



Programa de Magister en Derecho

MINERÍA OCEÁNICA EN EL DERECHO CHILENO

Tesis para la obtención del grado de Magíster en Derecho

Álvaro González Gorroño

Profesor Guía: Rafael Vergara G.

Santiago, Chile

Enero de 2017

Agradecimientos

A la Lore, Francisco y la familia que estamos construyendo.

Chile es un país largo, qué duda cabe, pero ancho también, a sus aproximadamente 6.000 km de longitud y 755.776 km² de superficie continental han de sumarse 3.500.000 km² de Zona Económica Exclusiva marítima.

Tabla de Contenido

Portada	1
Agradecimientos	2
Resumen	7
Introducción	8
Capítulo I. Minería Oceánica. Nociones Generales	15
1. Nociones Generales	15
A. Definición de mina	15
B. Clasificación de los yacimientos según su forma	17
C. Características físicas de minas terrestres y oceánicas	29
D. Etapas de la minería y particularidades en el caso de la minería Oceánica	31
2. Dominio del Estado sobre las minas	38
3. Sustancias concesibles e inconcesibles	41
4. Concesiones mineras, naturaleza jurídica y efectos	46
5. Definición del derecho de minería oceánica	47
Capítulo II. Regulación marítima internacional y minería oceánica	51
1. Aspectos generales	51
2. Delimitación del territorio marítimo	52
A. Mar Territorial	53
B. Zona contigua	53
C. Zona Económica Exclusiva	54
D. Alta Mar en el margen continental (lecho y subsuelo)	55
E. Alta Mar (columna de agua y principio de libertad de mares)	56
F. La Zona (fondos marinos y oceánicos)	57
3. Importancia de la delimitación del territorio marítimo para determinar el derecho aplicable a la minería oceánica	58

Capítulo III. Minería Oceánica en la Zona	60
1. Resolución N° 2.479 de 1970 de la Asamblea General de Naciones Unidas y la Zona	60
2. Principios que rigen la prospección, exploración y explotación en la Zona según el Capítulo 11 de la Convemar	62
3. Composición y atribuciones de la Autoridad Internacional del Fondo Marino	68
4. Reglamentación de actividades en la Zona	73
A. Entidades que pueden realizar actividades en la Zona	73
B. Prospección, exploración y explotación en la Zona	75
C. Plan de trabajo, contrato y arreglos conjuntos	79
D. Deberes que el Anexo III impone al contratista	86
E. Responsabilidades del contratista , los Estados Partes y la Autoridad	89
5. Dominio sobre los minerales presentes en la Zona	93
Capítulo IV. Minería Oceánica en aguas marítimas sometidas a jurisdicción de Chile	96
1. Regulación Minera	96
A. Propiedad minera sobre minerales en aguas marítimas sometidas a jurisdicción	96
B. Análisis de las referencias sobre minería oceánica presentes en la CPR y artículos 5 y 7 del CM	100
C. Funciones del Ministerio de Minería, Cochilco y Sernageomin en relación a proyectos de minería oceánica	103
i. Facultades del Ministro de Minería en la celebración de contratos especiales de operación	103
ii. Informe de Cochilco para la suscripción de contratos especiales de operación	105
iii. Análisis de las competencias del Sernageomin en proyectos de minería oceánica	107

D. Contratos especiales de operación en el caso de las sustancias o yacimientos inconcesibles	109
i. Cláusulas tipo de los contratos especiales de operación	110
2. Regulación Ambiental	117
A. Institucionalidad ambiental y Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)	118
B. PAS aplicables	121
3. Regulación Marítima	126
4. Regulación Indígena	129
5. Otras normas aplicables	133
Capítulo V. Experiencias de Minería Oceánica y otras prácticas mineras en el océano	139
1. Proyectos en la Zona	139
A. Nódulos polimetálicos	142
B. Sulfuros polimetálicos	145
C. Costras ricas en manganeso	147
D. Descripción de dos proyectos en la Zona	148
i. Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Federación Rusa	148
ii. Tonga Offshore Mining Limited	149
2. Proyectos en aguas sometidas a jurisdicción de los Estados	151
A. Mares Australes	152
B. Solwara I	154
Capítulo VI. Preguntas para el desarrollo de la Minería Oceánica en Chile	159
1. ¿Es suficiente la legislación existente?	160
2. ¿Es razonable conservar la inconcesibilidad de estos yacimientos?	161
3. ¿Qué incentivos debieran existir para el desarrollo de proyectos de Minería Oceánica?	163
Capítulo VII. Conclusiones.	167
Bibliografía	173

RESUMEN

Año a año la explotación de yacimientos mineros resulta cada vez más difícil, los mercados cambian o cierran; los precios internacionales oscilan; nuevos yacimientos se incorporan a la competencia; nuevos productos sustituyen usos tradicionales de metales; y, las minas presentan además problemas tales como baja de sus leyes y agotamiento prematuro¹.

Es por ello que resulta necesario analizar nuevas formas de hacer minería, tales como la oceánica, que puedan abastecer la demanda de metales de un mundo en constante crecimiento.

En este contexto, cobra real importancia el estudio desde un punto de vista jurídico de la minería oceánica, es decir, de aquella cuya finalidad es extraer minerales del lecho del océano o bien de sus aguas.

Tal cual lo demuestran numerosas experiencias a nivel mundial, el desarrollo de dicha actividad es hoy en día una realidad y ha sido promovido, entre otras causas, por los avances tecnológicos para explorar las profundidades del mar y la necesidad de encontrar nuevos yacimientos con mayores leyes.

Esta tesis tiene por objeto analizar y sistematizar la legislación aplicable a la Minería Oceánica, tanto en los cuerpos normativos de derecho nacional como internacional. La aplicación de uno u otro estatuto, como se verá en su oportunidad, tendrá relación con el lugar donde se encuentre situado el yacimiento.

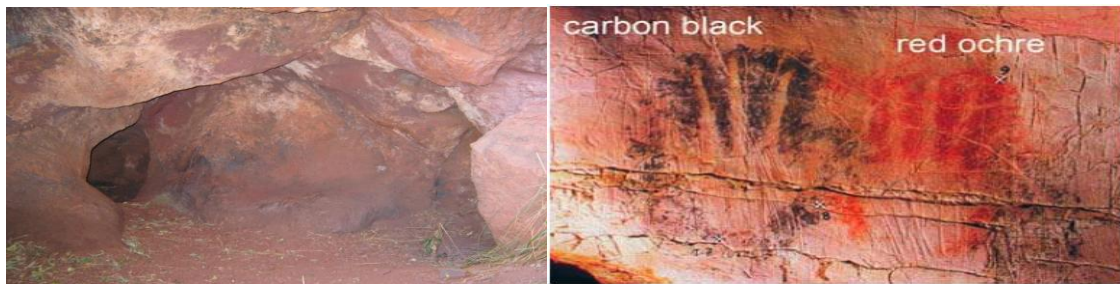
Por último, y en caso que con posterioridad a la sistematización quede en evidencia la inexistencia o imperfección de la normativa vigente, se propondrán las adecuaciones legales pertinentes.

¹ OSSA BULNES, Juan Luis, Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 19.

I. INTRODUCCIÓN

Junto con la pesca, la caza y la recolección, la minería constituye una de las primeras actividades de las que se tenga registro. Prueba de lo anterior, es que se han encontrado en distintos hallazgos, objetos arqueológicos y antiguas faenas tales como la “Cueva del León” en Suazilandia, la cual según el carbono 14 tendría una data de 43.000 años².

Imagen 1: Faena “Cueva del León” de Suazilandia, de una antigüedad de 43.000 años³.



La presencia de minerales en nuestro planeta proviene de tiempos anteriores a su creación. Debido al constante proceso de transformación de la tierra, la mayoría de los yacimientos que se explotan en la actualidad, hace millones de años estuvieron bajo el mar, y otros que en su momento se encontraban en la superficie, están el día de hoy en el océano o bajo las placas tectónicas.

Sin perjuicio de lo anterior, la mayor parte de la historia de la minería de la que se tiene conciencia, se remonta básicamente a la extracción de yacimientos de tipo terrestre o tradicional.

² WIKIPEDIA, Minería. [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa#Historia_de_la_miner.C3.ADa> [consulta 7 de diciembre de 2013].

³ PARALAX MULTIMEDIA, La Cueva del Leon – operación minera paleolítica, imágenes de la Cueva del Leon, Suazilandia. [en línea] <<http://mundo.paralax.com.mx/ciencia-y-tecnologia-main/174-la-cueva-del-leon-operaci%C3%B3n-minera-paleolitica.html>> [consulta 1 de enero de 2014].

Si bien no tan remoto, de la minería oceánica también se tiene registro histórico. Hace más de 4.000 años, uno de los primeros minerales que fue aprovechado en las aguas marinas fue la halita o cloruro de sodio (sal común).

Luego, uno de los primeros datos sobre minerales situados en los fondos marinos, fue el descubrimiento de concreciones ferromanganesíferas hecha en el Mar de Kara en 1868⁴.

Sin embargo, no fue sino hasta la expedición del buque HMS Challenger, cuando se realizó el primer gran hallazgo de la minería oceánica. Este buque, que zarpó en diciembre de 1872, regresó en mayo de 1876 con una gran cantidad de información que sentó las bases sólidas de la oceanografía. En dicha travesía, hizo el primer descubrimiento de nódulos polimetálicos, el 7 de marzo 1873, fecha en que la draga izó "varios cuerpos ovalados y peculiarmente negros que estaban compuestos por óxido de manganeso casi puro en su recubrimiento"⁵.

Posteriormente, a mediados del siglo XX se iniciaron tímidamente proyectos de prospección de minería oceánica⁶, y en 1965, JL Mero estudió las posibilidades económicas de los nódulos de manganeso en la minería, prediciendo que la extracción de éstos sería económicamente viable en unos 20 años más.

Por su parte, en Chile la historia de la minería tiene su origen en tiempos prehispánicos, cinco siglos antes de la era cristiana. Hallazgos arqueológicos efectuados en Atacama y Coquimbo, indican que ya en esa época, los indígenas extraían y utilizaban cobre⁷.

⁴ SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales. [en línea] <http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marinos.doc> [consulta 1 de junio de 2013].

⁵ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS, Deep Seabed Mineral Resources. [en línea] <<https://www.isa.org/jm/es/mineral-resources/55>> [consulta 3 de junio de 2015].

⁶ WIKIPEDIA, Minería en el fondo de mar. [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_en_el_fondo_del_mar> [consulta 7 de diciembre de 2013].

⁷ OSSA BULNES, Juan Luis, Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, páginas 20 y 21.

Asimismo, los Mapuches empleaban el cobre, oro y plata y los Atacameños y Diaguitas llegaron incluso a practicar la metalurgia⁸. Testimonio de lo anterior es posible encontrarlo en narraciones de Gerónimo de Bibar (cronista que escribió sobre la llegada de Pedro de Valdivia), quien describió a los habitantes del valle de Coquimbo como culturizados con el ejercicio de la metalurgia⁹.

Desde las primeras manifestaciones de la metalurgia en el periodo prehispánico, qué duda cabe que Chile es reconocido mundialmente el día de hoy como un país minero. Sólo por citar algunos números, el año 2014 la actividad minera aportó un 11,1% del Producto Interno Bruto; asimismo generó el 3,1% empleos directos del total nacional, a los cuales si se suman los empleos indirectos generados se llega a 847.000, un 11% del total nacional; y, en 2013 contribuyó con el 10,1% del total de ingresos a las arcas fiscales. A nivel mundial el año 2013 Chile fue el país con la principal producción de cobre, con un 32% equivalente a 5,8 millones de TM; el 14% del Molibdeno; el 5% de la Plata; y, el 2% del Oro¹⁰.

Sin embargo, el liderazgo del país en materia minera no se encuentra garantizado. La baja en las leyes de los minerales y el agotamiento de parte importante de los recursos de las grandes faenas en el norte grande del país, hacen mirar con preocupación el futuro desarrollo de esta actividad.

Atrás quedaron los tiempos en que las exploraciones daban con minerales de leyes del 3 o 2%, encontrándose hoy en día con minas con leyes menores al 1% Cu, e incluso inferiores al 0,5%. Este escenario hará inevitable que las futuras búsquedas de nuevos yacimientos se realicen en lugares menos explorados, y que la actividad minera, por consiguiente baje de las regiones

⁸ Ídem. Página 21.

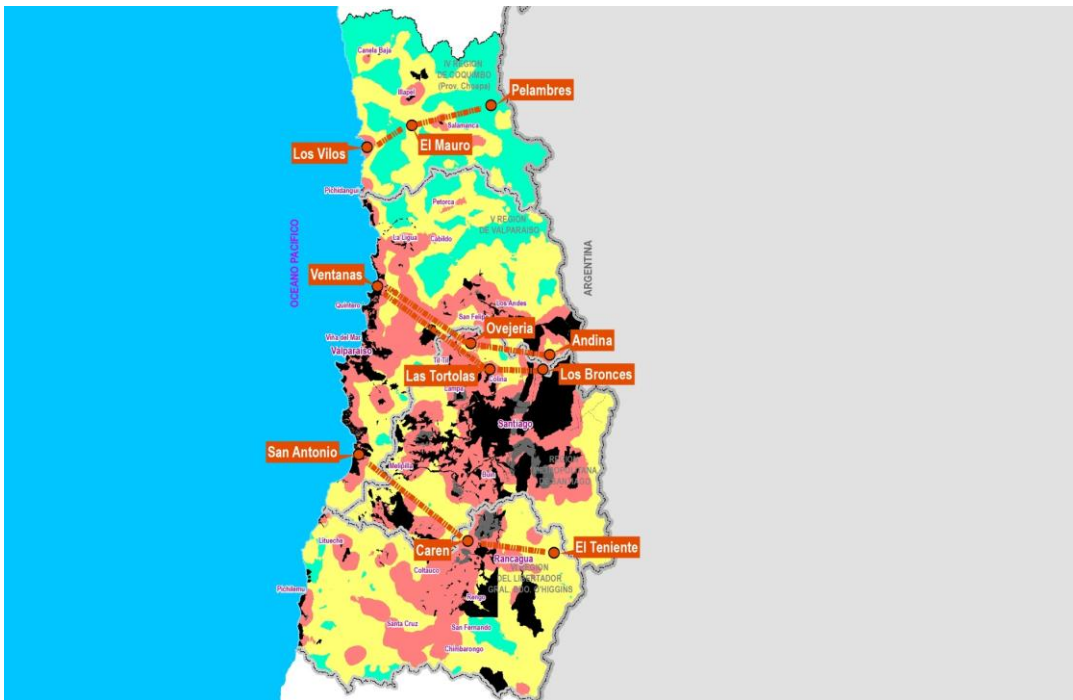
⁹ El científico del Instituto de Investigaciones Arqueológicas de la Universidad Católica del Norte, Lautaro Núñez, sostiene que en el pasado existió un intenso tráfico de metales en el campamento minero Chuquicamata 2 y el desierto de Atacama. CASTILLO N., J.. La Minería en las Culturas Prehispánicas. En ENAMI, Chile Minero, Enami en la historia de la pequeña y mediana minería. Santiago, Ocho Libros, 2009, páginas 19-43.

¹⁰ CONSEJO MINERO, Reporte Anual 2013-2014, Santiago, 2014, páginas 30-40.

del norte grande al norte chico, centro y sur de nuestro país y, por qué no, a las zonas costeras y al mar.

Lo anterior traerá consigo importantes desafíos al sector minero, el cual para desarrollar proyectos en esas zonas deberá relacionarse con un mayor número de comunidades y de mayor tamaño. Además, la mayor densidad poblacional dejará pocos espacios al desarrollo de faenas mineras, y ni hablar de extensos terrenos para el establecimiento de depósitos de residuos masivos como botaderos de lastre y tranques de relave. De esta manera, los esfuerzos del sector minero, junto con la búsqueda de nuevos yacimientos, deberá estar enfocado a una eficiente gestión territorial.

Imagen 2: Mapa de zonificación territorial que exhibe disponibilidad para el desarrollo de actividades mineras en la zona central¹¹.



¹¹ GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE RELAVES. 2013. Mapa de Zonificación Territorial, exhibe las principales faenas mineras de la zona central, reseñando con color negro en aquellas zonas que se encuentran prohibida la instalación de tranques de relave, con rojo aquellas con una alta restricción, con amarillo aquellas con restricción media y verde en que no existen restricciones. En REUNIÓN para exposición de primeras aproximaciones del grupo, Ministerio de Minería, septiembre de 2013.

Es por esto que el estudio de la minería oceánica cobra real importancia, puesto que constituye una alternativa real para el desarrollo de una actividad esencial para la humanidad, en relación a la cual el día de hoy existe desconocimiento técnico y falta de certeza de los ordenamientos jurídicos.

El primer capítulo ciertas instituciones básicas mineras, e indica de qué forma son aplicables a la minería oceánica, marina u oceanominería¹². De esta forma, tratará temas tales como la definición de las minas y su clasificación; el dominio que el Estado tiene sobre las mismas, y, los casos en que las sustancias minerales son concesibles e inconcesibles.

En este último escenario se encuentra la minería oceánica, atendido no al tipo de sustancias minerales, sino a la ubicación del yacimiento en aguas marinas sometidas a jurisdicción nacional.

Asimismo, el hecho que el yacimiento ubicado en aguas marinas se encuentre dentro o fuera de la jurisdicción nacional, fijará el marco normativo aplicable a la minería oceánica.

Tomando en consideración lo anterior, el capítulo segundo tratará sobre regulación marítima internacional y minería oceánica, dando al lector los elementos de análisis para determinar en qué casos un yacimiento minero se encuentra ubicado en aguas dentro o fuera de la jurisdicción nacional.

En aquellos casos en que los yacimientos mineros se encuentren ubicados fuera de las aguas sometidas a jurisdicción nacional, en el sector denominado la Zona, serán aplicables las normas de la Convención de Naciones Unidas sobre Derechos del Mar (Convemar).

¹² El concepto de Oceanominería ha sido esbozado por el profesor Gastón Fernández R., miembro de la Academia de Historia y académico de Derecho Minero en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile.

El capítulo tercero trata sobre dicha normativa, describiendo los principios que rigen la prospección, exploración y explotación; asimismo como las normas que regulan las actividades en la Zona.

Además, se realiza una breve reseña sobre la composición y atribuciones de la autoridad encargada de dar cumplimiento a las normas de la Convemar, la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (AIFM o la Autoridad). Por último, se refiere al dominio de los minerales presentes en la Zona.

Por el contrario, en caso que los yacimientos se encuentren situados dentro de las aguas sometidas a jurisdicción nacional, aplicará íntegramente la legislación chilena.

En el capítulo cuarto se analizará la aplicación de los principales cuerpos normativos a un caso de minería oceánica en aguas sometidas a jurisdicción nacional. De esta manera, se tocarán temas como la propiedad del Estado sobre dicho tipo de minerales; asimismo como la forma en que los particulares pueden proceder a su exploración y explotación a través de contratos especiales de operación.

Además, se revisarán otras leyes que eventualmente serían aplicables al desarrollo de un proyecto de oceanominería, tales como la ley de bases del medio ambiente; la legislación concesiones marítimas; la legislación indígena; y, otras normas aplicables.

Concluido el análisis sobre la legislación aplicable a un proyecto de minería oceánica, tanto en aguas sometidas a jurisdicción nacional como en la Zona, en el capítulo quinto se verán cuatro experiencias actuales de minería oceánica. Con ello, se demostrará al lector que ésta no constituye un caso de ficción, o como la llamaremos “minería ficción”, sino que muy por el contrario, una realidad en varios proyectos alrededor del mundo y en el país.

Habiendo hecho el análisis de la legislación aplicable a proyectos de minería oceánica, y demostrando que el desarrollo de ésta es posible, el capítulo sexto invitará al lector a realizar una discusión sobre el tema de esta tesis, en torno a tres preguntas: ¿Es suficiente la legislación

existente?; ¿Es razonable conservar la inconcesibilidad de estos yacimientos?; y, ¿Qué incentivos debieran existir para el desarrollo de proyectos de Minería Oceánica?

Finalmente, el capítulo séptimo concluirá afirmativamente sobre la posibilidad de desarrollar proyectos de minería oceánica en Chile con la legislación vigente, por una parte; y por la otra, se formularán ciertas preguntas que deberán ser atendidas en un futuro para el desarrollo y mejora de dicha actividad.

CAPÍTULO I. MINERÍA OCEÁNICA. NOCIONES GENERALES

1. Nociones generales

Para adentrarse en ciertas nociones generales sobre la minería oceánica, resulta imprescindible dotar al lector de este trabajo de investigación de algunos conceptos básicos sobre minería terrestre o tradicional. Al desarrollar dichos conceptos, se hará referencia y ahondará en aquellas instituciones en relación a la oceanominería. Ello entregará los primeros elementos para un análisis de la minería oceánica en el ordenamiento jurídico.

A. Definición de mina

Atendido que el conjunto de normas jurídicas que constituye el derecho de minería se centra primera y fundamentalmente en el bien que es objeto de la regulación jurídica: el yacimiento mineral o mina¹³, se iniciará este capítulo desarrollando dicho concepto.

El origen etimológico de la expresión mina proviene del vocablo céltico *mein* (metal en bruto)¹⁴.

La Real Academia Española, a su vez, define mina como “Criadero de minerales de útil explotación”¹⁵. De esta definición es dable destacar que la acumulación o agregado de sustancias¹⁶ es necesario sea de útil explotación para efectos de ser considerada como una mina.

¹³ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 9.

¹⁴ OSSA BULNES, Juan Luis, Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 7.

¹⁵ RAE, definición palabra mina [en línea]<<http://lema.rae.es/drae/?val=mina>> [consulta 4 de abril de 2014]

¹⁶ RAE, definición palabra criadero [en línea]<<http://lema.rae.es/drae/?val=criadero>> [consulta 4 de abril de 2014]

El profesor Samuel Lira Ovalle define mina como “depósito natural de sustancias minerales susceptibles de explotación económica”¹⁷.

El profesor Juan Luis Ossa Bulnes, en cambio, define mina como “depósito natural de sustancias del reino mineral”¹⁸.

Por su parte, la palabra yacimiento designa el sitio o sitios donde se encuentran naturalmente una roca o un mineral. Por mineral se entiende cualquier sustancia inorgánica que puede extraerse de la tierra para su aprovechamiento¹⁹.

Cabe hacer presente que el ordenamiento jurídico trata como sinónimos a las palabras mina y yacimiento, empleándose indistintamente dichos vocablos para designar el mismo objeto²⁰.

Ahora bien, volviendo al significado de la palabra mina, este trabajo de investigación coincide con la postura del profesor Juan Luis Ossa en el sentido de que para efectos de considerar una mina desde un punto de vista jurídico, no ha de atenderse ni a la utilidad que puede obtenerse de una mina ni a la factibilidad de su explotación²¹.

De otra manera, la determinación del concepto mina quedaría sujeto tanto a la economía de un momento determinado así como a los avances de la ciencia y técnica. Ello tendría como consecuencia que el dominio que la Constitución Política atribuye al Estado sobre las minas²²

¹⁷ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 10.

¹⁸ OSSA BULNES, Juan Luis, Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 9.

¹⁹ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 9.

²⁰ Ídem.

²¹ OSSA BULNES, Juan Luis, Tratado de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 8.

²² Ley N° 18.248. Código de Minería. CHILE. Ministerio de Justicia, Santiago, Chile, 14 de octubre de 1983. Artículo 1°: “El Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas, comprendiéndose en éstas las covaderas, las arenas metalíferas, los salares, los depósitos de carbón, e hidrocarburos y las demás sustancias fósiles, con excepción de las arcillas superficiales, no

quedaría subordinado tanto al interés económico como a la factibilidad técnica, ambos siempre cambiantes. Es así como un yacimiento que el día de hoy no reviste importancia alguna, puesto que contiene un mineral cuyas propiedades no han sido descubiertas, no sería considerado mina y por ende su dominio no pertenecería al Estado²³.

Atendido lo anterior, para este trabajo de investigación se considerará una mina como un “depósito natural de sustancias del reino mineral”, aunque éste de momento no ofrezca interés económico ni sea explotable²⁴.

La importancia de este concepto es vital para esta tesis, puesto que si bien la minería oceánica es factible el día de hoy, su desarrollo requiere de grandes recursos y tecnología de punta. Afirmar que las minas son tales en cuanto susceptibles de explotación económica, podría llevar a concluir que las minas que se encuentran actualmente en el mar, no serían tales.

B. Clasificación de los yacimientos según su forma

Sin perjuicio de los diversos criterios técnicos para describir las diferentes formas en que se presentan naturalmente estos depósitos de sustancias del reino mineral²⁵, desde un punto de vista geológico la clasificación más común distingue entre criaderos regulares, criaderos irregulares y depósitos detríticos²⁶.

Los **criaderos regulares** son aquellos que presentan conexión con el resto de la tierra y adoptan la forma de mantos o capas, si se presentan en la naturaleza en forma paralela a la estructura de la tierra, como los carbonatos y el carbón, o de vetas o filones, que al revés de los

obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos en cuyas entrañas estuvieren situadas”.

²³ OSSA BULNES, Juan Luis, Tratado de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 8.

²⁴ Ídem.

²⁵ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 10.

²⁶ OSSA BULNES, Juan Luis, Tratado de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 9.

anteriores, constituyen yacimientos que se introducen en la tierra con inclinación hacia la vertical, como en el caso del cobre, de la plata y de los metales en general²⁷.

Por su parte, los **criaderos irregulares** son aquellas acumulaciones de minerales que adoptan formas de clavos, bolsonadas, depósitos lenticulares, etc... casos en que se suelen encontrar yacimientos de zinc, hierro, plomo, etc...²⁸

Por último, los depósitos que provienen de la disgregación de las rocas por agentes físicos, que arrastrados por las aguas se depositan en los lechos de los ríos o en las playas marítimas, se denominan “**placeres**”. Tal es el caso en que se encuentran los placeres auríferos, argentíferos, ferríferos, etc.²⁹. También las sustancias minerales contenidas en los salares pueden clasificarse como depósitos³⁰.

Cabe hacer presente que los depósitos de minerales en las formas descritas, también pueden encontrarse en el fondo marino. Es así, como los minerales pueden ubicarse en el mar también como mantos o capas, vetas o filones, clavos, bolsonadas, depósitos lenticulares, etc...

Asimismo, los **depósitos de minerales** pueden adquirir otras formas **al encontrarse en el fondo marino**, ya sea en la plataforma continental, en las cuencas o en las dorsales oceánicas.

En la siguiente tabla se indican las formas en pueden encontrarse los depósitos de minerales en la **plataforma continental**, clasificadas según su origen, y señalando ejemplos de los lugares donde se han encontrado de esta manera:

²⁷ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 10.

²⁸ Ídem.

²⁹ Si bien en su minuto se analizarán las formas de explotación de la oceanominería, no está de más indicar que una de las más habituales corresponde al **dragado** o aspirado del fondo marino para extraer los placeres. “Ahondar y limpiar con draga los puertos, los ríos, etc.”. RAE, definición palabra dragar [en línea]<<http://lema.rae.es/drae/?val=dragar>> [consulta 4 de abril de 2014]

³⁰ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 10.

Tabla 1: Forma depósitos minerales en plataforma continental³¹.

ORIGEN	FORMA	EJEMPLOS
Terrígeno	Playas y depósitos en placeres no consolidados de gemas, metales nativos y minerales pesados de Ba, Cr, Fe, Sn, Ti, Th, W, Zr y tierras raras. Áridos.	Diamantes en Sudáfrica y Namibia, casiterita en Indonesia y Tailandia, wolframio en Myanmar, oro en Alaska, ilmenita en Sudáfrica e India, tierras raras en Madagascar, cromita en Indonesia.
Biogénico	Depósitos no consolidados de fangos carbonatados, arenas conchíferas y coralíferas. Depósitos consolidados de carbón, caliza, azufre e hidratos de metano. Depósitos de petróleo y gas.	Arenas conchíferas en San Francisco (EUA), Fiji, Islandia, India y Brasil. Carbones en Canadá. Numerosos
Autigénico	Depósitos no consolidados de fangos carbonatados y arenas conchíferas. Depósitos no consolidados, en placeres, de glauconitas. Depósitos no consolidados, en placeres y capas, de fosfatos. Depósitos consolidados: cortezas manganésíferas, fosfatos, potasas y halita.	Calizas en Florida y Brasil. Fosfatos en California, Marruecos, Nueva Zelanda.
Diagenético	Depósitos no consolidados y consolidados de fosfatos.	

En caso que los minerales se encuentren situados fuera de la plataforma continental, en las **cuencas oceánicas**, se presentarán en las formas que en la siguiente tabla se señalan:

³¹ SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales. [en línea] <http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marinos.doc> [consulta 1 de junio de 2013].

Tabla 2: Forma depósitos minerales en cuencas oceánicas³².

ORIGEN	FORMA	EJEMPLOS
Biogénico	Petróleo, gas e hidratos de metano	Numerosos
Autigénico	Nódulos ferromanganesíferos con Cu, Co y Ni. Cortezas manganocobaltíferas.	Océanos Pacífico (Clarion-Clipperton) e Índico Océano Pacífico
Volcanogénico	Sulfuros polimetálicos y metales preciosos diseminados en sedimentos no consolidados. Sulfuros masivos polimetálicos y cortezas manganésíferas.	Mar Rojo (Atlantis II) Pacífico centro-occidental (Cuenca Manus). Atlántico central
Magmático	Sulfuros de Cr-Ni y MGP asociados a rocas del manto Superior.	Océano Pacífico (Cuenca Manus)

De todas las formas señaladas en estos cuadros, a continuación se realiza una descripción de aquellas en relación a las cuales hoy se presenta un mayor interés para su exploración y explotación: nódulos polimetálicos o nódulos de manganeso, sulfuros polimetálicos y costras de manganeso ricas en cobalto³³³⁴.

Los **nódulos polimetálicos o de manganeso** son concreciones³⁵ formadas por capas concéntricas de hidróxidos complejos de hierro y manganeso, depositadas en torno a un núcleo de composición variable³⁶. Aparte del hierro y manganeso, tienen abundantes minerales tanto metálicos como no metálicos, tales como níquel, cobre, cobalto y molibdeno³⁷.

³² Ídem.

³³ URQUIZA C., RODRIGO. 2008. Minería oceánica su situación al 2008. En Primer simposio de Minería Extrema 2008

³⁴ NANDAN, SATYA N. [199- - 200-] Presentación sobre La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos. En UN Convention on the Law of the Sea.

³⁵ WIKIPEDIA, definición **concreción**: acumulación en el seno de una roca de sustancias transportadas en disolución por el agua que posteriormente se endurecen. [en línea] <<http://es.wikipedia.org/wiki/Concreci%C3%B3n>> [consulta 3 de junio de 2015].

³⁶ SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales. [en línea]

Este núcleo de composición variable, puede estar conformado por cualquier cosa, desde un pedazo de piedra pómez, un diente de tiburón, un viejo pedazo de nódulo, escombros basalto o microfósiles incluso como radiolarios y foraminíferos. El enriquecimiento de metales alrededor del núcleo es producido hidrogenéticamente, por la precipitación de metales a partir de agua de mar; o, a través de la liberación de los espacios intersticiales entre los sedimentos subyacentes³⁸.

Los nódulos varían de tamaño, entre siete y cincuenta y ocho centímetros³⁹, y aparecen parcialmente hundidos en la superficie de los sedimentos que cubren las vastas llanuras abisales⁴⁰.

Imagen 3: Vista superior de un grupo de nódulos polimetálicos⁴¹.



<http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marinos.doc> [consulta 1 de junio de 2013].

³⁷ Definición elaborada conforme los elementos contenido VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, páginas 673 y 674.

³⁸ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS, Deep Seabed Mineral Resources. [en línea] <<https://www.isa.org.jm/es/mineral-resources/55>> [consulta 3 de junio de 2015].

³⁹ Ídem.

⁴⁰ Ídem.

⁴¹ DEEP GREEN RESOURCES, imagen de nódulos polimetálicos en el fondo del mar. [en línea] <<http://www.deepgreenresources.com/polymetallic-nodules.html>> [consulta 6 de junio de 2015].

Se encuentran ubicados en el fondo marino en una profundidad media entre los 4.000 y 6.000 metros bajo el nivel del mar⁴², y en relación a su génesis, se manejan varias hipótesis (surgimiento de un proceso autigénico; hidrotermal; diagenético; alteraciones de basaltos; y, biogénico)⁴³.

Imagen 4: Nódulos polimetálicos⁴⁴.



Si bien se encuentran en todos los océanos, las mayores concentraciones conocidas se sitúan en el Pacífico centro oriental y en la zona centro-ecuatorial del Índico. Sin embargo, la región más prometedora del Pacífico norte, la denominada área Clarion-Clipperton, es donde la

⁴² WIKIPEDIA, minería en el fondo del mar. [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_en_el_fondo_del_mar#cite_note-2> [consulta 4 de abril de 2014].

⁴³ SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales. [en línea] <http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marinos.doc> [consulta 1 de junio de 2015].

⁴⁴ DEEP GREEN RESOURCES, imagen de nódulos polimetálicos. [en línea] <<http://www.deepgreenresources.com/polymetallic-nodules.html>> [consulta 6 de junio de 2015].

Autoridad Internacional de los Fondos Marinos ha delimitado los primeros bloques de exploración y ha otorgado contratos para tal fin⁴⁵.

Es relevante hacer presente que las características geológicas de Clarion-Clipperton son muy similares a las de Isla de Pascua, lo que permite inferir que en dicho sector sería posible encontrar este tipo de recursos mineros, en aguas bajo la jurisdicción de Chile⁴⁶.

Imagen 5: Nódulos polimetálicos⁴⁷.



Los **sulfuros polimetálicos** son depósitos de minerales creados producto de las fuentes hidrotermales activas o extintas en profundidades de entre 1.400 y 3.700 metros bajo la superficie oceánica, y contienen metales preciosos tales como cobre, plomo, zinc y algo de oro y

⁴⁵ SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales. [en línea] <http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marios.doc> [consulta 1 de junio de 2015].

⁴⁶ Información aportada por Rodrigo Urquiza C., agosto de 2015.

⁴⁷ DEEP GREEN RESOURCES, imagen de nódulos polimetálicos. [en línea] <<http://www.deepgreenresources.com/polymetallic-nodules.html>> [consulta 6 de junio de 2015].

plata⁴⁸, además de una alta concentración de tierras raras⁴⁹. Los minerales contenidos en los sulfuros polimetálicos varían según el océano en que estos se encuentren dispuestos y el ámbito tectónico del mismo⁵⁰.

Se configuran generalmente como una especie de chimenea negra ubicada sobre montículos de sulfuros⁵¹, situados en zonas con actividad hidrotermal en el fondo del océano⁵², tales como dorsales oceánicas, entornos retroarco, arcos volcánicos submarinos y en las cuencas cercanas a los arcos volcánicos⁵³.

Las mayores conformaciones de sulfuros polimetálicos han sido encontradas en la parte alta del océano pacífico. Sin perjuicio de lo anterior, no se descarta su presencia en otros océanos como el Índico y el Atlántico, toda vez que en éstos la investigación ha sido menor⁵⁴.

Se estima que a la fecha sólo ha sido explorado el 5% de los 60.000 kilómetros de las formaciones de crestas en las cadenas volcánicas submarinas⁵⁵ donde pueden encontrarse sulfuros polimetálicos⁵⁶.

⁴⁸ WIKIPEDIA, minería en el fondo del mar. [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_en_el_fondo_del_mar#cite_note-2> [consulta 4 de abril de 2014].

⁴⁹ Información aportada por Rodrigo Urquiza C., agosto de 2015.

⁵⁰ SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales. [en línea] <http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marinos.doc> [consulta 1 de junio de 2013].

⁵¹ NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, 2005. Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

⁵² Ídem.

⁵³ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS, Deep Seabed Mineral Resources. [en línea] <<https://www.isa.org.jm/es/mineral-resources/56>> [consulta 3 de junio de 2015].

⁵⁴ NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, 2005. Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

⁵⁵ SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales. [en línea] <http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marinos.doc> [consulta 1 de junio de 2013].

No obstante la dificultades para acceder a los depósitos sulfuros polimetálicos, se cree que éstos pueden alcanzar dimensiones considerables de hasta 100.000.000 de toneladas, lo que, atendidas las altas concentraciones de minerales preciosos, ha llamado la atención de la industria minera⁵⁷.

Un aspecto importante a tener en cuenta en relación a los sulfuros polimetálicos, es que estos respiraderos hidrotermales albergan comunidades biológicas únicas, como los gusanos de tubo gigantes, conchas de almejas, cangrejos y micro fauna. Estos animales utilizan quimiosíntesis, que obtienen a través de energía de la oxidación bacteriana y de los productos químicos en los fluidos de ventilación⁵⁸.

La primera licencia para la exploración de sulfuros polimetálicos, fue emitida por Papúa Nueva Guinea en su zona económica al grupo Nautilus Minerals, cuyas bases de operación se encuentran en Australia⁵⁹.

Asimismo, ha de hacerse mención al proyecto Atlantis II, el cual se encuentra en aguas de las zonas económicas exclusivas de Arabia Saudita y Sudán. Éste ocupa una superficie de 40 km², y se encuentran situado a 2,000 metros de profundidad⁶⁰.

