



Estanques de residuos en Alberta II

Expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001

Elaborado en conformidad con el artículo 15
del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte



Citar como:

CCA (2020), *Estanques de residuos en Alberta II: expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 228 pp.

El presente expediente de hechos fue elaborado por la Unidad de Peticiones Relativas a la Aplicación Efectiva de la Legislación Ambiental del Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental. La información que contiene no necesariamente refleja los puntos de vista de la CCA o de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

Se permite la reproducción de este material sin previa autorización, siempre y cuando se haga con absoluta precisión, su uso no tenga fines comerciales y se cite debidamente la fuente, con el correspondiente crédito a la Comisión para la Cooperación Ambiental. La CCA apreciará que se le envíe una copia de toda publicación o material que utilice este trabajo como fuente.

A menos que se indique lo contrario, el presente documento está protegido mediante licencia de tipo “Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada”, de Creative Commons.



© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2020

ISBN: 978-2-89700-285-5

Available in English – ISBN: 978-2-89700-283-1

Disponible en français – ISBN: 978-2-89700-284-8

Depósito legal: Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020

Depósito legal: Library and Archives Canada, 2020

Detalles de la publicación

Categoría del documento: expediente de hechos, Unidad SEM

Fecha de publicación: septiembre de 2020

Idioma original: inglés

Procedimientos de revisión y aseguramiento de calidad:

Revisión de las Partes para garantizar precisión:

del 21 de octubre de 2019 al 23 de enero de 2020

Foto de portada: iStock.com/dan_prat

Si desea más información sobre ésta y otras publicaciones de la CCA, diríjase a:



Comisión para la Cooperación Ambiental
700 rue de la Gauchetière Ouest, bureau 1620
Montréal, Québec, Canada H3B 5M2
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org



Estanques de residuos en Alberta II

Expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001



Índice

Resumen de la información fáctica contenida el expediente de hechos	ix	
1. Resumen del proceso de la petición y alcance del expediente de hechos	1	
2. Información general sobre Alberta, la región de Athabasca y las operaciones de explotación de arenas bituminosas	9	
2.1. Geografía de la región del río Athabasca	11	
2.2. Información general sobre los depósitos de arenas bituminosas	15	
3. Asuntos tratados en el expediente de hechos	27	
3.1. Legislación ambiental en cuestión: disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca	28	
3.2. Relación entre Alberta y Canadá respecto de la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca y ciertos sitios de residuos de explotación de arenas bituminosas	50	
3.3. Avances científicos en la identificación de aguas afectadas por betún debido a procesos naturales y aguas afectadas por procesos de origen antropogénico	56	
3.4. Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas y aplicación de la Ley de Pesca	61	
4. Compromiso permanente con la transparencia	67	
<hr/>		
Anexo 1	Petición SEM-17-001 (<i>Estanques de residuos en Alberta II</i>) [26 de junio de 2017]	81
Anexo 2	Resolución de Consejo 18-01 [20 de agosto de 2018]	99
Anexo 3	Respuesta de Canadá conforme al artículo 14(3) [10 de noviembre de 2017]	105
Anexo 4	<i>Estado de la ciencia en técnicas forenses de química medioambiental para diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas de aguas afectadas por betún</i> : informe de Jonathan W. Martin para la CCA [23 de abril de 2019]	141
Anexo 5	Respuesta de Canadá a la solicitud de información del Secretariado [15 de febrero de 2019]	171
Anexo 6	Respuesta complementaria de Canadá a la solicitud de información del Secretariado [5 de junio de 2019]	177
Anexo 7	Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca [1 de septiembre de 1994]	185
Anexo 8	Acuerdo Canadá-Alberta sobre la Notificación de Eventos Ambientales [2017]	201
<hr/>		
Adjunto	Resolución de Consejo 20-03 mediante la cual se giran instrucciones al Secretariado para que haga público el expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001 (<i>Estanques de residuos en Alberta II</i>) [1 de septiembre de 2020]	211

Cuadros

Cuadro 1.	Actividad de estudio	34
-----------	----------------------	----

Gráficas

Gráfica 1.	Mapa de Canadá	9
Gráfica 2.	Producto interno bruto por industria de Alberta, 2015	10
Gráfica 3.	Regiones del río Athabasca y delta Peace Athabasca	12
Gráfica 4.	Tributarios del río Athabasca	14
Gráfica 5.	Arenas bituminosas de Alberta	15
Gráfica 6.	Proyectos de extracción de arenas bituminosas a lo largo del río Athabasca, 2016	17
Gráfica 7.	Corte transversal de un depósito de arenas bituminosas típico	19
Gráfica 8.	Producción de betún a partir de arenas bituminosas	19
Gráfica 9.	Estanque de residuos con control de infiltraciones	19
Gráfica 10.	Superficie total de los estanques de residuos de arenas bituminosas a lo largo del tiempo	20
Gráfica 11.	Volumen total de residuos líquidos con partículas finas	21
Gráfica 12.	Volúmenes registrados en los informes de manejo de residuos	22

Fotos

Foto 1.	Río Athabasca (en el parque nacional Jasper)	11
Foto 2.	Meandros del río Athabasca	12
Foto 3.	Vista aérea de las operaciones en estanques de residuos próximos al río Athabasca	18
Foto 4.	Vista de la instalación de arenas bituminosas de Syncrude y de los humedales creados en el lago Mildred	23
Foto 5.	Vista de la instalación de Syncrude y los humedales en el lago Mildred	23
Foto 6.	Información sobre el proceso de rehabilitación mediante adición de una capa de agua en el humedal creado de Syncrude	24
Foto 7.	Humedal creado por Syncrude	24
Foto 8.	Poza de filtración de Syncrude en el lago Mildred y tubería de retorno al estanque de residuos	25
Foto 9.	Estanque de residuos de Syncrude en el lago Mildred	25

Todas las fotografías incluidas en esta publicación corresponden a instalaciones de explotación de arenas bituminosas en Alberta.

Siglas, acrónimos y abreviaturas

ACAAN	Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte
AENV	ministerio de Medio Ambiente de Alberta (<i>Alberta Environment</i>) [a partir de 2014, AEP]
AEP	ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta (<i>Alberta Environment and Parks</i>) [a partir de 2014; antes, AENV]
AER	Agencia Reguladora de Energía de Alberta (<i>Alberta Energy Regulator</i>)
AN	ácidos nafténicos
ASB	estanque de sedimentación Aurora (del inglés: <i>Aurora settling basin</i>)
CAPP	Asociación Canadiense de Productores de Petróleo (<i>Canadian Association of Petroleum Producers</i>)
CEAA	Ley Canadiense de Evaluación Ambiental (<i>Canadian Environmental Assessment Act</i>)
CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental
CNRL	Canadian National Resources Limited
DFO	Departamento de Pesca y Océanos (<i>Department of Fisheries and Oceans</i>)
ECCC	ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (<i>Environment and Climate Change Canada</i>)
EPEA	Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental de Alberta (<i>Alberta Environmental Protection and Enhancement Act</i>)
FTICR-MS	espectrometría de masas de resonancia ciclotrónica de iones por transformada de Fourier (del inglés: <i>Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry</i>)
HPLC	cromatografía de líquidos de alto rendimiento (del inglés: <i>high performance liquid chromatography</i>)
JOSMP	Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas (<i>Joint Oil Sands Monitoring Program</i>)
KOA	Keepers of the Athabasca
OSCA	Ley de Conservación de las Arenas Bituminosas (<i>Oil Sands Conservation Act</i>)
OSMP	Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (<i>Oil Sands Monitoring Program</i>)
OSPW	aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (del inglés: <i>oil sands process-affected water</i>)
RAMP	Programa Regional de Monitoreo Acuático (<i>Regional Aquatics Monitoring Program</i>)
REDA	Ley de Aprovechamiento Energético Responsable de Alberta (<i>Alberta Responsible Energy Development Act</i>)
SEM	peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental (del inglés: <i>submissions on enforcement matters</i>)
SPO	procedimientos de operación estándar
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte



Definiciones

Acuerdo	Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte
Partes	Las Partes del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, a saber: Canadá, Estados Unidos y México
Convención de Ramsar	Convención Relativa a los Humedades de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (también denominada “Convención sobre los Humedales”)
Informe Martin	<i>State of the Science on the Identification of Naturally Occurring Bitumen Influenced Water vs. Anthropogenic Process-Affected Water</i> [“Estado de la ciencia en técnicas forenses de química medioambiental para diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas de aguas afectadas por betún”], informe de Jonathan Martin para la CCA, de fecha 23 de abril de 2019

Unidades de medida

km²	kilómetro cuadrado
m³	metro cúbico
Mm³	millones de metros cúbicos

Nota aclaratoria

Los mapas y otras ilustraciones incluidas en este expediente de hechos se tomaron de fuentes a disposición pública, no están a escala y su propósito es meramente ilustrativo.

A menos que se indique lo contrario, los documentos oficiales citados en este expediente de hechos obran en el archivo del Secretariado. Asimismo, los números de página citados de la petición y la repuesta corresponden a los de sus versiones originales en inglés.

Reductor de localizadores URL

Dada la longitud de algunas de las direcciones de las páginas de internet referidas en este documento, y para facilitar la lectura, se utilizó la aplicación Bl.ink <bl.ink> como abreviador del código URL. En todos los casos se verificó el funcionamiento del enlace correspondiente, además de precisarse en la referencia la fecha de consulta.

Nota sobre las dependencias gubernamentales a las que se alude

A lo largo del expediente de hechos se mencionan diversas dependencias gubernamentales de Canadá, tanto federales como provinciales. En el ámbito federal, el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment Climate Change Canada*, ECCC) —anteriormente denominado ministerio de Medio Ambiente de Canadá (*Environment Canada*, EC)— es responsable de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*), la principal legislación ambiental a que se refiere este documento. El Departamento de Pesca y Océanos (*Department of Fisheries and Oceans*, DFO), también de orden federal, es la otra dependencia facultada para administrar otras partes de la Ley de Pesca, pero éstas no son objeto del presente expediente de hechos.

En el ámbito provincial, las dos principales dependencias implicadas en los estanques de residuos son el ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta (*Alberta Environment and Parks*, AEP) y la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER). Antes de 2014, el nombre del AEP era ministerio de Medio Ambiente de Alberta (*Alberta Environment*), con las siglas AE o AENV. Por su parte, la AER ha tenido, desde su creación en 1938, diversos nombres en diferentes periodos, entre los que se incluyen: Junta de Conservación del Petróleo y el Gas Natural (*Petroleum and Natural Gas Conservation Board*), Junta para la Conservación del Petróleo y el Gas (*Oil and Gas Conservation Board*), Junta de Conservación de los Recursos Energéticos (*Energy Resources Conservation Board*) y Junta de Energía y Servicios Públicos de Alberta (*Alberta Energy and Utilities Board*).

Elaboración del expediente de hechos

El presente expediente de hechos fue elaborado por la Unidad de Peticiones sobre Aplicación de la Legislación Ambiental (Unidad SEM, por sus siglas en inglés) del Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental. También contribuyeron a este documento Martin Olszynski, Jonathan Martin y Patrick Kanopoulos, consultores del Secretariado. La información aquí contenida no necesariamente refleja los puntos de vista del Consejo de la CCA o de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México.



