

Señor
Marcos Orellana
Special Rapporteur on toxics and human rights
PRESENTE

Referencia: entrega información en el marco del “Impact analysis of the International Maritime Organization (IMO)”

Estimado Sr. Marcos Orellana,

Junto con saludarlo, le hacemos llegar la siguiente información que creemos puede ser de su interés en el marco del “Impact analysis of the International Maritime Organization (IMO)”, la que dice relación con la depositación de relaves en el mar.

En resumen, se describen los impactos que la depositación de relaves produce en el mar, los que tienen el potencial de afectar gravemente la salud de las personas y los ecosistemas marinos. Se establece que, si bien a nivel mundial esta práctica se encuentra en retirada, bajo el marco de las Naciones Unidas (GESAMP) se estarían identificando las mejores prácticas para la depositación de relaves en el mar, lo que puede generar un efecto no deseado de incentivar que países comiencen a realizarla. Finalmente, se señala la importancia de garantizar una efectiva independencia por parte de los miembros del GESAMP.

1. Efectos de los relaves en el mar.

En el mundo se calcula que existen alrededor de 2.500 centros industriales de minería, dentro de los cuales sólo 18 realizan la disposición de sus relaves en mares y ríos¹. Los impactos que puede tener la disposición de relaves en los ecosistemas marinos van desde alteraciones físicas y químicas del fondo marino hasta la bioacumulación de metales a lo largo de las redes alimenticias. Siendo una consecuencia de la disposición de relaves en el mar, la disminución de la composición y abundancia de especies, así como de la biodiversidad de las comunidades marinas afectadas².

¹ Evaluación internacional de la eliminación de relaves mineros en mares y ríos”, Estudio encargado por la Oficina de la Convención y Protocolo de Londres y Asuntos Oceánicos, OMI, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas (PNUMA) Programa de Acción Mundial, mayo 2013, página 7. Dentro de los centros en que se realiza la disposición de relaves en mares y ríos, cinco se encuentran en Noruega (tres en proceso de evaluación), uno en Turquía, uno en Inglaterra, uno en Grecia, uno en Francia, uno en Chile, dos en Indonesia y seis en Papúa Nueva Guinea. página 9.

² Vogt, C. (2012). *International assessment of marine and riverine disposal of mine tailings*. (). International Maritime Organisation.

Ellis DV (2003) The concept of “sustainable ecological succession”; and its value in assessing the recovery of sediment seabed biodiversity from environmental impact. *Marine Pollution Bulletin* 46: 39-41

La disposición de relaves en el mar afecta principalmente a los organismos bentónicos, es decir, aquellos que viven asociados al fondo marino, ya que justamente aquí se acumularían los relaves³. Para estas especies, el principal impacto generado por los relaves sería su asfixia⁴.

La disposición de relaves en el mar también modifica el fondo marino, afectando los hábitats ocupados por distintas especies como invertebrados y peces demersales. Es más, se ha documentado que ciertas especies evitan los sustratos que contienen relaves, prefiriendo permanecer en sedimentos naturales, comportamiento que fue observado a través de un experimento de laboratorio con la jaiba *Chionoectes bairdi* por Johnson *et al.* (1998)⁵.

Otro tema que genera preocupación respecto a la disposición de relaves en el mar es que mediante ella se liberan contaminantes como metales y sustancias químicas al ambiente, los que se pueden acumular en los tejidos de distintas especies y transferirse a lo largo de las cadenas alimenticias, lo que se conoce como biomagnificación⁶. También, cabe tener en consideración que especies filtradoras como los choritos, recursos de importancia comercial, acumulan contaminantes⁷, lo que eventualmente podría tener consecuencias para los humanos. Así, se ha observado que metales como el arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, se pueden acumular en organismos marinos y pueden perjudicar la salud humana causando cáncer, ya sea a la piel, pulmón, hígado o vejiga⁸.

³ Burd B, R Macdonald & J Boyd (2000) Punctuated recovery of sediments and benthic infauna: a 19-year study of tailings deposition in a British Columbia fjord. *Marine Environmental Research* 49: 145-175.

⁴ Vogt, C. (2012). *International assessment of marine and riverine disposal of mine tailings*. (). International Maritime Organisation.

⁵ Johnson SW, RP Stone & DC Love (1998) Avoidance behavior of ovigerous tanner crabs *Chionoectes bairdi* exposed to mine tailings: a laboratory study. *Alaska Fishery Research Bulletin* 5 (1): 39-45

⁶ Vogt, C. (2012). *International assessment of marine and riverine disposal of mine tailings*. (). International Maritime Organisation.