⁵⁶ NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, 2005. Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

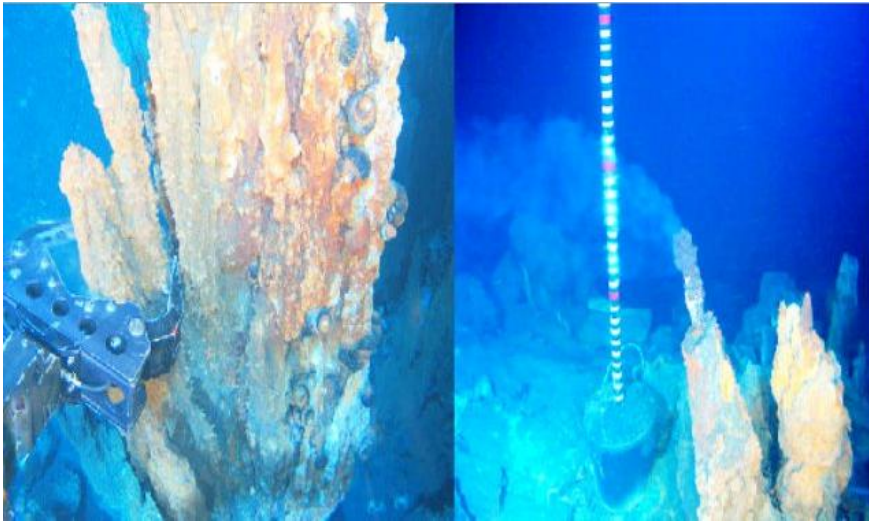
⁵⁷ Ídem.

⁵⁸ Autoridad Internacional de los Fondos Marinos. [en línea] <<https://www.isa.org/jm/es/mineral-resources/56>> [consulta 3 de junio de 2015].

⁵⁹ NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, 2005. Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

⁶⁰ SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales. [en línea] <http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marinos.doc> [consulta 1 de junio de 2013].

Imagen 6: Sulfuros polimetálicos⁶¹.



Las **costras de manganeso ricas en cobalto** o **costras de manganeso**, como su nombre lo indica, son cubiertas o costras de distinta densidad y grosor sobre las rocas marinas, de color negro y ricas en cobalto, algo de vanadio, molibdeno y platino. Se encuentran dispuestas en formaciones rocosas con actividad volcánica significativa, que atraviesan las cuencas oceánicas⁶² entre los 400 y 5.000 metros bajo el nivel del mar⁶³.

⁶¹ EL PAIS, ¿Otra vez nos achicamos?, imágenes de sulfuros polimetálicos, en la del lado izquierdo, es posible apreciar formaciones de sulfuros polimetálicos, y en la del lado derecho, la misma formación con actividad hidrotermal. [en línea] < <http://viajes.elpais.com.uy/wp-content/uploads/f32.jpg> > [consulta 3 de junio de 2015].

⁶² NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, [199- - 2000-] Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

⁶³ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS, [en línea] <<https://www.isa.org.jm/es/mineral-resources/57>> [consulta 3 de junio de 2015].

Sin embargo, es posible encontrarlas con mayor frecuencia entre los 800 y 2.200 metros bajo el nivel del mar, en zonas con baja cantidad de oxígeno⁶⁴. Lo anterior implica que en muchos países, estos depósitos se encuentren dentro de la zona económica exclusiva⁶⁵.

Estas formaciones rocosas se encuentran en el fondo marino, en las laderas y cumbres de montañas oceánicas, mesetas y cerros del fondo del océano donde las rocas se han mantenido limpias de sedimentos al menos de manera intermitente por millones de años⁶⁶.

Hasta el momento, el interés de la industria en las costas de manganeso radica principalmente en dos causas, la primera sería el potencial económico para la obtención de cobalto⁶⁷, pero también de manganeso, nickel, y posiblemente titanio, además de elementos de tierras raras tales como telurio, talio, fosforo y otros; y, la segunda causa que motiva el interés en

⁶⁴ NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, 2005. Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

⁶⁵ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS, [en línea] <<https://www.isa.org.jm/es/mineral-resources/57>> [consulta 3 de junio de 2015].

⁶⁶ NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, 2005. Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

⁶⁷ El cobalto, atendida su capacidad de alcanzar altas temperaturas de forma consistente, sin degradar su rendimiento, ha presentado gran interés de parte de la industria armamentistas. Asimismo, tiene otros diversos usos tales como para realizar superaleaciones usadas en turbinas de gas de aviación, aleaciones resistentes a la corrosión, aceros rápidos, y carburos cementados y herramientas de diamante; herramientas de corte en procesos de fabricación para fresadoras.; Imanes (Alnico, Fernico, Cunico, Cunife) y cintas magnéticas; Catálisis del petróleo e industria química; Recubrimientos metálicos por deposición electrolítica por su aspecto, dureza y resistencia a la oxidación; Secante para pinturas, barnices y tintas; Recubrimiento base de esmaltes vitrificados; Pigmentos (cobalto azul y cobalto verde); Electrodo de baterías eléctricas; Cables de acero de neumáticos; y, El Co-60 se usa como fuente de radiación gamma en radioterapia, esterilización de alimentos (pasteurización fría) y radiografía industrial para el control de calidad de metales (detección de grietas). DIALOGO, Revista Militar, Aleaciones de cobalto Picatinny, prometedoras en capacidad de disparo sostenida [en línea] <http://dialogo-americas.com/es/articulos/rmisa/features/technology/2011/03/04/feature-ex-1953?change_locale=true> [consulta 3 de junio de 2015]; y, Cobalto, aplicaciones [en línea] <<http://es.wikipedia.org/wiki/Cobalto#Aplicaciones>> [consulta 3 de junio de 2015].

estas formaciones, es su posible testimonio en relación a la historia oceánica y climática de los últimos 60 millones de años⁶⁸.

Si bien a fines la década de 1970, las costras de manganeso no eran distinguidas de los nódulos polimetálicos situados en las profundidades del océano, las diferencias entre ambas conformaciones son notorias. Es así como éstas difieren tanto en su conformación mineralógica como de composición química, siendo las costras de manganeso ricas en cobalto; y, los nódulos polimetálicos, en cobre⁶⁹.

Imagen 7: Costras de manganeso⁷⁰.



Finalmente, cabe destacar que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos ya ha regulado la prospección y exploración de nódulos polimetálicos⁷¹, al igual que la de los sulfuros polimetálicos y costras ricas en manganeso. Actualmente se está trabajando en la normativa que debiera regir para la explotación de estos recursos mineros.

⁶⁸ NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, 2005. Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

⁶⁹ Ídem.

⁷⁰ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS. Imagen de una costra de manganeso. [en línea] < <https://www.isa.org.jm/es/mineral-resources/57> > [consulta 3 de junio de 2015].

⁷¹ URQUIZA C., RODRIGO. 2008. Minería oceánica su situación al 2008. En Primer simposio de Minería Extrema 2008.

Las metodologías comerciales de beneficio de los sulfuros polimetálicos y costras de manganeso ricas en cobalto se encuentra en una etapa muy temprana. Además, su explotación comercial se encuentra sujeta a las condiciones del mercado de metales, a la necesidad de una adecuada inversión y al lento desarrollo de las tecnologías que permitan ejecutar proyectos de minería en el fondo oceánico⁷².

Visto lo anterior, es posible concluir que la minería oceánica posee características singulares, atendidas las peculiares formas que presentan sus yacimientos, el difícil acceso a éstos, y la avanzada tecnología que se requiere para su desarrollo.

De esta manera, si en la minería terrestre los depósitos minerales pueden ser encontrados en las tres formas anteriormente referidas (criaderos regulares, criaderos irregulares y depósitos detríticos), en la minería oceánica debe agregarse entre otros a los nódulos polimetálicos, costras de manganeso ricas en cobalto y sulfuros polimetálicos.

C. Características físicas de minas terrestres y oceánicas

Así como existen diferencias entre las minas dentro y fuera del océano, existen ciertas características que varían entre unas y otras:

- Las minas terrestres habitualmente se hallan ocultas en el subsuelo y es necesario buscarlas y luego investigar sus características⁷³. Por su parte, sin perjuicio de que las minas situadas en el océano también pueden encontrarse ocultas en el subsuelo, éstas muchas veces se encontrarán sobre el lecho oceánico, tal como los nódulos polimetálicos; asomarán desde zonas con actividad hidrotermal en forma de chimeneas, como en el caso de los sulfuros polimetálicos; o bien se encontrarán

⁷² NANDAN, SATYA N. Secretario General de la Autoridad de los Fondos Marinos, 2005. Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10.

⁷³ OSSA BULNES, Juan Luis, Tratado de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 10.

sobre formaciones rocosas como en el caso de las costras de manganeso ricas en cobalto.

- Asimismo, tradicionalmente las minas casi nunca están formadas sólo por sustancias que interesan, pues incluyen en su seno materiales estériles y sustancias carentes de valor o nocivas que es preciso separar⁷⁴. Si bien en el caso de las minas submarinas esta característica es similar, cabe hacer presente las altas concentraciones en que se encuentran acumuladas las sustancias minerales, lo cual actualmente llamaría la atención de la industria minera para hacer un esfuerzo adicional en la exploración y explotación de este tipo de yacimientos.
- Los yacimientos minerales terrestres se caracterizan por generar un recurso no renovable, por lo tanto su propia explotación genera el agotamiento del yacimiento. Esta característica presenta ciertas alteraciones en el caso de la minería oceánica, ya que ésta se basa en la explotación de sulfuros polimetálicos, ubicado en zonas de actividad hidrotermal. Los yacimientos submarinos se forman principalmente por la depositación en el suelo marino de los minerales que emanan producto de la actividad hidrotermal. De alguna forma podría aseverarse que en el caso de la minería oceánica los yacimientos tienen una tasa de renovación⁷⁵.

Es posible concluir por tanto que la minería oceánica posee rasgos distintivos en relación a la minería terrestre. Ello, toda vez que además de tratarse de depósitos minerales con distintas formas y características, su ubicación hará necesario la utilización de nuevas tecnologías para la prospección, exploración y explotación de los yacimientos. Además, la ubicación de los referidos yacimientos en el maritorio determinará el tratamiento jurídico aplicable, derecho nacional, o internacional en caso que se encuentren fuera de aguas jurisdiccionales.

⁷⁴ Ídem.

⁷⁵ La información para la redacción de este punto surgen de conversaciones del autor con el ingeniero Rodrigo Moya.

D. Etapas de la minería, y particularidades en el caso de la minería oceánica

El Diccionario de la Real Academia Española define la **minería** como el “arte de laborear minas”⁷⁶. La minería o actividad minera es un complejo conjunto de operaciones cuyo objeto es buscar, extraer y procesar las sustancias minerales que ofrecen interés económico⁷⁷.

El Código de minería distingue tres etapas en la actividad minera tradicional: la exploración, explotación y beneficio.

La **exploración** tiene por finalidad investigar la existencia de nuevos yacimientos y, en su fase de prospección, profundizar el conocimiento de los ya descubiertos⁷⁸.

Se hace presente que la tarea de la exploración es altamente ingrata y compleja, y en la mayoría de los casos desafortunada. De esta manera, si bien la mayoría de los minerales más conocidos se encuentran localizados en el 1,2% de la corteza terrestres, y todos los metales comunes restantes en apenas un 0,3% de la corteza, cabe destacar que la mayoría de los depósitos minerales se encuentran fuera del alcance humano por el momento, pues se localizan en el subsuelo de los continentes y zonas desérticas, o bien en el océano⁷⁹.

Este último punto hace aún más interesante el presente trabajo de investigación, puesto que en la medida que se elaboren equipos con mayor tecnología para la exploración del fondo marino, el potencial desarrollo de la minería oceánica será ostensible.

Lo anterior, ya que en la medida que existan la mayores y mejores posibilidades de explorar los océanos en busca de minerales, han de encontrarse yacimientos tan inexplorados y con elevadas leyes de minerales, como aquellos en tierra en los albores de la humanidad.

⁷⁶ RAE, definición palabra minería [en línea]<<http://lema.rae.es/drae/?val=minería>> [consulta 8 de abril de 2014].

⁷⁷ OSSA BULNES, Juan Luis, Tratado de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 11.

⁷⁸ Ídem.

⁷⁹ Ídem.

En relación a los métodos para explorar, éstos parten usualmente con trabajos preparatorios geofísicos, prosiguen con estudios magnéticos, electromagnéticos, geomecánicos y sísmicos y luego desembocan en campañas masivas de sondajes⁸⁰.

Es necesario hacer presente que en el caso de la oceanominería, se distingue entre las etapas de **prospección** y la exploración. La primera de dichas actividades, tiene que ver con la búsqueda de yacimientos en la Zona, incluida la estimación de la composición, el tamaño y la distribución de esos yacimientos y su valor económico, sin ningún derecho exclusivo⁸¹.

La exploración es definida como la búsqueda de yacimientos en la Zona en virtud de derechos exclusivos, el análisis de esos yacimientos, la utilización y el ensayo de sistemas y equipo de extracción, instalaciones de tratamiento y sistemas de transporte y la realización de estudios de los factores ambientales, técnicos, económicos y comerciales y otros factores apropiados que haya que tener en cuenta en la explotación⁸².

Retomando la conceptualización de las etapas que define el Código de Minería, la **explotación** consiste en la extracción de los minerales de los depósitos de los cuales forman parte. Ello no se reduce a la extracción del mineral, puesto que ante todo deben construirse y equiparse las instalaciones e incluso preparar el cierre o clausura de la mina.

⁸⁰ Ídem. Página 12.

⁸¹ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS, decisión de la Asamblea en relación con el reglamento sobre prospección y exploración de sulfuros polimetálicos, costras de ferromanganeso y nódulos polimetálicos en la Zona [en línea] <https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-16a-12rev1_1_0.pdf>; <https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-18a-11_1_0.pdf>; y, <https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-19c-17_1_0.pdf> [consulta 12 de septiembre de 2015].

⁸² Ídem.

Asimismo, debe considerarse que no existe yacimiento que sea idéntico a otro, por lo que los métodos para explotar minas tampoco lo serán⁸³, debiendo desarrollarse soluciones de ingeniería a medida para cada uno de éstos.

Por último, en el **beneficio** se procesan las sustancias extraídas para liberarlas de impurezas y aumentar su concentración, poniéndolas así en aptitud para ser elaboradas⁸⁴. El beneficio de los minerales se efectúa en plantas, fundiciones, refinería y otros establecimientos similares⁸⁵. Si bien el derecho minero no se ocupa de la etapa del beneficio puesto que ésta reviste un carácter industrial y no requiere de una concesión minera, ello no obsta a que el código de minería se refiera a esta materia en su artículo 121⁸⁶⁸⁷.

Ahora bien, si en la minería tradicional los procesos de exploración, explotación y beneficio presentan una gran dificultad y requieren de complejos procesos de ingeniería, en la minería oceánica estos procesos se dificultan aún más.

Los **métodos de exploración y explotación de la minería oceánica** se encuentran en constante desarrollo, conforme avanza la tecnología. Éstos variarán de acuerdo a la forma del fondo oceánico, cercanía a la costa, fuerza de las corrientes oceánicas y profundidad en que se encuentre el yacimiento.

A continuación se describe un método de exploración de los minerales que se encuentran en el fondo del océano y dos de extracción.

⁸³ OSSA BULNES, Juan Luis, Tratado de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 12.

⁸⁴ Ídem.

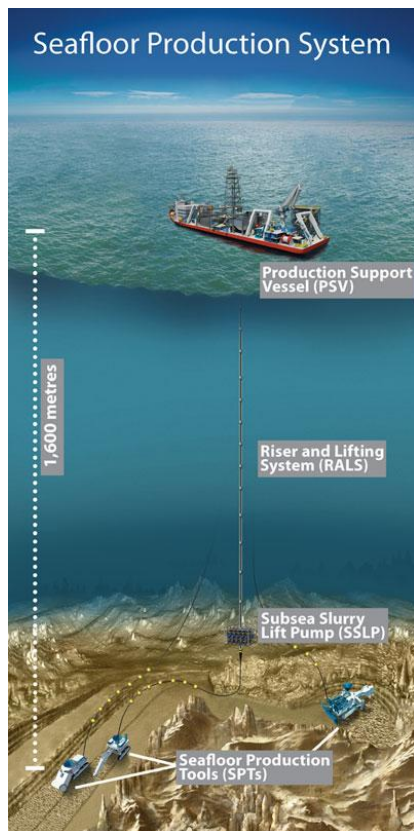
⁸⁵ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 12.

⁸⁶ OSSA BULNES, Juan Luis, Tratado de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 13.

⁸⁷ Ley N° 18.248. Código de Minería. CHILE. Ministerio de Justicia, Santiago, Chile, 14 de octubre de 1983. Artículo 121: "Las mismas servidumbres que se reconocen en este título para las concesiones mineras podrán imponerse en favor de los establecimientos de beneficio de los minerales".

Para **explorar** y recoger muestras de minerales de posibles yacimientos, los avances tecnológicos han permitido el uso de vehículos de operación remota o *remotely operated vehicles* (ROVs). Dichos vehículos, usando perforadoras y otras herramientas de corte, obtienen muestras para analizar en busca de materiales preciosos. Una vez hallado el emplazamiento se instala una estación o barco para extraer mineral del área⁸⁸.

Imagen 8: Gráfica de cómo operan los ROV's en el proyecto Solwara a 1600 mt. bajo el nivel del mar⁸⁹.

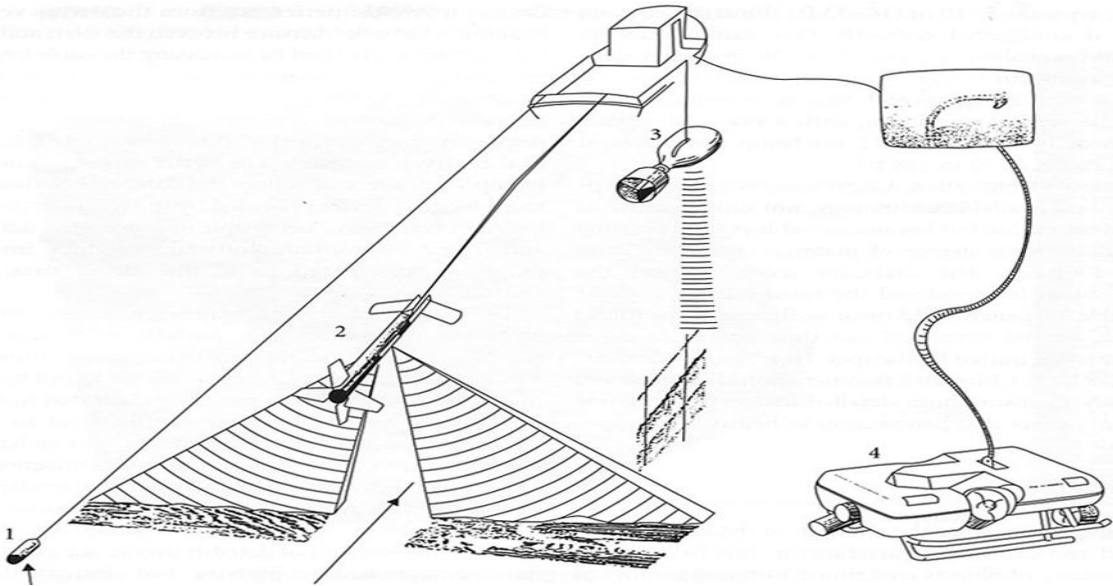


⁸⁸ WIKIPEDIA, Minería en el fondo del mar. [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_en_el_fondo_del_mar#cite_note-2> [consulta 8 de abril de 2014].

⁸⁹ NAUTILUS MINERALS, imagen sobre el sistema para la extracción de mineral del Proyecto Solwara, Nautilus. [en línea] <<http://www.nautilusminerals.com/s/Projects-Solwara.asp>> [consulta 1 de enero de 2014]. Proyecto ubicado en Papúa y Nueva Guinea a 1.600 metros bajo el nivel del mar, pendiente su ejecución a la espera de un acuerdo comercial con el Estado.

Es necesario hacer presente que previo a la utilización de los ROVs existe un complejo proceso para detectar posibles fallas en el fondo oceánico en las cuales puedan existir depósitos de minerales. Parte de este proceso muchas veces requiere la participación de buques con radares para poder identificar las referidas fallas y posible concentración de minerales en dichas zonas.

Imagen 9: Estudio batimétrico y sísmico del fondo marino a través ROV's⁹⁰.



Asimismo, conforme se aprecia en la imagen N° 8, los ROVs tienen distintas características y cumplen variadas funciones. Éstas van desde la remoción del material estéril del lecho marino, hasta el aspirado de los minerales de alta pureza y envío de éstos mediante un sistema de tuberías a un buque que se encuentra en la superficie⁹¹.

El sistema es de tal complejidad, producto de las distintas atmósferas que debe recorrer el mineral y de las corrientes submarinas, que deben emplearse sofisticados métodos de ingeniería para la extracción del mineral. Entre algunos de los métodos que se pueden

⁹⁰ Imagen que muestra la forma en que se realiza estudio batimétrico y sísmico del fondo marino a través de vehículos operados remotamente. Información contenida en archivo power point presentado por Minera Mares Australes S.A. a Subsecretario de Minería, abril 2013.

⁹¹ EL MERCURIO, "La Minería submarina ya no es ciencia ficción", Sección Vida Ciencia y Tecnología, 14 de abril de 2014.

mencionar, se encuentra la instalación de estaciones intermedias entre el buque y los ROVs, las cuales son utilizadas para filtrar el mineral que es transportado, así como para presurizar el mismo.

También, para evitar el movimiento del buque que recibe el mineral en la superficie producto de las fuertes corrientes y oleajes en altamar, suelen georeferenciarse éstos mediante GPS, además de contar con un moderno sistema que evita su desplazamiento de las zonas donde se encuentran ubicados⁹².

Por su parte, la extracción del mineral y consecuente **explotación** de los yacimientos puede llevarse a cabo mediante dos métodos, teniendo en cuenta la escala de las operaciones: el sistema continuo de cubeta (CLB *continuous-line bucket*) y el sistema de succión hidráulica.

El CLB es el método preferente de extracción de nódulos y funciona de manera similar a un cinturón transportador, moviéndose desde el fondo oceánico hasta la superficie, donde en un barco o plataforma minera se extraen los minerales deseados y devuelve el relave al océano.

Imagen 10: CLB⁹³.

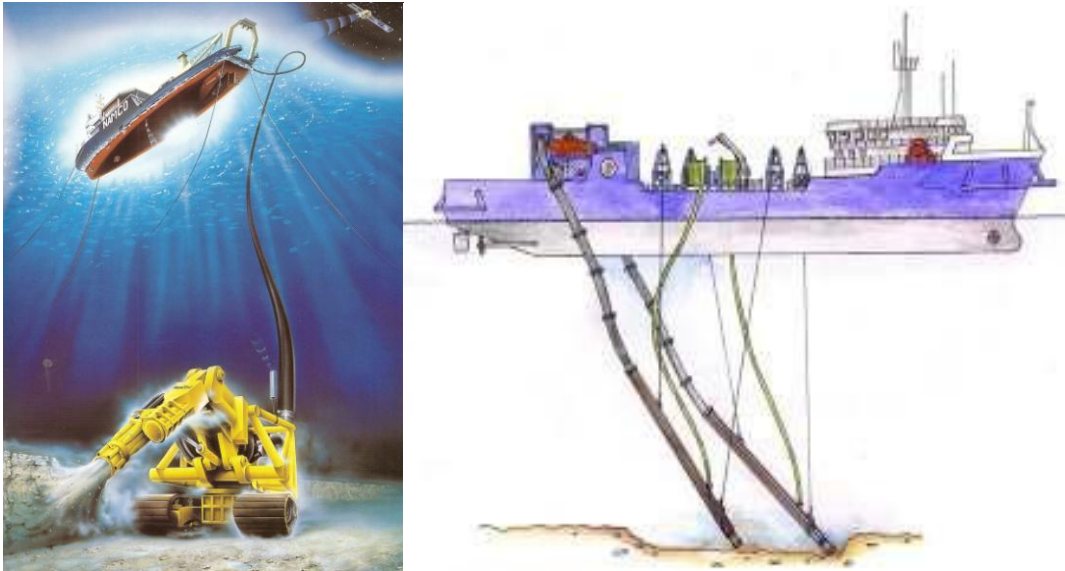


⁹² Información aportada por Rodrigo Urquiza.

⁹³ Imágenes que muestran el sistema de CBL. Información contenida en archivo power point presentado por Minera Mares Australes S.A. a Subsecretario de Minería, abril 2013.

La minería mediante el sistema de succión hidráulica, como su nombre lo indica, funciona mediante la succión que realiza una tubería que baja hasta el fondo del mar que transfiere el material hasta el barco minero. A su vez, otra tubería desde el barco devuelve el relave al área del yacimiento⁹⁴.

Imagen 11: Gráfica sobre el sistema de succión hidráulica⁹⁵.



Por último, cabe hacer presente las diferencias para realizar la extracción y beneficio de los nódulos polimetálicos y costras de manganeso ricas en cobalto, en relación a los sulfuros polimetálicos.

En los dos primeros casos, éstos luego de ser extraídos del fondo del lecho submarino son enviados al buque que se encuentra en la superficie, donde deben pasar por el proceso de chancado y separación de los minerales.

⁹⁴ WIKIPEDIA, Minería en el fondo del mar. [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_en_el_fondo_del_mar#cite_note-2> [consulta 8 de abril de 2014].

⁹⁵ Imágenes que muestran el sistema de succión hidráulica. Información contenida en archivo power point presentado por Minera Mares Australes S.A. a Subsecretario de Minería, abril 2013.

Distinto es el caso de los sulfuros polimetálicos, en que estos podrían “cosecharse” o cortarse desde su base, retirando en su integridad esta formación que anteriormente era descrita como una especie de “chimenea negra”, la cual es llevada a la superficie. Para el procesamiento de este tipo de formación sedimentaria, no es necesario el chancado, ya que posee una frágil estructura la cual mediante simples presiones tiende a desmoronarse o deshacerse fácilmente.

Uno de los problemas que actualmente se presentan para el tratamiento de los sulfuros polimetálicos consiste en la dificultad tecnológica y económica de desarrollar un sistema que permita separar los distintos minerales que se encuentran en altas concentraciones en estas formaciones sedimentarias⁹⁶.

2. Dominio del Estado sobre las minas

La Constitución Política de la República en su artículo 19, incisos 6° a 10°, se ocupa de sentar las bases en que descansa la legislación minera⁹⁷.

El inciso 6° del número 24 del artículo 19 de la Constitución, dispone que “El Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas, comprendiéndose en éstas las covaderas, arenas metalíferas, los salares, los depósitos de carbón e hidrocarburos y las demás sustancias fósiles, con excepción de las arcillas superficiales, no obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos en cuyas entrañas estuvieren situadas”.

Previo a analizar la norma constitucional citada, cabe hacer presente que en esta memoria se opta por la doctrina sostenida por los profesores Samuel Lira Ovalle y Juan Luis Ossa Bulnes, respecto del dominio del Estado sobre las minas. Si bien dicha doctrina no es pacífica, al no ser el tema específico de este trabajo de investigación, no se realiza mayor análisis del motivo por el cual se escoge. Sin perjuicio de lo anterior, cualquiera sea la doctrina por la

⁹⁶ Información aportada por Rodrigo Urquiza.

⁹⁷ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 39.

que se opte en esta materia, no hay duda que los yacimientos ubicados en el mar, por disposición legal, se encuentran reservados al Estado.

Sin perjuicio del régimen constitucional aplicable a cada mina, de la lectura del inciso 6° es dable concluir que el dominio minero tiene las siguientes características:

- Es absoluto, en cuanto –dentro del marco jurídico que corresponde a su naturaleza- es independiente y no está sujeto a limitaciones o gravámenes;
- Es exclusivo, es decir, excluye a cualquier otro titular;
- Es inalienable, porque no es susceptible de enajenación; y,
- Es imprescriptible, ya que ni siquiera con el goce o posesión inmemorial podría privarse de él al Estado por la vía de la prescripción adquisitiva⁹⁸.

Ahora bien, el aparente dominio perfecto y patrimonial del Estado sobre las minas, se encuentra aminorado en relación a las sustancias susceptibles de concesión judicial por la propia Constitución, la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras y el Código de Minería⁹⁹.

De esta manera, pueden distinguirse tres tipos de dominios distintos sobre las minas en el ordenamiento jurídico: aquél sobre las sustancias concesibles, llamado por el profesor Samuel Lira Ovalle como “dominio público especial” del Estado sobre las minas; el dominio de carácter patrimonial del Estado sobre las minas, o sistema Regalista; y, finalmente, un dominio de carácter civil que ostenta el dueño del predio superficial sobre las arcillas superficiales, denominado Sistema de Acceso¹⁰⁰.

En relación al **dominio público especial del Estado** sobre las minas, la Constitución señala que, en el caso de las sustancias declaradas de carácter concesible por una ley orgánica de

⁹⁸ OSSA BULNES, Juan Luis, Tratado de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 62.

⁹⁹ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, páginas 39-40.

¹⁰⁰ Ídem. Páginas 40-44.

carácter constitucional (Ley N° 18.097)¹⁰¹, tales concesiones serán constituidas por resolución judicial. Asimismo la Constitución otorga a dichas concesiones la garantía constitucional que protege el derecho de propiedad y dispone que su extinción se realiza por medio de los Tribunales Ordinarios de Justicia¹⁰².

Por su parte, la Ley N° 18.097 se refiere a la naturaleza jurídica de las concesiones mineras, indicando que éstas constituyen derechos reales e inmuebles, oponibles al Estado y a cualquier persona, transferibles y transmisibles libremente, susceptibles de hipoteca y otros derechos reales y todo acto o contrato regido por las mismas leyes civiles que los demás inmuebles¹⁰³.

Asimismo, garantiza al concesionario el derecho de propiedad consagrado en la Constitución, señalando que éste puede defender su concesión por todos los medios que franquea la ley, tanto respecto del Estado como de particulares¹⁰⁴.

Por su parte, el Código de Minería en su artículo 1 inciso 2° fija y condiciona el sentido de la declaración del dominio absoluto, exclusivo inalienable e imprescriptible del Estado sobre todas las minas, reforzando el derecho de toda persona, con excepción de aquellas señaladas en el artículo 22, de constituir concesiones mineras sobre sustancias concesibles¹⁰⁵.

Continuando el análisis de los distintos tipos de propiedad minera consagrados en el ordenamiento jurídico nacional, cabe hacer mención al **sistema regalista**. En virtud de éste, el Estado tiene un dominio de carácter patrimonial sobre ciertos yacimientos cuyas sustancias no son susceptibles de concesión¹⁰⁶.

¹⁰¹ Ley N° 18097. Chile. Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones mineras. Ministerio de Minería, Santiago, Chile, 21 de enero de 1982.

¹⁰² LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, páginas 40-41.

¹⁰³ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 41.

¹⁰⁴ Ídem.

¹⁰⁵ Ídem. Página 42.

¹⁰⁶ Ídem. Página 43.

La forma de aprovechamiento en el caso del sistema regalista es fijada de manera taxativa por normas constitucionales. Estas normas señalan que estas sustancias minerales pueden ser exploradas, explotadas o beneficiadas directamente por el Estado, por sus empresas, o mediante concesiones administrativas o contratos especiales de operación¹⁰⁷.

Por último, el **dominio de carácter civil o sistema de la accesión**, es aquel que tiene el dueño del predio sobre las arcillas superficiales por formar parte del suelo, así como sobre las arenas, rocas y demás materiales aplicables directamente a la construcción. Las salinas superficiales se rigen también por normas de carácter civil¹⁰⁸.

Finalmente, cabe hacer presente que el dominio que el Estado tiene sobre las minas ubicadas en aguas marítimas jurisdiccionales, es igualmente absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible, conforme lo dispone el inciso 6° del número 24 del artículo 19 de la Constitución. Ello, ya que el precepto constitucional no distingue entre las minas ubicadas en el territorio continental y el marítimo.

Lo anterior, sin embargo, nada tiene que ver con la forma en que estas minas ubicadas en el fondo del mar puedan ser exploradas y explotadas, las cuales como se verá a continuación, son consideradas como inconcesibles por encontrarse situadas en el mar.

3. Sustancias concesibles e inconcesibles

Habiendo analizado el concepto de dominio minero en el punto anterior, es posible agrupar las sustancias minerales principalmente en dos grupos, sustancias concesibles y sustancias inconcesibles. Asimismo, existiría un tercer grupo de sustancias minerales cuyo dominio sería de carácter civil o accesión, por lo que no será abordado mayormente.

¹⁰⁷ Ídem.

¹⁰⁸ Ídem. Páginas 43 y 44.

Es así como la legislación, basándose en consideraciones de orden político-económico, agrupó las sustancias minerales principalmente en dos categorías: concesibles e inconcesibles¹⁰⁹.

Cabe señalar que el inciso 2° del artículo 3 de la Ley Orgánica¹¹⁰, así como el artículo 5 del Código Minero¹¹¹, disponen que todas las sustancias del reino mineral, cualquiera que sea su naturaleza, son denunciables, es decir, susceptibles de concesión minera. La concesibilidad de las sustancias minerales constituye entonces, la regla general, exceptuándose sólo las sustancias minerales reservadas al Estado y aquellas sobre las cuales no es posible constituir derechos mineros, por no ser consideradas tales por ley¹¹².

De acuerdo a las disposiciones legales citadas, **son concesibles**, denunciables o de libre adquisición y respecto de ellas cualquier interesado puede constituir concesión minera, todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas y en general toda sustancia fósil en cualquier forma en que naturalmente se presente, incluidas las existentes en el subsuelo de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional que tengan acceso por túneles desde tierra¹¹³.

Para salvar, principalmente, la situación de ciertas minas de carbón cuyos mantos se internan bajo el mar (estando reservados al Estado los yacimientos existentes en aguas marítimas

¹⁰⁹ Ídem. Página 45.

¹¹⁰ Ley N° 18097. Chile. Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones mineras. Ministerio de Minería, Santiago, Chile, 21 de enero de 1982. Inciso 2°, artículo 3°: "Son concesibles y respecto de ellas cualquier interesado podrá constituir concesión minera, todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas y, en general, toda sustancia fósil, en cualquier forma en que naturalmente se presente, incluyéndose las existentes en el suelo y subsuelo de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional que tengan acceso por túneles desde tierra.

¹¹¹ Ley N° 18.248. Código de Minería. CHILE. Ministerio de Justicia, Santiago, Chile, 14 de octubre de 1983. Artículo 5°: "Son concesibles o denunciables, las sustancias minerales metálicas y no metálicas y, en general, toda sustancia fósil, en cualquier forma en que naturalmente se presente, incluyéndose las existentes en el subsuelo de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional a las que se tenga acceso por túneles desde tierra".

¹¹² LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 47.

¹¹³ Ídem.

sometidas a la jurisdicción nacional), hubo de excepcionarse expresamente de la reserva a aquellos yacimientos que tienen acceso por túneles desde tierra¹¹⁴.

Por su parte, el inciso 10° del número 24 del artículo 19 de la Constitución, el inciso 3° del artículo 4 de la Ley Orgánica y el artículo 7 del Código de Minería, han enumerado taxativamente los yacimientos y sustancias mineras **inconcesibles** o no denunciables:

1. Los hidrocarburos en estado líquido o gaseoso¹¹⁵;
2. El litio;
3. Los yacimientos de cualquier especie existentes en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional; con excepción de aquellos que tengan acceso por túneles desde tierra, y
4. Los yacimientos de cualquier especie situados en todo o en parte, en zonas que, conforme a la ley, se determinen como de importancia para la seguridad nacional con efectos mineros¹¹⁶.

En relación a los últimos dos tipos de yacimientos de la enumeración anterior, cabe señalar que éstos han sido declarados no concesibles en la Constitución¹¹⁷.

En relación a este último punto, es necesario destacar el contexto histórico en el cual se dictó la Constitución. Asimismo, los motivos que llevaron a la comisión redactora, la Comisión Ortúzar, a declarar inconcesibles los yacimientos de cualquier especie existentes en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional.

¹¹⁴ Ídem.

¹¹⁵ Es necesario hacer presente que la reserva para el Estado de los hidrocarburos no comprende las que se encuentran en estado sólido (esquistos bituminosos), los que son denunciables. Ídem. Página 48. En este mismo sentido, es dable señalar que los hidratos de gas corren la misma suerte. Estos por lo general se encuentran en el mar y son fuentes importantes de gas natural en estado sólido. Información aportada por Rodrigo Urquiza C.

¹¹⁶ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 48.

¹¹⁷ Ídem.

En dicha época, el país era gobernado por una junta militar, y años antes había estado a horas de librar una guerra con Argentina.

Además en el mundo se desarrollaba la llamada Guerra Fría, en virtud de la cual éste se encontraba dividido en una lógica de países marxistas y no marxistas, enemigos y aliados. En dicha lógica, una tercera guerra mundial resultaba inminente, y el desarrollo de políticas públicas también consideraba este aspecto.

Es así, por ejemplo, como al momento de plantear la inconcesibilidad del litio, se tuvo en consideración el alto potencial que dicho material tenía para resistir los procesos de fisión nuclear¹¹⁸.

En el caso de los yacimientos mineros ubicados en aguas sometidas a jurisdicción nacional, no fue distinto. No obstante, en este caso fue declarado inconcesible por la Constitución, no por la sustancia mineral del yacimiento, sino por el lugar donde éste se encuentra situado, el mar.

Esta declaración, sin embargo, no fue hecha por motivos ambientales ni mucho menos, sino que los yacimientos ubicados en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional fueron declarados como tales atendiendo a fines de seguridad nacional.¹¹⁹

¹¹⁸ Comentario del profesor Juan Luis Ossa Bulnes en el curso de Derecho Minero dictado en la Pontificia Universidad Católica de Chile el primer semestre del año 2005.