Resumen de la información fáctica contenida en el expediente de hechos

Antecedentes

- i. El 26 de junio de 2017, la organización Environmental Defence Canada y el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (*Natural Resources Defense Council*) (con sede en Estados Unidos), en conjunto con Daniel T'seleie, residente de Canadá (en adelante, los "Peticionarios"), presentaron ante el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*) (en lo sucesivo, "la petición"), en la que se asevera que el gobierno de Canadá ("Canadá") está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*), de carácter federal, en relación con la presunta fuga de sustancias nocivas —concretamente de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (en inglés: *oil sands process-affected water*, OSPW)— procedentes de estanques de residuos de las operaciones de explotación de arenas bituminosas en la región noreste de Alberta. El 20 de agosto de 2018, el Consejo de la CCA resolvió por unanimidad girar instrucciones al Secretariado para que elaborara un expediente de hechos respecto de la petición SEM-17-001.

Alcance del expediente de hechos

- ii. En conformidad con la Resolución de Consejo 18-01, este expediente de hechos presenta información fáctica pertinente relativa a las aseveraciones de los Peticionarios en torno a la aplicación efectiva de las disposiciones sobre prevención de la contaminación (inciso 36(3)) de la Ley de Pesca, en relación con:
 - la relación del gobierno de Alberta con el gobierno de Canadá en lo concerniente a las aseveraciones y sitios concretos a que se hace referencia en la petición, al igual que otros sitios específicos mencionados en la respuesta de Canadá;
 - el estado actual del conocimiento científico —con revisión de pares y de dominio público— encaminado a distinguir entre las aguas afectadas por betún debido a procesos naturales y aquellas afectadas por procesos de origen antropogénico relacionados con la explotación de arenas bituminosas (OSPW, por sus siglas en inglés), y
 - la manera en que se ejecuta el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP; antiguo Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas [*Joint Oil Sands Monitoring Program*, JOSMP]) y cómo éste se relaciona con la aplicación de la Ley Federal de Pesca por parte del gobierno de Canadá.
- iii. De la información presentada en este expediente de hechos, con el alcance recién descrito, se desprende lo siguiente:
 - El Secretariado de la CCA no logró obtener información que corroborara que existe una relación entre los gobiernos de Canadá y Alberta en lo concerniente a las descargas provenientes de estanques de residuos de arenas bituminosas en los sitios a que se hace referencia en la petición o la respuesta de Canadá. Sin embargo, varios documentos, entre los que se incluyen acuerdos interinstitucionales, y políticas en la materia conforman la estructura que da lugar a una relación entre ambos gobiernos por lo que respecta a la Ley de Pesca y otras áreas que podrían atañer a

dichos estanques (por ejemplo, el proceso de notificación interinstitucional entre Alberta y Canadá en caso de derrames y descargas), así como el OSPW, que se analiza a continuación.

- El Secretariado contrató a un experto independiente en la materia y le encomendó evaluar el estado actual del conocimiento científico arbitrado sobre la materia, tarea que le permitió concluir que existen pruebas validadas científicamente (derivadas de la comparación con los valores registrados en los primeros estudios con revisión de pares publicados en 2009) de que está habiendo infiltraciones de OSPW a cuerpos de agua subterráneos próximos a estanques de residuos, aunque en general se dispone de un menor número de resultados de estudios científicos arbitrados que indiquen que las OSPW estén llegando a las aguas superficiales naturales.
- Con respecto al Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (OSMP), como lo hizo notar Canadá en su respuesta a la petición, se trata de un programa de monitoreo ambiental carente de un mandato de aplicación de disposiciones reglamentarias, y más bien concebido para respaldar y fundamentar la toma de decisiones y la definición de políticas y regulación en relación con posibles afectaciones ambientales derivadas de operaciones de explotación de arenas bituminosas.

Legislación ambiental en cuestión: Ley de Pesca

- iv. La legislación ambiental en cuestión en la petición SEM-17-001 y el presente expediente de hechos es la Ley de Pesca de Canadá, cuyo inciso 36(3) prohíbe el depósito no autorizado de cualquier tipo de sustancia nociva en cuerpos de agua frecuentados por peces o *en cualquier lugar* desde donde la sustancia nociva *pueda incorporarse* en tales cuerpos de agua. De acuerdo con los tribunales canadienses, y como lo reconoció Canadá en su respuesta, esta proscripción no exige que el depósito de dicha sustancia nociva produzca un efecto adverso demostrable en el medio ambiente receptor ni que dicha sustancia nociva vuelva, a su vez, dañino el cuerpo de agua receptor. Por lo tanto, para que haya infracción del inciso 36(3) basta con que una sustancia nociva se deposite en aguas frecuentadas por los peces o en un lugar desde donde la sustancia nociva —o cualquier otra resultante de dicho depósito— pueda incorporarse en tales cuerpos de agua.

Resumen de las inspecciones de estanques de residuos realizadas por Canadá

- v. En su respuesta a la petición, Canadá informó al Secretariado que, con apego a la Ley de Pesca, llevó a cabo una serie de inspecciones proactivas *in situ* en distintos estanques de residuos en Alberta, algunas de las cuales registraron lecturas elevadas en ciertos parámetros de calidad del agua. Con todo, luego de realizadas las inspecciones, Canadá determinó que aún carecía de argumentos razonables para creer que las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca se hubieran infringido en alguno de los sitios inspeccionados. La Parte agregó también que la razón principal de su determinación de no llevar a cabo ningún otro tipo de actividades de aplicación de la ley, incluida la interposición de acciones judiciales, obedeció a que no pudo determinar si estas lecturas elevadas tenían su origen en fuentes naturales o antropogénicas (es decir, aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas [OSPW]).
- vi. En comunicaciones de seguimiento con el Secretariado, Canadá confirmó que había llegado a estas conclusiones a partir de muestras recogidas por sus funcionarios tanto al interior como fuera de sitios de arenas bituminosas durante la realización de sus inspecciones. Agregó que, aun cuando para obtener más contexto (como se comenta más adelante) había confiado en informes de monitoreo de aguas subterráneas llevados a cabo bajo la jurisdicción de la provincia, realizó sus inspecciones de manera independiente y sin coordinación alguna con Alberta, y agregó que sus conclusiones se basaron en los

datos de las muestras reunidos por el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment Climate Change Canada, ECCC*).

Legislación provincial

- vii. A pesar de que las leyes provinciales no son el tema principal de este expediente de hechos, se hace una revisión sucinta de las leyes de Alberta relacionadas con el proceso de aprobación de instalaciones de arenas bituminosas y sus estanques de residuos asociados, en virtud de que estas leyes están directamente relacionadas con la forma en que Alberta interactúa con Canadá en operaciones de explotación de arenas bituminosas y a través del OSMP.

Proceso de extracción de arenas bituminosas

- viii. Las OSPW se producen al separar el betún de la arena y otros materiales tras la extracción a cielo abierto. Los estanques de residuos de arenas bituminosas están diseñados y construidos para almacenar temporalmente las OSPW y permitir que las partículas finas se separen de los residuos, se asienten y queden cubiertas por el agua. En conformidad con las disposiciones de la ley provincial, a la larga estos estanques deberán ser rehabilitados.
- ix. Las OSPW constituyen un elemento sumamente tóxico que contiene ácidos nafténicos y metales pesados, entre otras sustancias. Las paredes exteriores de los estanques de residuos de arenas bituminosas están hechas de materiales permeables extraídos durante el mismo proceso de explotación de las arenas, sin aplicación de recubrimientos impermeables debido su costo prohibitivo y también en parte a su falta de disponibilidad; a ello se suma el requisito de mantener la integridad estructural de las paredes de los estanques. Así, las OSPW se infiltran lentamente por dichas paredes permeables, pero son interceptadas por fosos o acequias de captación de infiltraciones diseñados para revertir la migración de aguas subterráneas desde los estanques. Las OSPW interceptadas se recolectan, generalmente en un pozo de filtración que puede estar o no recubierto, y después se bombean de regreso al estanque de residuos.

Fuga o derrame de agua del proceso de explotación de arenas bituminosas

- x. La cuestión que constituye el elemento medular de la aseveración de los Peticionarios es que no todas las fugas de OSPW están siendo recapturadas por los sistemas de captación de infiltraciones y, por tanto —se afirma en la petición—, las OSPW se están incorporando al sistema de aguas subterráneas y en última instancia están siendo transportadas a cuerpos de aguas superficiales frecuentados por peces (es decir, el río Athabasca y sus tributarios). De ser ello así —y, como lo sostienen los Peticionarios—, esta situación constituiría una clara infracción de la Ley de Pesca. Ciertamente, Canadá está en proceso de elaboración de reglamentación derivada de dicha ley en relación con la liberación intencional y planeada de OSPW al río Athabasca, lo que confirma que las OSPW constituyen una sustancia nociva.
- xi. La Asociación Canadiense de Productores de Petróleo (*Canadian Association of Petroleum Producers, CAPP*) presentó al Secretariado informes de monitoreo de aguas subterráneas de dos instalaciones de arenas bituminosas operadas por Syncrude y Suncor. La revisión por parte del experto del Secretariado de los datos presentados en los informes de Syncrude arroja indicios concordantes de infiltración de OSPW de los estanques de residuos a aguas subterráneas en ciertos pozos de monitoreo próximos a cuerpos de agua superficiales, incluidos tributarios del río Athabasca.



Secretariado de la CCA

Avances científicos con revisión de pares para determinar el origen de sustancias relacionadas con el betún en aguas subterráneas y superficiales

- xii. En apego a la resolución del Consejo, el experto del Secretariado examinó los informes y artículos revisados por especialistas y de dominio público orientados a establecer si mediante análisis científicos se puede determinar la fuente o la causa de la presencia de sustancias relacionadas con el betún en aguas subterráneas o superficiales; es decir, si éstas se deben a procesos naturales o bien a descargas ilegales de OSPW desde los estanques de residuos. En términos generales, con base en las herramientas científicas disponibles hoy en día, al comparar registros recientes con las primeras pruebas revisadas por pares (publicadas en 2009) y dada la presencia de determinados parámetros, el experto del Secretariado concluyó que existen ciertos indicios, validados científicamente, de que se registra una infiltración de OSPW a cuerpos de agua subterráneos próximos a estanques de residuos. Asimismo, concluyó que, incluso con métodos analíticos imperfectos —descritos en apartados posteriores del presente expediente de hechos—, las investigaciones realizadas revelan tendencias espaciales que muestran huellas o señales químicas decrecientes a medida que aumenta la distancia con respecto a los estanques de residuos, lo que podría ser indicativo de infiltraciones o escurrimientos.
- xiii. La revisión a cargo del experto del Secretariado destacó que es difícil superar las dificultades prácticas y las fuentes de incertidumbre que surgen al tratar de diferenciar entre OSPW y aguas afectadas por fuentes naturales de betún. Una dificultad evidente ha sido el reducido número de muestras de OSPW presuntamente provenientes de estanques de residuos, debido en parte a cuestiones de facultad legal y de logística del muestreo en los alrededores de los estanques de residuos. Otra dificultad estriba en que la punta de cualquier pluma de OSPW subterráneas probablemente esté conformada con aguas afectadas por procesos de origen antropogénico de explotación de arenas bituminosas con muchas décadas de antigüedad y, por tanto, resulta imposible esperar que su química coincida con la de OSPW recientes, tomadas como referencia de estanques de residuos actuales. Así, se vuelve preciso comprender la variabilidad espacial y temporal tanto de la fuente (OSPW) como del receptor (aguas subterráneas o superficiales) a fin de aumentar la confiabilidad y aportar la potencia estadística necesaria para evitar falsos positivos y falsos negativos. Por último, las sustancias orgánicas derivadas del betún son mezclas complejas que contienen millones de elementos imposibles de caracterizar en su totalidad, incluso con los instrumentos más sofisticados con que se cuenta actualmente.
- xiv. El experto del Secretariado concluyó que los estudios y artículos publicados demuestran que, no obstante que los estanques de residuos están equipados con sistemas de recolección para captar las infiltraciones horizontales que escapan a través de sus paredes, diversas pruebas obtenidas de experimentos y de monitoreo apuntan a la presencia de una ruta de infiltración vertical lenta que puede eludir estos sistemas de recolección y contaminar los acuíferos a través de las aguas subterráneas.
- xv. El experto del Secretariado también concluyó que, en general, las pruebas de que se dispone por cuanto a la probabilidad de que las OSPW estén llegando a las aguas superficiales naturales son más escasas que las pruebas disponibles sobre afectación de las aguas subterráneas. Aun cuando la identificación por espectrometría de masas de la huella química de diversos afloramientos de aguas subterráneas en el río Athabasca muy próximos a uno de los estanques de residuos más antiguos del área llevó a científicos federales a concluir que las OSPW están llegando a este cuerpo de agua, algunas de sus conclusiones han sido objeto de debate abierto en artículos revisados por pares y prevalece cierta incertidumbre en cuanto a los enfoques e interpretaciones, a pesar de que existen pruebas convincentes.

