, disminución, detrimento o menoscabo en el ecosistema identificado, ya sea, para (i) proveer servicios ecosistémicos, (ii) asegurar la permanencia y capacidad de regeneración de esos componentes (conservación), o (iii) mantener las condiciones que hacen posible la evaluación y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país (preservación); ni cuál era su significancia. En definitiva, las alegaciones de la Municipalidad de Ancud han quedado sin sustento debido a su inactividad probatoria.

CUADRAGÉSIMO TERCERO. Que el daño ambiental constituye la piedra angular de la responsabilidad ambiental, por lo que su improbabilidad hace inútil entrar a valorar la causalidad y los restantes puntos de prueba, puesto que estos son predicados del daño ambiental.

En consecuencia, estos sentenciadores desestimarán la demanda en contra de Directemar y Sernapesca.

Y TENIENDO PRESENTE, además, lo dispuesto en el arts. 17 N° 2, 18 N° 2, 20, 25, 33, 35 y 40 de la Ley N° 20600; 2°, 3°, 51, 53, 54, 60, y 63 de la Ley N° 19300; el art. 170 del Código de Procedimiento Civil; el auto acordado de la Corte Suprema sobre la forma de la sentencias, de 30 de septiembre de 1920; y en las demás disposiciones pertinentes;

SE RESUELVE:

1. **Rechazar** la excepción o defensa de falta de legitimación activa alegada por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.
2. **Rechazar** la excepción o defensa de falta de legitimación pasiva alegada por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.
3. **Rechazar** en todas sus partes la demanda de autos interpuesta por la Ilustre Municipalidad de Ancud en contra de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, y del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.
4. **No condenar** en costas a la Municipalidad de Ancud por haber tenido motivos plausibles para litigar.

Notifíquese y regístrese.

Rol N° D 17-2016.



Pronunciada por el Tercer Tribunal Ambiental, integrado por los Ministros Sr. Michael Hantke Domas, Sr. Roberto Pastén Carrasco, y Sr. Pablo Miranda Nigro. No firman los ministros Srs. Pastén y Miranda por haber cesado en sus funciones de acuerdo a lo previsto en el art. 12 letra a) de la Ley N° 20600; no obstante haber concurrido a la vista de la causa y al acuerdo del fallo.

Redactó la sentencia el Ministro Sr. Hantke.

Autoriza el Secretario Abogado del Tribunal, Sr. Felipe Riesco Eyzaguirre.

En Valdivia, veintiocho de diciembre de 2017, se anunció por el estado diario.