¹¹⁹ Sobre el particular, en el Acta Oficial de la **Comisión Constituyente** (comisión Ortúzar), en su **Sesión N° 175**, celebrada el jueves 18 de diciembre de 1975, consta lo siguiente: “El señor DIEZ señala que queda un problema sobre propiedad minera, conceptual, que es la propiedad minera sobre los depósitos existentes en los fondos marinos. Cree que los depósitos existentes en los fondos marinos, en el mar territorial y en el futuro mar territorial todavía no convenido en los estudios de un tratado del mar, no pueden ser dejados a la simple resolución judicial. Cree que hay que modificar el inciso segundo y decir que, se exceptúan las que se refieren a minas existentes en los fondos marinos, que debe constituirse por decreto supremo que fijará las condiciones de aprovechamiento y para el cumplimiento de los tratados internacionales a que Chile estuviere, eventualmente, obligado, o bien, referirse a la propiedad minera terrestre y a las arenas mineralizadas; y no referirse, en estas disposiciones, a la propiedad de los fondos marinos, materia en la que tiene que haber una disposición especial pues, evidentemente, son de naturaleza distinta.”. Por su parte, en la **Sesión N° 180** de la misma Comisión, luego de discutir en

De esta manera, cualquier tipo de yacimiento que se encuentre situado en el mar, ya sea que contenga uranio, litio, cobre, oro, plata o cualquier otro tipo de mineral, es considerado inconcesible por razones de seguridad nacional.

Se critica de esta clasificación el hecho que la inconcesibilidad de los yacimientos de cualquier especie existentes en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional, ignoraría convenios internacionales relativos al Derecho Marítimo. Asimismo, que dicha norma incurriría en imprecisiones que podrían prestarse para confusión al emplear la expresión “yacimiento” en lugar de “sustancias minerales”¹²⁰.

En virtud de esto último, podría darse el caso de quien queriendo extraer sustancias minerales de las aguas marítimas y no de un yacimiento situado en el fondo marino, solicite una concesión judicial para su explotación, sin quedar limitado por la reserva para el Estado.

Es por ello que el precepto constitucional debiera declarar inconcesibles las sustancias minerales de cualquier especie existentes en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional; con excepción de aquellos que tengan acceso por túneles desde tierra.

Por último, cabe tener presente, para efectos del presente trabajo de investigación, que la reserva de los yacimientos ubicados en las aguas marítimas no alcanza a las sustancias

relación a la exclusión de la constitución de los derechos de exploración y explotación por interés y seguridad nacional, el Presidente, Sr. Ortúzar, señala que el texto al respecto ha quedado en la siguiente forma: “Pero toda persona puede catar, cavar y explorar en tierras de cualquier dominio para buscar las minas a que se refiere el precedente inciso y hacerse dueño de las que descubra, todo con los requisitos y conforme a las reglas que establezca la ley. El derecho de exploración y la propiedad minera se constituirán siempre por resolución judicial, a menos que la ley, por razones de seguridad nacional, establezca otros procedimientos”. Hace presente que esta redacción se aprobaría en el entendido de que se acogerían las correspondientes disposiciones transitorias, cuyo estudio ha sido encomendado a los profesores Ruiz y Lira.”.

¹²⁰ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 48.

concesibles existentes en las playas de mar (art. 594 C. Civil) y en los terrenos de playa (D.S. 660-88)¹²¹.

Éstas quedan sometidas a las normas generales contenidas en el Código de Minería; sin perjuicio de las facultades que otorga al Ministerio de Defensa el D.F.L. 340-60, en relación con el uso de las playas y terrenos de playas de mar¹²².

4. Concesiones mineras, naturaleza jurídica y efectos

Tanto en el artículo 2 de la Ley Orgánica como en el artículo 2 del Código de Minería, se señala que la concesión minera es un derecho real inmueble y que se rige por las mismas normas civiles que los demás inmuebles, salvo en lo que contrarién disposiciones de dicha Ley y Código. Asimismo, es necesario recordar que la norma constitucional relativa al régimen minero ha dispuesto para el dominio del titular sobre su concesión la garantía de este rango de que goza el derecho de propiedad¹²³.

Al respecto, cabe señalar que el artículo 91 del Código de Minería¹²⁴ establece que la sentencia que otorga la concesión constituye el título de propiedad sobre ella, es decir, la sentencia constitutiva de la concesión crea el derecho real inmueble que, separado e independiente del dominio sobre el suelo, le permite ejercitar los derechos a su titular, entre otros, a explorar y explotar, según su especie, todas las sustancias concesibles existente dentro de sus límites¹²⁵.

¹²¹ Ídem. Página 49.

¹²² Ídem.

¹²³ Ídem. Páginas 155 y 156.

¹²⁴ Ley N° 18.248. Código de Minería. CHILE. Ministerio de Justicia, Santiago, Chile, 14 de octubre de 1983. Artículo 91: "La sentencia que otorga la concesión constituye el título de propiedad sobre ella y da originariamente su posesión. Inscrita la sentencia, la concesión quedará sometida al régimen de posesión inscrita".

¹²⁵ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 156.

Asimismo, el referido precepto dispone que la sentencia constitutiva de la concesión da originariamente su posesión y que inscrita dicha sentencia, la posesión quedará sujeta al régimen de posesión inscrita¹²⁶.

5. Definición de minería oceánica

De acuerdo a lo visto en este capítulo, en primer lugar se ha analizado la definición de la palabra mina (o yacimiento en el ordenamiento jurídico nacional), señalando que éstas son depósitos naturales de sustancias del reino mineral.

Dicho concepto, permite considerar a un depósito natural de sustancias del reino mineral como mina, aún cuando ésta no sea susceptible de explotación. Esto resulta esencial para la minería oceánica, toda vez que muchos de sus yacimientos son inexplotables desde un punto de vista económico.

Luego, se revisó la clasificación de las minas según su forma, haciendo la distinción entre aquellos yacimientos situados en el continente y aquellos en el océano. Con esto, se hizo un primer acercamiento a la diversidad de yacimientos oceánicos, así como a las dificultades que éstos presentan para su explotación.

Acto seguido, se revisaron las características físicas de las minas terrestres y oceánicas, resaltando ciertas peculiaridades que existen en el caso de estas últimas.

Por último, se repasaron las etapas en la minería, y vieron las particularidades en el caso de la minería oceánica. En este acápite, fue posible apreciar la avanzada tecnología que se ha ido desarrollando para extraer los minerales del fondo marino.

Visto todo lo anterior, no cabe más que concluir que la minería oceánica posee particularidades en relación a la minería terrestre o tradicional.

¹²⁶ Ídem.

Es por ello que, previo a adentrarnos en el estudio de las normas que regulan esta actividad, definiremos minería oceánica; minería submarina; u, oceanominería.

Al definir minería, anteriormente se señalaba que el Diccionario de la Real Academia Española ésta consistía en el “arte de laborear minas”¹²⁷.

Cabe resaltar de esta definición la amplitud para definir minería, no obstante, no da mayores detalles de la forma de realizar esta actividad, ni trata aspectos particulares sobre la oceanominería.

Por su parte, el Profesor Juan Luis Ossa Bulnes conceptualiza dicha actividad como “un complejo conjunto de operaciones cuyo objeto es buscar, extraer y procesar las sustancias minerales que ofrecen interés económico”¹²⁸.

Es destacable de esta definición, el hecho de hacer una descripción de las distintas etapas de la minería, incluida la del beneficio. Sin embargo, para el caso de esta tesis, se requiere un concepto aplicable a la minería oceánica más amplio, que comprenda también aquellos minerales que no obstante no ofrecen interés económico actual (muchas veces por el alto costo de esta actividad), en el futuro lleguen a tenerlo en la medida que avance la tecnología.

Un ejemplo de lo anterior podría ser la extracción de sulfuros polimetálicos con grandes concentraciones de oro a 3.700 metros bajo el nivel del mar. Si bien el día de hoy puede que estas formaciones no ofrezcan interés económico para su extracción, cuando se desarrolle la tecnología adecuada lo harán. De esta manera, la búsqueda y extracción de estas formaciones en la actualidad, no obstante no poder realizarse a escala comercial, no puede dejar de ser considerada como un caso de minería oceánica.

¹²⁷ RAE, definición palabra minería. [en línea]<<http://lema.rae.es/drae/?val=minería>> [consulta 8 de abril de 2014].

¹²⁸ OSSA BULNES, Juan Luis, Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012, página 11.

El profesor Alejandro Vergara Blanco, señala que con los términos “minería oceánica, minería submarina u oceanominería, se hace alusión a la exploración, prospección y explotación del suelo y subsuelo marino, sea que el mismo esté o no sometido a la jurisdicción de algún Estado”¹²⁹.

En primer lugar, cabe resaltar de este concepto que se refiere a la minería oceánica propiamente tal. Un segundo aspecto interesante, es que se refiere a dicha actividad sin considerar si el yacimiento a explorar o explotar se encuentra sometido o no a la jurisdicción de algún Estado.

Sin embargo, este concepto no se refiere a la posibilidad de extraer sustancias minerales de las aguas del mar.

Para este trabajo de investigación se definirá por tanto minería oceánica, minería submarina u oceanominería, como el “Conjunto de operaciones cuyo objeto es la prospección, exploración, explotación y procesamiento de sustancias minerales presentes en aguas del océano, el suelo y subsuelo marino, sea que éstos se encuentren o no sometidos a la jurisdicción de algún Estado”¹³⁰.

Esta definición distingue las etapas de la minería, incorporando a las etapas de prospección, exploración y explotación, la del procesamiento de sustancias minerales. Esto último, puesto que las sustancias minerales pueden ser tratadas en buques o plataformas previo a verter el lastre, material estéril o relave al mar.

Asimismo, la definición contempla la posibilidad que la minería oceánica sea desarrollada en relación tanto en las aguas del océano, como a aquellas situadas en el suelo y subsuelo. Si bien hoy en día la minería oceánica se relaciona mayoritariamente con la extracción

¹²⁹ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 609.

¹³⁰ Definición del autor.

de sustancias minerales del suelo y subsuelo, nada obsta a que esta actividad sea desarrollada respecto de aquellas presentes en las aguas mismas del océano.

Finalmente, la definición establece que la minería oceánica debe ser considerada como tal, sea que las sustancias minerales se encuentren dispuestas en aguas sometidas o no a la jurisdicción de algún Estado.

En relación a este último punto, es necesario aclarar que no obstante la oceanominería pueda ser desarrollada tanto en aguas sometidas a jurisdicción de algún Estado, como en aquellas que no lo están, el tratamiento jurídico en cada uno de dichos escenarios será distinto.

Es así como en la minería oceánica en aguas sometidas a jurisdicción nacional, deberá regirse por las leyes vigentes en el país en cuyo territorio marítimo sea desarrollada.

La oceanominería en aguas que no se encuentren sometidas a jurisdicción nacional, deberá someterse a las normas dispuestas en la Convención del Mar de las Naciones Unidas, asimismo como por la regulación dictada por la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos.

Los siguientes tres capítulos de esta tesis se estructuran de acuerdo a esta última distinción, es decir, distinguiendo si los yacimientos se encuentran situados en aguas sometidas a jurisdicción nacional o internacional. De esta forma, en el capítulo segundo se analizará la legislación marítima internacional, de manera de distinguir aquellos casos en que un yacimiento se encuentra dentro o fuera de la jurisdicción de un Estado.

Visto lo anterior, en el capítulo tercero, se revisará la legislación aplicable a un proyecto de minería oceánica situado en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo que no se encuentren sometidos a jurisdicción de ninguna nación, o la Zona.

Posteriormente, en el capítulo cuarto, se analizará la legislación aplicable a un proyecto de minería oceánica situado en aguas marítimas sometidas a jurisdicción chilena.

CAPÍTULO II. REGULACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL Y MINERÍA OCEÁNICA

1. Aspectos generales

Para efectos de este trabajo de investigación, se distinguirán cuatro casos que pueden asociarse a oceanominería.

En primer lugar, el de aquellos yacimientos existentes en el subsuelo de las aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional cuyo acceso se realiza mediante túneles desde tierra.

En un segundo lugar, aquellos yacimientos que se encuentren ubicados en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional.

En tercer lugar, el de aquellas sustancias minerales presentes en las aguas mismas del océano.

Por último, está el caso de aquellos yacimientos que se encuentran ubicados fuera de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional, en el área denominada la “Zona”.

El primero de estos casos, de aquellos yacimientos existentes en el subsuelo de las aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional cuyo acceso se realiza mediante túneles desde tierra, es el típico caso de la minería del carbón en la comuna de Lota, Provincia de Concepción, Región del Biobío.

En dicha localidad, famosas minas como el Chiflón del Diablo se interna alrededor de 850 metros profundidad por debajo del Océano Pacífico¹³¹. Atendido que a este tipo de faenas se tiene acceso por tierra y que su tratamiento jurídico se encuentra regulado por el Código de Minería, no será considerado por esta tesis como un caso de oceanominería.

¹³¹ WIKIPEDIA, Chiflón del Diablo. [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Chifl%C3%B3n_del_Diablo> [consulta 9 de abril de 2014].

Este trabajo de investigación tratará principalmente sobre los aquellos casos de minería oceánica cuyas sustancias minerales se encuentren presentes en aguas del océano, el suelo y subsuelo marino, sea que éstos estén o no sometidos a la jurisdicción de algún Estado.

Atendido que la principal clasificación que se realiza responde a la ubicación de los yacimientos mineras dentro o fuera de las aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, se dará inicio a este capítulo mediante el estudio de la regulación marítima internacional.

Realizada la distinción entre aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional y la Zona, en el siguiente capítulo se estudiará el régimen jurídico aplicable a las minas situadas en éste último territorio, así como el organismo internacional constituido para administrar dichos recursos mineros, la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos.

Luego, en el capítulo cuarto, se analizará la legislación aplicable a aquellas faenas situadas en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional. Ello se hará abarcando el estudio de los principales cuerpos normativos que debiera tener en consideración quien en un futuro realice la exploración o explotación de una mina situada en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional.

2. Delimitación del territorio marítimo

Conforme lo señalado en el numeral anterior, la delimitación marítima marcará la distinción entre la aplicación del derecho interno o internacional para los distintos casos de oceanominería.

De esta manera, para aquellos casos de minería oceánica en aguas sometidas a jurisdicción nacional, aplicará el derecho interno de cada país.

Por el contrario, para los casos de minería oceánica que no se encuentren en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, aplicarán las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (“Convemar” o la “Convención”); su anexo III; el

Acuerdo para la aplicación de la Parte XI de la Convención y demás normas dictadas al efecto por la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (“AIFM”) sobre prospección, exploración y explotación de los recursos naturales en los fondos marinos de alta mar¹³².

Los derechos y obligaciones de los Estados ribereños sobre las aguas adyacentes a sus costas y respectivos fondos marinos, dependen de la tipología prevista por la Convemar, la cual se describe a continuación:

- A. Mar territorial: aquella franja de mar adyacente a la costa¹³³, cuya extensión es de 12 millas marinas contadas desde las líneas de base de la costa¹³⁴, así como el lecho y el subsuelo de ese mar. En esta franja de mar los **Estados ribereños ejercen plena soberanía**, no obstante algunas excepciones basadas en el principio de libertad de comercio y navegación. De esta forma, el régimen de exploración y explotación minera del lecho y del subsuelo submarino es el previsto en los correspondientes ordenamientos internos de cada Estado¹³⁵.
- B. Zona contigua: zona de alta mar adyacente al mar territorial, cuya extensión es de 24 millas marinas contadas desde las líneas de base de la costa¹³⁶, en el cual el Estado ribereño si bien no es soberano, puede tomar las medidas de fiscalización necesarias para prevenir las infracciones de sus leyes y reglamentos en su mar territorial¹³⁷. Asimismo, puede sancionar las infracciones de esas leyes y reglamentos cometidas en su territorio o en su mar territorial. Es así como, si

¹³² VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 674.

¹³³ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte II, Sección 1, artículo 2, punto 1. “La soberanía del Estado ribereño se extiende más allá de su territorio y de sus aguas interiores y, en el caso del Estado archipelágico, de sus aguas archipelágicas, a la franja de mar adyacente designada con el nombre de mar territorial.”

¹³⁴ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte II, Sección 2, artículo 3, “ Todo Estado tiene derecho a establecer la anchura de su mar territorial hasta un límite que no exceda de 12 millas marinas medidas a partir de líneas de base determinadas de conformidad con esta Convención.”.

¹³⁵ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 675.

¹³⁶ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte II, Sección 4, artículo 33, punto 2. “La zona contigua no podrá extenderse más allá de 24 millas marinas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial.”.

¹³⁷ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte II, Sección 2, artículo 33, punto 1.

bien el Estado ribereño no ejerce soberanía, si tiene jurisdicción. En cuanto al régimen de exploración y explotación del lecho y del subsuelo marino de la zona contigua, en vista que la Convemar nada señala, es que son de aplicación subsidiaria las disposiciones que al efecto prevé respecto de la Zona Económica Exclusiva, como consecuencia de la superposición de ambas áreas¹³⁸.

- C. Zona Económica Exclusiva: posee una extensión de 200 millas marinas contadas desde las líneas de base de la costa¹³⁹, y en la cual se ejercen **derechos soberanos para la exploración y explotación, conservación y administración de los recursos naturales, tanto vivos como no vivos**, de las aguas suprayacentes al lecho y del lecho y el subsuelo del mar. Asimismo, tienen otros derechos de jurisdicción (establecimiento y utilización de islas artificiales, instalaciones y estructuras, investigación científica marina, y la protección y la preservación del medio marino)¹⁴⁰, sin perjuicio de los derechos reconocidos a otros Estados consistentes en el ejercicio de las libertades de navegación, sobrevuelo, tendido de cables y tuberías submarinas, y de otros usos del mar internacionalmente legítimos relacionados con dichas libertades¹⁴¹. En cuanto al régimen de la exploración y explotación del fondo marino de la zona económica exclusiva, el artículo 56.3 de la Convención del Mar dispone que los derechos soberanos señalados respecto al lecho del mar y su subsuelo se ejercen de conformidad con la Parte VI, es decir, de acuerdo con las normas relativas a la plataforma continental¹⁴²¹⁴³.

¹³⁸ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 675.

¹³⁹ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte V, artículo 57 “La zona económica exclusiva no se extenderá más allá de 200 millas marinas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial.”.

¹⁴⁰ Ídem. Artículo 56.1.

¹⁴¹ Ídem. Artículo 58.1.

¹⁴² VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, páginas 676 y 677.

¹⁴³ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte VI, artículo 77.1 “El Estado ribereño ejerce derechos de soberanía sobre la plataforma continental a los efectos de su exploración y de la explotación de sus recursos naturales.”.

- D. Alta Mar en el margen continental (lecho y subsuelo): Es el **lecho y el subsuelo** de las áreas submarinas que se extienden **más allá del mar territorial** y a todo lo largo de la prolongación natural de su territorio **hasta el borde exterior del margen continental** (que es la prolongación sumergida de la masa continental del Estado ribereño y está constituido por el lecho y el subsuelo de la plataforma, el talud y la emersión continental, excluyendo el fondo oceánico profundo), hasta una **extensión máxima de 350 millas marinas** contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial, **o bien hasta una distancia de 200 millas marinas**, en los casos en que el borde exterior del margen continental no llegue a esta última distancia¹⁴⁴. Es dable apreciar cómo se relacionan dos conceptos, uno de carácter jurídico “la plataforma continental” (prolongación del territorio emergido en el lecho oceánico), con uno de carácter técnico el “margen continental” (extensión natural del territorio bajo las aguas, la cual termina en los fondos del océano profundo). No obstante, la relación de ambos conceptos es parcial, ya que aún cuando el margen continental no alcance las 200 millas marinas, la Convemar entiende que la plataforma continental sí llega al menos a esa distancia. Al contrario, la Convención establece un procedimiento para reconocer esa margen continental ampliado por sobre las 200 millas marinas, en cuyo caso margen y plataforma sí coincidirían.¹⁴⁵ Una importante consecuencia de aquellos casos en que la plataforma se proyecte más allá de las 200 millas, dice relación con que el Estado ribereño deberá efectuar pagos o contribuciones en especie a la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, respecto de la explotación de los recursos no vivos de la plataforma continental más allá de las 200 millas marinas (algo más de 370 km). Dichos pagos la Autoridad los distribuirá entre los Estados Partes de la Convemar sobre la base de criterios de distribución equitativa, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de los Estados en desarrollo. El Estado ribereño ejerce derechos de soberanía sobre la plataforma continental a los efectos de su exploración y explotación de sus recursos

¹⁴⁴ Ídem. Página 676.

¹⁴⁵ Ídem. Páginas 676 y 677.

naturales, consistiendo dicha exclusividad en que si el Estado ribereño no explora la plataforma continental o no explota los recursos naturales de ésta, nadie podrá realizar estas actividades sin expreso consentimiento de dicho Estado¹⁴⁶. Otra de las consecuencias derivadas de dicha distinción, es que la Convemar señala que tales derechos son independientes de la ocupación real o ficticia de la plataforma, así como de toda declaración expresa, por lo tanto, son derechos que operan de forma automática. En tercer lugar, la Convención aclara que las disposiciones establecidas en sede de plataforma continental se refieren a los recursos minerales y otros recursos no vivos del lecho del mar y su subsuelo, así como de organismos vivos pertenecientes a especies sedentarias, es decir, aquellos que en el período de explotación están inmóviles en el lecho del mar o en su subsuelo o sólo pueden moverse en constante contacto físico con el lecho o el subsuelo¹⁴⁷.

- E. Alta Mar (columna de agua y principio de libertad de mares): Se define en forma residual como todas las partes del mar que no están incluidas en la zona económica exclusiva, en el mar territorial o en las aguas interiores de un Estado, ni en las aguas archipelágicas de un Estado archipelágico, y su régimen jurídico se caracteriza por el de la “libertad de mares”¹⁴⁸. Dicho régimen comprende, para todos los Estados la libertad de navegación; la de sobrevuelo; la libertad de tender cables y tuberías submarinos, la libertad de construir islas artificiales y otras instalaciones; la libertad de pesca; y, la libertad de investigación científica, entre otras, **excluyendo de esta forma cualquier tipo de soberanía de los Estados**¹⁴⁹. Cabe destacar que este régimen de libertad dice relación única y exclusivamente con la columna de agua existente en alta mar, previéndose un régimen totalmente diverso respecto de los fondos marinos de alta mar,

¹⁴⁶ Ídem. Página 677.

¹⁴⁷ El profesor Alejandro Vergara Blanco cree que la alusión a los mencionados derechos de soberanía implican sino la sumisión de las actividades de exploración y explotación de minerales en la plataforma, al régimen jurídico que al efectos prevé el derecho interno. VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 677.

¹⁴⁸ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte VII, artículo 86.

¹⁴⁹ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, páginas 677 y 678.

denominados la “**Zona**”. Por otra parte, conforme se explicará más adelante en esta tesis, la Convemar confiere competencia a la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos para administrar la Zona (fondos marinos y oceánicos y su subsuelo), por lo que no se encontrarían reguladas aquellas actividades de prospección, exploración y explotación, respecto de las sustancias minerales presentes en la columna de agua misma.

- F. La Zona (fondos marinos y oceánicos): fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional¹⁵⁰.

Imagen 12: Gráfico sobre la delimitación del territorio marítimo¹⁵¹.



¹⁵⁰ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte I, artículo 1.1.1).

¹⁵¹ RECURSOS VIVOS MILLA 201, imagen sobre la delimitación del territorio marítimo conforme lo dispuesto en la Convemar. [en línea] <http://recursosvivosmilla201.blogspot.com/2010_06_01_archive.html> [consulta 28 de abril de 2014]. La imagen fue modificada para hacer constar las categorías sobre delimitación marítima expuesta en este trabajo de investigación.

3. Importancia de la delimitación del territorio marítimo para determinar el derecho aplicable a la minería oceánica

De acuerdo a lo dispuesto en el primer acápite del presente capítulo, este trabajo de investigación tratará aquellos casos de minería en fondos oceánicos, o minería oceánica.

Se exceptuó del análisis de esta tesis, el caso de los yacimientos ubicados en el subsuelo de aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, cuyo acceso se realiza mediante túneles desde tierra.

De esta forma, se analizará la legislación aplicable a los casos de minería oceánica cuyos yacimientos se encuentran ubicados en los fondos marinos, y su acceso se realice directamente desde el mar.

Ahora bien, para efectos de ver qué tratamiento jurídico debe darse a los distintos casos de minería oceánica, deberá atenderse al lugar del océano donde ésta se desarrollará, de acuerdo a la delimitación marítima contenida en los tratados internacionales.

Conforme lo resuelto por Naciones Unidas y lo acordado en Tratados Internacionales¹⁵², todas las actividades de exploración o explotación de los recursos situados en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional, o la Zona, se registrarán por la normativa internacional¹⁵³.

Sobre este particular, cabe hacer presente que el artículo 137 del Capítulo XI de la Convemar dispone que ningún Estado podrá reivindicar o ejercer soberanía o derechos soberanos sobre parte alguna de la Zona. Asimismo, que ningún Estado o persona natural o

¹⁵² VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 674.

¹⁵³ ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS, Resolución N° 2.749 (XXV), de 17 de diciembre de 1970.

jurídica podrá reivindicar, adquirir o ejercer derechos respecto de los minerales extraídos en la Zona sino conforme lo establecido en dicho capítulo. De esta manera, respecto de los Estados Partes existe norma expresa en virtud de la cual éstos renuncian a ejercer en la Zona su soberanía, y por tanto legislación.

En el próximo capítulo de esta tesis se desarrollan de manera más extensa las disposiciones de la Convemar, cuerpo normativo que regula el desarrollo de actividades en la Zona¹⁵⁴.

Por el contrario, en aquellos casos en que un yacimiento se encuentre ubicado en el lecho de aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional (mar territorial, zona contigua y zona económica exclusiva), aplicará el derecho interno de cada país.

En conclusión, la delimitación marítima en el caso de la minería oceánica es de una importancia tal, que determina el estatuto jurídico aplicable. En caso que el proyecto de minería oceánica se encuentre situado en los fondos oceánicos sujetos a jurisdicción nacional, será regido por el derecho interno de cada país y, en caso contrario, al encontrarse en fondos oceánicos no sujetos a jurisdicción nacional, aplicarán las disposiciones de la Convemar para la Zona.

¹⁵⁴ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte I, Introducción, artículo 1, punto 1.1) "Por "Zona" se entiende los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional".

CAPÍTULO III. MINERÍA OCEÁNICA EN LA ZONA

1. Resolución N° 2.749 de 1970 de la Asamblea General de Naciones Unidas y la Zona

Conforme lo dispuesto en el capítulo anterior, en aquellos casos de minería en aguas sometidas a jurisdicción nacional (mar territorial, zona contigua y zona económica exclusiva), aplica el derecho interno; y a los que se desarrollen en fondos marinos y oceánicos fuera de los límites de la jurisdicción nacional o alta mar (denominados “la Zona”), las disposiciones de la Convemar.

El primer instrumento mediante el cual se estableció una regulación para la exploración y explotación de los fondos marinos de alta mar, es la Resolución N° 2.749 (XXV), de fecha 17 de diciembre de 1970, de la Asamblea General de las Naciones Unidas, que contiene la “Declaración de principios que regulan los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera los límites de la jurisdicción nacional” (la “Declaración”)¹⁵⁵.

La Declaración dispuso la necesidad de reservar la zona de alta mar para fines pacíficos, de forma que la exploración y explotación de esos fondos se pudiera llevar a cabo en beneficio de toda la humanidad. De esta manera, la referida resolución declaró que los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional (denominados la “Zona”), así como sus recursos, son patrimonio común de la humanidad¹⁵⁶.

Los principales efectos de dicha declaración, son que la Zona no se encuentra sujeta a apropiación por medio alguno por Estados ni personas naturales o jurídicas; que ningún Estado puede reivindicar ni ejercer soberanía ni derechos soberanos sobre parte alguna de ella; y, que la

¹⁵⁵ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 679.

¹⁵⁶ Ídem.

exploración y explotación de recursos de la Zona ha de efectuarse en beneficio de toda la humanidad¹⁵⁷.

En consecuencia, se optó por la consideración de la Zona como *res communis ómnium*, separándose del régimen general de libertad de mares. De haberse optado por este último régimen, si bien tampoco se habría permitido la apropiación de los fondos, sí se habría permitido la explotación de la Zona en beneficio particular. Ello hubiera favorecido sólo a los Estados industrializados con suficiente capacidad técnica para llevar a cabo tales operaciones, en perjuicio de los Estados en desarrollo¹⁵⁸.

Además de sus disposiciones de fondo, la Resolución N° 2.749 (XXV), de 17 de diciembre de 1970, de la Asamblea General de las Naciones Unidas, llamó a trabajar en la suscripción de un tratado internacional en el cual se fijara un régimen internacional aplicable a la Zona y sus recursos¹⁵⁹.

En cumplimiento de dicho llamado, la Convemar contempla una Parte XI denominada la “Zona”, relativa a las instituciones y régimen de explotación de los recursos de la Zona de los fondos marinos¹⁶⁰.

De esta manera, la Convemar en su Parte XI regula esencialmente los principios que rigen la prospección, exploración y explotación de la Zona, ratificando los enunciados en la Resolución N° 2.749 (XXV), y desarrollando en mayor profundidad otros aspectos no tratados en dicha resolución¹⁶¹.

¹⁵⁷ Ídem.

¹⁵⁸ Ídem.

¹⁵⁹ Ídem.

¹⁶⁰ Ídem. Página 680.

¹⁶¹ Ídem.

2. Principios que rigen la prospección, exploración y explotación en la Zona según el Capítulo XI de la Convemar

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar entró en vigencia el 16 de noviembre de 1994, y a la fecha, ha sido ratificada por 167 partes. Entre los principales Estados miembros de Naciones Unidas que la han ratificado se encuentran Alemania, Argentina, Chile, México, Portugal, Reino Unido, Sudáfrica¹⁶². Por su parte, entre los Estados Miembros de las Naciones Unidas que no lo han firmado se encuentran Eritrea, Israel, Perú, Siria, Turquía, Estados Unidos de América y Venezuela¹⁶³.

Cabe hacer presente que la Convemar promueve y profundiza principios generales del derecho internacional. De esta manera, respecto de aquellas naciones que no han suscrito la Convemar, habrían ciertos principios de derecho internacional que les podrían llegar a ser aplicables. Dicha situación debe verificarse caso a caso, tomando en consideración las distintas fuentes del derecho internacional, entre otras, los tratados suscritos por cada nación, las reservas formuladas a dichos tratados, la costumbre internacional, y la jurisprudencia.

El Capítulo XI de la Convemar (artículos 133 y siguientes), regula esencialmente los principios que han de regir la prospección, exploración y explotación en la Zona, recogiendo los ya enunciados en la Resolución 2749, y desarrollando en mayor profundidad otros aspectos no tratados por dicha resolución¹⁶⁴.

Es así como el Capítulo XI de la Convemar ratifica el carácter de patrimonio de la humanidad tanto de la Zona como de sus recursos, reiterando que ningún Estado puede

¹⁶² Chronological lists of ratifications of, accessions and successions to the Convention and the related Agreements. <http://www.un.org/Depts/los/reference_files/chronological_lists_of_ratifications.htm> [consulta 13 de octubre de 2016].

¹⁶³ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. [en línea] <https://es.wikipedia.org/wiki/Convenci%C3%B3n_de_las_Naciones_Unidas_sobre_el_Derecho_del_Mar> [consulta 4 de octubre de 2016].

¹⁶⁴ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 680.

reivindicar o ejercer soberanía sobre la Zona o sus recursos, ni apropiarse de éstos. Asimismo, que los derechos sobre los recursos de la Zona pertenecen a toda la humanidad, en cuyo nombre actúa la “Autoridad Internacional de los Fondos Marinos” (la “Autoridad” o “AIFM”)¹⁶⁵.

También, el Capítulo XI de la Convemar, establece **otros principios**, los cuales a continuación se individualizan¹⁶⁶:

- Fomento de la transmisión de tecnología y conocimientos científicos relacionados con las actividades de la Zona (art. 144);
- Protección del medio marino y de la vida humana contra los efectos nocivos que puedan resultar de las actividades en la Zona (arts. 145 y 146);
- Armonización de las actividades en la Zona y en el medio marino, de forma que las actividades en la Zona se realicen teniendo razonablemente en cuenta otras actividades en el medio marino (art. 147);
- Promoción de la participación efectiva de los Estados en desarrollo de las actividades en la Zona (art. 148); y,
- Protección de los objetos de carácter arqueológico e histórico hallados en la Zona, los cuales serán conservados o se dispondrán de ellos en beneficio de toda la humanidad (art. 149).

Por otra parte, cabe destacar la existencia de reglas generales sobre el aprovechamiento de los recursos de la Zona dispuestas en la Convemar.

Para efectos de un mejor entendimiento de la aplicación de estas reglas generales, es necesario recordar que el espíritu inicial de la Convemar era que las actividades tanto económicas como científicas que se realizaran en la Zona, al recaer sobre patrimonio común de la humanidad, habrían de beneficiarla. De esta manera, dichas actividades debían realizarse con fines pacíficos y en beneficio de toda la humanidad, prestando especial consideración de los intereses y necesidades de los Estados en desarrollo¹⁶⁷.

¹⁶⁵ Ídem.

¹⁶⁶ Ídem.

¹⁶⁷ Ídem. Páginas 679 y 681.

Es así como estas normas tenían como principal finalidad la protección de los Estados en desarrollo respecto de los efectos adversos en sus economías o en sus ingresos de exportación, resultantes de una reducción del precio o del volumen de exportación de un mineral (art. 150 h)¹⁶⁸.

Estas medidas consistían básicamente, en la posibilidad de incidir en las políticas de producción de los mercados de productos básicos de los minerales extraídos de la Zona, a precios remunerativos para los productores y equitativos para los consumidores¹⁶⁹.

Para dichos efectos, la Autoridad podía participar en cualquier conferencia sobre productos básicos, ser parte en cualquier acuerdo o convenio que se adoptara y en cualquier órgano que se estableciera¹⁷⁰.

Asimismo, dicho organismo podía establecer límites a la producción de los recursos extraídos de la Zona; y fijar un sistema de compensación y de otras medidas de asistencia para el reajuste económico. Ello, incluía la cooperación con organismos especializados y otras organizaciones internacionales, a favor de los países en desarrollo cuyos ingresos de exportación o cuya economía sufrirían serios perjuicios como consecuencia de una disminución del precio o del volumen exportado de un mineral, en la medida en que tal disminución se debiera a actividades en la Zona¹⁷¹.

Por último, resulta necesario aludir a la existencia de medidas que tendían a garantizar que todos los Estados partes, cualquiera que sea su sistema social y económico o su ubicación geográfica, participaran en el aprovechamiento de los recursos de la Zona, así como la prevención de la monopolización de las actividades en la Zona (art. 150 g). Lo anterior, consistía en la posibilidad de limitar el “tamaño de las áreas abarcadas por planes de trabajo cuando hayan

¹⁶⁸ Ídem.

¹⁶⁹ Ídem.

¹⁷⁰ Ídem.

¹⁷¹ Ídem. Páginas 681 y 682.

sido propuestos o patrocinados por un mismo Estado parte”, es decir, se trataba de verdaderas medidas antimonopolio¹⁷².

No obstante lo anterior, previo a la entrada en vigencia de la Convemar¹⁷³, gran parte de los países desarrollados liderados por Estados Unidos –algunos de los cuales no habían suscrito la Convención- se opusieron a sus términos. Lo anterior, principalmente porque la Convemar no convendría a los intereses de dichos países en relación a la explotación minera más allá de las zonas de jurisdicción nacional¹⁷⁴.

Específicamente, las objeciones de los países desarrollados decían relación con las onerosas y estrictas regulaciones que el Capítulo XI establecía para el desarrollo de los recursos del fondo marino. Entre otras, destacaban las obligaciones de los futuros contratistas de financiar y transferir tecnología a la Empresa de la Autoridad; las limitaciones que se imponían a la explotación con el propósito de proteger a los productores terrestres; y, el sistema de toma de decisiones al interior del Consejo, órgano ejecutivo de la Asamblea de la Autoridad de los Fondos Marinos¹⁷⁵.

Es así como, previo a la entrada en vigencia de la Convemar, Naciones Unidas mediante resolución de fecha 28 de julio de 1994 acogió un acuerdo promovido por países desarrollados y productores de minerales, el cual modificó el ámbito de aplicación de parte de los principios consagrados en el referido tratado internacional¹⁷⁶.

¹⁷² Ídem. Página 682.

¹⁷³ La Convención del Mar entró en vigencia el 16 de noviembre de 1994.

¹⁷⁴ RANSON GARCÍA, John, Modificaciones de la Parte XI de la Convención de las NN. UU. sobre el Derecho del Mar. [en línea] < <http://revistamarina.cl/revistas/1999/5/ranson.pdf>> [consulta 12 de octubre de 2016].

¹⁷⁵ Ídem.

¹⁷⁶ RANSON GARCÍA, John, Modificaciones de la Parte XI de la Convención de las NN. UU. sobre el Derecho del Mar. [en línea] < <http://revistamarina.cl/revistas/1999/5/ranson.pdf>> [consulta 12 de octubre de 2016].