- xvi. Los resultados publicados de diversos estudios sistemáticos del cauce principal del río Athabasca realizados con los mejores métodos analíticos disponibles revelan que no existen indicios detectables de sustancias orgánicas derivadas del betún (de origen natural o antropogénico) disueltas en las muestras de agua; aunque claro está que la dilución constituye una de las principales dificultades y desafío clave para detectar infiltraciones en un río tan grande. Con todo, a partir de estudios de la industria, se sospecha que dos tributarios (el río Beaver y el arroyo McLean) están recibiendo filtraciones o escurrimientos de OSPW de estanques de residuos cercanos, dadas las elevadas concentraciones de ácidos nafténicos (AN) registradas y los perfiles químicos de sustancias orgánicas e inorgánicas similares a los obtenidos para muestras recientes de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas.

Relación del gobierno de Canadá con el gobierno de Alberta

- xvii. A propósito de la relación de Canadá con Alberta en lo concerniente a la aplicación de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca en relación con los estanques de residuos a que se hace referencia en la petición y la respuesta de Canadá, el Secretariado encontró varios acuerdos intergubernamentales, junto con documentos regulativos y otra información, que sientan las bases para la existencia de tal relación, aunque no se logró encontrar información que corroborara la relación entre los gobiernos de Canadá y Alberta respecto a los sitios concretos de estanques de residuos.
- xviii. El Secretariado revisó un acuerdo administrativo firmado por ambos gobiernos en 1994 y solicitó todos los documentos públicos en los que se indica o expone de qué manera se ejecuta el acuerdo. Del examen de esta documentación por parte del Secretariado se desprende que, excepto por las notificaciones sobre descargas y derrames intercambiadas entre dependencias provinciales y federales —ninguna de las cuales se ha referido jamás a descargas provenientes de estanques de residuos—, no queda claro en qué forma Canadá y Alberta se han coordinado por cuanto a los estanques de residuos de explotación de arenas bituminosas objeto de atención en el proceso SEM. Más bien, la información de dominio público revisada por el Secretariado apunta a que cada instancia gubernamental opera con apego a sus propias leyes (véase, sin embargo, la coordinación presente en la ejecución del Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas).
- xix. En informes anuales al Parlamento requeridos por la Ley de Pesca, Canadá dio a conocer la estructura básica del acuerdo administrativo, pero no mencionó ninguna actividad o coordinación específica entre los gobiernos de Alberta y Canadá con respecto a los estanques de residuos, a pesar de que entre 2009 y 2014 se realizaron inspecciones de diversos depósitos de arenas bituminosas. La Parte también indicó al Secretariado que durante el mencionado periodo de inspección no hubo coordinación entre el gobierno federal y la provincia porque las “inspecciones no tenían nada que ver con la legislación provincial”. Con base en la información revisada, se observa que los sistemas de regulación provincial y federal se traslapan sólo en el contexto del proceso de revisión ambiental conjunta para la aprobación de nuevas instalaciones de arenas bituminosas.

Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas

- xx. El Consejo también giró instrucciones al Secretariado en cuanto a examinar el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP) —de carácter federal— y cómo éste se relaciona con la aplicación de la Ley de Pesca por parte del gobierno de Canadá. En su respuesta a la petición y en diversas comunicaciones con el Secretariado, Canadá manifestó que el OSMP (al igual que

su predecesor, el Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas [*Joint Oil Sands Monitoring Program*, JOSMP]) carece de un mandato de aplicación de disposiciones reglamentarias, y más bien se concibió para respaldar y fundamentar la toma de decisiones y definición de políticas y regulación. El Secretariado agrega que varios estudios científicos revisados por su experto fueron resultado de proyectos emprendidos en el marco de este programa de monitoreo.

Las medidas de monitoreo —con base científica— de los efectos ambientales de la explotación de arenas bituminosas llevadas a cabo por Canadá han generado varias iteraciones de diversos programas e iniciativas. Entre los propósitos establecidos para el actual OSMP figuran la adquisición, registro y diseminación de datos regionales sobre condiciones ambientales de referencia; el seguimiento de los impactos ambientales del aprovechamiento de arenas bituminosas, y la evaluación de los efectos ambientales acumulativos. El órgano de gobierno del OSMP está conformado por representantes de comunidades indígenas (Primeras Naciones), el gobierno federal, la provincia, la industria y otros sectores interesados.

**STOP
DO NOT ENTER
RESTRICTED AREA**

Authorized Mildred Lake Lease Development
Employees Only

For Entry Call Mildred Lake Leader 36-11
Radio LID# 7224

Cell# [REDACTED] Office# [REDACTED]

1. Resumen del proceso de la petición y alcance del expediente de hechos

1. En este apartado se resume la historia del proceso relativo a la petición SEM 17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), que dio lugar al presente expediente de hechos. La página del registro público de peticiones (“registro SEM”), en el sitio web de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), contiene información más detallada acerca del proceso de esta petición, incluidas las determinaciones del Secretariado y resolución del Consejo al respecto.¹
2. La CCA es una organización internacional creada en el marco del convenio ambiental paralelo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Dicho convenio, el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN o el “Acuerdo”), fue firmado por los tres países (o Partes) del TLCAN, a saber: Canadá, Estados Unidos y México, y establece —entre otros elementos— una agenda ambiental compartida que la CCA administra a través de su Secretariado, con sede en la ciudad de Montreal, Quebec, Canadá.
3. En sus artículos 14 y 15, el ACAAN establece un proceso que permite a cualquier persona u organización sin vinculación gubernamental presentar ante el Secretariado una petición en la que se asevere que una Parte del Acuerdo está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental. Este mecanismo se conoce como proceso de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental (SEM, por sus siglas en inglés).² Si bien el término “aplicación efectiva de la legislación ambiental” no está definido en el ACAAN, el Acuerdo establece lo siguiente:

No se considerará que una Parte haya incurrido en omisiones en “la aplicación efectiva de su legislación ambiental”, o en incumplimiento del artículo 5(1), en un caso en particular en que la acción u omisión de que se trate, por parte de las dependencias o funcionarios de esa Parte:

- 1) refleje el ejercicio razonable de su discreción con respecto a cuestiones de investigación, judiciales, regulatorias o de cumplimiento de la ley, o
- 2) resulte de decisiones de buena fe para asignar los recursos necesarios para aplicar la ley a otros asuntos ambientales que se consideren de mayor prioridad.

4. Al recibir una petición, el Secretariado debe determinar si ésta satisface los requisitos del artículo 14 del ACAAN y, en particular, si el peticionario asevera que se está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de las disposiciones de una ley o reglamento ambiental, en conformidad con la definición contenida en el ACAAN.³ El Acuerdo define *legislación ambiental* de la siguiente manera:

2. Para los efectos del artículo 14(1) y la Quinta Parte:

- a) “Legislación ambiental” significa cualquier ley o reglamento de una Parte, o sus disposiciones, cuyo propósito principal sea la protección del medio ambiente, o la prevención de un peligro contra la vida o la salud humana, a través de:
 - i) la prevención, el abatimiento o el control de una fuga, descarga o emisión de contaminantes ambientales;
 - ii) el control de químicos, sustancias, materiales o desechos peligrosos o tóxicos, y la diseminación de información relacionada con ello, o

- iii) la protección de la flora y fauna silvestres, incluso especies en peligro de extinción, su hábitat, y las áreas naturales protegidas en territorio de la Parte, pero no incluye cualquier ley o reglamento, ni sus disposiciones, directamente relacionadas con la seguridad e higiene del trabajador.
 - b) Para mayor certidumbre, el término “legislación ambiental” no incluye ninguna ley ni reglamento, ni sus disposiciones, cuyo propósito principal sea la administración de la recolección, extracción o explotación de recursos naturales con fines comerciales, ni la recolección o extracción de recursos naturales con propósitos de subsistencia o por poblaciones indígenas.
 - c) El propósito principal de una disposición legislativa o reglamentaria en particular, para efectos de los incisos a) y b) se determinará por su propósito principal y no por el de la ley o del reglamento del que forma parte.
5. Si el Secretariado determina que la petición satisface todos los requisitos aplicables, solicita a la Parte en cuestión que presente una respuesta, y con base en ésta el Secretariado decide si recomienda al Consejo de la CCA la elaboración de un expediente de hechos sobre el tema objeto de la petición. En caso de que el Consejo esté de acuerdo y así lo autorice, el Secretariado procede a elaborar el expediente de hechos atendiendo las instrucciones del Consejo.⁴
 6. El 26 de junio de 2017, la organización Environmental Defence Canada y el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (*Natural Resources Defense Council*) (ambos con sede en Estados Unidos), así como el señor Daniel T'seleie, residente de Canadá (en conjunto, los “Peticionarios”), presentaron ante el Secretariado la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*) (en lo sucesivo “la petición”), en la que aseveran que el gobierno de Canadá (“Canadá”) está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*), de carácter federal, en relación con la presunta fuga o escurrimiento de sustancias nocivas hacia aguas superficiales frecuentadas por peces, sea directamente desde estanques de residuos de arenas bituminosas o mediante infiltraciones a través de aguas subterráneas y escurrimientos en suelo circundante, en la región noreste de Alberta (véase el anexo 1).⁵ Los Peticionarios citan documentos (evaluaciones ambientales para proyectos de explotación de arenas bituminosas, estudios científicos y otros) que predicen o documentan infiltraciones hacia el medio ambiente provenientes de estanques de residuos.⁶
 7. Los incisos 36(3) a 36(6) de la Ley de Pesca se conocen también como las disposiciones sobre prevención de la contaminación de dicha ley. En particular, el inciso 36(3) estipula:

Con sujeción a las disposiciones del inciso 4), ninguna persona estará autorizada a depositar o permitir el depósito de cualquier tipo de sustancia nociva en cuerpos de agua frecuentados por peces o en cualesquiera lugar y condiciones desde donde la sustancia nociva, o cualquier otra sustancia perjudicial que resulte del depósito de la sustancia nociva, pueda incorporarse en tales cuerpos de agua.⁷

Según manifiesta Canadá en su respuesta, el inciso 36(4) de la Ley dispone que el depósito de una sustancia nociva no constituye una contravención si está autorizado en el marco de la reglamentación pertinente. Por su parte, los incisos 36(5) y 36(5)(2) de la misma ley facultan al Gobernador en Consejo (*Governor in Council*) y al ministro a emitir reglamentos que regulen y permitan el depósito de determinadas sustancias nocivas si se cumplen condiciones como la realización de actividades de monitoreo y la presentación de los informes correspondientes, entre otras. Sin embargo, a la fecha no existen

reglamentos de alcance federal aplicables a los depósitos de sustancias procedentes de los estanques de residuos de arenas bituminosas, y tampoco los hubo durante el periodo cubierto por la petición.⁸ Si bien Canadá está en proceso de preparación de un reglamento de la Ley de Pesca en materia de efluentes de arenas bituminosas —como se describe en el apartado 3.1 del expediente de hechos—, lo cierto es que el inciso 36(3) de la Ley de Pesca prohíbe los depósitos de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (en inglés: *oil sands process-affected water*, OSPW), incluidos los depósitos procedentes de estanques de residuos, en aguas frecuentadas por peces o en cualquier lugar desde donde puedan incorporarse en tales aguas.