Ellis DV (2003) The concept of "sustainable ecological succession"; and its value in assessing the recovery of sediment seabed biodiversity from environmental impact. *Marine Pollution Bulletin* 46: 39-41

Wang WX (2002) Interactions of trace metals and different marine food chains. *Marine Ecology Progress Series* 243: 459-472.

Mathews T & NS Fisher (2009) Dominance of dietary intake of metals in marine elasmobranch and teleost fish. *Science of the Total Environment* 407: 5156-5161.

⁷ Luten, J.B., Bouquet, W., Burggraaf, M.M., Rauchbaar, A.B., Rus, J. (1986) Trace metals in mussels (*Mytilus edulis*) from the Waddenzee, coastal North Sea and the estuaries of Ems, Westerschelden and Eastern Scheldt. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 36, 770e777

Mubiana, V. K., Vercauteren, K., & Blust, R. (2006). The influence of body size, condition index and tidal exposure on the variability in metal bioaccumulation in *Mytilus edulis*. *Environmental Pollution*, 144(1), 272-279.

⁸ Castro-González, M. I., & Méndez-Armenta, M. (2008). Heavy metals: Implications associated to fish consumption. *Environmental toxicology and pharmacology*, 26(3), 263-271.

Human Health Effects of Heavy Metals, Center for Hazardous Substance Research, Kansas State University, Sabine Martin, Ph.D., P.H., Wendy Grisworld, Ph.D., March 2009.

Sánchez Escobar O (2011) Bioacumulación y Biomagnificación de mercurio y selenio en peces pelágicos mayores de la costa occidental de Baja California Sur, México, Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas

Además, la disposición de relaves en el mar aumenta la turbidez de las aguas, disminuyendo la productividad primaria y afectando la distribución de peces que dependen de una buena visibilidad para alimentarse y evitar depredadores⁹. También, debido al aumento de material particulado se pueden bloquear las branquias y los mecanismos de alimentación de peces¹⁰.

2. IMO y la depositación de relaves en el mar

En mayo de 2008 grupos científicos del Convenio y el Protocolo de Londres revisaron información relacionada con la naturaleza de la disposición de relaves en el mar de varias minas ubicadas en todo el mundo. Los científicos concluyeron que las descargas de relaves desde oleoductos y otras fuentes terrestres de contaminación marina estaban más allá del alcance reglamentario del Convenio y el Protocolo de Londres. A su vez concluyeron que la descarga de tales relaves no tiene regulación efectiva por parte del derecho internacional, a pesar de que el Convenio y el Protocolo tienen como propósito abordar todas las fuentes de contaminación marina¹¹.

Los órganos rectores en virtud del Convenio y el Protocolo de Londres acordaron que era necesario realizar una evaluación más detallada de esas descargas y lo comunicaron al Programa de Acción Mundial del PNUMA para la protección del medio marino frente a las actividades realizadas en tierra. En respuesta, la Secretaría encargó una evaluación internacional de la eliminación marina y fluvial de relaves de minas¹².

En su reunión de 2013, tras haber examinado el informe de evaluación, los órganos rectores decidieron recopilar más información en cooperación con un órgano consultivo de las Naciones

⁹ Parsons TR, P Thompson, W Yong, CM Lalli, H Shumin & X Huaishu (1986) The effect of mine tailings on the production of plankton. *Acta Oceanologica Sinica* 5: 417-423.

Stockner JG, DD Clifff & DB Buchanan (1977) Phytoplankton production and distribution in Howe Sound, British Columbia: a coastal marine embayment-fjord under stress. *Journal of Fisheries Research Board Canada* 34: 907-917.

Matsumoto WA (1984) Potential impact of deep seabed mining on the larvae of tunas and billfishes. NOAA Technical Memorandum NMFS 44. Honolulu, Hawaii: US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Center, Honolulu Laboratory

Gardner MB (1981) Effects of turbidity on feeding rates and selectivity of bluegills. *Transactions of the American Fisheries Society* 110: 446-450.

Boehlert GW & JB Morgan (1985) Turbidity enhances feeding abilities of larval Pacific herring *Clupea harengus pallasii*. *Hydrobiologia* 123: 61-70.

De Robertis A, CH Ryer, A Veloza & RD Brodeur (2003) Differential effects of turbidity on prey consumption of piscivorous and planktivorous fish. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 60: 1517-1526.