En virtud de lo anterior, Naciones Unidas mediante resolución de fecha 28 de julio de 1994 (el “Acuerdo de 1994”), acogió un acuerdo promovido por países desarrollados y productores de minerales, el cual modifica las siguientes instituciones de la Convemar¹⁷⁷:

- Fortalece al Consejo de la Autoridad, el cual pasa a integrarse por 36 miembros, de los cuales 4 deben ser escogidos entre los Estados Partes y ser exportadores netos de las categorías de los minerales que han de extraerse de la Zona (como por ejemplo Chile), y 18 escogidos velando por asegurar una distribución geográfica equitativas.
- Establece una puesta en marcha gradual de las instituciones del Capítulo XI relativo a La Asamblea; El Consejo; Las Comisiones; La Secretaría y La Empresa. Dicha medida se adoptó con miras a que la puesta en marcha del organismo regulador tuviere un proceso gradual de implementación, avanzando de acuerdo al estado de desarrollo de la minería oceánica, aminorando de esta forma los costos de administración.
- Introduce la dimensión medioambiental en la explotación de los recursos del mar. En virtud de esta dimensión medio ambiental introducida gracias a las gestiones de los representantes de Chile, toda solicitud de aprobación de un plan de trabajo en la Zona debe ir acompañada de una evaluación de los posibles efectos ambientales de las actividades propuestas y de una descripción de un programa de estudios oceanográficos y estudios de referencia sobre el medioambiente de conformidad con las normas, reglamentos y procedimientos aprobados por la Autoridad. Asimismo, se establece entre las facultades de la Secretaría, la de evaluar los resultados de la realización de investigaciones científicas-marinas con respecto a las actividades en la Zona, haciendo particular hincapié en la investigación relacionada con el impacto medioambiental de las actividades en la Zona.
- Dispone un funcionamiento inicial de la Empresa exclusivamente a través de "joint ventures". Es así como se establece que, la Empresa de la Autoridad realizará sus actividades iniciales de explotación minera de los fondos marinos por

¹⁷⁷ ídem.

medio de Empresas mixtas. Dicho medio sería además la única fuente de suministro o transferencia de tecnología.

- Elimina la obligación de transferir tecnología marina. Si bien ésta se encontraba establecida en la Sección XI, artículo 266 y siguientes de la Convemar, su supresión constituyó uno de los puntos insalvables para las potencias mundiales, puesto que dicha tecnología se encuentra fuertemente relacionada con la tecnología militar. Conforme lo anterior, el intercambio de tecnología ahora debe ajustarse a las reglas generales del mercado. Si bien esta supresión de las normas de la Convemar involucraría un perjuicio a las naciones en vías de desarrollo, este tema fue una de las concesiones que éstos realizaron con el objeto de buscar universalidad en la ratificación de la Convemar.

Cabe concluir esta sección señalando que los principios enunciados en la Resolución 2749, desarrollados posteriormente en el Capítulo XI de la Convemar y modificados por Naciones Unidas mediante el Acuerdo, se encuentran consagrados en los Reglamentos dictados posteriormente sobre Prospección y Exploración en la Zona de Sulfuros Polimetálicos¹⁷⁸, Costras de Ferromanganeso¹⁷⁹ y Nódulos Polimetálicos¹⁸⁰, respectivamente (los “Reglamentos”)¹⁸¹.

¹⁷⁸ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, aprobado por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013.

¹⁷⁹ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Costras de Ferromanganeso, aprobado por la Asamblea de la AIFM 22 de octubre de 2012.

¹⁸⁰ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Sulfuros Polimetálicos, aprobado por la Asamblea de la AIFM con fecha 15 de noviembre de 2010.

3. Composición y atribuciones de la Autoridad Internacional del Fondo Marino

Conforme lo analizado en el acápite anterior, el Capítulo XI de la Convención ratifica el carácter de patrimonio de la humanidad tanto de la Zona como de sus recursos, reitera que ningún Estado puede reivindicar o ejercer soberanía sobre la Zona o sus recursos, ni apropiarse de éstos. Asimismo, que los derechos sobre los recursos de la Zona pertenecen a toda la humanidad, en cuyo nombre actúa la Autoridad¹⁸².

La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (“AIFM”) es un organismo internacional que crea la propia Convemar en la sección 4 del Capítulo XI¹⁸³, a través del cual los Estados Partes organizan y controlan las actividades en la Zona, particularmente con miras a la administración de sus recursos¹⁸⁴.

Sus facultades y funciones se encuentran expresamente señaladas en la Convemar, teniendo también de manera accesoria, aquellas compatibles con dicha Convención, que resulten implícitas y necesarias para el ejercicio de aquellas facultades y funciones con respecto a las actividades en la Zona¹⁸⁵.

La Convención dispone asimismo, que todos los Estados Partes son *ipso facto* miembros de la Autoridad¹⁸⁶. También señala que ésta se basa en el principio de la igualdad soberana de todos sus miembros¹⁸⁷.

¹⁸² VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 680.

¹⁸³ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Capítulo XI, Sección 4, artículo 156, punto 1.

¹⁸⁴ Cabe hacer presente que los recursos de la Zona son inalienables, no obstante de que los minerales extraídos sean enajenables con arreglo al Capítulo XI y a las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Capítulo XI, Sección 4, artículo 157, punto 1.

¹⁸⁵ Ídem. Artículo 157, punto 2.

¹⁸⁶ Ídem. Artículo 156, punto 2.

¹⁸⁷ Ídem. Artículo 157, punto 3.

En cuanto a la estructura orgánica de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, la Convención establece como principales órganos una Asamblea, un Consejo y una Secretaría. Asimismo, la AIFM dispone de una Empresa, órgano a través del cual realiza la exploración y explotación de minerales en la zona, así como su transporte, tratamiento y comercialización¹⁸⁸.

A continuación se describe brevemente cada uno de dichos órganos.

La Asamblea, se encuentra integrada por todos los miembros de la Autoridad, cada uno de los cuales tiene un representante, el que puede ser acompañado por suplentes y asesores. Ésta celebra sesiones en períodos ordinarios y extraordinarios, estos últimos cuando ella misma lo decida o cuando sea convocada por el Secretario General a petición del Consejo o de la mayoría de los miembros de la Autoridad¹⁸⁹.

Asimismo, la Asamblea, en su carácter de único órgano integrado por todos los miembros de la Autoridad, es considerada como el órgano supremo de ésta, ante el cual responden los demás órganos principales tal como se dispone expresamente en la Convención.

Por otra parte, la Asamblea se encuentra facultada para establecer, de conformidad con la Convemar, la política general de la Autoridad respecto de todas las cuestiones de la competencia de ésta¹⁹⁰.

Además, la Asamblea tiene, entre otras, las siguientes facultades y funciones:

- a) Elegir a los miembros del Consejo;
- b) Elegir al Secretario General entre los candidatos propuestos por el Consejo;
- c) Elegir, por recomendación del Consejo, a los miembros de la Junta Directiva y al Director General de la Empresa;

¹⁸⁸ Ídem. Artículo 158, puntos 1 y 2.

¹⁸⁹ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte XI, Sección 4, subsección B, artículo 159, puntos 1 y 2.

¹⁹⁰ Ídem. Artículo 160, punto 1.

d) Establecer los órganos subsidiarios que sean necesarios para el desempeño de sus funciones;

e) Examinar y aprobar, por recomendación del Consejo, las normas, reglamentos y procedimientos sobre la distribución equitativa de los beneficios financieros y otros beneficios económicos obtenidos de las actividades en la Zona así como de los pagos y contribuciones. Para ello, debe tener especialmente en cuenta los intereses y necesidades de los Estados en desarrollo y de los pueblos que no hayan alcanzado la plena independencia u otro régimen de autonomía. Si la Asamblea no aprueba las recomendaciones del Consejo, las debe devolver para que éste las reexamine atendiendo a las opiniones expuestas por ella;

f) Examinar y aprobar las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad y cualesquiera enmiendas a ellos. Estas normas, reglamentos y procedimientos se referirán a la prospección, exploración y explotación en la Zona, a la gestión financiera y la administración interna de la Autoridad y, por recomendación de la Junta Directiva de la Empresa, a la transferencia de fondos de la Empresa a la Autoridad;

g) Decidir sobre la distribución equitativa de los beneficios financieros y otros beneficios económicos obtenidos de las actividades en la Zona, en forma compatible con esta Convención y las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad¹⁹¹.

El **Consejo** es el órgano ejecutivo de la Autoridad y se encuentra facultado para establecer, de conformidad con la Convención y con la política general establecida por la Asamblea, la política concreta que debe seguir la Autoridad en relación con toda cuestión o asunto de su competencia¹⁹².

Éste se encuentra compuesto por 36 miembros de la Autoridad, elegidos por la Asamblea de acuerdo a la forma dispuesta en el artículo 161 de la Convemar.

Asimismo, se establecen como órganos del Consejo¹⁹³:

a) Una Comisión de Planificación Económica; y,

¹⁹¹ Ídem. Artículo 160 punto 2.

¹⁹² Ídem. Artículo 162.

¹⁹³ Ídem. Artículo 163.

b) Una Comisión Jurídica y Técnica.

Dentro de las principales funciones del Consejo, se encuentran las siguientes:

- a) Supervisar y coordinar la aplicación de las disposiciones del Capítulo XI de la Convemar respecto de todas las cuestiones y asuntos de la competencia de la Autoridad y señalar a la atención de la Asamblea los casos de incumplimiento;
- b) Impartir directrices a la Empresa;
- c) Aprobar los planes de trabajo dentro de los 60 días siguientes a su presentación por parte de la Comisión Jurídica y Técnica en un período de sesiones del Consejo;
- d) Aprobar los planes de trabajo que presente la Empresa;
- e) Ejercer control sobre las actividades en la Zona, de conformidad con las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad;
- f) En casos de urgencia, expedir órdenes, que podrán incluir la suspensión o el reajuste de operaciones, a fin de impedir daños graves al medio marino como consecuencia de actividades en la Zona;
- g) Establecer mecanismos apropiados para dirigir y supervisar un cuerpo de inspectores que examinen las actividades que se realicen en la Zona para determinar si se cumplen las disposiciones de esta Parte, las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad y las modalidades y condiciones de cualquier contrato celebrado con ella¹⁹⁴.

Cabe destacar que el Consejo, en virtud de las facultades dispuestas en las letras c), d) y e) anteriores, aprueba los planes de trabajo que van a realizarse en la Zona. Posteriormente, el Consejo ejercerá también el control sobre los planes de trabajo aprobados.

Para dichos efectos, la Comisión Jurídica y Técnica se reúnen anualmente y revisan los informes de las empresas con las que la Autoridad ha suscrito contratos de prospección y

¹⁹⁴ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte XI, Sección 4, subsección B, artículo 162.

exploración en La Zona. Luego, las referidas comisiones someten al Consejo sus informes y éste a su vez a la Asamblea. Con este procedimiento se cierra el ciclo anual de trabajo del Consejo¹⁹⁵.

La **Secretaría** de la Autoridad, por su parte, se compone de un Secretario General y del personal que requiera la Autoridad. El Secretario General es elegido por la Asamblea para un mandato de cuatro años entre los candidatos propuestos por el Consejo y puede ser reelecto. El Secretario General es el más alto funcionario administrativo de la Autoridad, actúa como tal en todas las sesiones de la Asamblea, del Consejo y de cualquier órgano subsidiario, y desempeña las demás funciones administrativas que esos órganos le encomienden.

El Secretario General debe presentar a la Asamblea un informe anual sobre las actividades de la Autoridad¹⁹⁶.

Asimismo, el Secretario General debe adoptar, con la aprobación del Consejo, en los asuntos de competencia de la Autoridad, disposiciones apropiadas para la celebración de consultas y la cooperación con las organizaciones internacionales y con las organizaciones no gubernamentales reconocidas por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas¹⁹⁷.

Otro de los organismos de la Autoridad, esencial para la explotación de minerales en la Zona es la **Empresa**.

La Empresa es el órgano de la Autoridad que realiza actividades en la Zona directamente, conforme lo dispuesto en el apartado a) del párrafo 2 del artículo 153, así como actividades de transporte, tratamiento y comercialización de minerales extraídos de la Zona¹⁹⁸.

La Empresa tiene la capacidad jurídica prevista en su Estatuto, el cual figura en el Anexo IV de la Convemar, y actúa de acuerdo con dicha Convención y con las normas, reglamentos y

¹⁹⁵ Información aportada por Rodrigo Urquiza C.

¹⁹⁶ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte XI, Sección 4, subsección D, artículo 166.

¹⁹⁷ Ídem. Artículo 169.

¹⁹⁸ Ídem. Artículo 170.

procedimientos de la Autoridad, así como con la política general establecida por la Asamblea, y está sujeta a las directrices y al control del Consejo¹⁹⁹.

4. Reglamentación de actividades en la Zona

Las actividades en la Zona se encuentran reguladas en el artículo 153 del Capítulo XI de la Convemar, el cual dispone que éstas deben ser organizadas, realizadas y controladas por la Autoridad en nombre de toda la humanidad, de conformidad con dicho artículo, así como de otras normas y anexos pertinentes, además de los reglamentos y procedimientos de la autoridad²⁰⁰.

En especial, las actividades que se realicen en la Zona deben observar el Anexo III de la Convemar, que contiene disposiciones básicas relativas a la prospección, exploración y explotación²⁰¹, asimismo como los Reglamentos dictados por la Autoridad.

A. Entidades que pueden realizar actividades en la Zona

Conforme lo dispuesto en dichas disposiciones, las actividades en la Zona pueden ser llevadas a cabo por las siguientes entidades:

- a) Por la Empresa. Órgano de la Autoridad llamado a realizar actividades directamente en la Zona, así como actividades de transporte, tratamiento y comercialización de minerales extraídos en ese territorio²⁰². Dicho organismo puede realizar actividades en nombre propio o en virtud de un

¹⁹⁹ Ídem.

²⁰⁰ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte XI, artículo 153, punto 1) “Las actividades en la Zona serán organizadas, realizadas y controladas por la Autoridad en nombre de toda la humanidad de conformidad con el presente artículo, así como con otras disposiciones pertinentes de esta Parte y los anexos pertinentes, y las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad.”

²⁰¹ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, páginas 681 y 682.

²⁰² Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte XI, artículo 170, punto 1).

- arreglo o acuerdo conjunto²⁰³ con cualesquiera entidades o personas que puedan realizar actividades en la Zona²⁰⁴; o,
- b) En asociación con la Autoridad, por Estados Partes o empresas estatales, o por personas naturales o jurídicas que posean nacionalidad de Estados Partes o que sean efectivamente controladas por ellos o por sus nacionales, cuando las patrocinen dichos Estados, o por cualquiera agrupación de las anteriores²⁰⁵.

De esta manera, se habría logrado un compromiso político entre las potencias marítimas y países en desarrollo, consistente en un sistema paralelo, según el cual la explotación de los recursos en la Zona se realizaría por dos ramas paralelas: una institucional, constituida por la Empresa; y una descentralizada, compuesta por los Estados, sus empresas o sus empresas patrocinadas²⁰⁶²⁰⁷.

Ahora bien, las actividades en la Zona deben ser llevadas a cabo con arreglo a un **plan de trabajo oficial escrito**, preparado de acuerdo a lo dispuesto en el Anexo III, aprobado por el Consejo de la Autoridad tras su examen por la Comisión Jurídica y Técnica del Organismo. Cuando las actividades se realicen en asociación con la Autoridad, dicho plan tendrá una naturaleza jurídica contractual asociativa²⁰⁸.

²⁰³ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 9.

²⁰⁴ Los incentivos financieros que podrá recibir el contratista se encuentran regulados en la letra d) del artículo 13, del Anexo III, de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Los contratistas que convengan con la Empresa dicho tipo de acuerdos, podrán recibir incentivos financieros.

²⁰⁵ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte XI, artículo 153, punto 1), letra b).

²⁰⁶ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 682.

²⁰⁷ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 9.

²⁰⁸ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 683.

B. Prospección, exploración y explotación en la Zona

El Anexo III de la Convemar, asimismo como los Reglamentos, regulan las actividades de prospección, exploración y explotación del fondo marino.

En relación a la **prospección**, el interesado en realizar dicha actividad deberá notificarlo al Secretario General de la Autoridad, acompañando los antecedentes individualizados en el artículo 3 de los Reglamentos.

Entre otros documentos, las notificaciones deberán contener: (i) la individualización del interesado; (ii) la georreferenciación de las áreas que se pretende prospectar; (iii) descripción general del programa de prospección; y, (iv) compromiso satisfactorio por escrito de que el futuro prospector cumplirá la Convención, así como sus normas, reglamentos y procedimientos concernientes a la cooperación en programas de capacitación y a la protección del medio marino²⁰⁹. Asimismo, en el compromiso el interesado deberá aceptar que la Autoridad verifique el cumplimiento de esas normas²¹⁰.

Posteriormente, el Secretario General de la Autoridad realizará un examen de la notificación recibida dentro de los 45 días siguientes en los términos señalados en el artículo 4° de los Reglamentos. Entre otros aspectos, velará por que el plan de trabajo cumpla con los requisitos previstos en la Convención y Reglamentos, y que las áreas que se pretende prospectar no comprendan áreas reservadas o con programas de trabajo aprobados anteriormente.

En caso que la notificación no cumpla con los requisitos señalados anteriormente, el Secretario General de la Autoridad lo comunicará por escrito al interesado, quien podrá presentar una notificación enmendada dentro del plazo de 90 días.

²⁰⁹ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 3.

²¹⁰ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 2, punto 1), letra b).

Por el contrario, en caso que la notificación cumpla con las disposiciones de la Convemar y los Reglamentos, el Secretario General la inscribirá en el registro respectivo e informará por escrito al interesado. A contar de dicha notificación el interesado podrá realizar la prospección²¹¹.

Cabe señalar que ni la Convención ni su Anexo ni los Reglamentos, otorgan derechos exclusivos para realizar la prospección²¹², por lo que ésta puede ser realizada simultáneamente por más de un prospector en la misma área o las mismas áreas²¹³. En este mismo orden de cosas, a pesar de que la prospección de un área determinada no se encuentra sujeta a plazo, cesará al recibir el prospector una notificación por escrito de parte del Secretario General informando la aprobación de un plan de trabajo para la exploración respecto de esa área²¹⁴.

Es dable hacer presente que no obstante la prospección confiere al interesado la facultad de extraer una cantidad suficiente de minerales con fines de ensaye, no le confiere derecho alguno sobre los recursos del fondo marino²¹⁵.

Dentro de las obligaciones que los Reglamentos establecen para el prospector, se encuentran las siguientes²¹⁶:

²¹¹ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 4.

²¹² VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 683.

²¹³ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 2, numeral 1, letra c).

²¹⁴ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 2.

²¹⁵ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 2.

²¹⁶ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículos 5, 6 y 8.

- a) Tomar las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar, en la medida de lo razonable, la contaminación y otros riesgos para el medio marino derivados de la prospección;
- b) Presentar a la Autoridad un informe anual dentro de los 90 días siguientes al final de cada año civil, sobre el estado de la prospección. Dicho informe será presentado por el Secretario General a la Comisión Jurídico y Técnica, y contendrá una descripción general del estado de la prospección y de los resultados obtenidos, indicaciones sobre el cumplimiento del compromiso satisfactorio adquirido en la notificación, e información sobre el cumplimiento de las directrices que se establezcan al respecto.
- c) Notificar inmediatamente al Secretario General de la Autoridad el hallazgo de cualquier objeto de interés arqueológico o histórico real o potencial y su emplazamiento.

En relación a la **exploración y explotación**, el Anexo III regula el contenido de la solicitud (plan de trabajo), así como las exigencias de patrocinio, técnicas y financieras que han de cumplirse para obtener la aprobación por parte de la Autoridad para realizar labores de exploración o explotación. También regula el procedimiento a través del cual se ventilan las solicitudes correspondientes y se aprueban los planes de trabajo presentados²¹⁷.

Asimismo, establece que cualquiera de las siguientes instituciones podrá solicitar de la Autoridad la aprobación de planes de trabajo relativos a actividades en la Zona²¹⁸:

- a) La Empresa;
- b) Los Estados Partes, las empresas estatales o personas naturales o jurídicas que posean la nacionalidad de Estados Partes o que sean efectivamente controlados

²¹⁷ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 683.

²¹⁸ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 3.

por ellos o por sus nacionales, cuando las patrocinen dichos Estados, o cualquier agrupación de los anteriores que reúna los requisitos previstos²¹⁹.

Una de las similitudes que es posible encontrar con el Código de Minería, es que en aquellos casos que exista un operador a quien se haya aprobado un plan de trabajo para realizar actividades de exploración solamente, tendrá preferencia y prioridad sobre los demás solicitantes que hayan presentado un plan de trabajo para la explotación de la misma área y los mismos recursos.

No obstante, se le podrá retirar la preferencia o la prioridad si no ha cumplido su plan de trabajo de modo satisfactorio²²⁰. Esto último operaría en el caso de la legislación nacional, si el dueño de la concesión de exploración no pagara oportunamente la patente.

Si bien a la fecha aún no se han dictado los reglamentos de explotación de minerales en la Zona, conforme lo señalado anteriormente, en relación a la exploración, los Reglamentos profundizan ciertas materias señaladas.

Es así como en respecto de la exploración en la Zona, los Reglamentos señalan las formalidades que debe cumplir la solicitud, la capacidad financiera y técnica que deben cumplir los solicitantes, obligaciones, superficie de las áreas solicitadas, datos e información relativa a las áreas reservadas, entre otras.

²¹⁹ Al respecto, cabe señalar que los solicitantes deberán cumplir una serie de requisitos, entre otros de capacidad técnica y financiera, los cuales se encuentran señalados en el artículo 4, del Anexo III, de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

²²⁰ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 10.

C. Plan de trabajo, contrato y arreglos conjuntos

Conforme lo señalado, las actividades en la Zona se realizarán con arreglo a un **plan de trabajo** oficial escrito, preparado conforme al Anexo III y los Reglamentos, y aprobado por el Consejo tras su examen por la Comisión Jurídica y Técnica²²¹.

Los Reglamentos en la Parte III, tratan de manera específica la tramitación de las solicitudes de aprobación de un plan de trabajo para realizar actividades de exploración en la Zona.

Las solicitudes de aprobación de un de trabajo deben ser dirigidas al Secretario General de la Autoridad, y acompañadas –en caso que el solicitante no sea la Empresa- de un certificado de patrocinio expedido por el Estado del cual el solicitante sea nacional o a cuyo control o el de sus nacionales esté efectivamente sujeta²²². Además, el solicitante deberá pagar por los derechos de tramitación de una solicitud de aprobación de un plan de trabajo, una cantidad fija de 500.000 dólares de los Estados Unidos o su equivalente en moneda de libre convertibilidad, que se pagará íntegramente al momento de presentar la solicitud²²³.

El Secretario General de la Autoridad acusará recibo de las solicitudes de aprobación de un plan de trabajo, las notificará a las Comisiones Jurídicas y Técnicas, e incluirá su examen en el orden del día de la siguiente sesión de la Comisión.

²²¹ Asimismo, las formalidades y requisitos de fondo que serán analizadas por la Autoridad para la aprobación de los planes de trabajo se encuentran detallados en el artículo 6, del Anexo III, de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

²²² Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 11.

²²³ Ídem, artículos 19 y 21 respectivamente.

Las solicitudes de aprobación de un plan de trabajo deberán contener, entre otras, las siguientes menciones²²⁴:

- a) Individualización del interesado, acompañando los siguientes antecedentes: (i) Certificado de patrocinio de un Estado parte²²⁵; y, (ii) Antecedentes que avalen la capacidad financiera y técnica. En relación a la capacidad financiera, el Estado patrocinante deberá acreditar que el interesado ha incurrido en gastos por 30 millones de dólares en actividades de investigación y exploración y ha destinado no menos del 10% de esa suma a la localización, el estudio y la evaluación del área mencionada en el plan de trabajo para la exploración. Respecto de la capacidad técnica, el plan de trabajo deberá describir la experiencia, los conocimientos, la pericia, la competencia técnica y la especialización del solicitante, asimismo como la experiencia del equipo y los métodos que se prevé utilizar en la realización del trabajo de exploración propuesto²²⁶.
- b) Información relativa al área y yacimiento respecto del cual se presenta la solicitud, definiendo los límites mediante una lista de coordenadas geográficas (de conformidad al Sistema Geodésico Mundial WGS 84). Además, deberá acompañarse un mapa y una lista de coordenadas que dividan la superficie total en dos partes de igual valor comercial estimado que permitan 2 futuras explotaciones mineras, asimismo como los antecedentes que fueron tenidos a la vista para realizar dicha división. Asimismo, el solicitante deberá realizar referencia a las áreas reservadas cercanas. Finalmente, deberá indicarse el contenido elemental de metales de interés económico (ley) sobre la base de pruebas químicas de porcentajes de peso (seco) y un mapa conexo de ley; acompañarse mapas combinados de abundancia y ley de los yacimientos; y, un

²²⁴ Las menciones específicas que debe contener la solicitud de un plan de trabajo se encuentran descritas en el Anexo II de los Reglamentos. Asimismo, ha de observarse en su elaboración la Parte III de los Reglamentos y el Anexo III de la Convemar.

²²⁵ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 11.

²²⁶ Ídem. Artículos 12 y 13 respectivamente, y Anexo II.

cálculo basado en procedimientos estándar en que se utilicen los datos presentados y los supuestos de los cálculos de que cabe esperar que las dos áreas tengan igual valor comercial estimado²²⁷. Cabe hacer presente que sobre la base de esta información el Consejo posteriormente designará un área reservada.

- c) Programa de exploración junto con estudios sobre los factores ambientales, técnicos, económicos, entre otros, tenidos en cuenta para su elaboración²²⁸.
- d) Antecedentes ambientales del plan de trabajo, entre los cuales deberá contenerse: (i) Una descripción del programa de estudios oceanográficos y ambientales de referencia de la Autoridad que permitan hacer una evaluación de los posibles efectos sobre el medio ambiente; (ii) Una evaluación preliminar de los posibles efectos sobre el medio ambiente de las actividades de exploración propuestas; y, (iii) Una descripción de las medidas propuestas para prevenir, reducir y controlar la contaminación y otros riesgos para el medio marino, así como los posibles efectos sobre él²²⁹.
- e) Plan de los gastos anuales previstos en relación con el programa de actividades en el periodo inmediato de cinco años²³⁰.
- f) Compromiso por escrito con la Autoridad de aceptar y cumplir obligaciones aplicables de la Convemar, sus Reglamentos y los procedimientos de la Autoridad; de aceptar el control de la Autoridad sobre las actividades en la Zona en la forma autorizada por la Convemar; y, de dar seguridades a la Autoridad que cumplirá de buena fe las obligaciones estipuladas en el contrato²³¹.
- g) Disposiciones sobre protección de vida y la seguridad humanas, relativas a la protección y preservación del medio marino; y, de no interferencia en la utilización de las vías marítimas.

²²⁷ Ídem. Artículos 15 y 16; y, 12 y 17, respectivamente, y Anexo II.

²²⁸ Ídem. Artículos 18 y 20 respectivamente, y Anexo II.

²²⁹ Ídem.

²³⁰ Ídem.

²³¹ Ídem. Artículos 14 y 15, respectivamente.

La Comisión analizará si el solicitante, el plan de trabajo y el área solicitada cumplen con los requisitos exigidos por la Convemar y los Reglamentos, recomendando al Consejo aprobarlo en caso que su análisis sea favorable²³².

Los principales motivos de rechazo de los planes de trabajo se relacionan con el incumplimiento de las menciones descritas en las letras a) a g) anteriores. Asimismo, los planes de trabajo serán rechazados en caso que las áreas solicitadas se superpongan con áreas de otros planes de trabajo aprobados por el Consejo; que éstas se encuentren en áreas excluidas por el Consejo atendido el riesgo latente de causar daños graves al medio marino; o, que los planes de trabajo sean patrocinados por un Estado que sea titular de otros planes de trabajo por superficies considerables²³³.

Todo plan de trabajo una vez que sea aprobado por la Autoridad, salvo los propuestos por la Empresa, tendrá la forma de un **contrato** entre la Autoridad y el solicitante o los solicitantes²³⁴.

Dicho contrato se registrará por sus disposiciones, por las normas, los Reglamentos y los procedimientos de la Autoridad, por la Parte XI de la Convemar y por otras normas de derecho internacional que no sean incompatibles con dicha convención²³⁵.

Sobre el particular, cabe hacer presente que los Reglamentos se refieren en la Parte IV sobre el Contrato de exploración. En ésta, disponen que una vez que el plan de trabajo para la exploración se encuentre aprobado por el Consejo, será preparado en forma de contrato entre la

²³² Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 21.

²³³ Ídem.

²³⁴ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 3.

²³⁵ Ídem, artículo 20.

Autoridad y el solicitante. Dicho contrato incluirá las cláusulas estándar mencionadas en el Anexo IV²³⁶.

Una vez que el contrato sea firmado por el Secretario General, será notificado por escrito a todos los miembros de la Autoridad.

Asimismo, cuando el plan de trabajo se encuentre aprobado por la Autoridad conferirá al operador **derechos exclusivos de exploración y explotación** en el área abarcada, respecto de las categorías de recursos especificadas en él. Cuando el solicitante presente un plan de trabajo que abarque solamente la etapa de exploración o la etapa de explotación, el plan aprobado conferirá derechos exclusivos sólo respecto de esa etapa²³⁷.

Además, el contratista tendrá preferencia y prioridad respecto de los demás solicitantes que hayan presentado un plan de trabajo para la exploración de la misma área o los mismos recursos²³⁸. La Autoridad velará por que no se realicen en la misma área actividades relacionadas con una categoría diferente de recursos en forma tal que puedan dificultar las operaciones del contratista²³⁹.

Otro aspecto que debe tenerse en consideración es la dimensión máxima que podrá tener el área asignada al contratista, la cual variará según el tipo de recursos que sean explorados (150.000 km² en el caso de los Nódulos Polimetálicos y 10.000 km² en el caso de los Sulfuros

²³⁶ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículos 23 y 25 respectivamente.

²³⁷ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 3.

²³⁸ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículos 24 y 26 respectivamente.

²³⁹ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 16.

Polimetálicos). Asimismo, el contratista deberá ceder parte de las áreas asignadas dentro de los primeros años de contrato²⁴⁰.

Los contratos de exploración tendrán una duración de 15 años, transcurrido el cual el contratista deberá solicitar la aprobación de un plan de trabajo de explotación o prórroga del plan de trabajo de exploración, a menos que decida renunciar a sus derechos de exploración²⁴¹.

Por otra parte, el contratista y el Secretario General procederán conjuntamente a un examen periódico de la ejecución del plan de trabajo para la exploración cada cinco años, El Secretario General presentará un informe de dicho análisis a la Comisión Técnica y Jurídica y al Consejo²⁴².

En relación a la protección y preservación del medio marino, los Reglamentos establecen en la Parte V normas sobre dicha materia. Éstas disponen, de conformidad con el artículo 145 de la Convemar, que el contratista deberá tomar las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino y otros riesgos derivados de sus actividades en la Zona, en la medida que sea razonablemente posible, aplicando a esos efectos el criterio de precaución y las mejores prácticas ambientales²⁴³.

En esta misma línea, en el contrato se exigirá al contratista la obtención de datos ambientales de referencia y el establecimiento de líneas de base ambientales. Para dichos efectos, deberá tener en cuenta las recomendaciones que hubiese formulado la Comisión Jurídica y Técnica para evaluar los efectos probables en el medio marino de su programa de actividades en virtud del plan de trabajo para la exploración, así como un programa para vigilar esos efectos

²⁴⁰ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículos 25 y 27 respectivamente.

²⁴¹ Ídem. Artículos 27 y 29, respectivamente.

²⁴² Ídem. Artículos 28 y 30, respectivamente.

²⁴³ Ídem. Artículos 31 y 33, respectivamente.

y presentar informes al respecto. El contratista informará por escrito anualmente al Secretario General de la aplicación y resultados del programa de vigilancia²⁴⁴.

En caso de cualquier incidente derivado de las actividades del contratista que haya causado, esté causando o amenace con causar daños graves al medio marino, deberá notificarlo rápidamente y por escrito al Secretario General de la Autoridad. No obstante la decisión que pueda adoptar el Consejo una vez que el Secretario General ponga a su disposición dicha información, éste último podrá tomar medidas de forma inmediata de carácter temporal, prácticas y razonables según las circunstancias del caso, para prevenir, contener y reducir al mínimo los daños graves o la amenaza de daños graves al medio marino.²⁴⁵

Una de las novedades que presentan los Reglamentos respecto de los planes de vigilancia para la protección y preservación del medio marino, es la creación de las “zonas de referencia para la preservación”. Se entenderán por “zonas de referencia para la preservación” aquellas en que no se efectuarán extracciones a fin de que la biota del fondo marino se mantenga representativa y estable y permita evaluar los cambios que tengan lugar en la biodiversidad del medio marino.

Estas zonas de referencia se utilizarán para evaluar los efectos en el medio marino de las actividades en la Zona y serán representativas de las características ambientales de la Zona. Las zonas de referencia para la preservación serán incluidas en el programa de vigilancia que los contratistas, los Estados patrocinadores y otros Estados o entidades que cooperen con la Autoridad preparen y apliquen, cuando así lo disponga el Consejo²⁴⁶.

La Autoridad podrá revocar o suspender los derechos otorgados al contratista, en aquellos casos en que incumpla el contrato o la decisión definitiva y obligatoria de un órgano de

²⁴⁴ Ídem. Artículos 32 y 34, respectivamente.

²⁴⁵ Ídem. Artículos 33 y 35, respectivamente.

²⁴⁶ Ídem. Artículos 31 y 33, respectivamente.

soluciones de controversias que le sea aplicable. También podrá aplicar sanciones monetarias proporcionadas a la gravedad del incumplimiento²⁴⁷.

Otra de las diferencias que es posible encontrar con la normativa nacional, es que en el caso de ésta el propietario de una concesión puede transferirla libremente. En cambio, el caso de los derechos y obligaciones derivados de un contrato sólo podrán transferirse con el consentimiento de la Autoridad y de conformidad con sus normas, reglamentos y procedimientos. La Autoridad no negará sin causa suficiente su consentimiento a la transferencia si el cesionario propuesto reúne todas las condiciones requeridas de un solicitante; si asume todas las obligaciones del cedente; y, si la transferencia no confiere al cesionario un plan de trabajo cuya aprobación estaría prohibida²⁴⁸.

D. Deberes que el Anexo III impone al contratista

Cabe hacer presente que existe una serie de **deberes que se imponen al contratista**, básicamente con el objetivo de mantener el sistema paralelo de exploración y explotación proyectado en la Convemar.

Originalmente el Anexo III establecía que al presentar un plan de trabajo, el solicitante debería cumplir con el **deber de transmisión tecnológica** en virtud del cual, pondría a disposición de la Autoridad una descripción general del equipo y los métodos que utilizaría al realizar actividades en la Zona. No obstante lo anterior, luego de la dictación del Acuerdo se estableció que el intercambio debía ajustarse a las reglas generales del mercado²⁴⁹.

Un segundo deber que los Reglamentos, de conformidad con el artículo 15 del Anexo III de la Convemar imponen al contratista, es el **deber de capacitación**. Los contratos de exploración deberán incluir en un anexo un cronograma práctico para la capacitación de la

²⁴⁷ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 18.

²⁴⁸ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 20.

²⁴⁹ RANSON GARCÍA, John, Modificaciones de la Parte XI de la Convención de las NN. UU. sobre el Derecho del Mar. [en línea] < <http://revistamarina.cl/revistas/1999/5/ranson.pdf> > [consulta 12 de octubre de 2016].

Autoridad y de los Estados en desarrollo, preparado por el contratista en cooperación con la Autoridad y el Estado o los Estados patrocinadores²⁵⁰,

Un tercer **deber alternativo** que el solicitante deberá escoger en la solicitud, es si opta por aportar un área reservada²⁵¹ para realizar actividades, o bien si ofrece una participación en una empresa conjunta²⁵².

Respecto del **deber de aportar un área reservada**, cuando el contratista opte por este deber, el área deberá ser lo suficientemente extensa y tener el adecuado valor comercial estimado para permitir dos explotaciones mineras²⁵³. El solicitante indicará las coordenadas que dividan el área en dos partes de igual valor comercial estimado y presentará todos los datos que haya obtenido con respecto a ambas partes del área²⁵⁴.

El Consejo, sobre la base de los datos y la información presentados por el solicitante, teniendo en cuenta la recomendación de la Comisión Jurídica y Técnica, designará la parte del área solicitada que será área reservada²⁵⁵. El área designada pasará a ser área reservada tan pronto como se apruebe el plan de trabajo para el área no reservada y se firme el contrato²⁵⁶.

²⁵⁰ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículos 27 y 29, respectivamente.

²⁵¹ En el caso del Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, sólo se establece la posibilidad de aportar áreas reservadas.

²⁵² Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 16.

²⁵³ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículos 15 y 17, respectivamente.

²⁵⁴ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 8.

²⁵⁵ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 17.

²⁵⁶ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 8.

De esta forma se garantiza a la Empresa la información necesaria para eventualmente iniciar actividades en la zona de que se trate, y no se perjudican los intereses del solicitante. Esto último ya que la información y el área entregada requieren para su explotación, capital y tecnología suficientes para ello, lo cual, se presupone, no posee a priori la Empresa²⁵⁷.

Sobre el particular, cabe señalar que la Empresa podrá hacer esa solicitud respecto de cualquier parte de la Zona, pero las solicitudes de otras entidades o personas que se refieran a áreas reservadas²⁵⁸ podrán ser autorizadas por la Autoridad en la medida que, con posterioridad a la presentación del plan de trabajo, la Empresa no manifieste su intención de realizar actividades en esa área²⁵⁹²⁶⁰.

Finalmente, en relación al **deber de participación en una empresa conjunta**, el solicitante deberá presentar a la Autoridad los datos e información conforme lo dispuesto en la Sección 2 de los reglamentos²⁶¹.

En el caso de los reglamentos de prospección y exploración de sulfuros polimetálicos y costras de ferromanganeso, el acuerdo de formación de la empresa conjunta entrará en vigor en el momento en que el solicitante celebre un contrato para explotación, y deberá incluir una participación mínima de un 20% para la Empresa, y la posibilidad adicional de adquirir una participación de un 30% adicional. Por último, y salvo que así se disponga expresamente en el acuerdo entre el solicitante y la Empresa, ésta no estará obligada en virtud de su participación en

²⁵⁷ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 684.

²⁵⁸ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 3.

²⁵⁹ Ídem. Artículo 9.

²⁶⁰ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 18.

²⁶¹ Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente.

el capital a proporcionar fondos o créditos o emitir garantías o aceptar ninguna otra responsabilidad financiera²⁶².