8. De acuerdo con la petición, los estanques de residuos de explotación de arenas bituminosas consisten básicamente en depósitos que contienen productos residuales —en este caso compuestos por agua, arena, cieno y residuos petroquímicos derivados— del proceso de extracción de arenas bituminosas que, en Alberta, se realiza mediante minería a cielo abierto seguida por un proceso de separación que remueve el betún de la arena. En el apartado 2.2 se presenta un resumen más detallado del proceso de extracción de arenas bituminosas.
9. Los Peticionarios aseveran que Canadá no ha “interpuesto acción judicial alguna en contra de ninguna empresa” por los incidentes de fuga o derrame señalados, “así como tampoco ha procurado una reglamentación en materia de fugas, derrames o escurrimiento de estanques de residuos”. Afirman asimismo que, al amparo de un acuerdo administrativo celebrado con Alberta, Canadá se ha apoyado en el gobierno provincial para monitorear las descargas de estanques de residuos que podrían infringir el inciso 36(3) de la Ley de Pesca, al igual que para realizar las investigaciones y preparar los informes pertinentes, y que el hecho de que la intervención de Alberta dependa de un programa de monitoreo presuntamente “desacreditado” constituye un indicio más de la omisión de Canadá en la aplicación de dicha Ley.⁹
10. En su respuesta a la petición, Canadá señala que el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) con arreglo al inciso 36(3) de la Ley de Pesca llevó a cabo una serie de “inspecciones proactivas” durante el periodo comprendido entre 2009 y 2014 en las siguientes instalaciones: los estanques de residuos del lago Mildred y el arroyo Beaver, de la empresa Syncrude; de la mina Horizon, de la empresa Canadian Natural Resources Limited (CNRL); el estanque 1 de la isla de Tar, de la empresa Suncor; el estanque de residuos sur, de Suncor; el proyecto Jackpine, de Shell Canada Limited; el tanque de residuos externo del río Muskeg, de Shell Albion Sands, y la mina Aurora, de la empresa Syncrude Canada Limited. Canadá informó que estas inspecciones, aunadas a otras iniciativas en curso en materia de investigación científica, constituyen medidas de aplicación efectiva de su legislación ambiental.¹⁰
11. Desde el momento en que estas inspecciones concluyeron, en 2014, Canadá retomó un “enfoque reactivo de aplicación de la legislación”, definido como la respuesta a incidentes que tienen lugar, al igual que a información recibida de la ciudadanía. La Parte señala que estos incidentes pueden tener impactos adversos de peso en el medio ambiente, por lo que las inspecciones reactivas, si bien “no están programadas, son actividades que constituyen una parte fundamental del trabajo [de la Dirección de Aplicación de la Legislación Ambiental (*Environmental Enforcement Directorate*, EED)]”, y por ello se destinan considerables recursos a su realización en el transcurso del año.¹¹

12. Canadá también da a conocer en su respuesta el motivo por el cual no se emprendieron acciones judiciales al amparo de la Ley de Pesca en contra de los operadores de estanques de residuos:

Una vez concluidas las inspecciones, y en consulta con científicos del ECCC, los inspectores ambientales determinaron que no contaban con argumentos razonables para creer que las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca se hubieran infringido en ninguno de los sitios inspeccionados. El motivo principal de su determinación obedece a que, cuando se encontraron sustancias tóxicas presentes en las muestras de aguas subterráneas obtenidas, los inspectores no pudieron determinar si su origen era natural o antropogénico.¹²

De esta manera, a pesar de que las inspecciones detectaron concentraciones por encima de los niveles señalados en las directrices canadienses sobre calidad del agua y de que la revisión que el Secretariado hizo de la información presentada por Canadá reveló que se obtuvieron cuando menos 15 muestras con concentraciones superiores a lo establecido en seis estanques de residuos,¹³ la Parte aseveró que no contaba con argumentos razonables para creer que hubiera habido infracción en ninguno de estos sitios, ya que no le era posible determinar si las concentraciones excesivas se debían a fugas, derrames o escurrimientos provenientes de estanques de residuos o eran de origen natural.

13. Canadá también indica en su respuesta que no pudo llevar a cabo otro tipo de actividades de aplicación, como investigaciones u órdenes, dada la imposibilidad para distinguir entre concentraciones excesivas por causas naturales y aquellas de origen antropogénico.¹⁴ Con el fin de poder realizar una inspección, el funcionario que se designe para tal tarea debe contar con fundamentos razonables que le permitan considerar que se está llevando a cabo una obra o empresa que corresponde a aquéllas regidas por la Ley, de la misma manera que para emprender una medida de aplicación de la legislación —como la emisión de una carta de advertencia o una instrucción— es preciso que el funcionario disponga de motivos razonables que le lleven a considerar que se ha cometido una infracción.
14. Asimismo, Canadá advierte que el requisito probatorio relacionado con la interposición de procedimientos judiciales le impidió proceder en ese sentido con apego a la Ley de Pesca, toda vez que estaba en imposibilidad de demostrar fuera de toda duda razonable que se hubiera cometido una infracción. Así, la postura de Canadá es que las inspecciones realizadas y otras medidas de aplicación adoptadas fueron todas legalmente procedentes y congruentes con su obligación —prevista en el ACAAN— de aplicar en forma efectiva su legislación ambiental.¹⁵
15. La respuesta de la Parte también se centra en sus investigaciones científicas, las que —asegura— han contribuido a impulsar el conocimiento y las herramientas necesarias para la aplicación efectiva de las disposiciones de la Ley de Pesca en materia de prevención de la contaminación. Canadá menciona las tareas de investigación científica que realiza, independientes de su división de aplicación, orientadas a identificar aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas, así como la relación entre el gobierno federal y el de Alberta al respecto, y las medidas emprendidas por la provincia de acuerdo con sus propias leyes y políticas.
16. Con base en la respuesta de Canadá, el siguiente paso del Secretariado fue determinar si recomendaba al Consejo la elaboración de un expediente de hechos, conforme al artículo 15(1) del ACAAN. El 19 de abril de 2018, el Secretariado recomendó la elaboración de un expediente de hechos.¹⁶

17. El alcance de la recomendación del Secretariado para la elaboración de un expediente de hechos comprende tres aspectos relativos a la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca respecto de los depósitos de sustancias nocivas procedentes de estanques de residuos de arenas bituminosas:
- i) la razón por la que Canadá no instrumentó medidas de aplicación distintas de las inspecciones —por ejemplo, investigaciones, órdenes o medidas de acopio de información—, así como los avances de la investigación científica para determinar las diferencias entre aguas afectadas por betún debido a procesos naturales y aguas afectadas por procesos de origen antropogénico relacionados con la explotación de arenas bituminosas;
 - ii) la relación del gobierno de Canadá con las autoridades gubernamentales de Alberta, en el marco de los acuerdos administrativos conjuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones de prevención de la contaminación establecidas en la Ley de Pesca, o en conformidad con otras facultades, lo que incluye las actividades de recolección e intercambio de información y otras que forman parte de la facultad reguladora de Alberta; la forma en que Alberta apoya a Canadá en la ejecución de inspecciones, y la manera en que se lleva a cabo el programa de monitoreo conjunto de arenas bituminosas, y
 - iii) la facultad de la Agencia Reguladora de Energía de Alberta en materia de reglamentación y operación de estanques de residuos de arenas bituminosas, lo que incluye la información recogida por la dependencia y la relación de esta facultad con las actividades de aplicación de la Ley de Pesca por parte de Canadá.¹⁷
18. En respuesta a esta recomendación del Secretariado, el 20 de agosto de 2018 el Consejo resolvió girarle instrucciones para que procediera a la elaboración de un expediente de hechos en relación con tres asuntos, pero no estuvo de acuerdo con la recomendación del Secretariado por cuanto a abordar en el expediente de hechos cuestiones relativas a la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca por parte de Canadá (véase el anexo 2). El texto de la Resolución de Consejo 18-01 dispone:

EL CONSEJO POR LA PRESENTE DE MANERA UNÁNIME DECIDE:

GIRAR INSTRUCCIONES al Secretariado para que, en apego al artículo 15(4) del ACAAN y las Directrices, elabore un expediente de hechos relativo a los siguientes asuntos, planteados en el contexto de la petición SEM-17-001 en relación con la aplicación efectiva del artículo 36(3) de la Ley Federal de Pesca:

- el estado actual de los avances científicos de dominio público revisados por pares, encaminados a establecer las diferencias entre las aguas afectadas por betún debido a procesos naturales y las aguas afectadas por procesos de origen antropogénico relacionados con la explotación de arenas bituminosas;
- la relación del gobierno de Alberta con el gobierno de Canadá respecto de las aseveraciones y los sitios concretos a que se hace referencia en la petición, al igual que otros sitios específicos mencionados en la respuesta de Canadá, y
- la manera en que se ejecuta el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP; antiguo Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas [*Joint Oil Sands Monitoring Program*]) y cómo éste se relaciona con la aplicación de la Ley Federal de Pesca por parte del gobierno de Canadá.

EN BREVE

“[N]o es adecuado [...] que un expediente de hechos especule sobre si el [ministro] debió ejercer las facultades discrecionales [de aplicación de la legislación] que le confiere la ley.”

Consejo de la CCA



19. Por cuanto a la recomendación del Secretariado respecto de la aplicación efectiva del inciso 36(3), el Consejo observó que “Canadá ha ejercido sus facultades en materia de aplicación de la legislación al realizar inspecciones proactivas en términos de la Ley de Pesca que contribuyen a evaluar el cumplimiento, considerando [el Consejo] que no corresponde al Secretariado el determinar cómo deben satisfacerse los criterios jurídicos de valoración de las pruebas en relación con las actividades de aplicación”. Otra de las razones aducidas por el Consejo fue que si una Parte no está obligada a recurrir a toda la gama de herramientas de aplicación a su disposición, no quedaba claro qué información adicional podría recabar un expediente de hechos, más allá de la ya proporcionada por Canadá en su respuesta. Asimismo, el Consejo consideró que “no es adecuado que un expediente de hechos especule sobre si el ministro debió ejercer las facultades discrecionales que le confiere la Ley Federal de Pesca”.¹⁸