Meager JJ, T Solbakken, AC Utne-Palm & T Oen (2005) Effects of turbidity on the reactive distance, search time, and foraging success of juvenile Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 62: 1978-1984.

Meager JJ, P Domenici, A Shingles & AC Utne-Palm (2006) Escape responses in juvenile Atlantic cod *Gadus morhua* L.: the effects of turbidity and predator speed. *Journal of Experimental Biology* 209: 4174-4184.

¹⁰ Ellis DV (2003) The concept of "sustainable ecological succession"; and its value in assessing the recovery of sediment seabed biodiversity from environmental impact. *Marine Pollution Bulletin* 46: 39-41

¹¹ IMO, <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/newandemergingissues-default.aspx>

¹² ídem.

Unidas GESAMP (Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection)¹³.

3. El trabajo del GESAMP y el Grupo de Trabajo 42

GESAMP creó un nuevo grupo de trabajo dedicado al estudio de los impactos de los desechos y otras materias en el medio marino de las operaciones mineras, el que tuvo su primera reunión en 2017, y que se denominó Grupo de Trabajo 42¹⁴.

Los objetivos del grupo son brindar asesoramiento independiente sobre los impactos ambientales que podrían surgir de la depositación de relaves en el mar¹⁵. El grupo de trabajo está presidido por la Dra. Tracy Shimmield y copatrocinado por la OMI y ONU Medio Ambiente.

Dentro de los términos de referencia de este Grupo de Trabajo 42 se encuentra publicar un informe que, entre otras cosas, revise e identifique las mejores prácticas para modelar el comportamiento físico y químico de la descarga de relaves y determinar si los modelos existentes son adecuados o si necesitan un mayor desarrollo. La publicación de este informe de encontraba planificada para el año 2020, pero su presentación ha sido pospuesta.

4. El caso de Chile y su relación con el Grupo de Trabajo 42

En 1978 la empresa Compañía de Acero del Pacífico (CAP) comenzó las operaciones de su Planta de Pellet ubicada en Ensenada Chapaco, comuna de Huasco, III Región, Chile.

Dicha Planta recibe el preconcentrado magnético de hierro, el que es transportado por vía férrea para su procesamiento, convirtiéndolo en pellets concentrados de hierro. El procedimiento realizado genera relaves. Por años la empresa depositó estos relaves directamente en la costa de la bahía Chapaco y posteriormente en el mar mediante una cañería.

En 2015, por encargo de la Subsecretaría de Pesca se publicó el informe FIPA 2015-11 "Estudio de las reacciones producidas en sedimentos y columna de agua por descargas mineras que afecten los recursos hidrobiológicos marinos" desarrollado por el Dr. Bernhard Dold, el que realizó un análisis sobre el caso particular del Emisario Chapaco de CAP, concluyendo que el depósito no debería realizarse en el mar. Se señaló que:

"A su vez, debido a que el sistema de corrientes, y así el sistema geoquímico, es difícil de predecir y altamente dinámico, el lugar más seguro para la ubicación de los relaves de un yacimiento de tipo óxidos de hierro es en un ambiente oxidante sobre tierra (tranque de relaves con impermeabilización basal)."

¹³ Idem.

¹⁴ GESAMP, <http://www.gesamp.org/work/groups/42>.

¹⁵ Posteriormente el Grupo de Trabajo 42 incluyó dentro de sus materias de trabajo los impactos de la minería de minerales marinos.

En 2017 la organización no gubernamental Oceana presentó una denuncia ante la Superintendencia del Medio Ambiente en contra de la Planta de Pellets de CAP, y en respuesta de dicha denuncia, la Superintendencia de Medio Ambiente presentó cargos en contra de CAP, iniciando un procedimiento sancionatorio en su contra en 2018. Dentro de las infracciones gravísimas, se encontró operar un sistema de depositación de relaves, que descarga dicho efluente en el mar a 35 metros de profundidad, sin contar con la autorización ambiental respectiva.

En dicho procedimiento, Oceana acompañó el informe de 2015 de la Subsecretaría de Pesca. En su defensa, la empresa acompañó el documento "Revisión de pares del Informe FIPA 2015-11 "Estudio de las reacciones producidas en sedimentos y columna de agua por descargas mineras que afecten los recursos hidrobiológicos marinos". Síntesis", en el que se cuestionaban las conclusiones señaladas en el informe gubernamental. Dentro de sus autores se encuentra la Dra. Tracy Shimmield, presidenta del Grupo de Trabajo 42 de GESAMP.