A esta altura, resulta necesario recordar que las actividades en la Zona, tanto económicas como científicas, se realizan con fines exclusivamente pacíficos y en beneficio de toda la humanidad, prestándose especial consideración a los intereses y necesidades de los Estados en desarrollo y de los pueblos que no hayan logrado plena independencia u otro régimen de autonomía reconocido por las Naciones Unidas.

Este principio es posible apreciarlo de manera tangible en los deberes de explotación de áreas reservadas o participación en una empresa conjunta.

En el caso de las áreas reservadas, puesto que el interesado deberá presentar suficiente información a la Autoridad para que ésta mediante la Empresa o en asociación con Estados en desarrollo, pueda llevar a cabo actividades en dicho territorio.

En la participación en una empresa conjunta, ya que se garantiza a la Empresa la posibilidad de explotar recursos minerales en la Zona, una vez concluida la etapa de exploración de parte del solicitante.

E. Responsabilidades del contratista, los Estados Partes y la Autoridad

Por último, en cuanto a las **responsabilidades**, y atendido el rol activo que juegan tanto los Estados Partes como la autoridad en la exploración y explotación de los recursos minerales en la Zona, la Convención establece un estatuto que vincula a ambos, además de los particulares.

De esta forma, la Convención señala que los Estados Partes estarán obligados a velar por que las actividades en la Zona, ya sean realizadas por ellos mismos, por empresas estatales o por

²⁶² Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Costas de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículo 19.

personas naturales o jurídicas que posean su nacionalidad o estén bajo su control efectivo o el de sus nacionales, se efectúen de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo XI. La misma obligación se exige a las organizaciones internacionales respecto de sus actividades en la Zona²⁶³.

El Capítulo XI establece que serán conjunta y solidariamente responsables los Estados Partes o organizaciones internacionales que actúen en común por los daños causados en sus incumplimientos.

No obstante, el Estado Parte no será responsable por los daños causados por una persona a la que patrocine, en la medida que haya adoptado todas las medidas necesarias y apropiadas para lograr el cumplimiento efectivo de las disposiciones de la Convención²⁶⁴.

En este sentido, el Anexo III de la Convemar dispone que los Estados Partes no serán responsables en la medida que hayan dictado leyes y reglamentos y adoptado medidas administrativas que, en el marco de su ordenamiento jurídico, sean razonablemente adecuados para asegurar el cumplimiento por las personas bajo su jurisdicción²⁶⁵.

Finalmente, la Convemar establece que los Estados Partes que sean miembros de organizaciones internacionales adoptarán medidas apropiadas para velar por la aplicación de este artículo respecto de esas organizaciones²⁶⁶.

El Anexo III además señala que el contratista responderá por los daños causados por actos ilícitos cometidos en la realización de sus operaciones, teniendo en cuenta la parte de responsabilidad por acción u omisión imputable a la Autoridad. Análogamente, la Autoridad responderá por los daños causados por actos ilícitos cometidos en el ejercicio de sus facultades y

²⁶³ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, artículo 139.

²⁶⁴ Ídem.

²⁶⁵ Ídem. Anexo III, artículo 4.

²⁶⁶ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, artículo 139.

funciones, teniendo en consideración también la responsabilidad imputable al contratista por acción u omisión. En todo caso, la reparación equivaldrá al daño efectivo²⁶⁷.

Por su parte, los Reglamentos establecen en sus artículos 32 (en el caso del de Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos) y 30 (en el de Nódulos Polimetálicos), que las responsabilidades del contratista y de la Autoridad deben ajustarse a la Convención. Asimismo, que el contratista debe ser responsable de todos los daños y perjuicios derivados de los actos ilícitos cometidos en la realización de sus operaciones, en particular los daños al medio marino, después de finalizada la etapa de exploración.

En línea con lo anterior, los Reglamentos (en el artículo siguiente al señalado) disponen la obligación de la Autoridad de dictar normas, reglamentos y procedimientos ambientales y revisarlos periódicamente para asegurar que se proteja eficazmente al medio marino contra los efectos nocivos que puedan derivarse de las actividades en la Zona.

Asimismo, los Reglamentos establecen en sus artículos 34 (en el caso del de Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos) y 32 (en el de Nódulos Polimetálicos) la obligación del contratista de reunir datos ambientales de referencia y establecer líneas de base ambientales, además de formular y ejecutar un programa de vigilancia.

Por último, en los artículos siguientes de los Reglamentos (35 y 33 respectivamente), se dispone la obligación de los contratistas de notificar cualquier incidente derivado de sus actividades que haya causado, esté causando o amenace con causar daños al medio marino. Por su parte, establece la facultad del Consejo de expedir órdenes de emergencia que pueden incluir incluso la paralización de las obras, y la atribución del Secretario General de establecer medidas provisorias en tanto no medie una orden del Consejo.

Para asegurar la protección eficaz del medio marino contra los efectos nocivos que puedan derivarse de las actividades en la Zona, la Autoridad y los Estados patrocinadores deben

²⁶⁷ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 22.

aplicar el criterio de precaución enunciado en el principio 15 de la Declaración de Río y las mejores prácticas ambientales.

Éstas normas introducidas en los Reglamentos contrarrestan la intención que existía de parte de corrientes más medio ambientalistas, de obligar a los contratistas a responder por más que el daño efectivo en el desarrollo de sus actividades. Esto último habría significado un impedimento al desarrollo de actividades en la Zona.

De esta manera, la Convemar y los Reglamentos establecen un estatuto de responsabilidades que aplica tanto a la Autoridad, como a los Estados Partes y particulares que desarrollen actividades en la Zona.

Es necesario destacar las modificaciones que ha sufrido este “estatuto de responsabilidades” entre la dictación de la Convemar y la de los Reglamentos. Como se analizaba anteriormente, previo a la entrada en vigencia de este tratado internacional, se dictó el Acuerdo de 1994, el cual introduce una dimensión medioambiental en la explotación de los recursos del mar. Las modificaciones introducidas por el Acuerdo, fueron recogidas en la dictación de los Reglamentos.

De esta manera, en los Reglamentos es posible apreciar el énfasis de esta dimensión medioambiental en relación a las responsabilidades de los contratistas. De acuerdo a lo ya expuesto, además de las responsabilidades que pesan sobre los contratistas por los daños y perjuicios derivados de los actos ilícitos cometidos en la realización de sus actividades, deberán responder particularmente por los daños al medio marino, después de finalizada la etapa de exploración.

Conforme lo anterior, a la ya existente obligación que cabía a los contratistas por los daños en la realización de sus actividades, se especifica la responsabilidad por daños al medio marino y establece la vigencia luego de la finalización de la etapa de exploración.

5. Dominio sobre los minerales presentes en la Zona

Antes que todo, señalar que conforme lo dispone la Convemar, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus recursos naturales con arreglo a su política en materia de medio ambiente y de conformidad con su obligación de proteger y preservar el medio marino²⁶⁸.

De esta manera, en la medida que los Estados tengan jurisdicción sobre territorio marítimo, podrán explotar los recursos naturales conforme a su propia normativa vigente y políticas en materia de medio ambiente.

En el caso de Chile, los titulares de concesiones de concesiones de exploración o explotación, o suscriptores de contratos especiales de concesión administrativos, se harán dueños de las sustancias minerales en la medida que las extraigan del fondo marino. En el capítulo siguiente se hará referencia a las normas en virtud de las cuales se lleva a cabo la explotación de las sustancias minerales en aguas sometidas a jurisdicción nacional, así como a las políticas y normativa medio ambiental relacionada.

En relación al dominio sobre las sustancias minerales presentes en la Zona, es necesario distinguir según la Convemar qué actividad está desarrollando el interesado. Asimismo, debe existir una autorización o contrato con la Autoridad para que el operador se haga dueño de dichas sustancias minerales una vez extraídas.

Respecto de la **prospección**, dicha actividad podrá ser realizada en la medida que Autoridad haya recibido un compromiso satisfactorio por escrito de que el futuro prospector cumplirá la Convención, así como sus normas, reglamentos y procedimientos. Es dable señalar que la actividad de prospección confiere al interesado simplemente la facultad de extraer una

²⁶⁸ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, artículo 193.

cantidad suficiente de minerales con fines de ensaye, y en ningún caso derecho alguno sobre los recursos del fondo marino²⁶⁹.

Distinto es el desarrollo de las actividades de **exploración y explotación** de recursos naturales en la Zona. El operador a quien se aprueba un plan de trabajo para realizar actividades de exploración, tendrá preferencia y prioridad sobre los demás solicitantes que luego presenten un plan de trabajo para la explotación de la misma área y los mismos recursos.

Además, como puede apreciarse, será el plan de trabajo aprobado el cual conferirá derechos al operador. En este sentido, la aprobación de dicho plan otorgará, según sea el caso, derechos exclusivos de exploración y explotación en el área abarcada por el plan, de las categorías de recursos especificadas en él²⁷⁰.

El **dominio sobre los minerales** extraídos en la Zona en virtud de la aprobación de un plan de trabajo de exploración o explotación **se transmitirán al operador en el momento de su extracción**²⁷¹.

Por último, es necesario destacar que no obstante el derecho que surge al momento de la extracción para el interesado, los contratos celebrados con la Autoridad, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 11 del Anexo III de la Convemar, contienen disposiciones financieras, las cuales tienen como objetivo asegurar a la autoridad ingresos óptimos derivados de la producción comercial.

De esta forma, de manera similar a aquellos países en que los derechos de exploración o explotación son otorgados en virtud de una concesión administrativa, en el caso de la Zona, el contratista deberá optar entre una serie de opciones a efectos de contribuir financieramente a la

²⁶⁹ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Anexo III, artículo 2, punto 2.

²⁷⁰ Ídem. Artículo 3, punto 4, letra c).

²⁷¹ Ídem. Artículo 1.

Autoridad. Es así como en su solicitud el solicitante podrá elegir entre aportar un área reservada, o bien ofrecer una participación en una empresa conjunta²⁷².

²⁷² Reglamento sobre Prospección y Exploración en la Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, Costras de Ferromanganeso y Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013, 22 de octubre de 2012 y 15 de noviembre de 2010, respectivamente. Artículos 16 y 17, respectivamente.

CAPÍTULO IV. MINERÍA OCEÁNICA EN AGUAS MARÍTIMAS SOMETIDAS A JURISDICCIÓN DE CHILE

De acuerdo a lo analizado en el numeral 5 del capítulo anterior, los Estados que tengan jurisdicción sobre territorio marítimo, podrán explotar los recursos naturales conforme a su propia normativa vigente y a sus políticas en materia de medio ambiente.

Este capítulo pretende ahondar en la normativa que aplicaría en Chile en caso de presentarse un caso de minería oceánica. Es así como se iniciará el análisis revisando la regulación que sería aplicable a un proyecto de oceanominería, centrándose en el concepto de propiedad minera, e instituciones intervinientes.

Luego, se indagará en la normativa medio ambiental que debería observar un proyecto de minería en el mar. Para esto se hará un análisis tanto de la Ley de Bases del Medio Ambiente, como de su reglamento.

Asimismo, estando ubicado un proyecto de este tipo en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, se analizará la legislación nacional marítima vigente.

Finalmente, se verá la legislación indígena aplicable, en especial la ley sobre borde costero indígena o ley Lafkenche.

1. Regulación Minera

A. Propiedad minera sobre minerales en aguas marítimas sometidas a jurisdicción

El presente acápite retomará las nociones generales tratadas en el Capítulo I de esta tesis, en especial aquellas relacionados con el dominio del Estado sobre las minas y sustancias concesibles e inconcesibles.

Visto ello, los acápite siguientes tratarán sobre la legislación minera aplicable a un proyecto de minería oceánica, así como las funciones que cumplirían las instituciones públicas mineras del país en ese proceso, tales como el Ministerio de Minería, Cochilco y Sernageomin.

El inciso 6° del número 24 del artículo 19 de la Constitución, dispone que “El Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas, comprendiéndose en éstas las covaderas, arenas metalíferas, los salares, los depósitos de carbón e hidrocarburos y las demás sustancias fósiles, con excepción de las arcillas superficiales, no obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos en cuyas entrañas estuvieren situadas”.

Este aparente dominio perfecto y patrimonial del Estado sobre las minas, se encuentra aminorado en relación a las sustancias susceptibles de concesión judicial por la propia Constitución, la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras y el Código de Minería²⁷³.

Es así como se pueden distinguir tres tipos de dominios distintos sobre las minas en nuestro ordenamiento jurídico: aquél sobre las sustancias concesibles, llamado por el profesor Samuel Lira Ovalle como “dominio público especial” del Estado sobre las minas; el dominio de carácter patrimonial del Estado sobre las sustancias y yacimientos inconcesibles, o sistema Regalista; y, finalmente, un dominio de carácter civil que ostenta el dueño del predio superficial sobre las arcillas superficiales y las arenas, salinas artificiales, rocas y demás materiales aplicables directamente a la construcción, denominado Sistema de Accesoión²⁷⁴.

Es posible agrupar las sustancias minerales principalmente en dos grupos, sustancias concesibles y sustancias y yacimientos inconcesibles. Asimismo, existiría un tercer grupo de sustancias minerales cuyo dominio sería de carácter civil o accesoión, por lo que no será abordado.

²⁷³ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, páginas 39-40.

²⁷⁴ Ídem.

Cabe señalar que el inciso 2° del artículo 3 de la Ley Orgánica²⁷⁵, así como el artículo 5 del Código Minero²⁷⁶, disponen que todas las sustancias del reino mineral, cualquiera que sea su naturaleza, son denunciables, es decir, susceptibles de concesión minera. La concesibilidad de las sustancias minerales constituye entonces, la regla general, exceptuándose sólo las sustancias minerales reservadas al Estado y aquellas sobre las cuales no es posible constituir derechos mineros, por no ser consideradas tales por ley²⁷⁷.

De acuerdo a las disposiciones legales citadas, **son concesibles**, denunciables o de libre adquisición y respecto de ellas cualquier interesado puede constituir concesión minera, todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas y en general toda sustancia fósil en cualquier forma en que naturalmente se presente, incluidas las existentes en el subsuelo de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional que tengan acceso por túneles desde tierra²⁷⁸.

Por su parte, el inciso 10° del número 24 del artículo 19 de la Constitución, el inciso 4° del artículo 3 de la Ley Orgánica y el artículo 7 del Código de Minería, han enumerado taxativamente los yacimientos y sustancias mineras **no concesibles** o no denunciables:

1. Los hidrocarburos en estado líquido o gaseoso;
2. El litio;

²⁷⁵ Ley N° 18097. Chile. Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones mineras. Ministerio de Minería, Santiago, Chile, 21 de enero de 1982. Inciso 2°, artículo 3°: “Son concesibles y respecto de ellas cualquier interesado podrá constituir concesión minera, todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas y, en general, toda sustancia fósil, en cualquier forma en que naturalmente se presente, incluyéndose las existentes en el suelo y subsuelo de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional que tengan acceso por túneles desde tierra.

²⁷⁶ Ley N° 18.248. Código de Minería. CHILE. Ministerio de Justicia, Santiago, Chile, 14 de octubre de 1983. Artículo 5°: “Son concesibles o denunciables, las sustancias minerales metálicas y no metálicas y, en general, toda sustancia fósil, en cualquier forma en que naturalmente se presente, incluyéndose las existentes en el subsuelo de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional a las que se tenga acceso por túneles desde tierra”.

²⁷⁷ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 47.

²⁷⁸ Ídem.

3. Los yacimientos de cualquier especie existentes en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional; con excepción de aquellos que tengan acceso por túneles desde tierra²⁷⁹; y,
4. Los yacimientos de cualquier especie situados en todo o en parte, en zonas que, conforme a la ley, se determinen como de importancia para la seguridad nacional con efectos mineros²⁸⁰.

En relación a los últimos dos tipos de yacimientos de la enumeración anterior, cabe señalar que éstos han sido declarados no concesibles en la Constitución²⁸¹.

Es así como en el caso de los yacimientos existentes en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional, respecto de los cuales el Estado tiene dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible, no es posible constituir concesión minera.

Conforme lo anterior, la exploración, explotación o beneficio de dichas sustancias minerales, de acuerdo a lo dispuesto por la Constitución en su artículo 19 número 24 inciso 10° y por el Código de Minería en su artículo 8°, podrán ejecutarse directamente por el Estado, por sus empresas, o por medio de concesiones administrativas o contratos especiales de operación, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije, para cada caso, por decreto supremo²⁸².

En cuanto a la posibilidad que el **Estado “directamente” o “a través de sus empresas”** explore, explote o se beneficie de tales sustancias inconcesibles, debe tenerse presente lo dispuesto en el artículo 19° N° 21 de la Constitución, por lo que estará sometido a la misma legislación exigida a los particulares.

²⁷⁹ Cabe hacer presente que estos yacimientos se encuentran bajo las aguas sometidas a jurisdicción nacional y no “en” las aguas, pues si no serían sustancias flotantes. VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 689.

²⁸⁰ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 48.

²⁸¹ Ídem.

²⁸² Ídem. Página 49.

Respecto de las **concesiones administrativas**, éstas no se encuentran reguladas legalmente, por lo que su otorgamiento debe basarse en las reglas generales dispuestas en las leyes N° 18.575 y N° 19.880.

Los **contratos especiales de operación**, por su parte, están regulados expresamente respecto de los hidrocarburos líquidos y gaseosos por el DFL N° 2, de 1986, del Ministerio de Minería, publicado en el Diario Oficial de 20 de marzo de 1987. Asimismo, debe aplicarse supletoriamente la ley N° 19.880²⁸³.

Cabe hacer presente que tanto a las concesiones administrativas como a los contratos especiales de operación, han de aplicarse además los requisitos y condiciones que el Presidente de la República fije, para cada caso, por decreto supremo.

B. Análisis de las referencias sobre minería oceánica presentes en la CPR, artículo 3° de la LOC y artículos 5° y 7° del CM

Siguiendo el análisis realizado en la letra anterior, la Constitución Política de la República de Chile dispone en el inciso 6° del artículo 19° número 24, el dominio absoluto, exclusivo inalienable e imprescriptible del Estado sobre todas las minas.

El inciso siguiente del mismo artículo señala que corresponderá a la ley determinar qué sustancias, con excepción de los hidrocarburos líquidos y gaseosos, son susceptibles de concesión de exploración y explotación.

En cumplimiento de ese mandato, el artículo 3° inciso 2° de la LOC establece que son concesibles, y respecto de ellas cualquier interesado podrá constituir concesión minera, todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas y, en general, toda sustancia fósil, en cualquier

²⁸³ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 654.

forma en que naturalmente se presenten, incluyéndose las existentes en el subsuelo de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional que tengan acceso por túneles desde tierra.

Cabe detenerse en este punto para hacer presente que el legislador realiza en el inciso 7° del artículo 19° número 24 de la Constitución Política de la República de Chile una excepción a la regla general de concesibilidad de las sustancias minerales, según el estado en que éstas se encuentren. En consecuencia, determina que las sustancias minerales, no obstante que como regla general son de carácter concesible, no lo serán cuando se trate de hidrocarburos, se encuentren éstos en estado líquido o gaseoso.

Por su parte, el inciso 10° del artículo 19° número 24 de la Constitución, dispone la forma en que ha de realizarse la exploración, explotación o beneficio de las sustancias minerales no susceptibles de concesión: directamente por el Estado; por sus empresas; o por medio de concesiones administrativas o contratos especiales de operación, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije, para cada caso, por decreto supremo.

Acto seguido el mismo inciso 10°, señala que dicha regla es extensible a los yacimientos de cualquier especie existentes en las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional y a los situados, en todo o en parte, en zonas que, conforme a la ley, se determinen como de importancia para la seguridad nacional.

Es así como la Constitución Política de la República de Chile en los incisos 6° y 7° del artículo 19° número 24, junto con establecer el dominio del Estado sobre las minas, distingue las sustancias concesibles, por regla general, de aquellas que no lo son, señalando para éstas últimas, al igual que para aquellas existentes en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, las formas de explotación.

El Código de Minería, en su artículo 1° repite textualmente el inciso 6° del número 24 del artículo 19 de la Constitución, disponiendo el dominio absoluto, exclusivo inalienable e imprescriptible del Estado sobre las minas.

Por su parte, el artículo 7° del Código de Minería discurre sobre las sustancias concesibles e inconcesibles.

Así, el artículo 7° del Código de Minería establece las sustancias que no son susceptibles de concesión minera, adicionando a aquellas indicadas por la Constitución, el litio. La misma enumeración de las sustancias no concesibles es repetida por el inciso 4° del artículo 3 de la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras, N° 18.097.

Por último, el Código de Minería en su artículo 8° se ocupa de las formas en que pueden aprovecharse las sustancias inconcesibles, estableciendo similar regla a la del inciso 10° del artículo 19 número 24 de la Constitución, es decir, que la exploración o explotación de las sustancias inconcesibles será realizada directamente por el Estado, por sus empresas, o por medio de concesiones administrativas o contratos especiales de operación, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije, para cada caso, por decreto supremo.

Visto lo anterior, es posible concluir este acápite señalando que el Estado tiene el dominio sobre todas las sustancias minerales; que dichas sustancias, por regla general son susceptibles de concesión minera para su exploración o explotación y que, excepcionalmente, no lo son los hidrocarburos líquidos o gaseosos, el litio, y aquellas existentes en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, además de aquellas situadas, en todo o en parte, en zonas que se determinen como de importancia para la seguridad nacional con efectos mineros, sin perjuicio de las concesiones mineras válidamente constituidas con anterioridad a la correspondiente declaración de no concesibilidad o de importancia para la seguridad nacional.

La exploración o explotación de estas sustancias pueden ser llevadas a cabo por el Estado, sus empresas o por medio de concesiones administrativas o contratos especiales de operación.

A continuación se analizarán las facultades en esta materia que tienen los tres principales órganos de la administración del Estado con competencias mineras, a saber, el Ministerio de

Minería, la Comisión Chilena del Cobre y el Servicio Nacional de Geología y Minería, sobre proyectos de minería oceánica.

Luego, proseguirá este trabajo con la investigación de los contratos especiales de operación, por ser la principal forma en que podría canalizarse un proyecto de exploración o explotación de sustancias minerales existentes en aguas sometidas a la jurisdicción nacional. Para dichos efectos, a modo ilustrativo, se expondrá el caso del único proyecto de minería oceánica desarrollado con la legislación vigente, en el cual si bien no llegó a concretarse la exploración o explotación, sí fue dictado un Decreto del Ministerio de Minería al respecto.

C. Funciones del Ministerio de Minería, Cochilco y Sernageomin en relación a proyectos de minería oceánica

i. Facultades del Ministro de Minería en la celebración de contratos especiales de operación

El Decreto con Fuerza de Ley del Ministerio de Hacienda N° 302, de 1960, que Aprueba Disposiciones Orgánicas y Reglamentarias del Ministerio de Minería, establece en su Título II las Atribuciones y Funciones del Ministerio de Minería.

El artículo 5° de dicho título, dispone las atribuciones y funciones que en conformidad a las leyes y reglamentos vigentes, y según las instrucciones que imparta el Presidente de la República, corresponden al Ministro de Minería ejercer.

La letra i) del referido artículo establece que “En conformidad a las leyes y reglamentos vigentes, y según las instrucciones que imparta el Presidente de la República, corresponderá al Ministro de Minería, ejercer las siguientes atribuciones: i) **Suscribir** en representación del Estado, previo informe favorable del Consejo de la Comisión Chilena del Cobre, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije por decreto supremo, los **contratos especiales de operación** a que se refiere el inciso 10° del número 24° del artículo 19 de la Constitución Política que tengan por objeto **sustancias minerales metálicas o no**

metálicas no susceptibles de concesión, con exclusión de los hidrocarburos y los materiales atómicos naturales; ejercer, directamente o por intermedio de un organismo o empresa del Estado, funciones y derechos que el decreto supremo y el correspondiente contrato especial de operación antes mencionado le señalen, y celebrar, en representación del Estado, previo informe favorable del Consejo de la Comisión Chilena del Cobre, contratos de servicio que tengan por objeto la ejecución de determinados trabajos relacionados con la exploración de yacimientos que contengan sustancias no susceptibles de concesión.”.

La letra i) del artículo 5, señala, por tanto, que en aquellos casos en que existan yacimientos en aguas sometidas a jurisdicción nacional, los contratos especiales de operación necesarios para explorar o explotar dichas sustancias minerales metálicas o no metálicas, deberán ser suscritos por el Ministro de Minería.

Es así como, previa dictación de un Decreto Supremo mediante el cual el Presidente de la República fije los requisitos y condiciones para cada caso, en virtud de lo dispuesto en el inciso 10° del número 19 del artículo 24 de la Constitución, será el Ministro de Minería el encargado de suscribir el contrato especial de operación respectivo.

Asimismo, la letra i) del artículo 5 establece que previo a la suscripción del contrato especial de operación, el Consejo de la Comisión Chilena del Cobre deberá formular un informe favorable.

En conclusión, el Decreto con Fuerza de Ley 302, que Apruebas las Disposiciones Orgánicas y Reglamentarias del Ministerio de Minería, dota a su ministro de la atribución para suscribir contratos especiales de operación en aquellos casos dispuestos en el inciso 10° del número 24 del artículo 19 de la Constitución, entre los cuales se encuentra el caso de los yacimientos mineros existentes en aguas sometidas a jurisdicción nacional.

No obstante lo anterior, previo a la suscripción de dicho CEO, deberá existir un informe favorable del Consejo de la Comisión Chilena del Cobre, asimismo como un Decreto Supremo

que fije las condiciones y requisitos para suscribir el respectivo contrato especial de operación en cada caso.

ii. Informe de Cochilco para la suscripción de contratos especiales de operación

Conforme lo visto en el numeral i) anterior, la letra i) del artículo 5° del Decreto con Fuerza de Ley del Ministerio de Hacienda N° 302, de 1960, dispone que, corresponde al Ministro de Minería suscribir en representación del Estado, previo informe favorable del Consejo de la Comisión Chilena del Cobre, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije por decreto supremo, los contratos especiales de operación a que se refiere el inciso 10° del número 24 del artículo 19 de la Constitución Política que tengan por objeto sustancias minerales metálicas o no metálicas no susceptibles de concesión.

Sin el afán de reiterar lo ya señalado sobre este artículo, simplemente se indica que la Comisión Chilena del Cobre, en su rol de asesor técnico especializado del Gobierno en materias relacionadas con el cobre y sus subproductos y con todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas²⁸⁴, le es asignada la función de emitir un informe favorable, de carácter técnico, sobre la conveniencia o no de suscribir de parte del Estado de Chile el contrato especial de operación.

Si bien no existe un Reglamento que norme expresamente el contenido del informe que debe dictar la Comisión Chilena del Cobre previo a la suscripción de los contratos especiales de operación, es posible vislumbrar ciertas características mediante el análisis del oficio ORD. N° 233, de fecha 16 de agosto de 2013.

²⁸⁴ DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley n° 1.349, de 1976, que crea la Comisión Chilena del Cobre, artículo 1°.

Dicho acto administrativo, se pronuncia respecto de la solicitud de reactivación del proyecto de minería oceánica de Minera Mares Australes S.A. en el Estrecho de Magallanes y la Bahía Nassau²⁸⁵.

El oficio otorga recomendaciones de carácter jurídicas y técnicas, además de otras consideraciones.

En relación a las **recomendaciones de carácter jurídico**, se pronuncia sobre la validez del Decreto N° 4, de 20 de enero de 1998 del Ministerio de Minería, que estableció las condiciones y requisitos del contrato especial de operación, recomendando entre otras alternativas solicitar un pronunciamiento de la Contraloría General de la República (lo que finalmente ocurrió).

Respecto de las **recomendaciones técnicas**, Cochilco clasifica el tipo de placeres auríferos de Minera Mares Australes S.A., conforme la publicación sobre “Geología y Yacimientos Metalíferos en Chile” del año 1965 del Instituto de Investigaciones Geológicas. Asimismo, entrega antecedentes sobre la experiencia de ENAMI en el desarrollo de un plan de activación de placeres auríferos a nivel nacional a comienzos de la década de 1980, específicamente en la XII Región. Además, pone a disposición información sobre el Mapa de Placeres Auríferos del año 2000 elaborado por Sernageomin, específicamente sobre concesiones constituidas en la XII Región a nombre del representante legal del titular del proyecto. Luego se refiere sobre los perímetros indicados por Mares Australes S.A. e información según la cual éstos habrían sido elaborados.

Visto lo anterior, recomienda elaborar un nuevo proyecto, actualizando la batimetría y cartas oceanográficas utilizadas en su oportunidad, por una parte; y por la otra, la observancia de requisitos legales y reglamentarios, entre otros, del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Convenio N° 169 de la OIT, Protocolo de Londres, etc...

²⁸⁵ El Capítulo V de este trabajo de investigación trata con mayor detención el caso de Minera Mares Australes S.A.

Finalmente, el oficio establece **otras consideraciones**, entre las cuales sugiere analizar y tener presente la oposición de las entidades públicas y privadas vinculadas al sector pesquero; la posible oposición de grupos de interés, tales como organizaciones no gubernamentales y comunidades cercanas a la zona afectada; eventuales sanciones administrativas y/o judiciales de Minera Mares Australes por la no celebración del CEO, etc...

Cabe hacer presente por último que Cochilco se encuentra exceptuado de informar los contratos especiales de operación relacionados con hidrocarburos líquidos y gaseosos, puesto que las atribuciones relacionadas con dichas sustancias minerales fueron traspasadas desde el Ministerio de Minería al Ministerio de Energía con la dictación de la Ley N° 20.402²⁸⁶.

iii. Análisis de las competencias del Sernageomin en proyectos de minería oceánica

El Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), es un organismo descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que se relaciona con el Ejecutivo por intermedio del Ministerio de Minería, y cuyo objeto es servir de asesor técnico especializado de dicho Ministerio en materias relacionadas con la geología y minería y desempeñar las funciones que le señale el presente decreto ley²⁸⁷.

Dentro de las potestades administrativas del Servicio, se encuentra la de intervención general relativa al levantamiento de información geológica. Dicha facultad le es conferida a este servicio puesto que el desarrollo de la actividad minera requiere de un conocimiento detallado de la geología del país. En esta misma lógica, el Sernageomin tiene la función de elaborar la carta geológica de Chile, para lo cual se le faculta a realizar la investigación geológica correspondiente²⁸⁸.

²⁸⁶ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 213.

²⁸⁷ Decreto Ley 3.525, artículo 1°. Chile. CREA EL SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA. Ministerio de Minería, Santiago, Chile, diciembre de 1980.

²⁸⁸ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, páginas 211 y 212.

Conforme lo anterior, dentro de las funciones del Sernageomin se encuentra la de “Propiciar, coordinar, incentivar y realizar estudios e investigaciones de geología submarina tendientes al conocimiento de los recursos minerales contenidos en los fondos marinos.”²⁸⁹.

Al respecto cabe formular dos reflexiones. La primera, dice relación con la redacción del Decreto Ley 3525, el cual salvo en la descripción de la función de estudios e investigación de geología submarina, centra la atención en actividades mineras terrestres.

La segunda reflexión, tiene que ver con el ejercicio de dicha única función relacionada con la minería oceánica, la cual no es ejercida actualmente por el Servicio. Es preciso hacer presente que ello puede deberse al siempre insuficiente presupuesto del Sernageomin, el cual difícilmente alcanza a cubrir las necesidades relacionadas con sus funciones sobre minería terrestre.

Finalmente, cabe señalar que podrían interpretarse de manera amplia las atribuciones dadas al Sernageomin en virtud del DL 3525, para que todas aquellas cuyo ejercicio realiza respecto de minería terrestre sean a su vez aplicables a un futuro caso de minería oceánica. Sin embargo, si se pretende dar mayor certeza jurídica para atraer futuros inversionistas para el desarrollo de proyectos de minería oceánica, debiera dotarse al Servicio de funciones específicas relacionadas con dicha actividad.

Un ejemplo de lo anterior podría observarse en las facultades que tiene el Sernageomin respecto del tratamiento del mineral en el caso de la minería terrestre y la extracción del cobre mediante pilas de lixiviación. Atendido que este método extractivo no podría utilizarse en el beneficio del mineral extraído en el caso de la minería oceánica, el referido servicio debe velar por renovar sus atribuciones para poder fiscalizar las nuevas tecnologías que surjan para el desarrollo de este tipo de minería. Además, para poder ejercer las eventuales nuevas funciones que deban otorgársele, deberá necesariamente celebrar alianzas con otros organismos del Estado

²⁸⁹ Decreto Ley 3.525, artículo 2° número 5. Chile. CREA EL SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA. Ministerio de Minería, Santiago, Chile, diciembre de 1980.

que tengan competencias para analizar la vigilancia de las actividades en el medio marino, tales como Directemar.

D. Contratos especiales de operación en el caso de las sustancias o yacimientos inconcesibles

La Constitución ha dispuesto en su artículo 19 número 24 inciso 10²⁹⁰ que la exploración, la explotación o el beneficio de los yacimientos que contengan sustancias no susceptibles de concesión podrán ejecutarse:

- a) Directamente por el Estado;
- b) Por sus empresas,
- c) Por medio de concesiones administrativas; o,
- d) Mediante contratos especiales de operación, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije, para cada caso, por decreto supremo²⁹¹.

De acuerdo con la disposición constitucional aludida, previo al otorgamiento de la concesión administrativa o de la celebración del correspondiente contrato de operación, el Presidente de la República debe fijar por decreto supremo, en cada caso, los requisitos y condiciones de su otorgamiento o celebración²⁹².

Sobre el particular, cabe mencionar que el Presidente de la República ya ha hecho uso de esta facultad respecto de los contratos especiales de operación para la exploración y explotación

²⁹⁰ LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009, página 49. Cabe hacer presente que el artículo 8 del Código de Minería repite la norma anterior, sin incurrir en la impropiedad que contiene el texto constitucional, al hablar del “beneficio de los yacimientos”. Ello, toda vez que la expresión “beneficio” se usa para calificar aquella fase de la industria minera posterior a la explotación del yacimiento y que consiste en la obtención de las materias útiles que contienen los minerales o productos mineros.

²⁹¹ Ídem. Página 49.

²⁹² Ídem. Página 50.

de petróleo y de otras sustancias, contratos que se han regido, además, por las normas contenidas en el D.F.L. 1 y D.F.L. 2, ambos de 1986, del Ministerio de Minería²⁹³.

Asimismo, con fecha 20 de enero de 1998, se dictó el Decreto Exento N° 4, del Ministerio de Minería, que estableció los requisitos y condiciones para la celebración de un contrato especial de operación para la exploración y explotación de yacimientos que contengan sustancias minerales metálicas existentes en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional que el Estado de Chile suscribiría con Minera Mares Australes S.A.

Es necesario destacar, sin embargo, que el contrato especial de operación que había de celebrarse en virtud de este decreto nunca fue suscrito.

i. Cláusulas tipo de los contratos especiales de operación

A continuación se realiza una revisión del único decreto supremo dictado a la fecha que fija los derechos y condiciones del contrato especial de operación que debía suscribirse para la explotación de sustancias minerales en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional.

Cabe hacer presente que no obstante la dictación de dicho acto administrativo, el contrato especial de operación nunca llegó a firmarse.

Con fecha 20 de enero de 1998, se dictó el Decreto Exento N° 4, del Ministerio de Minería, que estableció los requisitos y condiciones para la celebración de un contrato especial de operación entre el Estado de Chile y Minera Mares Australes S.A. para la exploración y explotación de yacimientos que contengan sustancias minerales metálicas existentes en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional.

El referido decreto, en un artículo único, fijó los requisitos, condiciones y modalidades que debía cumplir el contrato especial de operación que suscribiría el Estado de Chile con la

²⁹³ Ídem. Página 50.

sociedad Minera Mares Australes para la exploración y explotación de yacimientos que contengan sustancias minerales metálicas existentes en las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional.

A modo de resumen, a continuación se enumeran dichos requisitos, condiciones y modalidades, en el mismo orden en que se encuentran contenidas en el decreto supremo. Esto, con una finalidad meramente ilustrativa, para tener presente las cláusulas que cualquier contrato especial de operación para la exploración o explotación de sustancias minerales metálicas existentes en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional debiera tener. Además, se hace su análisis de aquellas que resultan especialmente relevantes:

- 1- Individualización de quienes serán las partes del contrato: en el caso del decreto exento N° 4, el Estado de Chile con Minera Mares Australes S.A.
- 2- Objeto del contrato: indica que éste consistirá en facultar al contratista para realizar, en forma exclusiva, operaciones de exploración y explotación de yacimientos que contengan sustancias minerales metálicas existentes en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional en el área del contrato (“Área de Contrato”). Asimismo, señala que el contratista deberá aportar a su exclusivo cargo los recursos necesarios para realizar las referidas labores, y se individualiza la que será el Área de Contrato, así como ciertas zonas que se encontrarán excluidas en dicha área.
- 3- Plazo del contrato: establece que será de 35 años, destinando los 8 primeros para la fase de exploración, los cuales a su vez se dividen en períodos de exploración parciales y sucesivos en los cuales el contratista se obligará a realizar un mínimo de gastos, los cuales caucionará al Estado de Chile con anterioridad.
- 4- En relación a la retribución por sus servicios: el contrato deberá disponer que una vez iniciada la producción de sedimentos minerales metálicos comerciables en el Área del Contrato, el contratista recibirá su retribución en sedimentos con minerales metálicos comerciables. Dicha retribución que recibiría el contratista, del orden de un 99% de los sedimentos con minerales metálicos comerciables durante los primeros cuatro años, de un 97% desde el quinto al undécimo año, y de un 93% desde el undécimo año hasta el término de la etapa de explotación. La diferencia entre dichos porcentajes y la totalidad

de los sedimentos con minerales metálicos comerciables serían el valor que el contratista pagaría al Estado de Chile en virtud de la celebración del contrato especial de operación.