20. Con respecto a la solicitud del Secretariado para que se autorizara la elaboración de un expediente de hechos sobre el estado que guarda la investigación científica encaminada a distinguir las diferencias entre aguas afectadas por betún debido a causas naturales y aquellas resultantes de procesos antropogénicos de explotación de arenas bituminosas,¹⁹ el Consejo respaldó la opinión de que existe interés público en la investigación científica sobre los impactos ambientales de la explotación de depósitos de arenas bituminosas con el propósito de brindar mayor claridad en torno a este asunto, objeto de la petición.²⁰ En el apartado 3.3 se analiza esta cuestión.
21. Con referencia a la recomendación del Secretariado sobre la elaboración de un expediente de hechos en torno a la relación entre Canadá y Alberta en el marco de los acuerdos administrativos conjuntos, incluida la manera en que se ejecuta un plan de monitoreo conjunto, el Consejo giró instrucciones al Secretariado para elaborar un expediente de hechos “en el contexto de la petición SEM-17-001 en relación con la aplicación efectiva del artículo 36(3) de la Ley de Pesca” sobre “la relación del gobierno de Alberta con el gobierno de Canadá respecto de las aseveraciones y sitios concretos a que se hace referencia en la petición, al igual que de otros sitios específicos mencionados en la respuesta de Canadá”. El apartado 3.2 del expediente de hechos contiene un análisis de dicha relación.
22. Asimismo, el Consejo ordenó al Secretariado examinar la manera en que se ejecuta el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP; antiguo Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas [*Joint Oil Sands Monitoring Program*, JOSMP]) y su relación con la aplicación de la Ley de Pesca por parte del gobierno de Canadá. Este programa se analiza en el apartado 3.4.
23. Como paso inicial para la elaboración de este expediente de hechos, el Secretariado publicó en su página web una solicitud de información general²¹ y también la envió a diversos grupos interesados. La organización Keepers of the Athabasca (KOA), la Asociación Canadiense de Productores de Petróleo (*Canadian Association of Petroleum Producers*, CAPP), el Instituto Pembina y un miembro del Comité Consultivo Público Conjunto de la CCA presentaron información al Secretariado. Éste hizo además dos solicitudes similares de información a Canadá, cuyas respuestas se incluyen en el presente documento como anexos 5 y 6.
24. De conformidad con el artículo 15(5) del ACAAN, las Partes pueden hacer comentarios sobre la exactitud del proyecto de expediente de hechos. El 7 de enero de 2020, el Secretariado recibió comentarios de Estados Unidos, mientras que México presentó los suyos el 17 de enero y Canadá el 23 de enero. Con apego al artículo 15(6) del Acuerdo, el Secretariado incorporó las observaciones pertinentes en el expediente de hechos, y el 13 de marzo de 2020, en términos del artículo 15(7), lo sometió a la votación del Consejo. Según lo dispuesto en el inciso 12.3 de las *Directrices para la presentación de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental conforme a los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte* (las “Directrices”), una Parte puede solicitar al Secretariado que sus comentarios se incorporen en el registro SEM.



2. Información general sobre Alberta, la región de Athabasca y las operaciones de explotación de arenas bituminosas

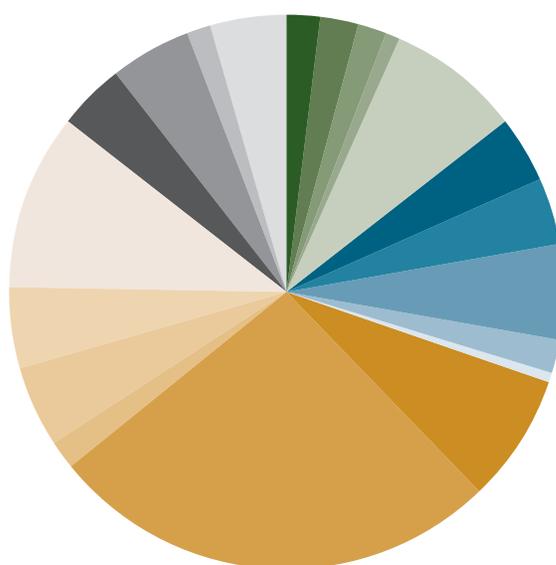
25. Este apartado contiene información general de antecedentes acerca de la provincia de Alberta y, más específicamente, el área geográfica del noreste de Alberta, en donde se localizan las operaciones de explotación de arenas bituminosas, así como una descripción general de la forma en que operan las instalaciones de extracción de arenas bituminosas y sus estanques de residuos asociados.
26. Ubicada en el oeste de Canadá, Alberta es la cuarta provincia o territorio más poblado del país (véase la gráfica 1), con una población estimada que en 2016 superaba los cuatro millones de habitantes. Casi 75% de sus habitantes viven en el corredor Calgary-Edmonton.
27. Alberta es también la cuarta provincia en dimensión geográfica, con un superficie de 661,848 km², y se extiende más de 1,200 km de norte a sur. La mitad norte de su territorio está cubierta por bosque boreal, mientras que la parte sur es pradera, con una región central de parques forestales de álamos que forma el corredor Calgary-Edmonton, donde se asienta la mayor parte de la población.²²

Gráfica 1. Mapa de Canadá



28. La economía de Alberta se basa esencialmente en la industria energética,²³ con aportes en menor escala de los sectores agrícola, forestal y de otros servicios, como la tecnología. El producto interno bruto (PIB) de la provincia fue de \$C326,000 millones en 2015,²⁴ aproximadamente 20 por ciento del cual corresponde, en términos generales, al sector energético, por debajo del 23 por ciento alcanzado en 1986²⁵ (véase la gráfica 2). Junto con la explotación de minas y canteras, la extracción de petróleo y gas es la actividad que más contribuye al PIB de la provincia. La cartera energética de Alberta abarca arenas bituminosas (ubicadas principalmente en la región de Athabasca), gas natural, petróleo convencional y extracción de minerales. En 2016 Alberta produjo casi 81 por ciento del petróleo crudo de Canadá.²⁶ Más adelante, a partir del apartado 2.2, se analiza información adicional sobre las arenas bituminosas.

Gráfica 2. Producto interno bruto por industria de Alberta, 2015



■ 2.0% Hospedaje y servicios alimentarios	■ 7.5% Manufactura
■ 2.4% Servicios administrativos y de apoyo; manejo de residuos y remediación	■ 26.4% Minas, canteras y extracción de petróleo y gas
■ 1.7% Agricultura, silvicultura, pesca y caza	■ 1.9% Otros servicios (salvo administración pública)
■ 0.6% Arte, entretenimiento y recreación	■ 4.7% Servicios profesionales, científicos y técnicos
■ 8.0% Construcción	■ 4.5% Administración pública
■ 3.7% Servicios educativos	■ 10.3% Bienes raíces, renta y arrendamiento de inmuebles
■ 3.9% Finanzas y seguros	■ 4.1% Comercio al menudeo
■ 5.5% Servicios de salud y asistencia social	■ 4.7% Transporte y almacenamiento
■ 2.0% Industrias de la información y la cultura	■ 1.4% Servicios públicos
■ 0.5% Administración de compañías y empresas	■ 4.2% Comercio al por mayor

Nota: En todos los casos se trata del producto interno bruto (PIB) a precios básicos.

Fuente: Gobierno de Alberta, *Economic Dashboard of Alberta Government*, en: <<http://domestic productions/gross5>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).

2.1. Geografía de la región del río Athabasca

29. El río Athabasca es el más largo de toda Alberta (comprendido en su totalidad en territorio de la provincia). Nace en el glaciar Columbia, en el parque nacional Jasper, y corre a lo largo de más de 1,300 km del suroeste al noreste de la provincia, hasta desembocar en el lago Athabasca —en la frontera entre Alberta y Saskatchewan—, en un enorme delta que forma con los ríos Peace y Birch en las inmediaciones del parque nacional Wood Buffalo (el parque nacional más grande de Canadá, declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco [Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura]). Con una superficie aproximada de 138,000 km², la cuenca del río Athabasca incluye paisajes tan diversos como montañas coronadas de nieve, planicies agrícolas, bosque boreal, humedales y pequeños centros urbanos²⁷ (véanse las fotos 1 y 2, así como la gráfica 3).
30. El delta Peace-Athabasca, uno de los grandes humedales del mundo, está reconocido por la Convención de Ramsar como humedal de importancia internacional.²⁸ Es, además, un área en la que convergen cuatro importantes rutas migratorias de aves acuáticas de América del Norte: cada verano millones de patos y gansos se reúnen, alimentan y anidan ahí. El río Athabasca es, asimismo, el afluente más extenso y sin represas de las praderas canadienses, y fuente del agua superficial que se utiliza en la producción de petróleo extraído de las arenas bituminosas de Alberta. A partir del lago Athabasca, el agua discurre hacia el norte hasta desembocar finalmente en el océano Ártico.

Foto 1. Río Athabasca (en el parque nacional Jasper)



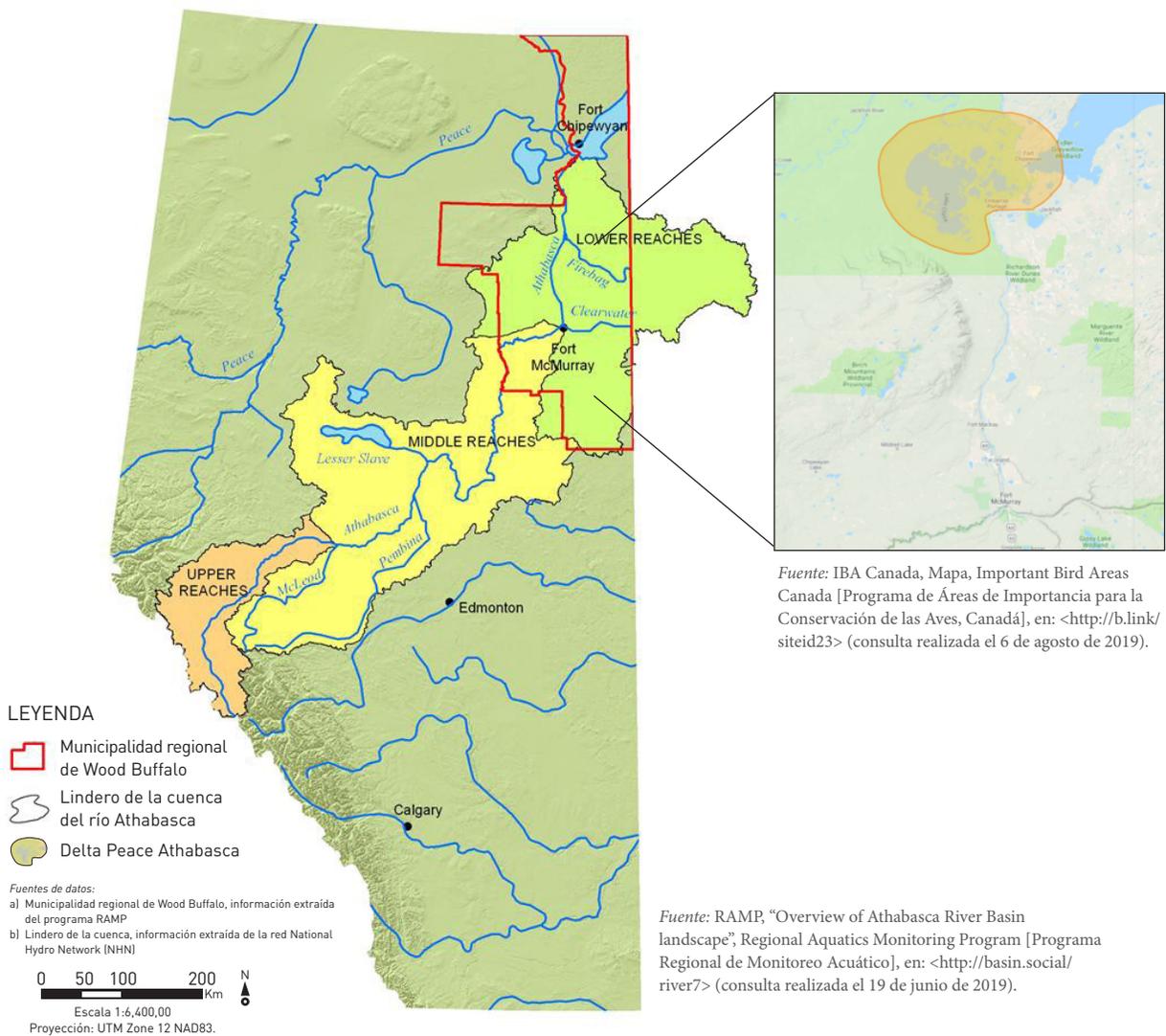
Fuente: Athabasca University, “About the Athabasca River Basin”, en: <<http://rivers.land/basin9>> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).