Este procedimiento sancionatorio concluyó en marzo de 2019, luego de que la Superintendencia del Medio Ambiente aprobara el Programa de Cumplimiento presentado por la empresa, en que se obligaba a poner término a la depositación de relaves en el mar, comprometiéndose a un construir un tranque de relaves en tierra.

Sin embargo, este doble rol que juega la Dra. Shimmield, como científica independiente del GESAMP y como representante de la empresa minera, podrían debilitar la garantía de independencia por la que se rige GESAMP, al constituir un posible conflicto de interés.

5. Análisis y conclusión

Históricamente, un número relativamente pequeño de minas ha vertido relaves y desechos mineros en el medio marino¹⁶. Como se señaló, solo 18 centros industriales de minería depositan sus relaves en mares y ríos. Estos se encuentran ubicados únicamente en ocho países,¹⁷ estando la mayoría de ellos en Papa Nueva Guinea, Indonesia¹⁸ y Noruega. Sin embargo, existen iniciativas

¹⁶ Vare Lindsay L., Baker Maria C., Howe John A., Levin Lisa A., Neira Carlos, Ramirez-Llodra Eva Z., Reichelt-Brushett Amanda, Rowden Ashley A., Shimmield Tracy M., Simpson Stuart L., Soto Eulogio H., "Scientific Considerations for the Assessment and Management of Mine Tailings Disposal in the Deep Sea", *Frontiers in Marine Science*, 2018, página 2.

¹⁷ Evaluación internacional de la eliminación de relaves mineros en mares y ríos", Estudio encargado por la Oficina de la Convención y Protocolo de Londres y Asuntos Oceánicos, OMI, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas (PNUMA) Programa de Acción Mundial, mayo 2013, página 7. Dentro de los centros en que se realiza la disposición de relaves en mares y ríos, cinco se encuentran en Noruega (tres en proceso de evaluación), uno en Turquía, uno en Inglaterra, uno en Grecia, uno en Francia, uno en Chile, dos en Indonesia y seis en Papúa Nueva Guinea.

¹⁸ Mongabay, <https://news.mongabay.com/2020/05/indonesian-miners-eyeing-ev-nickel-boom-seek-to-dump-waste-into-the-sea/>

alrededor del mundo que buscan expandir esta práctica a otros territorios, como en Chile y Perú, y cuya participación ha incluido a Noruega¹⁹.

La publicación del informe del Grupo de Trabajo 42, y que identificará las mejores prácticas en la depositación de relaves, aún se encuentra pendiente, y cuya publicación se ha retrasado en dos oportunidades²⁰. Nuestra preocupación recae en que la publicación de estas guías puede provocar un efecto no deseado de incentivar el desarrollo de esta práctica, ya que estos estándares y la actividad propiamente tal podría de cierta forma verse avalados por un órgano de las Naciones Unidas. Por el contrario, nos alejaríamos de prevenir una actividad que genera impactos para el océano, sus recursos y las comunidades que dependen de ellos, y que por este motivo, se encuentra prohibida en un número importante de países, entre lo que se encuentran Estados Unidos y Rusia²¹.

¹⁹ Vare Lindsay L., Baker Maria C., Howe John A., Levin Lisa A., Neira Carlos, Ramirez-Llodra Eva Z., Reichelt-Brushett Amanda, Rowden Ashley A., Shimmield Tracy M., Simpson Stuart L., Soto Eulogio H., "Scientific Considerations for the Assessment and Management of Mine Tailings Disposal in the Deep Sea", *Frontiers in Marine Science*, 2018, página 19.

²⁰ La línea de tiempo de este reporte se encuentra disponible en <http://www.gesamp.org/publications/report-of-the-46th-session-of-gesamp-2020>

²¹ Evaluación internacional de la eliminación de relaves mineros en mares y ríos", Estudio encargado por la Oficina de la Convención y Protocolo de Londres y Asuntos Oceánicos, OMI, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas (PNUMA) Programa de Acción Mundial, mayo 2013, página 7. Dentro de los centros en que se realiza la disposición de relaves en mares y ríos, cinco se encuentran en Noruega (tres en proceso de evaluación), uno en Turquía, uno en Inglaterra, uno en Grecia, uno en Francia, uno en Chile, dos en Indonesia y seis en Papúa Nueva Guinea., página 61 y siguientes.