- 5- Por otra parte, el decreto exento establece que la ejecución del contrato deberá ser supervisada por un comité de coordinación, formado por igual número de representantes del Estado y el contratista. Asimismo, enumera las funciones mínimas que dicho comité deberá realizar.
- 6- Además, indica que el régimen tributario aplicable al contratista y subcontratistas por las ventas obtenidas y servicios prestados, será aquél que corresponda a las actividades mineras desarrolladas en la Provincia de la Antártica Chilena de acuerdo a la Ley N° 18.392²⁹⁴.
- 7- El contratista podrá ceder, vender, transferir, traspasar o disponer de todo o parte de los derechos, intereses u obligaciones que se estipulen en el contrato, previa autorización del Ministerio de Minería por escrito.
- 8- El contrato también deberá estipular una cláusula de reducción del Área del Contrato a un 45% de la superficie original al término de los primeros cinco años del contrato desde su entrada en vigencia. Asimismo, refiere que el contratista sólo retendrá derechos bajo el contrato en aquellas áreas que haya declarado comercialmente explotables.
- 9- Causales de término anticipado del contrato.
- 10- Se establece el derecho del contratista para utilizar información del Área del Contrato de carácter geológica, geofísica y cualquier otra que esté disponible para el uso de terceros en poder del Estado, entrar y salir del área del contrato y construir las instalaciones que sean necesarias para la exploración, explotación, transporte, almacenamiento y entrega de los minerales metálicos comerciables, sin perjuicio de derechos de terceros y de las disposiciones legales y reglamentarias que rigen dichas materias.
- 11- Establece la confidencialidad que las partes deberán mantener sobre todos los actos e informaciones técnicas que obtengan durante la vigencia del contrato.

²⁹⁴ Ley N° 18.392, ESTABLECE UN REGIMEN PREFERENCIAL ADUANERO Y TRIBUTARIO PARA EL TERRITORIO DE LA XII REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA, POR UN PLAZO DE 25 AÑOS. CHILE. Ministerio de Hacienda, Santiago, Chile, 14 de enero de 1985. Modificada por la Ley N° 18591, 03.01.1987, la Ley N° 18.392 establece por el plazo de 50 años un régimen preferencial aduanero y tributario para el territorio de la XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Entre las actividades que se encuentran beneficiadas por dicho régimen aduanero, se encuentra la minera.

- 12- Esta cláusula indica que el contratista será responsable por las operaciones mineras que se realicen en el Área del Contrato, así como que todo el personal empleado en dichas actividades será de su exclusiva dependencia y subordinación, no pudiendo transferir por ninguna razón y en ningún caso esa responsabilidad al Estado de Chile²⁹⁵.
- 13- Cláusula especial de responsabilidad del contratista que lo obliga al pago de indemnizaciones y costos de restauración por daños a personas, a bienes y de tipo ecológico que produzcan sus operaciones en el Área del Contrato.
- 14- Este punto señala que el contratista en la ejecución del contrato, será exclusivamente responsable de emplear los medios técnicos adecuados y aprobados por los organismos competentes, para evitar o minimizar la contaminación del medio ambiente terrestre y acuático y hasta donde sea posible, para la restauración de los medios alterados. Para ello deberá dar cumplimiento a la Ley N° 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente y su reglamento, asimismo al decreto 2.222 de 1978 sobre navegación y su reglamento, así como las Recomendaciones adoptadas en la XI Reunión Consultiva del Tratado Antártico. Sobre el particular, cabe hacer presente las grandes transformaciones que han sufrido parte de estos cuerpos legales desde la dictación del Decreto Exento N° 4.
- 15- A su vez, se establece en el decreto que el contratista deberá llevar a cabo dos estudios de impacto ambiental, el primero respecto de las actividades de exploración y el segundo en relación al desarrollo, explotación y sistema de transporte. Llama la atención la obligación que establece el Estado de Chile sobre la necesidad de celebrar dos estudios de impacto ambiental para un solo proyecto minero, dividiendo éste según sus etapas de exploración, por una parte; y por la otra explotación del yacimiento. Ello, toda vez que el estudio de impacto ambiental debe comprender todos los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente, para lo cual debe evitarse la presentación de más de un estudio.
- 16- El decreto exento señala que el contrato deberá establecer el lugar donde se efectuarán las mediciones y análisis de los sedimentos con minerales metálicos comerciados, y

²⁹⁵ Es cláusula deja en evidencia que este contrato administrativo tiene carácter especial de operación, y en ningún caso de prestación de servicios. En estricto rigor, siendo un contrato de especial de operación, no sería necesario incorporar esta cláusula, toda vez que tanto el riesgo como las responsabilidades emanadas del contrato corren por cuenta del contratista.

donde cada parte tomará posesión y dispondrá separadamente de los sedimentos con minerales metálicos comerciables. Asimismo, estipula que el contratista será responsable del transporte de dichos sedimentos desde su área de producción a punto de medición final y entrega, y asumirá el riesgo por dichos minerales mientras el Estado no los retire. Por último, establece normas y faculta al contratista para la venta de los sedimentos a nombre del Estado, en caso que éste último no los retire dentro del plazo de 30 días. Cabe hacer presente en este punto la carga que el propio decreto establece para el Estado de retirar, como norma general, los sedimentos de cierto punto, para luego encargarse de su venta. Lo anterior resulta del todo complejo, toda vez que el Área del Contrato se encuentra ubicada en una serie de islas al sur de Tierra del Fuego. Es dable hacer presente que nuevamente en esta cláusula se confunde el decreto que establece las condiciones y requisitos para celebrar un contrato, con este último, toda vez que “faculta por este acto a Minera Mares Australes S.A.” para enajenar los sedimentos a nombre del Estado.

- 17- Señala que el contrato tendrá una cláusula de jurisdicción y competencia, la cual establecerá que se regirá por la ley chilena, y que los eventuales conflictos entre las partes serán resueltos por los tribunales de justicia, para lo cual las partes fijarán su domicilio en la ciudad de Santiago.
- 18- Sin perjuicio de lo anterior, el decreto señala que en caso de cualquier conflicto entre las partes, éstas harán sus mejores esfuerzos por nombrar un experto calificado para que proponga la solución más adecuada, el cual en caso alguno tendrá el carácter ni actuará como árbitro.
- 19- Por último, el decreto señala que el contrato deberá estipular cláusulas relacionadas con el eventual incumplimiento de las obligaciones de las partes, asimismo como normas para corregir dichos incumplimientos.

Del análisis del Decreto Exento N° 4, cabe destacar que es altamente probable que su redacción haya tenido por objeto no vulnerar la antigua prohibición de otorgar concesiones o derechos reales sobre sustancias inconcesibles. Al existir dicha prohibición, para la exploración o explotación de las sustancias inconcesibles se celebraban contratos de prestación de servicios para el Estado. En esos contratos, el contratista se pagaba con parte de los minerales extraídos,

los cuales teóricamente eran entregados al Estado, quien luego ponía en su poder. De esta manera se evitaba la prohibición constitucional sobre las sustancias inconcesibles, figurando los contratistas bajo una relación de prestación de servicios para el Estado²⁹⁶.

Otro de los puntos en relación a los cuales cabe hacer referencia, es la confusión que se produce al dictar el decreto exento, entre las condiciones que éste fija para la futura celebración del contrato, y los términos que debe contener el contrato mismo. Es así como el decreto por una parte adolece de errores de forma al señalar en más de una oportunidad que las condiciones y requisitos se fijan para “el presente contrato”, y de fondo, al conferir ciertas facultades al contratista “mediante el presente acto”.

Por último, sin perjuicio de que el decreto exento no lo establece, no estaría de más que este indicara entre los requisitos y condiciones que fija para la celebración del contrato especial de operación, se estableciera la cláusula *Salve iure tertii*. Dicha cláusula precave los eventuales conflictos que pueden surgir al suscribir contratos especial de operación, en caso que las áreas del contrato se otorguen cubriendo concesiones administrativas y contratos especiales de operación petrolera previamente constituidos²⁹⁷.

Para dichos efectos, cabe tener presente en primer lugar que los objetos de las concesiones mineras, y las concesiones administrativas y contratos de operación son distintos. De hecho, en las concesiones mineras el objeto del derecho de aprovechamiento son “... todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas y, en general, toda sustancia fósil, en cualquier forma que naturalmente se presente, incluyéndose las existentes en el subsuelo de las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional que tengan acceso por túneles desde tierra”. En cambio, en las concesiones administrativas o contratos especiales de operación el objeto son los “... hidrocarburos líquidos o gaseosos, el litio, los yacimientos de cualquier especie existentes en las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional [y] los yacimientos de cualquier especie

²⁹⁶ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, páginas 660 y 661.

²⁹⁷ Ídem. Página 663.

situados, en todo o parte, en zonas que conforme a la ley, se determinen como de importancia para la seguridad nacional con efectos mineros...” (art. 3 de la LOCCM)²⁹⁸.

De esta manera, sin perjuicio de que los objetos de ambas concesiones difieren, por lo que no existiría un conflicto jurídico, esto no impide que exista en la práctica un posible conflicto. Ello, puesto que es posible que los interesados tengan interés en realizar labores en la misma zona, lo que significaría una disminución del contenido actual de los derechos anteriores ocasionada por la explotación de la concesión (*deminutio dominio*)²⁹⁹.

En los contratos especiales de operación petrolera, este problema, que en la práctica puede significar el conflicto al instalar incluso equipamientos en la misma zona, ha sido resuelto mediante el otorgamiento de los respectivos contratos especiales de operación petrolera con la cláusula “*salve in iure tertii*” o “sin perjuicio de los derechos de terceros”³⁰⁰.

Es así como los contratos especiales de operación petrolera contienen una cláusula que dispone que “En la ejecución de las Operaciones de Explotación el Contratista tendrá el derecho exclusivo a ejecutar Operaciones Petroleras y Actividades Complementarias destinadas a desarrollar y explotar el o los Yacimientos Comercialmente Explotables de Hidrocarburos descubiertos, así como los siguientes derechos y obligaciones, todo ello sin perjuicio en todo caso de los derechos de terceros y plena vigencia y obligatoriedad de las leyes, normas y reglamentos vigentes”³⁰¹.

La jurisprudencia y doctrina comparada han sostenido que en virtud de dicha cláusula, se configura la neutralidad de la Administración del Estado respecto de los derechos adquiridos con anterioridad por los particulares. El efecto por tanto de establecer la cláusula “*salve in iure tertii*”, sería una suerte de irresponsabilidad de parte de la Administración del Estado, ya que otorgaría la concesión sin perjudicar los derechos adquiridos de terceros.

²⁹⁸ Ídem.

²⁹⁹ Ídem. Página 664.

³⁰⁰ Ídem.

³⁰¹ Ídem.

De esta manera, en caso que llegara a producirse daño o menoscabo a derechos de terceros, se consideraría que no emanan de la misma concesión, sino por el contrario, de su inmediata o abusiva aplicación. En consecuencia, quien tendría el deber de indemnizarlos sería el titular de la concesión posterior y no la administración³⁰².

Es por todo lo anteriormente indicado que resultaría recomendable, en los futuros decretos exentos y contratos especiales de operación propiamente tal, incorporar por parte del Estado la cláusula *Salve iure tertii*³⁰³.

2. Regulación Ambiental

Conforme lo dispuesto en la letra D. del numeral 1 del capítulo primero de esta tesis, la minería oceánica posee métodos de exploración y explotación distintos a los de la minería terrestre o tradicional.

Para la exploración y recolección de muestras minerales son utilizados vehículos de operación remota o ROVs; y, por su parte la explotación de los yacimientos puede llevarse a cabo principalmente mediante el sistema continuo de cubeta y el sistema de succión hidráulica.

En este numeral se analizará la legislación ambiental aplicable a las actividades de extracción y exploración de minería oceánica propiamente tal. De esta manera, se revisarán las distintas instituciones ambientales aplicables a los posibles impactos ambientales causados por la operación de ROVs durante el período de exploración, o bien del sistema continuo de cubeta o el sistema de succión hidráulica en la etapa de explotación.

Se dejará de lado el análisis ambiental de aspectos pertenecientes a la logística de cada proyecto, como podría ser la instalación de un campamento en tierra firme, o bien de la posible construcción de un puerto para el transporte del mineral extraído.

³⁰² Ídem.

³⁰³ Ídem.

A. Institucionalidad ambiental y Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

De la misma manera que el artículo 19 número 24 inciso 9° de la Constitución consagra el derecho de propiedad de los titulares de concesiones mineras, el número 8 del mismo artículo consagra el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, lo cual pone límite al ejercicio de cualesquiera derechos, incluidos los mineros³⁰⁴.

Dichos límites toman forma, entre otras normas, a través de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA); el Decreto Supremo N° 95, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA); y, la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente.

En relación al desarrollo de proyectos o actividades económicas que pudiesen generar impacto en el medio ambiente, el principio general establecido por la LBGMA y su reglamento, es que la ejecución o modificación de éstos deberá someterse previamente a una evaluación de su impacto ambiental³⁰⁵.

El artículo 10 de la LBGMA establece que “Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental”³⁰⁶.

De la enumeración taxativa que hace el referido artículo, los proyectos o actividades comerciales que dicen relación directa con la minería oceánica son los siguientes³⁰⁷:

³⁰⁴ Ídem. Página 561.

³⁰⁵ Ídem. Página 562.

³⁰⁶ Ley N° 19.300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente, artículo 10°. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Santiago, Chile, marzo de 1994.

- a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas³⁰⁸;
- b) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda³⁰⁹;
- c) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos³¹⁰;
- d) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos³¹¹;
- e) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos³¹²;
- f) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita³¹³;

Los proyectos o actividades enumerados requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 11 de la LBGMA.

³⁰⁷ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 563.

³⁰⁸ Ley N° 19.300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente, artículo 10° letra a). Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Santiago, Chile, marzo de 1994.

³⁰⁹ Ídem. Letra i).

³¹⁰ Ídem. Letra j).

³¹¹ Ídem. Letra n).

³¹² Ídem. Letra o).

³¹³ Ídem. Letra p).

Dentro de los principales efectos, circunstancias o características de un proyecto de minería oceánica, podrían presentarse los siguientes:

- a) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire³¹⁴;
- b) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar³¹⁵;
- c) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona³¹⁶,

Las materias que deberá considerar un Estudio de Impacto Ambiental se encuentran descritas en el artículo 12 de la LBGMA. Dentro de aquellas que es necesario destacar para el caso de un proyecto de minería oceánica se encuentran las siguientes: “b) La descripción de la línea de base, que deberá considerar todos los proyectos que cuenten con resolución de calificación ambiental, aún cuando no se encuentren operando. Ley 20.417”, y; “c) Una descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.”.

En relación a la línea de base, la misma LBGMA la define en la letra l) del artículo 2 como: “La descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución.”. Sobre el particular, cabe preguntarse qué posibilidades existe de determinar la línea de base en un proyecto de minería oceánica. Para ello, deberá distinguirse el tipo de proyecto de minería oceánica de que se trata, puesto que será distinto si lo que se intenta extraer son minerales depositados en el lecho marino en placeres, que si se trata de la extracción de sulfuros polimetálicos.

³¹⁴ Ídem. Artículo 11 letra b).

³¹⁵ Ídem. Letra d).

³¹⁶ Ídem. Letra e).

En el primero de estos casos, probablemente los yacimientos de mineral se encuentren en profundidades menores que en el caso de los sulfuros polimetálicos. Atendido lo anterior, la determinación de la línea de base eventualmente sería determinable –si bien no exento de dificultad- con alta tecnología.

Distinto sería el caso de los sulfuros polimetálicos, los cuales conforme lo señalado en el capítulo primero de este trabajo de investigación, son creados producto de las fuentes hidrotermales activas o extintas y se encuentran en profundidades de entre 1.400 y 3.700 metros bajo la superficie oceánica. En este caso la determinación de la línea de base será de una mayor dificultad y consecuentemente el desarrollo de un proceso de evaluación ambiental.

Siguiendo con el ejemplo anterior, la descripción pormenorizada de los efectos asociados a un proyecto de minería oceánica en el caso de los placeres será más simple que en el de los sulfuros polimetálicos. Es así como el efecto de las corrientes marinas al extraer el mineral, o el impacto sobre la flora y fauna marina, será más fácil de describir en el primero que en el segundo de los casos anteriores.

B. PAS aplicables

El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental busca reunir en un procedimiento único la emisión de todas las autorizaciones ambientales que la legislación sectorial exige para el desarrollo de ciertas actividades³¹⁷.

De esta forma, la LGBMA y el RSEIA regulan la fijación del contenido ambiental y la emisión de los permisos ambientales sectoriales. Éstos últimos pueden conceptualizarse como actos administrativos emanados de un órgano del Estado con competencia ambiental, mediante los cuales se faculta la realización de un determinado proyecto o actividad dentro de la esfera de su competencia³¹⁸.

³¹⁷ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 568.

³¹⁸ Ídem.

Estos permisos se encuentran recogidos de forma taxativa en el Título VII del RSEIA, se integran en el sistema de evaluación de impacto ambiental y forman parte de la Resolución de Calificación Ambiental. Lo anterior, sin perjuicio de los elementos no ambientales de dichos permisos, así como las formalidades respectivas, las cuales deben cumplirse con posterioridad y fuera del SEIA³¹⁹.

A continuación se procede a enumerar los principales permisos ambientales sectoriales que podrían aplicar a un proyecto de minería oceánica:

- i) PAS 68. Permiso para arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional³²⁰.

Cualquiera sea el tipo de minería oceánica que se pretenda llevar a cabo, ya sea la extracción de minerales de placeres, o bien de nódulos de manganeso, necesariamente deberán producirse movimientos de tierra y depósitos de lastre o escombros que eventualmente ocasionarán perjuicios en aguas sometidas a jurisdicción nacional.

Sobre el particular, cabe hacer presente que el RSEIA establece que deberán tenerse en consideración: a) Las pautas señaladas de acuerdo al "Protocolo de 1978 MARPOL 73/78 del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los buques, 1973"; b) Las disposiciones contenidas en el "Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias, con sus Anexos I, II y III, de 1972"; y, c) Las disposiciones contenidas en el "Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Proveniente de Fuentes Terrestres y sus

³¹⁹ Ídem.

³²⁰ Decreto 95, sobre Modifica Reglamento Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, artículo 68. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Santiago, Chile, diciembre de 2002.

Anexos I, II y III de 1983". Todos instrumentos promulgados a través de los correspondientes decretos supremos dictados por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

- ii) PAS 69. Permiso para efectuar vertimientos en aguas sometidas a jurisdicción nacional o en alta mar, desde naves, aeronaves, artefactos navales, construcciones y obras portuarias³²¹.

Al igual que en el caso anterior, en el caso de las minería oceánica se producirán vertimientos en aguas sometidas a jurisdicción nacional. Asimismo, dichos vertimientos serán realizados desde naves, por lo que se cumplirían los supuestos establecidos en este artículo.

En el Estudio de Impacto Ambiental deberán tenerse en consideración los factores que figuran en el Anexo III del "Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias", así como los estudios previos sobre las características y composición de la materia, sobre las características del lugar de vertimiento y método de depósito.

- iii) PAS 73. Permiso para introducir o descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que no ocasionen daños o perjuicios en las aguas, la flora o la fauna.

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas adecuadas para evitar causar daños o perjuicios en la flora o la fauna, las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional³²².

³²¹ Ídem. Artículo 69.

³²² Ídem. Artículo 73.

- iv) PAS 84. Permiso para emprender la construcción de tranques de relave, a que se refiere el artículo 47 del D.S. N° 86/70 del Ministerio de Minería, Reglamento de Construcción y Operación de Tranques de Relaves³²³.

La alusión al D.S. N° 86/70 del Ministerio de Minería debe entenderse hecha al D.S. 248/2006, del Ministerio de Minería, que fijó el Reglamento de Construcción y Operación de Tranques de Relaves³²⁴.

Cabe hacer presente que en la minería oceánica no siempre será necesario realizar tranques de relave, como en el caso de los placeres, en el cual puede restituirse el relave al mismo lecho marino una vez retirados los minerales al fondo del mar, sin tratamiento químico alguno.

- v) PAS 85. Permiso para ejecutar labores mineras dentro de una ciudad o población, en cementerios, en playas de puertos habilitados y en sitios destinados a la captación de las aguas necesarias para un pueblo; a menor distancia de cincuenta metros (50 m), medidos horizontalmente, de edificios, caminos públicos, ferrocarriles, líneas eléctricas de alta tensión, andariveles, conductos, defensas fluviales, cursos de agua y lagos de uso público, y a menor distancia de doscientos metros (200 m), medidos horizontalmente, de obras de embalse, estaciones de radiocomunicaciones, antenas e instalaciones de telecomunicaciones, a que se refiere el artículo 17 número 1 de la Ley N° 18.248, Código de Minería³²⁵.

En este caso, la necesidad de obtener el permiso ambiental sectorial vendrá dado por la ubicación del yacimiento, y eventual proximidad con alguna de las instalaciones anteriormente referidas.

³²³ Ídem. Artículo 84.

³²⁴ VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 569.

³²⁵ Decreto 95, sobre Modifica Reglamento Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, artículo 85. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Santiago, Chile, diciembre de 2002.

- vi) PAS 86. Permiso para ejecutar labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales, a que se refiere el artículo 17 número 2 de la Ley N° 18.248, Código de Minería³²⁶.
- vii) PAS 87. Permiso para ejecutar labores mineras en covaderas o en lugares que hayan sido declarados de interés histórico o científico, a que se refiere el artículo 17 número 6, de la Ley N° 18.248, Código de Minería³²⁷.
- viii) PAS 88. Permiso para establecer un apilamiento de residuos mineros a que se refiere el inciso 2° del artículo 233 y botaderos de estériles a que se refiere el artículo 318, ambos del D.S. N° 72/85 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera³²⁸.
- ix) PAS 89. Permiso para la extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros, a que se refiere el artículo 11 de la Ley N° 11.402³²⁹.
- x) PAS 90. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario³³⁰.

³²⁶ Ídem. Artículo 86.

³²⁷ Ídem. Artículo 87.

³²⁸ Ídem. Artículo 88.

³²⁹ Ídem. Artículo 89.

³³⁰ Ídem. Artículo 90.

3. Regulación Marítima

Conforme lo dispuesto en el Capítulo I de esta tesis, existen distintas formas de extraer minerales en el caso de la minería oceánica. Éstas variarán según la forma en que se encuentre dispuesto el yacimiento en el lecho del océano.

Es así, como en el caso de los placeres se requerirá dragar o aspirar el fondo marino en busca de mineral. En el de los nódulos polimetálicos y costras de manganeso ricas en cobalto, luego de ser extraídos del lecho submarino serán enviados al buque que se encuentra en la superficie, donde deberán pasar por el proceso de chancado y separación de los minerales según sea el caso. Por su parte, en el caso de los sulfuros polimetálicos, éstos se “cosechan” o cortan desde su base, retirando en su integridad esta formación para luego ser procesada.

En uno u otro caso, en la minería oceánica existen elementos comunes en la exploración y explotación de yacimientos. Estos son, la ocupación del lecho marino desde el cual serán extraídos los minerales, asimismo como de la masa de agua sobre dichos yacimientos, en los cuales operarán buques factoría, tuberías, estaciones de presurización para el envío de minerales hacia la superficie, entre otros.

Atendido que el terreno de playa, la playa, el fondo de mar y las porciones de agua, son bienes nacionales de uso público, es decir, patrimonio de todos los chilenos, cualquier persona, empresa, organización o servicio público que desee desarrollar un proyecto en dichos sectores, debe contar previamente con una autorización otorgada por el Ministerio de Defensa Nacional por medio de la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, y que se denomina “**Concesión Marítima**”³³¹.

Es por tanto facultad privativa del Ministerio de Defensa Nacional permitir el uso y goce de sectores de terreno de playa fiscales (80 metros medidos desde la línea de más alta marea),

³³¹ SUBSECRETARÍA PARA LAS FUERZAS ARMADAS, Concesiones Marítimas. [en línea] <<http://www.ssffaa.cl/concesiones-maritimas/>> [consulta 24 de abril de 2015].

playa (comprendida entre la línea de baja y de alta marea), rocas, porciones de agua, fondo de mar, dentro y fuera de las bahías³³².

Corresponde por su parte a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante autorizar la extracción de materiales varios que se encuentren en las áreas sujetas a su fiscalización y control. Esta facultad podrá delegarla en los Gobernadores Marítimos o Capitanes de Puerto con competencia en los territorios marítimos correspondientes³³³.

Por lo tanto, en caso de desarrollar un proyecto de minería oceánica, deberá solicitarse autorización a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante para extraer los minerales que se encuentren en el fondo del mar, y Concesión Marítima al Ministerio de Defensa, el cual será otorgado mediante decreto supremo³³⁴.

Durante la tramitación del decreto de Concesión Marítima, podrá el Director General de Territorio Marítimo y Marina Mercante otorgar permiso transitorio, mediante resolución fundada, autorizando la ocupación anticipada de sectores solicitados en concesión marítima, para efectuar estudios relacionados con el destino que se pretende darle³³⁵.

Dentro de los aspectos destacables en el procedimiento de otorgamiento de concesión marítima, se encuentra la exigencia realizada a los beneficiarios de dichas concesiones otorgadas para la construcción de terminales marítimos, muelles, malecones, astilleros para naves mayores u otras obras marítimas de envergadura similar. Éstos, deben presentar a la autoridad marítima un estudio y planos ilustrativos sobre vientos, mareas, corrientes, oleaje, sondaje y detalles del

³³² Decreto con Fuerza de Ley N° 340 del Ministerio de Hacienda, sobre Concesiones Marítimas, artículo 2°, Santiago, Chile, abril de 1960.

³³³ Decreto Supremo N° 002, que Aprobó el Nuevo Reglamento sobre Concesiones Marinas, artículos 4 y 5. Ministerio de Defensa Nacional, Santiago, Chile, enero de 2005.

³³⁴ Ídem. Artículo 5.

³³⁵ Decreto Supremo N° 002, que Aprobó el Nuevo Reglamento sobre Concesiones Marinas, artículo 5. Ministerio de Defensa Nacional, Santiago, Chile, enero de 2005.

fondo del mar, del lugar en que se instalarán dichas obras, los cuales previamente deben haber sido revisados por el S.H.O.A³³⁶.

La exigencia de este tipo de estudio a los proyectos de minería oceánica resultaría de gran utilidad. Lo anterior, toda vez que uno de los principales impactos en el medio ambiente tiene que ver con el eventual desplazamiento de la arena y otros componentes del fondo marino, por grandes distancias a través de las mareas. Esto podría significar que un proyecto de minería oceánica tuviera impacto en lugares insospechados.

Imagen 13: Operación de draga (izquierda) y depósito de relave (derecha)³³⁷.



Otorgada la concesión, el beneficiario deberá reducir a escritura pública el decreto cuando se trate de concesiones marítimas mayores o menores, dentro de un plazo de 30 días corridos desde la fecha en que la autoridad marítima lo notifique oficialmente³³⁸.

Una vez cumplidas las exigencias de la legalización, el Capitán de Puerto hará efectiva la entrega material de la concesión, informando al interesado el día y hora mediante carta certificada. En el caso que la concesión marítima se encuentre en el fondo del mar, como debiera

³³⁶ ídem. Artículo 13.

³³⁷ La imagen de la izquierda muestra la dificultad de operar dragas en mares agitados. La de la derecha, la columna que puede producirse al descargar los relaves, por lo que cobra mayor relevancia la determinación de las corrientes, de manera de evitar mayores daños medio ambientales. Información contenida en archivo power point presentado por Minera Mares Australes S.A. a Subsecretario de Minería, abril 2013.

³³⁸ Decreto Supremo N° 002, que Aprobó el Nuevo Reglamento sobre Concesiones Marinas, artículo 31. Ministerio de Defensa Nacional, Santiago, Chile, enero de 2005.

ocurrir en casos de oceanominería, los vértices respectivos se demarcarán con boyarines que no estarán afectos al pago de tarifa; y respecto de las porciones de agua, la demarcación se hará con referencia a puntos obtenidos en datum WGS-84 conocidos de la costa³³⁹.

Finalmente, señalar que todo concesionario deberá pagar por semestres o anualidades anticipadas, según lo determine el respectivo decreto supremo o resolución, una tarifa anual o semestral sobre los terrenos concedidos³⁴⁰. Éstas serán fijadas en el acto administrativo que otorga la concesión, y en el caso que la concesión recaiga sobre extensiones de fondo de mar, ocupada en cualquier forma que no esté gravada, pagará una renta anual igual a la que corresponda a la playa o terrenos contiguos³⁴¹.

4. Regulación Indígena

La demanda por espacios de borde costero para los más diversos usos³⁴², asimismo como la necesidad de preservar las costumbres de los pueblos originarios vinculadas a dichos espacios, hizo necesaria la dictación de la Ley N° 20.249, que crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios (“ECMPO”), conocida como “Ley Lafkenche”. Dicha ley tiene como finalidad permitir el reconocimiento del uso consuetudinario que los pueblos indígenas han hecho del borde costero³⁴³.

Para ello, la Ley Lafkenche complementó el marco jurídico existente, mediante la creación de los ECMPO. Estos permiten reconocer las particularidades de la relación entre los

³³⁹ Ídem. Artículo 37.

³⁴⁰ Ídem. Artículo 61.

³⁴¹ Ídem. Artículos 64 y 67.

³⁴² Puertos, astilleros, áreas de fondeo para embarcaciones pesqueras, artesanales e industriales, áreas de manejo de recursos bentónicos, parques y reservas marinas, recreación, acuicultura, deportes náuticos, turismo, y tracks de navegación, entre otros. ³⁴² Guía para la Aplicación de la Ley de de Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Enero de 2014. CONADI, Ministerio de Desarrollo Social. [en línea] <<http://www.conadi.gob.cl/Guia-Aplicacion-Ley%2020.249.pdf>> [consulta 1 de mayo de 2015].

³⁴³ Guía para la Aplicación de la Ley de de Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Enero de 2014. CONADI, Ministerio de Desarrollo Social. [en línea] <<http://www.conadi.gob.cl/Guia-Aplicacion-Ley%2020.249.pdf>> [consulta 1 de mayo de 2015].

pueblos indígenas y el borde costero, dándoles preferencia a sus solicitudes por sobre otras que pudiesen afectar sus intereses en dicho sector³⁴⁴.

Esta normativa legal se basa en cinco principios fundamentales. El primero es el de la exclusividad, según el cual sólo son destinatarias de ECMPO las Comunidades o Asociaciones de Comunidades Indígenas establecidas conforme a la ley 19.253. En segundo lugar, se encuentra el principio de voluntariedad, según el cual las Comunidades o Asociaciones de Comunidades Indígenas pueden someterse voluntariamente a los preceptos de esta ley u optar por otras figuras establecidas en el ordenamiento jurídico nacional. El tercer principio es el de asociación, basado en el supuesto que el uso consuetudinario ha sido ejercido por la generalidad de los miembros de la Comunidad o Asociación de Comunidades. El cuarto es el de gratuidad, ya que no se contempla el pago de tributos por la entrega en administración de los ECMPO. Finalmente se encuentra el principio de respeto a los derechos constituidos por terceros, ya que se garantizan los derechos legalmente constituidos por terceros en forma previa a la presentación de una solicitud ECMPO³⁴⁵.

Son susceptibles de ser declarados como ECMPO los bienes comprendidos en el borde costero que se encuentran bajo la supervigilancia y administración del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, de conformidad con el artículo 1 del decreto con fuerza de ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, sobre Concesiones Marítimas, o la normativa que lo reemplace³⁴⁶.

De esta manera, conforme lo analizado en este trabajo de investigación, los ECMPO pueden recaer sobre los bienes comprendidos en el borde costero marino que se encuentran bajo la supervigilancia y administración del Ministerio de Defensa Nacional, lo que incluye playas de

³⁴⁴ Ídem.

³⁴⁵ Ídem.

³⁴⁶ Ley N° 20.249 que Crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios, artículo 2°. Ministerio de Planificación, Santiago, Chile, febrero de 2008.

mar, terrenos de playa fiscales, porciones de agua y fondo, y rocas, dentro y fuera de las bahías, no pudiendo recaer en ríos y lagos³⁴⁷.

La solicitud debe fundamentarse en la existencia del uso consuetudinario invocado por las comunidades indígenas, el cual debe ser constatado por CONADI, y del uso que las comunidades pretendan dar al espacio de acuerdo a sus intereses³⁴⁸.

Es así como la delimitación del espacio costero marino de pueblos originarios estará determinada por la superficie necesaria para asegurar el ejercicio del uso consuetudinario realizado en él. Se entenderá por uso consuetudinario las prácticas o conductas realizadas por la generalidad de los integrantes de la asociación de comunidades o comunidad, según corresponda, de manera habitual y que sean reconocidas colectivamente como manifestaciones de su cultura³⁴⁹.

Conforme lo anterior, los EMCPO tienen por objeto preservar las costumbres de los pueblos originarios vinculadas al borde costero, dándoles preferencia sobre otro tipo de solicitudes. Por tanto, para que los espacios costeros marinos sean susceptibles de ser declarados como EMCPO, en ellos necesariamente deberán haberse desarrollado costumbres indígenas, y ser capaces de asegurar dicho ejercicio³⁵⁰.

³⁴⁷ Guía para la Aplicación de la Ley de de Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Enero de 2014. CONADI, Ministerio de Desarrollo Social. [en línea] <<http://www.conadi.gob.cl/Guia-Aplicacion-Ley%2020.249.pdf>> [consulta 1 de mayo de 2015].

³⁴⁸ Ídem.

³⁴⁹ Ley N° 20.249 que Crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios, artículos 4° y 6°. Ministerio de Planificación, Santiago, Chile, febrero de 2008.

³⁵⁰ “El diagnóstico del Gobierno a esa fecha fue que después de dos años de su entrada en vigencia, dicha Ley no se estaba aplicando en forma expedita... Dentro de las principales dificultades, se identificó la existencia de solicitudes ECMPO de gran superficie, cientos de miles de hectáreas en algunos casos, lo que generaba una enorme carga de trabajo, en circunstancias que **el objetivo de esta Ley es resguardar el ejercicio del uso consuetudinario en espacios cuyas dimensiones sean las adecuadas para mantener las tradiciones y el uso de los recursos naturales por parte de las comunidades vinculadas al borde costero**”. Guía para la Aplicación de la Ley de de Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Enero de 2014. CONADI, Ministerio de Desarrollo Social. [en línea] <<http://www.conadi.gob.cl/Guia-Aplicacion-Ley%2020.249.pdf>> [consulta 1 de mayo de 2015].

Hecha la solicitud para constituir un EMCPO a la Subsecretaría de Pesca, esta verificará dentro del plazo de dos meses que no exista superposición con concesiones de acuicultura, marítimas o áreas de manejo otorgadas a titulares distintos del solicitante. En caso de existir superposiciones que impidan la creación de un EMCPO, será comunicado al solicitante mediante la dictación de resolución denegatoria de la solicitud. En caso de que la superposición sea parcial, la Subsecretaría propondrá al solicitante una modificación del espacio costero marino de pueblos originarios³⁵¹.

En caso que no exista superposición con concesiones de acuicultura o áreas de manejo otorgadas a titulares distintos del solicitante, la Subsecretaría remitirá una solicitud a la Conadi para que ésta emita, en el plazo de un mes, un informe que acredite el uso consuetudinario invocado por el solicitante³⁵².

Al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, le corresponderá entregar en destinación el espacio costero marino de pueblos originarios a la Subsecretaría de Pesca, debiendo identificar la asociación de comunidades o la comunidad, en su caso, que podrán acceder a la administración³⁵³.

Dentro del plazo de un año, contado desde la destinación del espacio costero marino de pueblos originarios, el asignatario deberá presentar ante la Subsecretaría un plan de administración que deberá comprender los usos y las actividades que serán desarrolladas en él³⁵⁴.

Los EMCPO serán por tanto un elemento a considerar al momento de analizar la factibilidad de realizar un proyecto de minería oceánica. Si bien la Ley Lafkenche establece que no podrán constituirse los EMCPO en lugares donde existan concesiones marítimas otorgadas con anterioridad, no estará de más realizar estudios sobre posibles costumbres de pueblos

³⁵¹ Ley N° 20.249 que Crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios, artículo 7°. Ministerio de Planificación, Santiago, Chile, febrero de 2008.

³⁵² Ídem. Artículo 8°.

³⁵³ Ídem. Artículo 9°.

³⁵⁴ Ídem. Artículo 11°.

indígenas vinculadas a los espacios de borde costeros donde se pretenda emplazar proyectos de minería oceánica cercanos a la costa.

Asimismo, en el desarrollo de un proyecto de minería oceánica, debiera tenerse en cuenta el **Convenio 169 de la OIT**³⁵⁵, el cual establece la exigencia de realizar consulta previa a los pueblos originarios que pudieren verse afectados.

Cabe hacer presente que en el caso de Chile, el procedimiento de consulta previa a los pueblos originarios se encuentra incorporado en los procedimientos de participación ciudadana contemplados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Es así como tanto el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, como la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, N° 19.300, han sido modificados con posterioridad a la promulgación del Convenio N° 169 de la OIT, cumpliendo con los estándares exigidos³⁵⁶.

5. Otras normas aplicables

Además de los cuerpos normativos citados anteriormente, deberán tenerse en cuenta los siguientes³⁵⁷:

- a) **Decreto Supremo N° 711**, que Aprueba Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas Efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional³⁵⁸. Establece que toda persona que desee realizar trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina en la zona marítima de hasta 200

³⁵⁵ Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo. Aprobado por el Congreso Nacional, según consta en el oficio N° 7.378, de 9 de abril de 2008, de la Honorable Cámara de Diputados; y, promulgado mediante Decreto N° 236, del Ministerio de Relaciones Exteriores, Santiago, Chile, octubre de 2008.