Foto 2. Meandros del río Athabasca



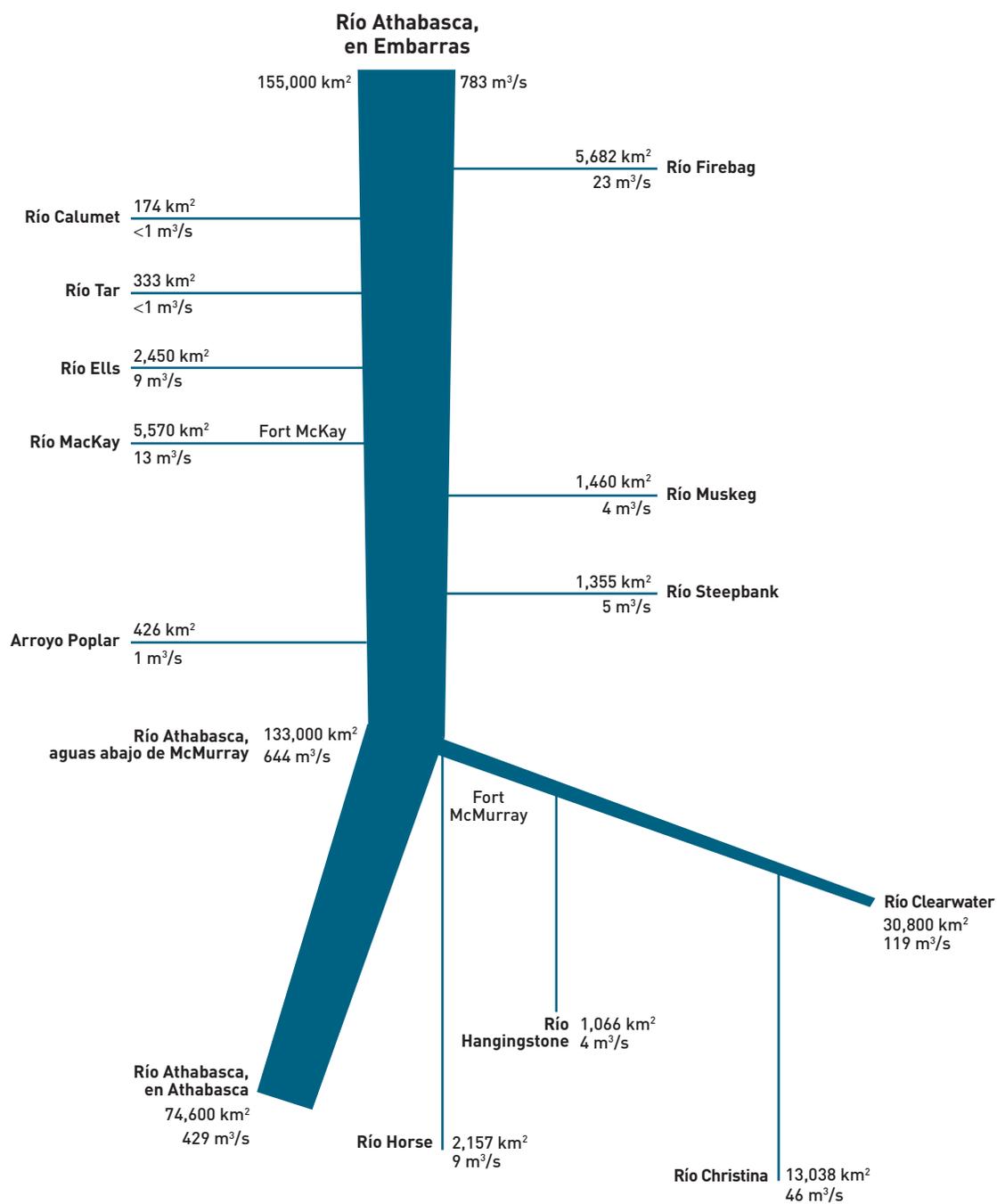
Fuente: RAMP, "Overview of the Athabasca River Basin Landscape", Regional Aquatics Monitoring Program [Programa Regional de Monitoreo Acuático], en: <<http://send.digital/file79>> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).

Gráfica 3. Regiones del río Athabasca y delta Peace Athabasca



31. El sistema del río Athabasca comprende 94 ríos en total, más de 150 arroyos con nombre y numerosos sin nombre y 153 lagos.²⁹ Son muchos los tributarios que desembocan en este río, incluso en la región de arenas bituminosas de Athabasca (véase la gráfica 4). Las corrientes, ríos, lagos y humedales del sistema tienen características hidrológicas diferentes porque igualmente disímiles son sus respectivas topografía, clima, vegetación, geología, almacenamiento de agua e interacciones entre aguas superficiales y subterráneas.³⁰
32. Las condiciones meteorológicas de la zona afectan las condiciones del caudal del río. En invierno, debido al frío, la precipitación estacional cae, en su mayoría, en forma de nieve y esto hace descender el caudal. A los inviernos fríos normalmente siguen veranos cálidos, y es entonces que las aguas de la fundición de nieve y glaciares que bajan de la cabecera del río se mezclan con escurrimientos locales resultantes de eventos de deshielo y precipitación a lo largo de toda la cuenca, haciendo que el río alcance su máximo caudal en los meses de junio y julio.³¹
33. La región del Bajo Athabasca, en donde se localiza la mayor parte de las áreas de arenas bituminosas explotables de Alberta, se caracteriza por sus grandes extensiones de bosque, recursos hídricos, peces y vida silvestre. En cuanto a la diversidad piscícola, en el área se registran 28 (tal vez más) especies, como lucioperca, lucio y trucha de lago, y los ríos del área desempeñan la función de importantes sitios de invención, reproducción y crianza.³²
34. La zona de arenas bituminosas del norte de Athabasca³³ ocupa una superficie aproximada de 18,000 km² al norte de Fort McMurray y alberga las concesiones para explotación de arenas bituminosas y algunos otros aprovechamientos con tecnología *in situ* [dada su profundidad]. Bajo un área de unos 950 km² (alrededor de 6 por ciento) de dicha zona subyacen depósitos de arenas bituminosas a los que se puede acceder desde la superficie utilizando técnicas tradicionales de minería a cielo abierto. El agua subterránea en esta zona ocupa depósitos superficiales poco consolidados formados de arena y grava de origen glacial, canales enterrados del mismo origen y sedimentos permeables de formaciones de lecho de roca más profundas (de origen marítimo a continental), con dos unidades principales de gestión de acuíferos no salinos.³⁴
35. La actividad industrial ha tenido lugar en la región del Bajo Athabasca durante más de 40 años y cabe la posibilidad de que las operaciones industriales del pasado hayan afectado la calidad y la cantidad de las aguas subterráneas en algunos sitios.³⁵ Los principales desafíos asociados a la extracción minera —por cuanto se refiere a las aguas subterráneas— son la perturbación física del paisaje y alteración de los patrones naturales de drenaje y recarga; los efectos del descenso de nivel ocasionado por la desecación de acuíferos y formaciones de lecho de roca superiores a fin de facilitar una explotación minera segura; la posible infiltración o escurrimiento desde estructuras creadas para la contención de residuos; la lixiviación de elementos desde vertederos de residuos de la capa de recubrimiento superior y pilas de materiales; los efectos de presión y migración de componentes tras la inyección de agua de despresurización y aguas residuales de proceso en pozos profundos, y las perturbaciones derivadas de la operación (derrames y fugas de sustancias químicas e hidrocarburos en instalaciones de procesamiento y zonas de minas activas).³⁶
36. De acuerdo con el Marco para la Gestión de las Aguas Subterráneas de la Región del Bajo Athabasca (*Lower Athabasca Region Groundwater Management Framework*) de 2012, el conocimiento sobre la calidad de las aguas subterráneas en las arenas superficiales y canales enterrados al interior de la zona de arenas bituminosas del norte de Athabasca es escaso. Los datos disponibles registran considerables diferencias en la calidad física y química de diversos indicadores, lo que demuestra el alto grado de variabilidad en toda el área como resultado de la complejidad hidrogeológica natural.³⁷

Gráfica 4. Tributarios del río Athabasca



Nota: m³/s = caudal —cantidad de agua que fluye— en metros cúbicos por segundo.

Fuente: RAMP, "Tributaries of the Athabasca River within the Athabasca oil sands region", Regional Aquatics Monitoring Program [Programa Regional de Monitoreo Acuático], en "River Image Gallery": <<http://rivers.gallery/ramp6>> (consulta realizada el 8 de julio de 2019).

2.2. Información general sobre los depósitos de arenas bituminosas

37. Los depósitos de arenas bituminosas son yacimientos de petróleo de carácter singular ubicados en varios puntos alrededor del planeta, como Venezuela, Estados Unidos (Utah, por ejemplo) y Rusia. Ahora bien, el mayor y más desarrollado del mundo es el de Athabasca, en el noreste de Alberta, Canadá. Las arenas bituminosas son una mezcla natural de arena, arcilla y otros minerales, agua y betún (este último por lo general representa sólo alrededor de 10 por ciento de la mezcla de arenas bituminosas). La mezcla en sí es pesada y extremadamente viscosa, por lo que se le debe dar un tratamiento previo para que el betún pueda flotar y transformarse en gasolina y diésel. El betún también es muy viscoso a temperatura ambiente, parecido a la melaza, y se le ha llamado “alquitrán” por su supuesto parecido a esta sustancia tan diferente.³⁸
38. Las arenas bituminosas de Alberta subyacen bajo una superficie de 142,200 km² en las zonas de Athabasca, el lago Cold y el río Peace, al norte de esta provincia (véase la gráfica 5).

Gráfica 5. Arenas bituminosas de Alberta

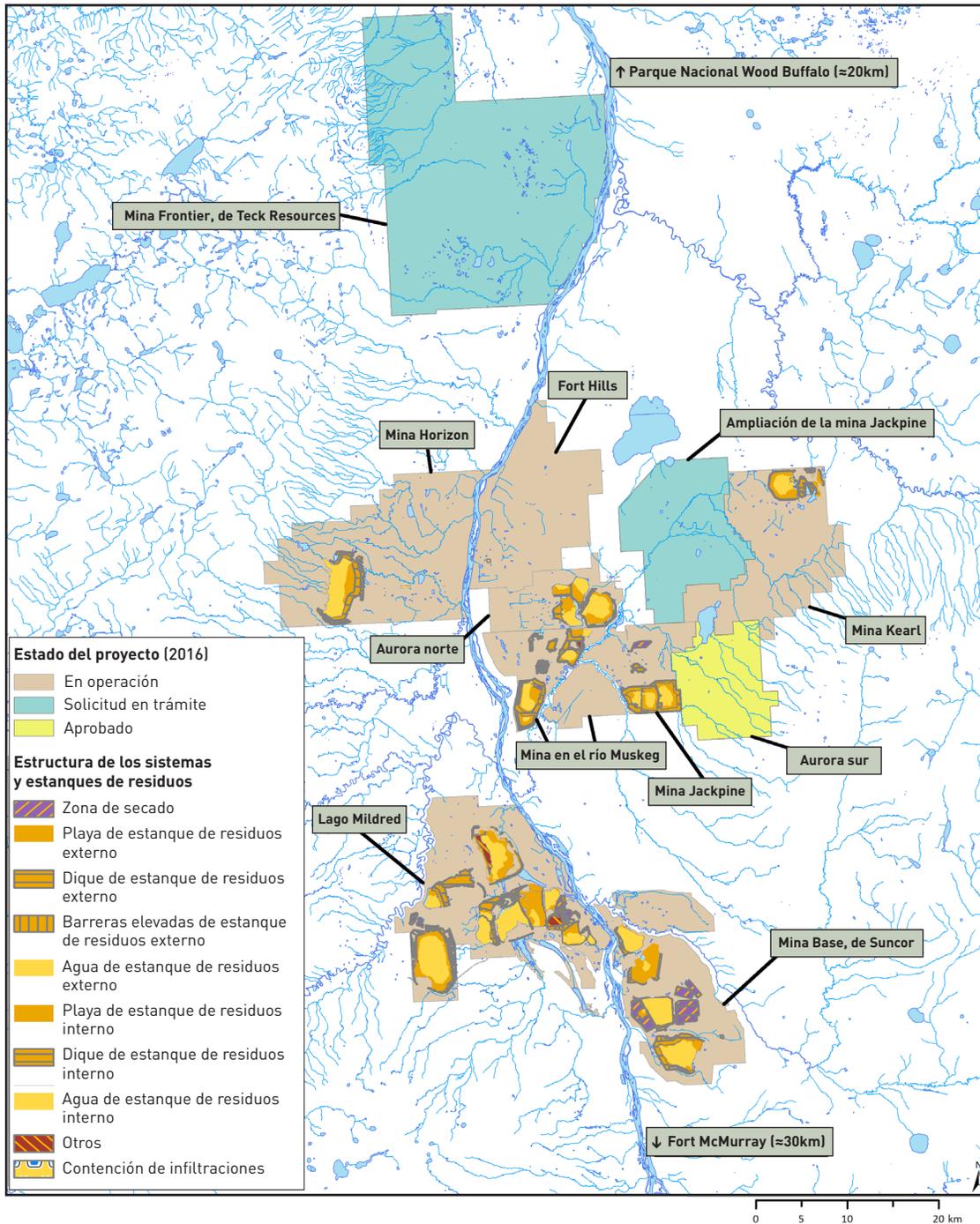


Fuente: Gobierno de Alberta, “Oil sands facts and statistics”, en: <<http://b.link/sands44>> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).

Sin embargo, solamente en la zona de Athabasca se encuentran reservas de arenas bituminosas lo suficientemente cercanas a la superficie (a una profundidad de 75 metros) como para poder realizar su extracción, en un área explotable por minería de superficie de aproximadamente 4,800 km², o alrededor de 3.4 por ciento de la superficie total de dicha zona.³⁹ La mayor parte de los depósitos de betún de la región de Athabasca se encuentran en la formación McMurray, estrato de esquisto, piedra arenisca y arenas impregnadas de petróleo de hasta 150 metros de espesor, principalmente a lo largo de las riberas del río Athabasca.⁴⁰ Las arenas bituminosas expuestas en la superficie de la tierra son una vasta fuente natural de hidrocarburos que ingresan a los ecosistemas acuáticos del área.⁴¹

39. El gobierno de Alberta informa que, en 2016, las reservas probadas de arenas bituminosas sumaban 165,400 millones de barriles. De este volumen, 20 por ciento es recuperable mediante minería de superficie, mientras que alrededor de 80 por ciento es recuperable mediante la llamada recuperación con tecnología *in situ*, toda vez que los depósitos son demasiado profundos como para ser extraídos a cielo abierto. En el caso de la producción *in situ*, el betún se calienta y se bombea de manera que pueda extraerse del suelo, dejando atrás la mayor parte de los sólidos y sin producir residuos de desecho.⁴² Este proceso *no* es objeto del presente expediente de hechos.
40. En 2016 había nueve proyectos de extracción a cielo abierto de arenas bituminosas aprobados en Alberta, siete de éstos en operación⁴³ (véase la gráfica 6).
41. Si bien las operaciones varían entre una mina y otra, una instalación de extracción de arenas bituminosas típica consta de los siguientes componentes: una mina a cielo abierto (o de tajo abierto); un circuito de producción de betún en donde éste se separa de los sólidos y el agua; un estanque de residuos u otra instalación de almacenamiento, para la contención tanto de sólidos como de OSPW (el agua de proceso se recupera para su uso en la operación); una zona de tanques, en donde se almacenan los inventarios requeridos de producto y diluyente, y una planta de servicios que abastece de vapor, energía y agua a las instalaciones.⁴⁴ Las instalaciones comprenden, además, pilas de materiales a rehabilitar, al igual que pilas de residuos sobrecargadas.
42. Por principio de cuentas, toda la vegetación del terreno —incluido el bosque boreal— se retira, para dejar sólo turberas y ciénagas y la capa de recubrimiento que se localiza por encima de los depósitos de arenas bituminosas (véase la gráfica 7). Posteriormente, los depósitos de arenas bituminosas se remueven utilizando técnicas de minería de superficie, y el material excavado se carga en camiones. A esto sigue el proceso de producción de betún, que consta de tres pasos básicos: i) preparación de la mezcla mineral, consistente en la adición de agua caliente o tibia y otras sustancias químicas a las arenas para producir un lodo que se pueda bombear a la planta de procesamiento; ii) extracción del betún, que consiste en separar el betún de los sólidos gruesos por gravedad, generando un producto intermedio de espuma de betún, y iii) tratamiento de la espuma, proceso por el que se agrega un solvente o diluyente que reduce la viscosidad del betún y elimina el agua y los sólidos finos restantes. Posteriormente, el agua y los sólidos gruesos y finos separados que genera el proceso de producción de betún se depositan en estanques de residuos (véanse las gráficas 8 y 9).

Gráfica 6. Proyectos de extracción de arenas bituminosas a lo largo del río Athabasca, 2016



Fuente: Elaborada por el Secretariado de la CCA con información tomada de: Gobierno de Alberta, "Oil Sands Information Portal (OISP)", en: <<https://osip.alberta.ca>> (consulta realizada el 22 de agosto de 2019), y Gobierno de Canadá, "Lakes, rivers, glaciers in Canada - CanVec Series - Hydrographic features", en: <<http://b.link/datas41>> (consulta realizada el 22 de agosto de 2019).

Foto 3. Vista aérea de las operaciones en estanques de residuos próximos al río Athabasca



Fuente: iStock, disponible en: <<http://page.photos/refinery3>> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).

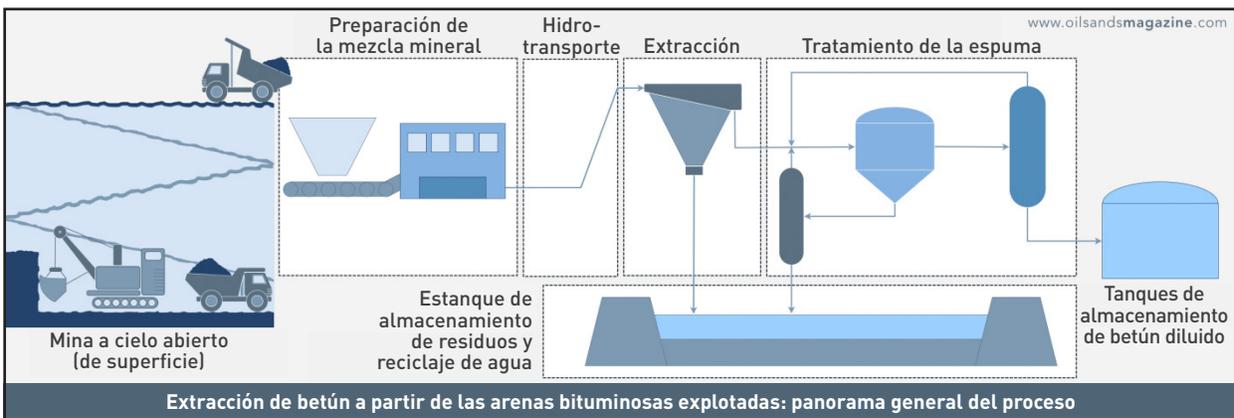
iStock.com/dan_prat

Gráfica 7. Corte transversal de un depósito de arenas bituminosas típico



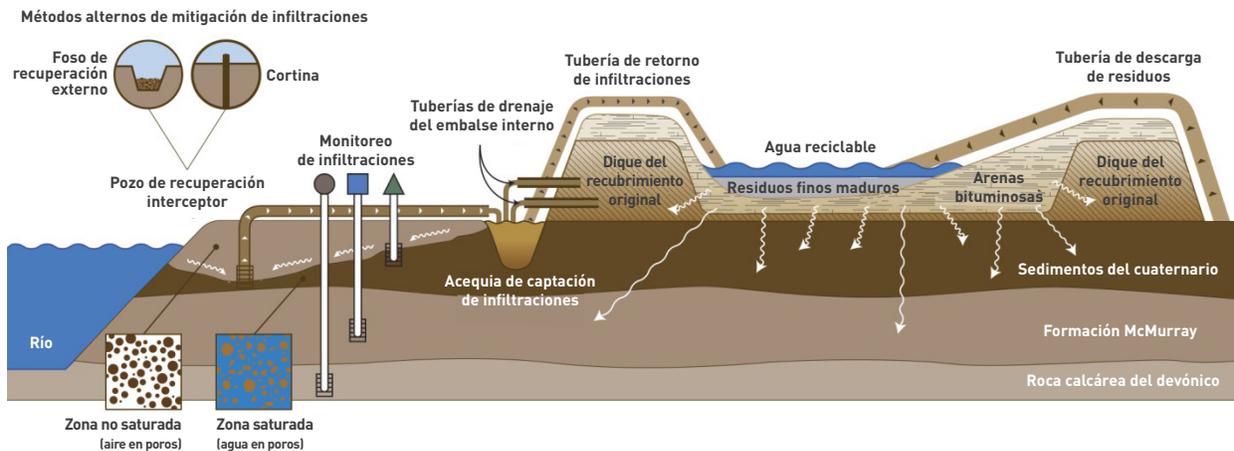
Fuente: "Técnicas de minería de superficie utilizadas en las arenas bituminosas", *Oil Sands Magazine*, en: <http://mines.equipment/surface1> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).

Gráfica 8. Producción de betún a partir de arenas bituminosas



Fuente: "Mining for Bitumen", *Oil Sands Magazine*, en: www.oilsandsmagazine.com/technical/mining (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).

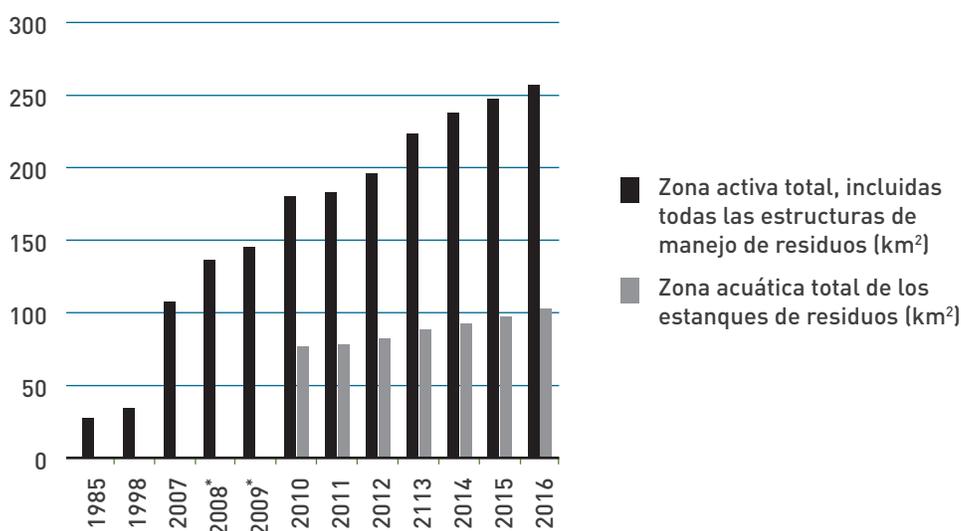
Gráfica 9. Estanque de residuos con control de infiltraciones



Fuente: NRCan, *Oil Sands, A Strategic Resource for Canada, North America and the Global Market*, Natural Resources Canada [ministerio de Recursos Naturales de Canadá], en: <http://b.link/tailings83> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).