³⁵⁶ SEA afirma que el Reglamento del SEIA cumple con la Consulta Indígena. [en línea] <<http://www.sea.gob.cl/noticias/sea-afirma-que-el-reglamento-del-seia-cumple-con-la-consulta-indigena>> [consulta 3 de mayo de 2015].

³⁵⁷ Oficio ORD 233, de la Comisión Chilena del Cobre, de 16 de agosto de 2013.

³⁵⁸ Decreto Supremo N° 711, que Aprueba Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas Efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional. Ministerio de Defensa, Santiago, Chile, octubre de 1975.

millas bajo jurisdicción nacional, incluidas sus aguas, su atmósfera, su plataforma continental, suelo y subsuelo, deberá presentar una solicitud al Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile³⁵⁹.

- b) **Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimientos de Desechos y otras Materias (LC/72)**³⁶⁰. Dispone que los países que lo suscriben promoverán el control efectivo de todas las fuentes de contaminación del medio marino. De esta manera, los contratantes se comprometen a adoptar todas las medidas posibles para impedir la contaminación del mar por el vertimiento de desechos y otras materias que puedan constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina, reducir las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otros usos legítimos del mar. En este sentido, las Partes Contratantes deben adoptar medidas eficaces individual y colectivamente, según su capacidad científica, técnica y económica, para impedir la contaminación del mar causada por vertimiento, y armonizar sus políticas a este respecto³⁶¹.
- c) **Protocolo de Londres**³⁶². Dentro de los objetivos del Protocolo de Londres, se establece que las Partes Contratantes protegerán y preservarán el medio marino contra todas las fuentes de contaminación. Para dichos efectos, adoptarán medidas eficaces, según su capacidad científica, técnica y económica, para prevenir, reducir y, cuando sea factible, eliminar la contaminación causada por el vertimiento o la incineración en el mar de desechos u otras materias, armonizando sus políticas a este respecto cuando proceda³⁶³. Cabe hacer presente por tanto, que el vertimiento o devolución del lastre, material estéril o relave al mar, se encuentra regulado por este cuerpo legal. Asimismo, para implementar el protocolo y darle cumplimiento, se establecen una serie de obligaciones generales, las cuales a continuación se enumeran: i) Las Partes Contratantes deben aplicar medidas de carácter preventivo

³⁵⁹ Ídem. Artículo 1°.

³⁶⁰ Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimientos de Desechos y otras Materias (LC/72), aprobado por D.L. N° 1.809/77, Santiago, Chile, junio de 1977.

³⁶¹ Ídem. Artículos 1° y 2°.

³⁶² Decreto Supremo N° 136, que Promulga el Protocolo de 1996 Relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias, 1972. Ministerio de Relaciones Exteriores, Santiago, Chile, abril de 2012.

³⁶³ Ídem. Artículo 2.

para la protección del medio ambiente contra el vertimiento de desechos u otras materias en el mar; ii) Cada Parte Contratante ha de fomentar prácticas en virtud de las cuales aquellos a quienes haya autorizado a realizar actividades de vertimiento o incineración en el mar contribuyan con los costos ocasionados, teniendo en cuenta el interés público; iii) Al implementar el Protocolo, las Partes Contratantes deben actuar de modo que no transfieran, directa o indirectamente, los daños o la probabilidad de causar daños de una parte del medio ambiente a otra. Nada de lo dispuesto en el Protocolo se interpretará en el sentido de impedir que las Partes Contratantes tomen, por separado o conjuntamente, medidas más rigurosas en lo que respecta a la prevención, la reducción y, cuando sea factible, la eliminación de la contaminación.

- d) **Marpol 73/78**³⁶⁴. El Marpol 73/78, es el Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación por los Buques suscrito en 1973 y modificado por los protocolos de 1978. Este documento regula todos los aspectos técnicos involucrados en la navegación marítima, el transporte de cargas, las medidas de seguridad a bordo y en tierra, así como los desechos contaminantes de las naves. Para este efecto, MARPOL 73/78 se divide en seis anexos, que constituyen la esencia del Convenio: i) El anexo I se refiere a la contaminación por hidrocarburos (petróleo y derivados); ii) El anexo II, regula las sustancias líquidas peligrosas transportadas a granel; iii) El anexo III se detiene en las sustancias peligrosas transportadas por mar en paquetes y bultos; iv) El anexo IV se refiere a la prevención de la contaminación por las aguas sucias de los buques; v) El anexo V regula la prevención de la contaminación por basuras de los buques; y, vi) El anexo VI apunta a la prevención de contaminación atmosférica ocasionada por los buques³⁶⁵.

³⁶⁴ Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por los Buques, de 1973, aprobado por Decreto N° 1689, del Ministerio de Relaciones Exteriores. Santiago, Chile, Mayo de 1995.

³⁶⁵ Regulación Internacional y Local acerca de la Contaminación del Mar por las Aguas Sucias de los Buques. [en línea] <http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/estudios/estudios_pdf_estudios/nro288.pdf> [consulta 4 de mayo de 2015].

- e) **Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, suscrita en Unesco en 1972**³⁶⁶. En virtud de dicho tratado internacional, cada uno de los Estados Partes reconoce la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio. Los Estados Partes deben actuar con ese objeto realizando sus mejores esfuerzos y hasta el máximo de los recursos de que dispongan. Además, en determinados casos deberán actuar mediante la asistencia y cooperación internacionales, de manera de beneficiarse en aspectos tales como el financiero, artístico, científico y técnico.
- f) **Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas, Efectuadas en la Zona De Jurisdicción Nacional**³⁶⁷. Este reglamento establece la obligación de realizar una solicitud de parte de toda persona nacional o extranjera, natural o jurídica, personalmente o debidamente representada que desee realizar trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina en la zona marítima de hasta 200 millas bajo jurisdicción nacional, incluida sus aguas, su atmósfera, su plataforma continental, suelo y subsuelo. La solicitud deberá ser presentada ante el Ministerio de Defensa o Instituto Hidrográfico Militar, con seis meses o tres meses de anticipación, según el solicitante sea persona extranjera o nacional respectivamente³⁶⁸.
- g) **Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República**³⁶⁹. Este instrumento, en su carácter de política nacional, establece una serie de objetivos generales y específicos relacionados con el uso del borde costero. El ámbito de aplicación de esta política son los siguientes bienes nacionales, fiscales o de uso público, sujetos al control, fiscalización y supervigilancia del Ministerio de Defensa

³⁶⁶ Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, suscrita en Unesco en 1972, aprobado por el Decreto de Relaciones Exteriores N° 259. Santiago, Chile, mayo de 1980.

³⁶⁷ Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas, efectuadas en la Zona De Jurisdicción Nacional, publicada por Directemar, 1ª Edición, septiembre de 1982. Aprobado mediante D.S. N° 711, de la Subsecretaría de Marina del Ministerio de Defensa. Santiago, Chile Octubre de 1975.

³⁶⁸ Ídem. Artículos 1° y 16°.

³⁶⁹ Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República, aprobado mediante Decreto Supremo 475, de la Subsecretaría de Marina del Ministerio de Defensa. Santiago, Chile, diciembre 1994.

Nacional, Subsecretaría de Marina: a) terrenos de playa fiscales ubicados dentro de una franja de ochenta metros de ancho, medidos desde la línea de la más alta marea de la costa del litoral; b) la playa; c) las bahías, golfos, estrechos y canales interiores; y, d) el mar territorial de la República³⁷⁰. Asimismo, entre los principales objetivos generales de la política nacional de uso de borde costero, que pueden relacionarse con este trabajo de investigación, se encuentran los siguientes: i) Propender a una adecuada consideración de la realidad geográfica de cada uno de los sectores o áreas del litoral, que en algunos casos condicionan en forma determinante usos específicos, como es el caso de las bahías naturales, proximidad a centros poblados, condiciones meteorológicas locales, accesos, entre otras; ii) Propender al desarrollo de los recursos y riquezas de los distintos sectores; iii) Propender a la protección y conservación del medio ambiente marítimo, terrestre y aéreo, acorde con las necesidades de desarrollo y las demás políticas fijadas sobre tales materias; iv) Propender a una adecuada compatibilización de las múltiples actividades que se realizan o puedan realizarse en el borde costero; y, v) Posibilitar y orientar el desarrollo equilibrado de las diferentes actividades, desde una perspectiva nacional, acorde con los intereses regionales, locales y sectoriales.

- h) **Instructivo conjunto del Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Defensa para la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica en los procesos de Zonificación del Borde Costero**³⁷¹. La inclusión de la EAE tiene por objeto fortalecer y complementar la zonificación del borde costero, ya que ambos procesos contienen elementos de sustentabilidad ambiental y mecanismos de participación pública y privada. En efecto, la zonificación del borde costero tiene como finalidad compatibilizar los usos posibles de las distintas áreas y zonas, promoviendo su desarrollo armónico, integral y equilibrado, optimizando su racional utilización,

³⁷⁰ Ídem. Artículo 1° N° II.

³⁷¹ Instructivo conjunto del Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Defensa para la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica en los procesos de Zonificación del Borde Costero, de 6 de marzo de 2013. SUBSECRETARÍA PARA LAS FUERZAS ARMADAS. [en línea] <<http://www.ssffaa.cl/instructivo-para-la-aplicacion-de-la-evaluacion-ambiental-estrategica-en-los-procesos-de-zonificacio/>> [consulta 5 de mayo de 2015].

tomando en cuenta tanto los usos actuales como los futuros, y propendiendo a la protección del medio ambiente³⁷².

³⁷² ídem.

CAPÍTULO V. EXPERIENCIAS DE MINERÍA OCEÁNICA Y OTRAS PRÁCTICAS MINERAS EN EL OCEANO

Habiendo sido analizada la legislación aplicable a proyectos de minería oceánica, tanto en aguas sometidas a jurisdicción nacional como en la Zona, el presente capítulo tiene por objeto demostrar al lector que la minería oceánica no constituye “minería-ficción”, sino que muy por el contrario, actualmente existen proyectos en desarrollo en distintas partes del mundo.

Estos proyectos, son desarrollados tanto en la Zona, como en aguas marítimas sometidas a jurisdicción de los países riberaños.

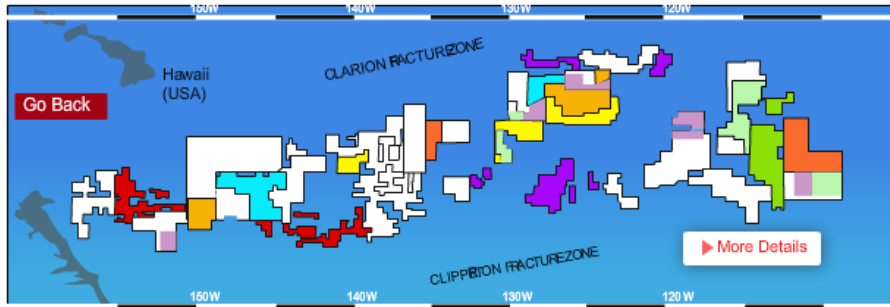
1. Proyectos en la Zona

En relación a los **proyectos desarrollados en la Zona**, a continuación se entrega mayor información sobre su ubicación, objeto y otras características de interés.

La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos ha celebrado 22 contratos de una duración de 15 años para la exploración de nódulos polimetálicos, sulfuros polimetálicos y costras ricas en manganeso situados en las profundidades del lecho marino³⁷³.

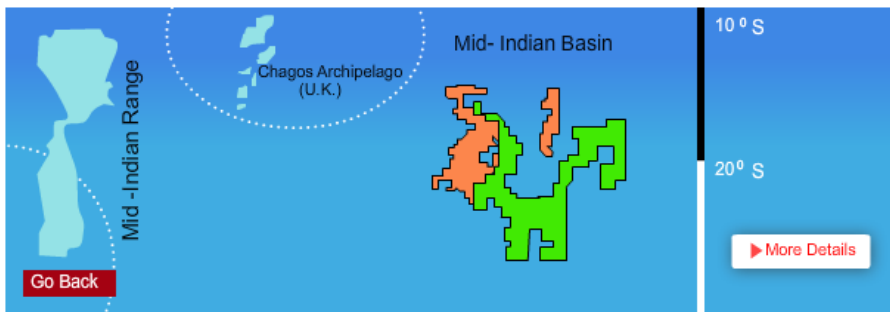
³⁷³ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS. [en línea] <https://www.isa.org.jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=1#qt-contractors_tabs_alt> [consulta 21 de mayo de 2015].

Imagen 14: Exploraciones y áreas reservadas en la zona de Clarion Clipperton³⁷⁴.



De estos veintidós contratos, trece tienen por objeto la exploración de nódulos polimetálicos en la Zona de la Fractura de Clarion-Clipperton y uno en la cuenca central del Océano Índico; cinco para la exploración de sulfuros polimetálicos en el sur oeste y centro del Océano Índico y en la zona central del Océano Atlántico; y, tres contratos para explorar costras ricas en cobalto en el oeste del Océano Pacífico³⁷⁵.

Imagen 15: Exploraciones y áreas reservadas en el Océano Índico³⁷⁶.



³⁷⁴ La imagen demuestra áreas otorgadas en distintos contratos de exploración en la zona de la fractura de Clarion Clipperton. AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS [en línea] <https://www.isa.org/jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=1#qt-contractors_tabs_alt> [consulta 21 de mayo de 2015].

³⁷⁵ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS. [en línea] <https://www.isa.org/jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=1#qt-contractors_tabs_alt> [consulta 21 de mayo de 2015].

³⁷⁶ La imagen demuestra áreas otorgadas en distintos contratos de exploración en la zona del Océano Índico. AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS [en línea] <https://www.isa.org/jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=1#qt-contractors_tabs_alt> [consulta 21 de mayo de 2015].

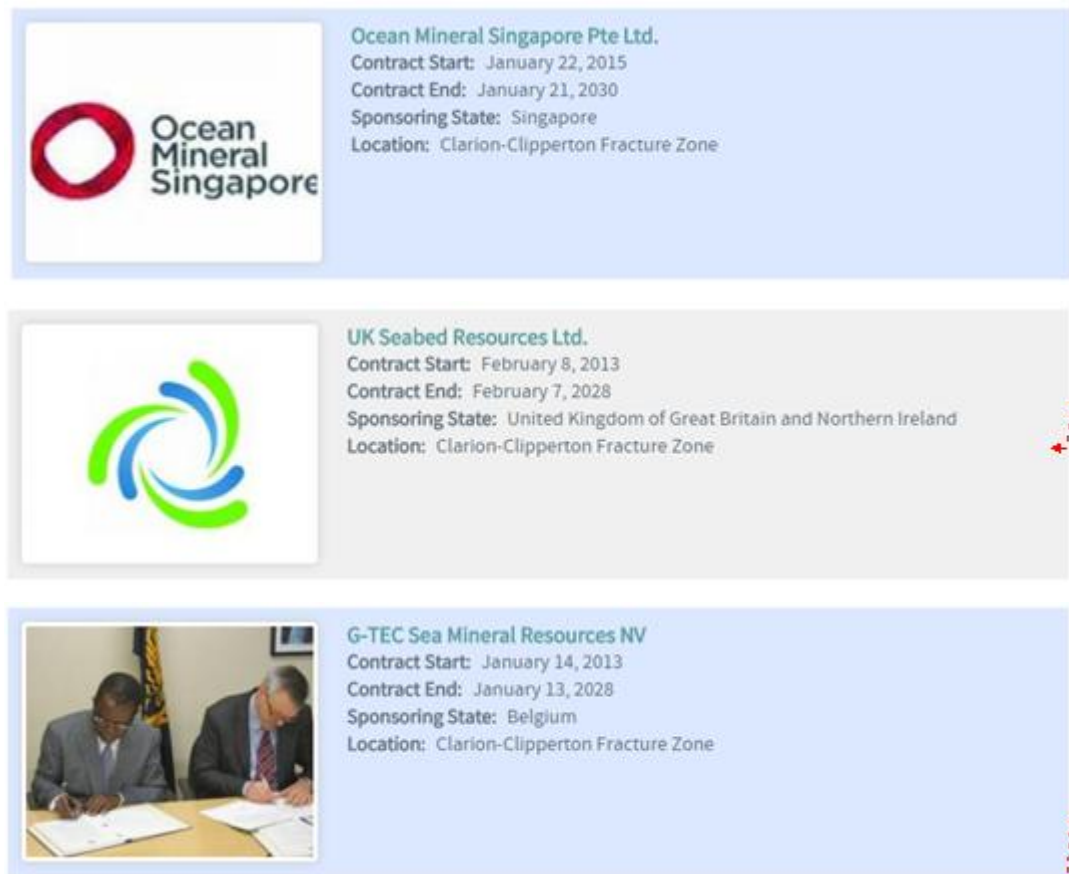
Los Contratos facultan al titular a explorar de manera exclusiva una superficie de 150.000 kilómetros cuadrados. Transcurridos ocho años, el titular deberá reducir el área de exploración a la mitad³⁷⁷.

A continuación un detalle de los contratos celebrados por la Autoridad³⁷⁸, clasificados según la forma del yacimiento objeto del contrato:

³⁷⁷ AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS. [en línea] <https://www.isa.org.jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=1#qt-contractors_tabs_alt> [consulta 21 de mayo de 2015].

³⁷⁸ I) Gobierno de India, con fecha 25 de marzo de 2002; II) Institut francais de recherché pour l'exploitation de la mert/Association francaise pour l'étude et la recherche des nodules (IFREMER/AFERNOD), con fecha 20 de junio de 2001; III) Deep Ocean Resource Development Company (DORD) de Japón, con fecha 20 de junio de 2001; IV) Empresa estatal Yuzhmorgeologiya de la Federación Rusa, con fecha 29 de marzo de 2001; V) China Ocean Mineral Resource Research and Development Association (COMRA), de la República Popular China, con fecha 22 de mayo de 2001; VI) Interoceanmetal Joint Organization (IOM), consorcio formado por Bulgaria, Cuba, Eslovaquia, la Federación Rusa, Polonia y República Checa, con fecha 29 de marzo de 2001; VII) Gobierno de la República de Corea, con fecha 27 de abril de 2001; VIII) Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania, con fecha 19 de julio de 2006; IX) Ocean Mineral Singapour Pte. Ltd., con fecha 22 de enero de 2015; X) UK Seabed Resource Ltd., con fecha 8 de febrero de 2013; XI) G-Tec Seamineral Resource NB, con fecha 14 de enero de 2013; XII) Marawa Research and Exploration Ltd., con fecha 19 de enero de 2015; XIII) Tonga Offshore Mining Limited, con fecha 11 de enero de 2012; XIV) Nauru Resources Ocean Inc., con fecha 22 de julio de 2011; XV) Federal Institute for Geosciences and Natural Resources of the Federal Republic of Germany, con fecha 6 de mayo de 2015; XVI) Institut francais de recherché pour l'exploitation de la mer, con fecha 18 de noviembre de 2014; XVII) Gobierno de la República de Corea, con fecha 24 de junio de 2014; XVIII) Federación Rusa, con fecha 29 de octubre de 2012; XIX) China Ocean Mineral Resource Research and Development Association (COMRA), de la República Popular China, con fecha 18 de noviembre de 2011; XX) Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Federación Rusa, con fecha 10 de marzo de 2015; XXI) Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC), con fecha 27 de enero de 2014; XXII) China Ocean Mineral Resource Research and Development Association (COMRA), de la República Popular China, con fecha 29 de abril de 2014.

A. Nódulos polimetálicos:

Imagen 16: Contratos celebrados con la AIFM respecto de Nódulos Polimetálicos³⁷⁹.

³⁷⁹ Imágenes sobre los contratos celebrados con la AIFM respecto de nódulos polimetálicos. AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS. [en línea] < https://www.isa.org/jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=0#qt-contractors_tabs_alt > [consulta 21 de mayo de 2015].



Marawa Research and Exploration Ltd.
 Contract Start: January 19, 2015
 Contract End: January 18, 2030
 Sponsoring State: Kiribati
 Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone



Tonga Offshore Mining Limited
 Contract Start: January 11, 2012
 Contract End: January 10, 2027
 Sponsoring State: Tonga
 Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone



Nauru Ocean Resources Inc.
 Contract Start: July 22, 2011
 Contract End: July 21, 2026
 Sponsoring State: Nauru
 Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone



Federal Institute for Geosciences and Natural Resources of Germany
 Contract Start: July 19, 2006
 Contract End: July 18, 2021
 Sponsoring State: Germany
 Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone



Government of India
 Contract Start: March 25, 2002
 Contract End: March 24, 2017
 Sponsoring State: n/a
 Location: Indian Ocean



Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

Contract Start: June 20, 2001

Contract End: June 19, 2016

Sponsoring State: France

Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone



Deep Ocean Resources Development Co. Ltd.

Contract Start: June 20, 2001

Contract End: June 19, 2016

Sponsoring State: Japan

Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone



China Ocean Mineral Resources Research and Development Association

Contract Start: May 22, 2001

Contract End: May 21, 2016

Sponsoring State: China

Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone



Government of the Republic of Korea

Contract Start: April 27, 2001

Contract End: April 26, 2016

Sponsoring State: n/a

Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone




Yuzhmorgeologiya

Contract Start: March 29, 2001

Contract End: March 28, 2016

Sponsoring State: Russian Federation

Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone



Interoceanmetal Joint Organization
 Contract Start: March 29, 2001
 Contract End: March 28, 2016
 Sponsoring State: Bulgaria, Cuba, Czech Republic, Poland, Russian Federation and Slovakia
 Location: Clarion-Clipperton Fracture Zone

B. Sulfuros polimetálicos

Imagen 17: Contratos celebrados con la AIFM respecto de sulfuros polimetálicos³⁸⁰.

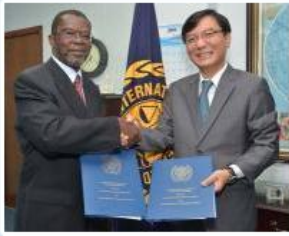


Federal Institute for Geosciences and Natural Resources of the Federal Republic of Germany
 Contract Start: May 6, 2015
 Contract End: May 5, 2030
 Sponsoring State: Germany
 Location: Central Indian Ocean



Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
 Contract Start: November 18, 2014
 Contract End: November 17, 2029
 Sponsoring State: France
 Location: Mid-Atlantic Ridge

³⁸⁰ Imágenes sobre los contratos celebrados con la AIFM respecto de sulfuros polimetálicos. AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS. [en línea] < https://www.isa.org.jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=0#qt-contractors_tabs_alt > [consulta 21 de mayo de 2015].



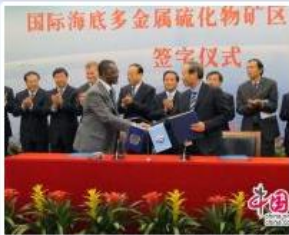
Government of the Republic of Korea

Contract Start: June 24, 2014
Contract End: June 23, 2029
Sponsoring State: Korea
Location: Central Indian Ridge



Government of the Russian Federation

Contract Start: October 29, 2012
Contract End: October 28, 2027
Sponsoring State: n/a
Location: Mid-Atlantic Ridge



China Ocean Mineral Resources Research and Development Association

Contract Start: November 18, 2011
Contract End: November 17, 2026
Sponsoring State: China
Location: Southwest Indian Ridge

C. Costras ricas en manganeso

Imagen 18: Contratos celebrados con la AIFM respecto de Costras Ricas en Manganeso³⁸¹.

	<p>Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation Contract Start: March 10, 2015 Contract End: March 9, 2030 Sponsoring State: Russian Federation Location: Magellan Mountains, Pacific Ocean</p>
	<p>Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC) Contract Start: January 27, 2014 Contract End: January 26, 2029 Sponsoring State: Japan Location: Western Pacific Ocean</p>
	<p>China Ocean Mineral Resources Research and Development Association (COMRA) Contract Start: April 29, 2014 Contract End: April 28, 2029 Sponsoring State: China Location: Western Pacific Ocean</p>

³⁸¹ Imágenes sobre los contratos celebrados con la AIFM respecto de costras ricas en manganeso. AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS. [en línea] < https://www.isa.org/jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=0#qt-contractors_tabs_alt > [consulta 21 de mayo de 2015].

D. Descripción de dos de proyectos en La Zona:

i. Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Federación Rusa³⁸²

La Autoridad y el Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Federación Rusa con fecha 10 de marzo de 2015, firmaron un contrato por 15 años para explorar costras ricas en manganeso en las Montañas Magallánicas situadas en el Océano Pacífico, en la Zona.

Las Montañas Magallánicas se encuentran ubicadas aproximadamente en las latitudes 16°N - 19°N y longitudes 150°E - 155°E. El área a explorar asciende a 3.000 Km² y se divide en 30 bloques agrupados en 5 zonas contiguas, cada uno de los cuales tiene una superficie de 20 Km²

El contratista cuenta con los siguientes objetivos

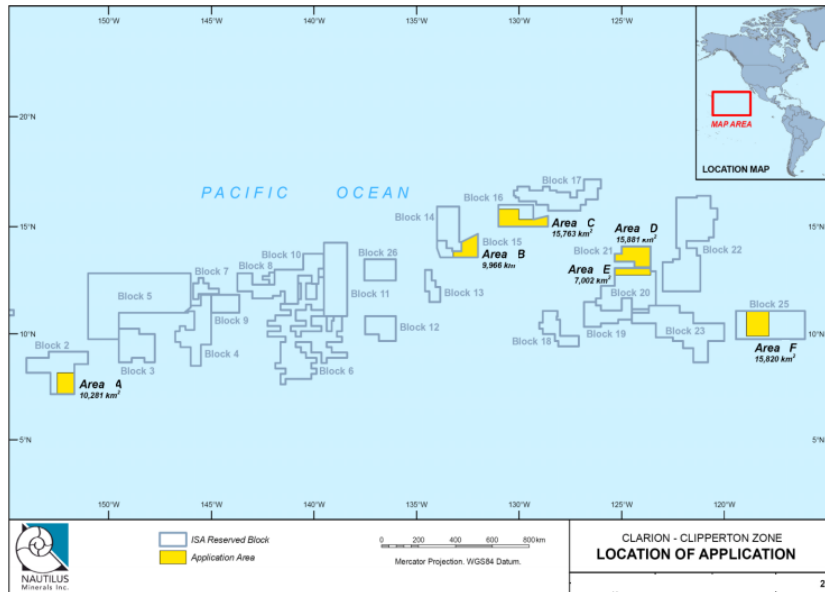
- Durante los primeros cinco años de contrato, definir áreas prioritarias para explorar con mayor detalle con miras a demarcar potenciales depósitos de costras de manganeso;
- Definir las reservas de costras de manganeso durante los siguientes cinco años;
- En los cinco años finales de contrato, seleccionar bloques potencialmente explotables e identificar costras de manganeso potencialmente recuperables.

³⁸² AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS, Isa and the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation sign exploration contract for Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts [en línea] < <https://www.isa.org.jm/news/isa-and-ministry-natural-resources-and-environment-russian-federation-sign-exploration-contract> > [consulta 22 de mayo de 2015].

ii. Tonga Offshore Mining Limited³⁸³

Con fecha 11 de enero de 2012, la sociedad filial de Nautilus Minerals, Tonga Offshore Mining Limited., patrocinada por el Gobierno de Tonga³⁸⁴, celebró un contrato de 15 años para la exploración de un área de aproximadamente 75.000 km² en la zona de la fractura de Clairon Clipperton, ubicada en el Océano Pacífico, en aguas internacionales ubicadas entre Hawái y México, en la Zona.

Imagen 23: En Amarillo la zona donde Nautilus Mineral ha desarrollado el proyecto³⁸⁵.



³⁸³ NAUTILUS MINERALS, [en línea] <<http://www.nautilusminerals.com/s/Media-NewsReleases.asp?ReportID=468186>>, [consulta 22 de mayo de 2015].

³⁸⁴ El Estado patrocinante, Reino de Tonga, es una de los dos países que ha sido beneficiado (junto con Nauru que firmó contrato con la Autoridad el 22 de Julio de 2011) con la cláusula de la Convemar que reserva áreas del lecho marino para el uso de entidades relacionadas con estados emergentes. AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS. [en línea] <<https://www.isa.org/jm/news/tonga-becomes-second-developing-state-sign-contract-isa>>, [consulta 22 de mayo de 2015].

³⁸⁵ NAUTILUS MINERALS, imagen muestra la zona del proyecto y destacada de color amarillo las zonas donde el proyecto de Tonga Off Shore Mining pretende desarrollarse. [en línea] <<http://www.nautilusminerals.com/i/pdf/TOMLJuly2011.pdf>>, [consulta 22 de mayo de 2015].

Como resultado de un conjunto de exploraciones llevadas a cabo en la década de los 80, se descubrió que el área de Clarion Clipperton alberga los depósitos más significativos de nódulos polimetálicos. Éstos se encuentran ubicados en el lecho marino, desde los 4.500 mt. bajo el nivel del mar.

Para explorar y explotar dicha zona, la empresa Nautilus Minerals se encuentra adaptando la tecnología desarrollada para explotar el proyecto Solwara 1.

Este contrato es el primero que la Autoridad firma con un privado para la exploración de nódulos polimetálicos, habiendo suscrito anteriormente 7 para dichos fines con distintas entidades gubernamentales.

2. Proyectos en aguas sometidas a jurisdicción de los Estados

En cuanto a los proyectos de **minería oceánica en aguas sometidas a jurisdicción de los Estados**, también existen varias experiencias en distintas latitudes.

Cabe hacer presente que en el caso de Chile, el Estado ha suscrito dos contratos especiales de operación, ninguno de los cuales se encuentra actualmente en vigor: con la empresa Geomar S.A. el año 1990, respecto del área de la Bahía Nassau en el Estrecho de Magallanes; y, el mismo año, con la empresa Southern Cross Mining Corporation, Agencia en Chile, para el área de Bahía Chañaral y Caleta Palitos³⁸⁶.

Posteriormente, la sociedad Mares Australes S.A. retomó la intención de explotar los placeres ubicados en Bahía Nassau respecto de los cuales Geomar S.A. había firmado un contrato especial de operación. Es así como el 20 de enero de 1998, el Ministerio de Minería dictó el Decreto Exento N° 4, que estableció los requisitos y condiciones para la celebración de un contrato especial de operación para la exploración y explotación de yacimientos que contengan sustancias minerales metálicas existentes en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional, que el Estado de Chile suscribiría con Minera Mares Australes S.A. Es necesario destacar, sin embargo, que el contrato especial de operación que había de celebrarse en virtud de este decreto nunca fue suscrito.

A continuación una breve referencia a cuatro proyectos de minería oceánica en aguas sometidas a jurisdicción de los Estados:

³⁸⁶ VERGARA BLANCO, Alejandro, *Instituciones de Derecho Minero*, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010, página 688.

A. Mares Australes

A comienzos de los años noventa, GEOMAR halló partículas de oro en el lecho marino, en los Estrechos de Magallanes y Bahía Nassau, en jurisdicción chilena. Esto equivale a encontrar algunas anomalías geoquímicas pequeñas y aisladas en las zonas altoandinas³⁸⁷.

Para la exploración y explotación de dicho yacimiento, el Estado de Chile suscribió un contrato especial de operación, con la empresa Geomar S.A. el año 1990.

Tomando en cuenta dichos antecedentes, la minera Mares Australes S.A. inició las gestiones necesarias para la explotación de dichas partículas de oro en el lecho marino, situado en aguas marinas sometidas a jurisdicción nacional.

De esta forma, a principios de los años noventa Mares Australes S.A. inició el trámite para la celebración de contrato especial de operación para la exploración y explotación de yacimientos de sustancias minerales metálicas en aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional del Estado de Chile.

Con fecha 20 de enero de 1998, el Ministerio de Minería dictó el Decreto Exento N° 4, que estableció los requisitos y condiciones para la celebración de un contrato especial de operación.

Transcurridos más de 10 años desde la dictación del Decreto N° 4, el año 2009 la aludida empresa solicitó al Ministerio de Minería la suscripción del referido contrato especial de operación³⁸⁸.

³⁸⁷ Información contenida en archivo power point presentado por Minera Mares Australes S.A. a Subsecretario de Minería, abril 2013.

³⁸⁸ CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, Dictamen N° 029460N14, de 25 de abril de 2014.

Con posterioridad a la celebración del contrato especial de operación, Minera Mares Australes iniciaría un programa de exploración y desarrollo por etapas³⁸⁹:

- i. **Etapa 1:** Estudios geofísicos y batimétricos marinos.
- ii. **Etapa 2:** Reconocimiento y perforación/muestreo en pequeña escala.
- iii. **Etapa 3:** Uso de equipos de gran tamaño para definir los recursos.
- iv. **Etapa 4:** Estimación de reservas y planificación de mina.
Durante las Etapas 2, 3 y 4: Estudios ambientales de referencia inicial (línea de base).
- v. **Etapa 5:** Selección del sistema más adecuado de minado.
- vi. **Etapa 6:** Estudio de factibilidad e informe ambiental. De ser positivo: Se daría inicio a las actividades de ingeniería, adquisiciones, construcción y extracción.

Sin embargo, atendido el tiempo transcurrido entre la dictación del Decreto N° 4, del año 1998 del Ministerio de Minería, y la solicitud de Mares Australes de celebrar el contrato especial de operación, la referida cartera ministerial solicitó informe a la Comisión Chilena del Cobre.

Cochilco, a través de oficio ORD. N° 233, de 16 de agosto de 2013, se pronunció estimando que no existiría sustento de parte de Mares Australes para exigir la materialización del contrato especial de operación, atendido el tiempo transcurrido. Asimismo, tomando en consideración los cambios experimentados en la legislación, Cochilco recomendó entre otras alternativas, solicitar un pronunciamiento a la Contraloría General de la República.

Siguiendo las recomendaciones de Cochilco, el Ministerio de Minería solicitó pronunciamiento a la Contraloría General de la República, el cual emitió el Dictamen N° 29.460, de 25 de abril de 2014. En éste, señaló "...considerando que el informe favorable del Consejo de la Comisión Chilena del Cobre es un requisito que exige la normativa de rango legal vigente para la suscripción del acuerdo de la especie, y no constando a esta Entidad de Control que aquel

³⁸⁹ Información contenida en archivo power point presentado por Minera Mares Australes S.A. a Subsecretario de Minería, abril 2013.

haya evacuado favorablemente dicho antecedente, resulta improcedente que la ministra de Minería suscriba el contrato especial de operación para la exploración y explotación de los yacimientos de que se trata.”.

Lo anterior, significa en la práctica que para poder celebrar el contrato especial de exploración y operación de placeres en el subsuelo marino de Bahía Nassau, Minera Mares Australes deberá contar con un informe favorable de Cochilco, organismo que ha solicitado por su parte la actualización de las cartas oceanográficas que se tuvieron a la vista y de elaborar un nuevo proyecto que cumpla con los requisitos legales y reglamentarios actualmente aplicables a la materia³⁹⁰.

B. Solwara I

Nautilus Minerals Inc. ("Nautilus") es una compañía minera que se dedica a explorar el lecho marino en búsqueda de depósitos de sulfuros polimetálicos. Se encuentra listada en la bolsa de Toronto (TSX), y OTCQX (NUSMF), y tiene entre sus principales accionistas a tres de las más grandes compañías mineras del mundo.

Desde el año 2011, tiene una concesión minera sobre el yacimiento denominado Solwara 1, ubicada en el mar territorial de Papúa Nueva Guinea, el cual posee altas concentraciones de cobre, plata y oro. Nautilus cuenta también desde diciembre de 2009 con los permisos ambientales necesarios para el desarrollo del proyecto Solwara 1.

Asimismo, esta compañía tiene planes de crecer en las zonas económicas exclusivas y mar territorial de Papúa Nueva Guinea, Fiji, Tonga, las Islas Salomón, Vanuatu y Nueva Zelanda, como en otras áreas del oeste del océano Pacífico³⁹¹.

Usando tecnología existente para la extracción de petróleo y gas en altamar, y para el dragado de los suelos oceánicos para la minería, Nautilus planea realizar un sistema para extraer

³⁹⁰ CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, Dictamen N° 29460, de 25 de abril de 2014.

³⁹¹ Ídem.

un alto grado de sulfuros polimetálicos a escala comercial. Para ello, ha estado trabajando en los últimos años en la construcción de un Sistema para la Extracción de Minerales del Fondo Marino.

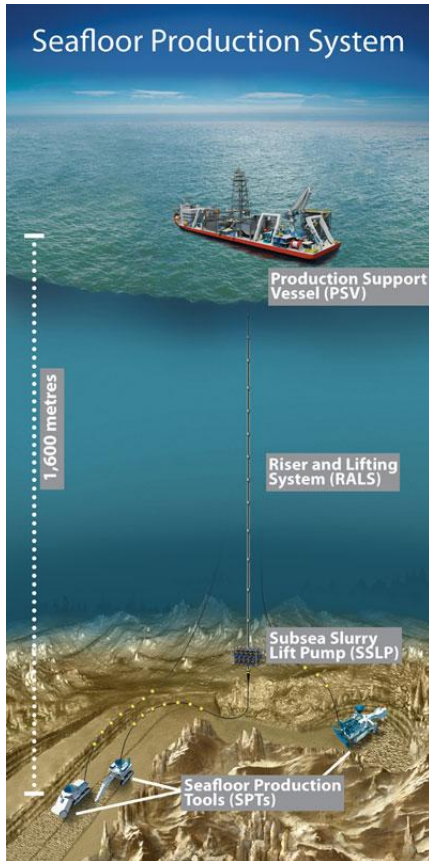
El año 2013 la administración y Directorio de Nautilus decidieron detener la construcción del Sistema para la Extracción de Minerales del Fondo Marino, atendido los problemas existentes con el Estado de Papúa Nueva Guinea, relacionados con los aportes que éste último habría de realizar para financiar el proyecto Solwara 1³⁹².

Luego de tres años de arduas negociaciones, se llegó a un acuerdo comercial con el Estado de Papúa Nueva Guinea, relacionado con los montos de aportes que éste consignara para el desarrollo del proyecto. Con ello, se despeja el camino para avanzar en el desarrollo de Solwara 1.³⁹³

³⁹² NAUTILUS MINERALS, [en línea] <<http://www.nautilusminerals.com/s/Projects-Solwara.asp>> [consulta 21 de mayo de 2015].

³⁹³ Ídem.

Imagen 19: Sistema implementado por Nautilus para la extracción de sulfuros polimetálicos³⁹⁴.



El Sistema para la Extracción de Minerales del Fondo Marino a través del cual será explotado el proyecto Solwara 1, posee tres principales componentes³⁹⁵:

- a) Herramientas para la Producción del Fondo Marino o *Seafloor Production Tools*. A través de dos robots denominados, Máquina Auxiliar de Corte, y Máquina de Corte Mayor, la roca es separada del fondo marino mediante un sistema de corte continuo similar aquél utilizado en la minería terrestre. Luego del trabajo de estas dos maquinas, las rocas del fondo marino son extraídas y trituradas, reduciéndose a un tamaño adecuado para formar una

³⁹⁴ Imagen muestra el sistema implementado por la empresa Nautilus para la extracción de sulfuros polimetálicos del lecho del océano. NAUTILUS MINERALS, [en línea] <<http://www.nautilusminerals.com/i/photos/SOLWARA-img1.jpg>> [consulta 21 de mayo de 2015].

³⁹⁵ NAUTILUS MINERALS, [en línea] <<http://www.nautilusminerals.com/s/resourceextraction.asp>> [consulta 21 de mayo de 2015].

solución semilíquida o barrosa. Este barro es recogido por una máquina que lo bombeará a través de una tubería flexible al Sistema de Elevación, el cual a su vez lo impulsará a un buque ubicado en la superficie del océano.

Imagen 20: Herramientas para la Producción del Fondo Marino³⁹⁶.

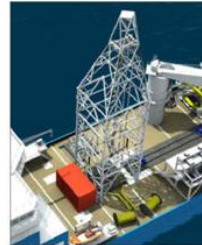


- b) Sistema de elevación o *Riser and Lifting System (RALS)*. Comprende una gran bomba y un tubo a través del cual el material extraído es enviado a un buque situado en la superficie del océano.

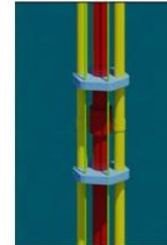
Imagen 21: Sistema de elevación³⁹⁷.



GE Hydril Pump, 120 ton, 10 chambered positive displacement type pump
Courtesy GE Hydril



Derrick and Draw Works: riser handling equipment; 750 t capacity



Riser Pipe: 1 x 12" pipe for slurry up and 2 x 6" pipes for return water down; 60 ft sections

³⁹⁶ Imagen muestra las herramientas para la Producción del Fondo Marino o *Seafloor Production Tools*. NAUTILUS MINERALS, [en línea] <<http://www.nautilusminerals.com/s/resourceextraction.asp>> [consulta 21 de mayo de 2015].

³⁹⁷ Imagen muestra el Sistema de elevación o *Riser and Lifting System (RALS)*. NAUTILUS MINERALS, [en línea] <<http://www.nautilusminerals.com/s/resourceextraction.asp>> [consulta 21 de mayo de 2015].

- c) Buque de Apoyo a la Producción o Production Support Vessel (PSV). En la cubierta de este Busque de Apoyo a la Producción, el material extraído es separado del agua para su tratamiento. Una vez que el material extraído ha sido separado del agua, es cargado a una barcaza situada a un costado del buque, la cual llevará este material al Puerto de Rabaul, ubicado a 50 km. Por su parte, el agua separada del material será devuelta al lecho marino³⁹⁸, evitando posibles impactos negativos al medio ambiente que podrían producirse por devolverlo a corrientes superficiales con temperaturas distintas.

Imagen 22: Buque de Apoyo a la Producción³⁹⁹.



³⁹⁸ En la imagen anterior es posible apreciar tres tuberías distintas, una de 12 pulgadas y color rojo, a través de la cual el material extraído junto con agua de mar es enviado al buque situado en la superficie; y dos de color amarillo de 6 pulgadas cada una, mediante las cuales el agua libre del material extraído es devuelta al fondo marino.

³⁹⁹ Imagen muestra el Buque de Apoyo a la Producción o Production Support Vessel (PSV). NAUTILUS MINERALS, [en línea] < <http://www.nautilusminerals.com/i/photos/SOLWARA-img3.jpg> > [consulta 21 de mayo de 2015].

CAPÍTULO VI. PREGUNTAS PARA EL DESARROLLO DE LA MINERÍA OCEÁNICA EN CHILE

Durante el presente trabajo de investigación, se han realizado una serie de análisis en orden a determinar si es posible el desarrollo de la minería oceánica en Chile.

Para dichos efectos, en el Capítulo I se dieron a conocer nociones generales de minería, específicamente para el caso de la oceanominería. En este sentido, se clasificaron los yacimientos y exhibieron las diferencias con aquellos situados en el fondo del mar; se diferenciaron sus características físicas; y, determinaron las etapas de la minería y sus particularidades en el caso de la minería oceánica.

Posteriormente, el mismo capítulo trató sobre el dominio del Estado sobre las minas; las sustancias concesibles e inconcesibles, y cómo el caso de la minería oceánica se ubicaba en esta última categoría, debiendo celebrarse contratos especiales de operación para su exploración y explotación.

También relacionado con el posible desarrollo de la minería oceánica en Chile, en el Capítulo II se revisó la regulación marítima, de manera de determinar cuándo un yacimiento se encontraba en la Zona y cuándo en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional.

En caso que el yacimiento se encuentre en la Zona, deben aplicarse las normas de la Convemar analizadas en el Capítulo III de esta tesis.

Por el contrario, en caso que el yacimiento se ubique en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, corresponde aplicar la legislación interna. El Capítulo IV de este trabajo de investigación sistematiza los distintos cuerpos normativos aplicables a un proyecto de oceanominería, partiendo por la legislación minera, siguiendo ambiental, portuaria, indígena y otras.

Visto lo anterior, y sin pretender adelantar conclusiones, es posible realizar una serie de afirmaciones que guiarán la discusión en este capítulo: i) que el descubrimiento de yacimientos en el océano es de una dificultad aún mayor que en tierra (que tampoco es tarea fácil); ii) que la minería oceánica para su desarrollo requiere de avances tecnológicos de punta; iii) que por lo mismo la materialización de proyectos de minería es realmente escasa; iv) que atendido que hasta hace pocos años resultaba impensado explotar proyectos de oceanominería, las legislaciones nacionales e internacionales no se encuentran actualizadas para abordar este tema de manera óptima; y, v) que producto de todo lo anterior, la oceanominería recién empieza a vislumbrarse como una manera factible de hacer minería y por lo tanto, a abordarse como un tema de discusión y de posibles políticas públicas al respecto.

Todo lo anterior, es posible sintetizarlo señalando que la minería oceánica en la actualidad es una actividad, si bien factible, de difícil desarrollo atendida las altas inversiones en tecnología que requiere y los marcos normativos en desarrollo.

Para orientar la discusión sobre el desarrollo de proyectos de minería oceánica en Chile, a continuación se plantean tres preguntas:

1. ¿Es suficiente la legislación existente?

Si bien con la legislación existente es posible llevar a cabo un proyecto de minería oceánica, tanto en la Zona como en aguas sometidas a jurisdicción nacional, de la lectura del Capítulo IV, es posible aseverar que el marco normativo podría ser profundizado.

En este sentido, salvo aisladas menciones oportunamente descritas, no existen mayores referencias directas sobre la minería oceánica.

Asimismo, las facultades de los órganos del Estado con competencias mineras, el Ministerio de Minería, Cochilco y Sernageomin, se encuentran orientadas prioritariamente a minería terrestre o tradicional.

Lo anterior no es distinto al tratamiento que da la legislación ambiental a este tema, bajo la cual, si bien un proyecto de minería oceánica debiera hacer ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por las mismas causales que un proyecto de minería oceánica tradicional, no existen permisos ambiental que traten sus particularidades.

La legislación portuaria haría uno de los mayores aportes en este sentido, estableciendo que para el otorgamiento de concesiones marítimas, debe presentarse a la autoridad marítima un estudio y planos ilustrativos sobre vientos, mareas, corrientes, oleaje, sondaje y detalles del fondo del mar.

Dichos estudios serían de gran utilidad para la evaluación de proyectos de minería oceánica, toda vez que permitirían determinar, entre otros aspectos, los impactos ambientales que esta actividad puede producir en cada caso.

Es por ello que, respondiendo esta primera interrogante, es dable afirmar que si bien con la legislación existente es posible llevar a cabo un proyecto de minería oceánica, el marco normativo podría ser complementado.

Lo anterior otorgaría mayor certeza jurídica, permitiendo una adecuada preservación de los recursos naturales relacionados con la minería oceánica, asimismo como un mayor incentivo a la inversión en esta incipiente actividad.

2. ¿Es razonable conservar la inconcesibilidad de estos yacimientos?

Para dar respuesta a esta segunda interrogante, es necesario situar al lector en la época de dictación tanto de la Constitución Política de la República de 1980, como en la del Código de Minería de 1983.

En dicha época, el país era dirigido por un Gobierno de tipo militar, el cual años antes había estado a horas de librar una guerra con Argentina.

Asimismo, en el mundo se desarrollaba la llamada Guerra Fría, en virtud de la cual el mundo se encontraba clasificado en una lógica de países marxistas y no marxistas, enemigos y aliados. En dicha lógica, el desarrollo de una tercera guerra mundial resultaba inminente, y el desarrollo de políticas públicas también consideraba este aspecto.

Es así, por ejemplo, como al momento de plantear la inconcesibilidad del litio, se tuvo en consideración el alto potencial que dicho material tenía para resistir los procesos de fisión nuclear⁴⁰⁰.

Conforme lo analizado anteriormente en este trabajo de investigación, en el caso de los yacimientos mineros ubicados en aguas sometidas a jurisdicción nacional, no fue distinto. De esta forma, la Comisión Constituyente determinó la inconcesibilidad de dicho tipo de yacimientos, no por las sustancias minerales que éstos contenían, sino por el lugar donde se encontraban situados, el mar.

Es así como cualquier tipo de yacimiento que se encuentre situado en el mar, ya sea que contenga uranio, litio, cobre, oro, plata o cualquier otro tipo de mineral, es considerado inconcesible por razones de seguridad nacional.

Sobre el particular, cabe preguntarse si el día de hoy tiene sentido que este tipo de yacimientos, situados en el fondo del mar, continúen siendo inconcesibles atendido el motivo de seguridad nacional.

La opinión del autor es que en el caso de la Minería Oceánica, no tiene sentido que los yacimientos continúen siendo inconcesibles. Lo anterior, habida consideración de la época actual, en la cual los conflictos limítrofes del país han estado más cerca de resolverse por la vía de tribunales internacionales que por la vía armada. Ha imperado, podría decirse, la lógica del derecho internacional, más que la lógica bélica que existía a principios de los años 80.

⁴⁰⁰ Comentario profesor Juan Luis Ossa Bulnes, en clases de Derecho Minero, Pontificia Universidad Católica de Chile, año 2005.

Complementado este argumento, y de acuerdo al análisis de la legislación nacional realizado, es necesario señalar que aún cuando este tipo de concesiones fuera otorgada por resolución judicial, el Poder Ejecutivo tendría distintas instancias para pronunciarse sobre el fondo del proyecto minero.

3. ¿Qué incentivos debieran existir para el desarrollo de proyectos de Minería Oceánica?

El primero gran incentivo que debiera existir para desarrollar proyectos de minería oceánica fue anunciado anteriormente, y es declarar este tipo de yacimientos como concesibles, conforme al régimen general.

Cabe hacer presente que en su minuto en la Comisión Constituyente los Sres. Lira y Silva Bascuñán adelantaron el desincentivo que significaría que la concesión en el caso de los placeres auríferos se otorgara por vía administrativa. Es así como el profesor Samuel Lira señaló que lo anterior “no facilitará a los mineros la explotación de los placeres auríferos, de lo que está absolutamente convencido”, a lo que profesor Silva Bascuñán agregó “...si no se da a los particulares suficiente incentivo, en un régimen que les ofrezca garantías, no se va a desarrollar la minería... es indispensable para el país que cierta riqueza minera se ponga en movimiento, en esa misma proporción hay que dar seguridades a los particulares, y no estimar que la manera de desarrollar una actividad minera es, precisamente, volver todos los resortes al Estado, porque entonces el país se consumirá en la pobreza”⁴⁰¹.

⁴⁰¹ En relación a este punto, cabe hacer presente las observaciones de los Sres. Lira y Silva Bascuñán en la Comisión Ortúzar: “El señor **LIRA** (Miembro de la Subcomisión de Derecho de Propiedad) agrega que tampoco lo están los placeres auríferos. Señala que justamente, no está de acuerdo con la teoría seguida por el Gobierno en este aspecto, pues cree que es errónea, y estima que el hecho de que la concesión se otorgue por vía administrativa no facilitará a los mineros la explotación de los placeres auríferos, de lo que está absolutamente convencido, y por eso, dentro de sus posibilidades, procuró evitar que ese proyecto se convirtiera en disposiciones legales, pero, en realidad, hubo una opinión, abrumadoramente, mayoritaria para proceder en esa forma, y el decreto ley existe y está vigente.”. La discusión al respecto es complementada en el siguiente sentido: “El señor **SILVA BASCUÑÁN** piensa que se vuelve, al mismo problema de fondo, pues le parece que si no se da a los particulares suficiente incentivo, en un régimen que les ofrezca garantías, no se va a desarrollar la minería. Cree que en la misma proporción en que, en un momento dado, es indispensable para el país que cierta riqueza minera se ponga en movimiento, en

Lo cierto es que el día de hoy, habiendo transcurrido 35 años desde la dictación de la Constitución Política de la República de 1980, todo parece indicar que los Sres. Lira y Silva Bascuñán se encontraban en lo cierto. Los dos proyectos de minería oceánica en relación a los cuales se han dictado contratos especiales de operación les dan la razón.

Los motivos esgrimidos en su minuto para declarar este tipo de yacimientos como inconcesibles se han debilitado. En la actualidad, existirían mayores beneficios que externalidades negativas en cambiar el carácter de inconcesible a concesible.

El segundo incentivo, de la mano con el anterior, sería establecer en esta materia, una facultad similar a aquella existente en la minería terrestre, la cual es la facultad de catar y cavar. En el caso de la minería oceánica el ejercicio de esta facultad debiera seguir ciertas reglas más estrictas, como por ejemplo identificarse y dar e informar de la actividad a desarrollar a la Capitanía de Puerto respectiva.

En la actualidad, es posible el otorgamiento de un permiso similar pero dentro del trámite de obtención de la concesión minera.

Establecer una facultad de estas características, previo a la concesión marítima, incentivaría a una mayor cantidad de inversionistas a sondear costas nacionales en búsqueda de minerales.

Es necesario destacar que al día de hoy, la investigación sobre presencia de altas concentraciones de minerales en el fondo marino es realizada mediante sonares, escáners y otros instrumentos similares, cuyo impacto en la flora y fauna es prácticamente inexistente.

esa misma proporción hay que dar seguridades a los particulares, y no estimar que la manera de desarrollar una actividad minera es, precisamente, volver todos los resortes al Estado, porque entonces el país se consumirá en la pobreza.”.

Sumada a la obligación de dar aviso a la Capitanía de Puerto, podría establecerse la de poner a disposición de la Armada de Chile y Sernageomin la información recabada en la investigación del fondo marino. Esto contribuiría enormemente para que dichas instituciones pudieran proveerse de mayor información sobre el lecho marino y las sustancias minerales presentes en este.

Por último, un tercer gran incentivo debiera ser la generación de mayor regulación sobre este tema, tanto sectorial como medio ambiental. El principal desincentivo a las inversiones ciertamente es la falta de reglas claras que impiden saber los requisitos y beneficios presentes en una inversión.

En este mismo orden de cosas, si se tuviera intención de potenciar esta actividad, mediante ley de presupuesto debieran ser asignados mayores recursos, entre otros a la Armada de Chile y Sernageomin. En caso de presentarse el día de hoy un estudio de impacto ambiental sobre minería oceánica, el Estado tiene escasas posibilidades de verificar los impactos ambientales en el medio marino, ya que no existen recursos económicos para ello. Prueba de lo anterior es que en Chile sólo hay un barco capaz de analizar lo que ocurre en el fondo marino. Es así como a las autoridades competentes no les quedaría más que basarse en la información que entregaría la empresa interesada solamente⁴⁰².

Conforme lo anterior, una legislación que aborde con mayor claridad el tratamiento que le será dado a proyectos de minería oceánica, al igual como ocurre con la minería terrestre, ciertamente contribuiría a su mayor desarrollo.

En relación a la generación de legislación sectorial sobre este tema, debieran idealmente modificarse el Código de Minería y Ley Orgánica haciendo alusión en aquellas instituciones que sea necesario al caso de la Minería Oceánica⁴⁰³. Asimismo, debiera dotarse a los organismos con competencias en minería, de facultades relacionadas con este tipo de minería. Respecto de la

⁴⁰² Información aportada por Rodrigo Urquiza C., agosto de 2015.

⁴⁰³ El Capítulo I de este trabajo de investigación realiza varias distinciones entre los casos de minería tradicional y oceánica.

regulación medio ambiental, debiera regularse con claridad los impactos permitidos a este tipo de proyectos y medidas de mitigación que deben ser adoptadas para su desarrollo.

Atendido todo lo anterior, si bien la legislación existente permitiría el desarrollo de proyectos de minería oceánica, bien podría ser complementada para dar mayor certeza jurídica a los interesados en desarrollar este tipo de proyectos.

En este sentido, conforme se señalaba anteriormente, existen ciertas instituciones jurídicas mineras “estructurales” para el desarrollo de este tipo de proyectos, tal como la inconcesibilidad, la cual debiera ser modificada, asimilándose al régimen general aplicable al resto de los yacimientos, es decir, que se determine su concesibilidad según la naturaleza del yacimiento, no su ubicación geográfica.

Todos estos temas, no obstante las opiniones que el lector pueda tener sobre la conveniencia o no del desarrollo de proyectos de minería oceánica en el país, debieran ser tenidos en cuenta al momento de llevarse a cabo una discusión sobre una posible política pública al respecto.

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES

Para desarrollar esta tesis, sobre Minería Oceánica en el Derecho Chileno, se transitó por distintos aspectos relacionados con dicha actividad, tanto jurídicos como prácticos, de manera de determinar su posible desarrollo en Chile.

En el Capítulo I, sobre Minería Oceánica y Nociones Generales, se conceptualizaron ciertas instituciones mineras básicas, dando la definición de mina y clasificando los yacimientos. Además, se señalaron las diferencias entre la minería terrestre o tradicional y la oceanominería.

Visto lo anterior, en el mismo capítulo se abordó el tema relativo al dominio del Estado sobre las minas, y en qué casos éstas resultan concesibles e inconcesibles. En este último caso, en el cual se encuentran los yacimientos ubicados en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, se señalaron las razones –de seguridad nacional- tenidas en consideración en su minuto para darle tal carácter.

Finalmente, se definió minería oceánica como el “Conjunto de operaciones cuyo objeto es la exploración, prospección, explotación y procesamiento de sustancias minerales presentes en aguas del océano, el suelo y subsuelo marino, sea que éstos se encuentren o no sometidas a la jurisdicción de algún Estado”.

Tomando en consideración los elementos contenidos en dicha definición de minería oceánica, y teniendo en cuenta que el encontrarse el yacimiento en aguas sometidas o no a jurisdicción nacional determina el estatuto jurídico aplicable, el Capítulo II trató sobre Regulación Marítima Internacional y Minería Oceánica.

Con ello, el lector fue dotado de los elementos de análisis necesarios para distinguir cuándo un yacimiento se encuentre en aguas marítimas sometidas a jurisdicción de algún Estado. Con dicha información es posible determinar el derecho aplicable a un proyecto de oceanominería, siendo aquel dispuesto por la Convemar en el caso de los yacimientos ubicados

en la Zona, o el derecho interno, al encontrarse en aguas marítimas sometidas a jurisdicción de algún Estado.

Conforme lo anterior, en aquellos casos en que el yacimiento se encuentra situado en aguas marítimas que no se encuentren sometidas a la jurisdicción de algún Estado, rigen las disposiciones del Capítulo XI y Anexo III de la Convemar para el desarrollo de dichos proyectos en la Zona.

El Capítulo III realizó un análisis de dichos cuerpos normativos, señalando los principios que rigen la prospección, exploración y explotación en la Zona, la reglamentación de las actividades en la Zona, asimismo como la composición y atribuciones de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos.

En aquellos casos en que la minería oceánica se desarrolle en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, aplicará la legislación chilena. El Capítulo IV de esta tesis sistematizó los principales cuerpos normativos que regirían el desarrollo de un proyecto de oceanominería en el país.

Para ello se analizó el tema de la propiedad minera en el caso de los yacimientos existentes en aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, revisando para dichos efectos la Constitución Política de la República, la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras y el Código de Minería.

Luego se estudiaron las facultades de los principales organismos del Estado con competencia en minería, de manera de ver la forma en que éstos participarían en un proyecto de minería oceánica. Visto lo anterior, se analizó el principal mecanismo a través del cual un privado podría explorar y explotar yacimientos ubicados en el territorio marítimo, el cual es el contrato especial de operación.

Luego, se analizó la legislación ambiental que habría que tener en consideración al desarrollar un proyecto de minería oceánica. Posteriormente, se procedió a revisar la legislación portuaria aplicable a dicho tipo de proyectos.

Ésta última, establece la necesidad de contar con una concesión marítima para llevar a cabo el desarrollo de la oceanominería. Asimismo, faculta solicitar permisos para explorar los fondos marinos mientras se tramita dicha concesión, y lo que podría ser más interesante, la necesidad de realizar estudios de mareas, corrientes y lecho oceánico para otro tipo de proyectos.

A continuación, se revisó la compatibilidad de esta actividad con legislación indígena, específicamente con la Ley Lafkenche y la constitución del Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios o ECMPO. Como se vio, los ECMPO tienen por finalidad el reconocimiento del uso consuetudinario que los pueblos indígenas han hecho del borde costero.

Continuando con dicho análisis, se destacó la necesidad de considerar los aspectos del Convenio N° 169, Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo. Al respecto, se señaló que esta regulación debe ser considerada dentro del procedimiento de participación ciudadana contemplado en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Habiendo analizado la legislación vigente para un proyecto de oceanominería, tanto a desarrollar en la Zona como en las aguas marítimas sometidas a jurisdicción nacional, el Capítulo V ilustró al lector sobre la existencia de variados proyectos de dicha actividad en el mundo. Con ello, quedó en evidencia que la minería oceánica no constituye un caso de minería ficción ni mucho menos, sino que la tecnología actual permite desarrollar esta disciplina.

La minería oceánica está siendo desarrollado hoy en día, y con un país con la costa que Chile posee, no es posible dejar de preguntarse cuántos mega yacimientos como los existentes en la superficie existen hoy en el territorio marítimo.

Finalmente, el Capítulo VI abrió la discusión en torno a una serie de preguntas que surgieron durante el trabajo de investigación la suficiencia de la legislación existente, la inconcesibilidad en el caso de la minería oceánica, y los incentivos existentes para su desarrollo.

Habiendo analizado por tanto todos estos temas, cabe concluir ahora sobre la posibilidad de desarrollar un proyecto de minería oceánica en Chile, de manera de dar un cierre a este trabajo de investigación sobre “Minería Oceánica en el Derecho Chileno”.

En primer lugar es dable concluir que con la legislación vigente es posible desarrollar proyectos de minería oceánica en Chile. Lo anterior es aseverable atendido que en todos los cuerpos normativos analizados, fue posible encontrar herramientas que harían factible el desarrollo de proyectos de minería oceánica.

Es así como la legislación minera trata sobre la propiedad de este tipo de yacimientos y la forma de explorarlos y explotarlos mediante contratos especiales de operación. Los organismos con competencia minera tienen facultades específicas relacionadas con esta actividad, y otras amplias que no señalan específicamente ser para casos de minería terrestre o tradicional, por lo que donde no distingue el legislador no cabe al intérprete realizarlo.

Por el lado medio ambiental, la normativa actual permitiría regular el desarrollo de un proyecto de minería oceánica, tanto a través de la presentación de un estudio de impacto ambiental y su consecuente evaluación en el SEIA, como a través del necesario otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales vistos. Dentro de este mismo sistema de evaluación de impacto ambiental, en la etapa de participación ciudadana se realizaría también la consulta a los pueblos originarios.

Finalmente, la regulación marítima contemplaría las herramientas para evaluar el otorgamiento de una concesión para el desarrollo de un posible proyecto de oceanominería.

En segundo lugar, y no obstante lo concluido en el punto anterior, la legislación existente debiera ser complementada para efectos de regular de mejor manera esta actividad.

Esto, no necesariamente por que las distintas leyes sistematizadas en este trabajo no sean suficientes para ejecutar proyectos de minería oceánica, sino con el afán de otorgar mayor certeza jurídica a quien se interese en invertir en este tipo de minería.

El hecho que el marco vigente permita el desarrollo de la minería oceánica, no significa que éste no deba ser perfeccionado. En el caso de la minería terrestre o tradicional, existen también instituciones como el sistema de amparo o la consulta indígena, las cuales si bien funcionan actualmente se analiza su posible perfeccionamiento.

Es por tanto posible concluir que esta actividad puede ser desarrollada en Chile con el marco normativa actual, que no obstante lo anterior éste debiera ser complementado para dar mayor certeza jurídica, y que debieran existir mayores incentivos para el desarrollo de esta actividad.

Retomando la frase inicial de esta tesis, *“Chile es un país largo, qué duda cabe, pero ancho también, a sus aproximadamente 6000 km de longitud y 755.776 km² de superficie continental han de sumarse 3.500.000 km² de Zona Económica Exclusiva marítima.”*.

Sin embargo, si el sistema concesional existente no facilita el desarrollo de esta actividad, es muy probable que como país sea “incapaz de mirar bajo el agua” y ver la riqueza mineral que estos 3.500.000 km² de territorio marítimo contienen.

Hasta el minuto, el tiempo pareciera dar la razón a la convicción del profesor Lira, quien en la Comisión Ortúzar expresó que la concesión por la vía administrativa “no facilitará a los mineros la explotación de los placeres auríferos, de lo que está absolutamente convencido”.

Se espera que en los tiempos actuales, de un mundo más globalizado y competitivo que hace 35 años, Chile tome las medidas para el salto en el desarrollo de estas y otras actividades productivas.

Finalmente, se comparten los pensamientos del profesor Silva Bascuñán, al señalar en la misma Comisión Constituyente que “es indispensable para el país que cierta riqueza minera se ponga en movimiento, en esa misma proporción hay que dar seguridades a los particulares, y no estimar que la manera de desarrollar una actividad minera es, precisamente, volver todos los resortes al Estado”, pero se espera que las medidas que se tomen eviten lo señalado en la misma oportunidad el académico “porque entonces el país se consumirá en la pobreza”.

BIBLIOGRAFÍA**A**

1. AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS, Deep Seabed Mineral Resources, en <https://www.isa.org.jm/es/mineral-resources/55>. [consulta 3 de junio de 2015].
 - Decisión de la Asamblea de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos en relación con el reglamento sobre prospección y exploración de sulfuros polimetálicos, costras de ferromanganeso y nódulos polimetálicos en la Zona en https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-16a-12rev1_1_0.pdf; https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-18a-11_1_0.pdf; y, https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-19c-17_1_0.pdf [consulta 12 de septiembre de 2015].
 - <https://www.isa.org.jm/es/mineral-resources/56> [consulta 3 de junio de 2015].
 - <https://www.isa.org.jm/es/mineral-resources/57> [consulta 3 de junio de 2015].
 - Zona de la fractura de Clarion Clipperton, en https://www.isa.org.jm/deep-seabed-minerals-contractors?qt-contractors_tabs_alt=1#qt-contractors_tabs_alt [consulta 21 de mayo de 2015].
 - Isa and the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation sign exploration contract for Cobalt-Rich Ferromanganese Crusts, en <https://www.isa.org.jm/news/isa-and-ministry-natural-resources-and-environment-russian-federation-sign-exploration-contract> [consulta 22 de mayo de 2015].
 - Contrato de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos con el Reino de Tonga, en <https://www.isa.org.jm/news/tonga-becomes-second-developing-state-sign-contract-isa> [consulta 22 de mayo de 2015].

- Reglamento sobre Prospección y Exploración en La Zona y cuestiones conexas de Nódulos Polimetálicos, aprobado por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de julio de 2013.
- Reglamento sobre Prospección y Exploración en La Zona y cuestiones conexas de Costras de Ferromanganeso, aprobado por la Asamblea de la AIFM con fecha 22 de octubre de 2012.
- Reglamento sobre Prospección y Exploración en La Zona y cuestiones conexas de Sulfuros Polimetálicos, aprobados por la Asamblea de la AIFM con fecha 15 de noviembre de 2010.

C

2. CASTILLO N., J. La Minería en las Culturas Prehispánicas. En ENAMI, Chile Minero, Enami en la historia de la pequeña y mediana minería, Ocho Libros, Santiago, 2009.
3. CEA EGAÑA, Jose Luis, Derecho Constitucional Chileno: Derechos, deberes y garantías, Editorial Universidad Católica de Chile, Santiago, 2002.
4. COMISIÓN CONSTITUYENTE, Acta Oficial, Sesión N° 175 y 180.
5. CONADI, Ministerio de Desarrollo Social, Guía para la Aplicación de la Ley de de Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Enero de 2014, en <http://www.conadi.gob.cl/Guia-Aplicacion-Ley%202020.249.pdf> [consulta 1 de mayo de 2015].
6. CONSEJO MINERO, Reporte Anual 2013-2014, Santiago, 2014.
7. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.
8. CORPORACIÓN DEL PATRIMONIO MARÍTIMO DEL MAR, en http://www.patrimoniomaritimo.cl/servicios/noticias_publicas_detalle.php?id=63 [consulta septiembre de 2015].
 - http://www.patrimoniomaritimo.cl/servicios/noticias_publicas_detalle.php?id=64

D

9. DEEP GREEN RESOURCES, Polymetallic Nodules, en <http://www.deepgreenresources.com/polymentallic-nodules.html> [consulta 6 de junio de 2015].
10. DIALOGO, Revista Militar, Aleaciones de cobalto Picatinny, prometedoras en capacidad de disparo sostenida, en http://dialogo-americas.com/es/articles/rmisa/features/technology/2011/03/04/feature-ex-1953?change_locale=true [consulta 3 de junio de 2015].

E

11. EL MERCURIO, “La Minería submarina ya no es ciencia ficción”, Sección Vida Ciencia y Tecnología, 14 de abril de 2014.
12. EL PAIS, ¿Otra vez nos achicamos?, en <http://viajes.elpais.com.uy/wp-content/uploads/f32.jpg> [consulta 3 de junio de 2015].
13. ENAMI, Chile Minero, Enami en la historia de la pequeña y mediana minería, Ocho Libros, Santiago, 2009.

G

14. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE RELAVES, presentación reunión Ministerio de Minería, septiembre 2013.

L

15. LIRA OVALLE, Samuel, Curso de Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2009.
16. LLANOS MANSILLA, Hugo, La Creación del Nuevo Derecho del Mar: El Aporte de Chile, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 1991.

M

17. MINERA MARES AUSTRALES S.A., presentación a Subsecretario de Minería, abril 2013.
18. MORA RIQUELME, Luis, Importancia del Patrimonio Cultural Subacuático para los Intereses Marítimos de Chile, *Revismar* 6/2005, páginas 560 a 567, en <http://revistamarina.cl/revistas/2005/6/mora.pdf> [consulta septiembre de 2015].

N

19. NACIONES UNIDAS, Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, en http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf. [consulta septiembre de 2015].
- Chronological lists of ratifications of, accessions and successions to the Convention and the related Agreements. < http://www.un.org/Depts/los/reference_files/chronological_lists_of_ratifications.htm> [consulta 13 de octubre de 2016].
20. NANDAN, SATYA N., Presentación sobre La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, en *UN Convention on the Law of the Sea*. [199- - 200-].
- Offshore Mining: International, exclusive economic zone and territorial waters – An International perspective. Kingston, Jamaica. Página 16E-10. 2005.
21. NAUTILUS MINERALS, Proyecto Solwara, en <http://www.nautilusminerals.com/s/Projects-Solwara.asp> [consulta 1 de enero de 2014].
- Sistema de elevación o *Riser and Lifting System (RALS)*, <http://www.nautilusminerals.com/s/resourceextraction.asp> [consulta 21 de mayo de 2015].
 - Sistema extracción de Sulfuros polimetálicos del lecho del océano, en <http://www.nautilusminerals.com/i/photos/SOLWARA-img1.jpg> [consulta 21 de mayo de 2015].

- Buque de Apoyo a la Producción o Production Support Vessel (PSV), en <http://www.nautilusminerals.com/i/photos/SOLWARA-img3.jpg> [consulta 21 de mayo de 2015].
- Contrato de filial Tonga Off Shore Mining, en <http://www.nautilusminerals.com/s/Media-NewsReleases.asp?ReportID=468186> [consulta 22 de mayo de 2015].
- Zonas proyecto Tonga Off Shore Mining, en <http://www.nautilusminerals.com/i/pdf/TOMLJuly2011.pdf> [consulta 22 de mayo de 2015].

O

22. ORREGO VICUÑA, Francisco, La Zona Económica Exclusiva: Régimen y Naturaleza en el Derecho Internacional, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 1991.
23. OSSA BULNES, Juan Luis, Derecho de Minería, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2012.
 - Presentación curso de Derecho Minero, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2005.

P

24. PARALAX MULTIMEDIA, La Cueva del Leon – operación minera paleolítica, en <http://mundo.paralax.com.mx/ciencia-y-tecnologia-main/174-la-cueva-del-leon-operaci%C3%B3n-minera-paleolitica.html> [consulta 1 de enero de 2014].

R

25. RAE, definición mina, en <http://lema.rae.es/drae/?val=mina> [consulta 4 de abril de 2014].
 - Definición criadero, en <http://lema.rae.es/drae/?val=criadero> [consulta 4 de abril de 2014].

- Definición dragar, en <http://lema.rae.es/drae/?val=dragar> [consulta 4 de abril de 2014].
 - Definición minería, en <http://lema.rae.es/drae/?val=minería> [consulta 8 de abril de 2014].
26. RANSON GARCÍA, John, Modificaciones de la Parte XI de la Convención de las NN. UU. sobre el Derecho del Mar. [en línea] <<http://revistamarina.cl/revistas/1999/5/ranson.pdf>> [consulta 12 de octubre de 2016].
27. RECURSOS VIVOS MILLA 201, Delimitación del territorio marítimo conforme lo dispuesto en la Convemar, en http://recursosvivosmilla201.blogspot.com/2010_06_01_archive.html [consulta 28 de abril de 2014].

S

28. SANCHEZ RODRIGUEZ, Alejandro, Los Recursos Minerales de Fondos Marinos en Aguas Internacionales, en http://www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana24/Recursos_minerales_fondos_marinos.doc. [consulta 1 de junio de 2013].
29. SEA, Reglamento del SEIA cumple con la Consulta Indígena, en <http://www.sea.gob.cl/noticias/sea-afirma-que-el-reglamento-del-seia-cumple-con-la-consulta-indigena> [consulta 3 de mayo de 2015].
30. SILVA BASCUÑAN, Alejandro, y SILVA GALLINATO, María Pía, Tratado de Derecho Constitucional, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 1997.
31. SUBSECRETARÍA DE MARINA, Ministerio de Defensa, Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República, Santiago, diciembre 1994.
32. SUBSECRETARÍA PARA LAS FUERZAS ARMADAS, Ministerio de Defensa, Concesiones Marítimas, en <http://www.ssffaa.cl/concesiones-maritimas/> [consulta 24 de abril de 2015].
- Instructivo conjunto del Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Defensa para la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica en los procesos de Zonificación del Borde Costero, en <http://www.ssffaa.cl/instructivo-para-la->

aplicacion-de-la-evaluacion-ambiental-estrategica-en-los-procesos-de-zonificacio/ [consulta 5 de mayo de 2015].

U

33. URQUIZA C., RODRIGO. 2008. Minería oceánica su situación al 2008, en Primer simposio de Minería Extrema, Santiago, 2008.

V

34. VERGARA BLANCO, Alejandro, Instituciones de Derecho Minero, Editorial Abeledo Perrot, Legal Publishing, Santiago, 2010.
35. VILLARROEL RODRIGUEZ, Francisco, Derecho Internacional del Mar, Paredes Editores, Santiago, 1999.

W

36. WIKIPEDIA, Minería en el fondo de mar, en http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_en_el_fondo_del_mar [consulta 7 de diciembre de 2013].
- Chiflón del Diablo, en http://es.wikipedia.org/wiki/Chifl%C3%B3n_del_Diablo [consulta 9 de abril de 2014].
 - Cobalto, aplicaciones, en <http://es.wikipedia.org/wiki/Cobalto#Aplicaciones> [consulta 3 de junio de 2015].
 - Definición concreción, en <http://es.wikipedia.org/wiki/Concreci%C3%B3n> [consulta 3 de junio de 2015].
 - Minería, en http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa#Historia_de_la_miner.C3.ADa [consulta 7 de diciembre de 2013].

- Minería en el fondo del mar, en http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_en_el_fondo_del_mar#cite_note-2 [consulta 4 de abril de 2014].
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. [en línea] <https://es.wikipedia.org/wiki/Convenci%C3%B3n_de_las_Naciones_Unidas_sobre_el_Derecho_del_Mar> [consulta 4 de octubre de 2016].