43. Según la descripción del gobierno de Alberta, la arena se asienta rápidamente en los estanques de residuos, pero los residuos líquidos con partículas finas (de 44 micrómetros o menos de diámetro) permanecen suspendidos en el agua durante varias décadas, debido a su lento asentamiento, y aún entonces sólo hasta alcanzar una consistencia de lodo suave.⁴⁵ Los estanques de arenas bituminosas son una mezcla de agua, arena, cieno fino, arcilla, betún residual e hidrocarburos más ligeros, sales inorgánicas y compuestos orgánicos solubles en agua,⁴⁶ además de otros compuestos como ácidos nafténicos, cianuro, fenoles, arsénico, cadmio, cromo, cobre, plomo y zinc. Las aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas recientes constituyen un elemento sumamente tóxico para los organismos acuáticos,⁴⁷ y ciertamente resulta posible demostrar que hay ligeras diferencias entre los perfiles químicos de OSPW provenientes de diferentes estanques de residuos y minas.⁴⁸
44. En términos generales, la producción de petróleo de Canadá ha aumentado 76 por ciento a partir de 2000, gracias principalmente al incremento de 300 por ciento en la producción de arenas bituminosas en Alberta, aun si la caída de los precios del petróleo registrada desde 2014 ha mermado tal crecimiento.⁴⁹ La Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER) pronostica que la producción de betún mejorado y no mejorado extraído de arenas bituminosas se incrementará 47 por ciento en diez años: a 3.8 millones de barriles diarios para 2026, en comparación con los 2.5 millones de barriles diarios de 2016.⁵⁰
45. A mayor producción de arenas bituminosas, mayor el volumen de agua y residuos líquidos con partículas finas que se descargan en los estanques. La gráfica 10 muestra el crecimiento en la superficie tanto de la zona activa total como de las zonas acuáticas de los estanques de residuos desde mediados de los años ochenta hasta 2016, en tanto que la gráfica 11 muestra el aumento en el volumen de residuos líquidos con partículas finas desde principios de la década de 1970 hasta 2013.

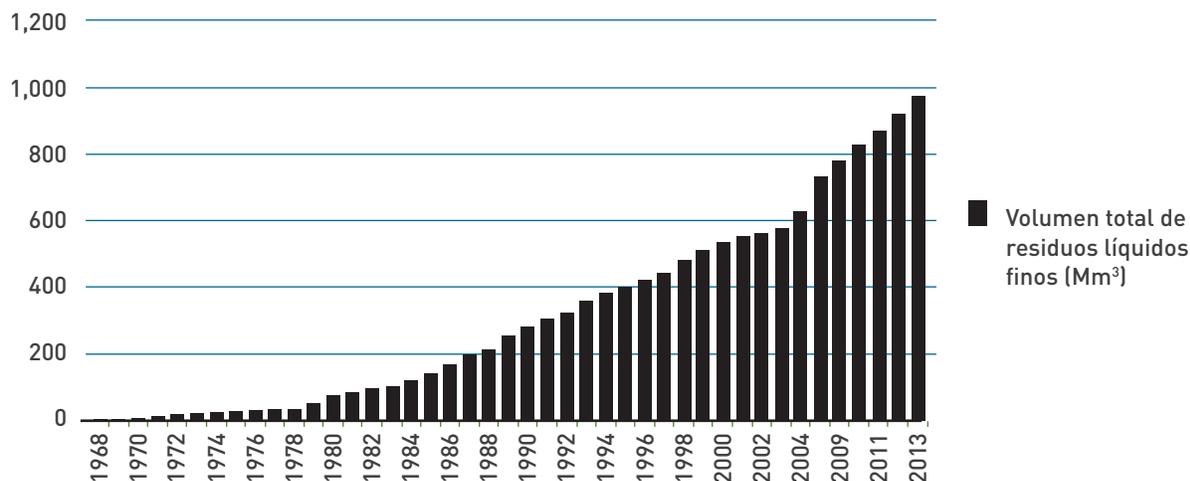
Gráfica 10. Superficie total de los estanques de residuos de arenas bituminosas a lo largo del tiempo



Nota: Los datos registrados para los años 2008 y 2009 corresponden a estimaciones.

Fuente: AER, *Total Area of the Oil Sands Over Time*, Alberta Environment and Parks [ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta], en: <<http://b.link/osip96>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).

Gráfica 11. Volumen total de residuos líquidos con partículas finas

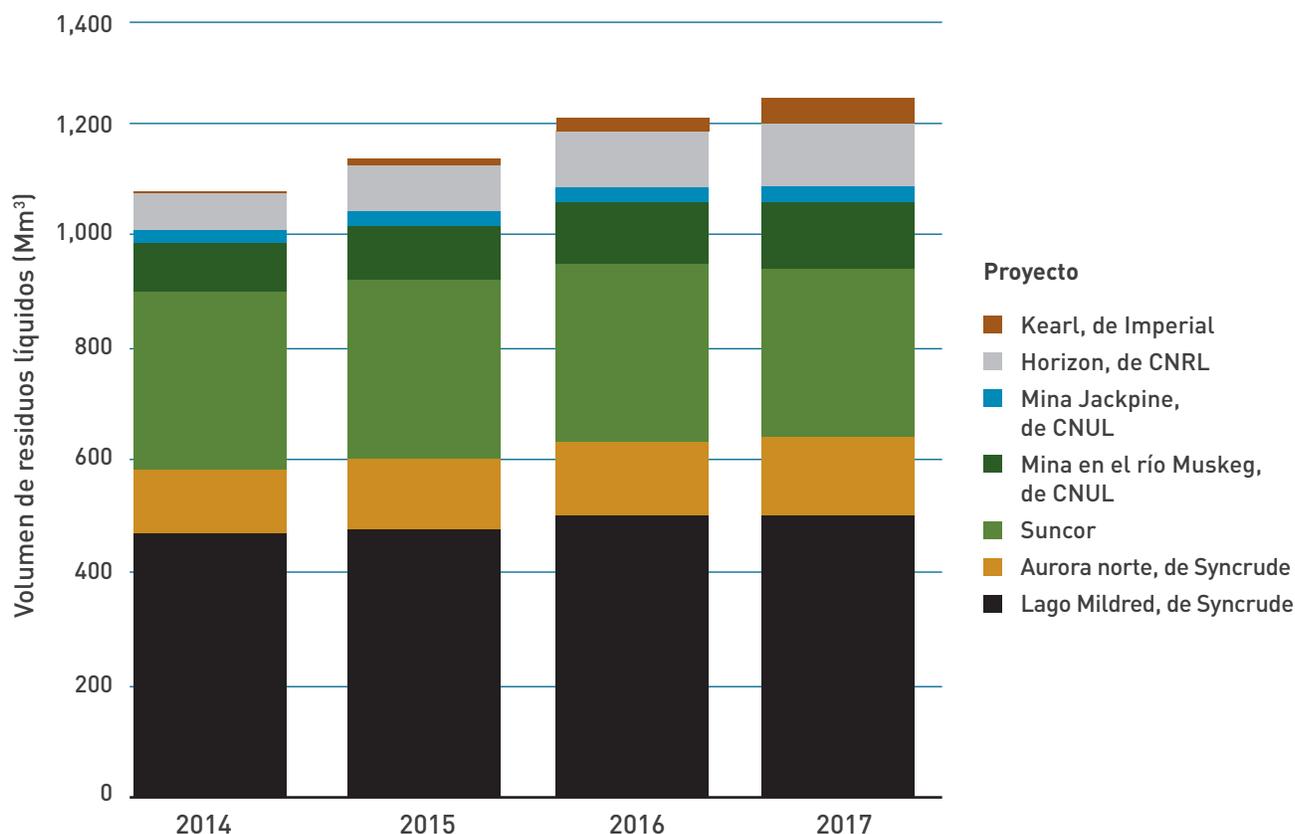


Nota: Los términos “residuos líquidos con partículas finas” o “residuos líquidos finos” (del inglés: *fine fluid tailings*) se refieren al líquido contenido en los estanques de residuos, compuesto de agua con partículas diminutas de arcilla suspendida resultantes del proceso de extracción.

Fuente: AEP, *Total Area of the Oil Sands Over Time*, Alberta Environment and Parks [ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta], en: <<http://b.link/osip30>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).

46. En su informe anual de 2017, basado en datos publicados por la industria, la AER estimó que “de 2014 a 2017 el volumen total de residuos líquidos —que incluye tanto los heredados como los nuevos o de generación reciente— en la región de arenas bituminosas de Athabasca aumentó, de acuerdo con lo previsto, de 1,075 a 1,240 millones de metros cúbicos (Mm³)”.⁵¹ Estas estimaciones, no verificadas por la AER, corresponden a las siete instalaciones de explotación de arenas bituminosas activas que presentaron informes de manejo de residuos a finales de 2017 (véase la gráfica 12).
47. En sus respectivas solicitudes para autorización de proyectos, los operadores propusieron convertir sus estanques de residuos en depósitos apropiados para la rehabilitación. De acuerdo con una revisión a cargo del Instituto Pembina, a final de cuentas los operadores no cumplieron con los compromisos contraídos en sus solicitudes de operación originales. Además, antes de 2009 no había reglamentación alguna que los obligara a hacerlo.⁵² El volumen de los residuos líquidos producidos y el espacio requerido para contenerlos siguieron creciendo, y la rehabilitación o remediación de los estanques de residuos siguió posponiéndose. Se estima que sólo de 6 a 15 por ciento de las arenas bituminosas es betún; de ahí que el proceso de extracción consuma grandes cantidades de agua, necesaria para separarlo de las demás sustancias. De acuerdo con informes de la industria, 15 por ciento del agua utilizada es agua dulce del río Athabasca y 85 por ciento es agua reciclada de sus propios estanques de residuos.⁵³ Se estima que por cada barril de betún se emplean de dos a seis barriles de agua caliente, en ocasiones mezclada con aditivos químicos, para separar constituyentes inorgánicos, cienos y arcillas.⁵⁴
48. El gobierno de Alberta es responsable de la gestión del uso del agua en la región de arenas bituminosas de Athabasca, por disposición de la Ley del Agua (*Water Act*) provincial, que tiene como propósito gestionar y regular la asignación y el consumo de agua, así como apoyar y fomentar la conservación del vital líquido.⁵⁵ Si bien históricamente se ha considerado que el consumo de agua por los proyectos industriales de arenas

Gráfica 12. Volúmenes registrados en los informes de manejo de residuos



Fuente: AER, *State of Fluid Tailings Management for Mineable Oil Sands*, 2017, Alberta Energy Regulator [Agencia Reguladora de Energía de Alberta], septiembre de 2018, p. 11, en: <<http://latest.digital/stream8>>.

bituminosas es lo suficientemente bajo para no afectar la salud acuática del cauce principal del río Athabasca, las licencias de explotación actualmente vigentes permiten volúmenes máximos de consumo que podrían llegar a ser preocupantes cuando el caudal del río es bajo. Con miras a proteger la salud acuática de este río en épocas en que lleva poca agua, en 2007 los gobiernos provincial y federal, junto con otros sectores interesados, crearon el Sistema de Gestión del Agua y de las Necesidades de Caudal Interno (*Instream Flow Needs and Water Management System*) para el Bajo Athabasca.⁵⁶ Este plan fue después sustituido por el Plan Regional para el Bajo Athabasca (*Lower Athabasca Regional Plan, LARP*) de 2012 y su Marco para la Gestión de la Cantidad de Agua (*Water Quantity Management Framework*).⁵⁷

49. Como parte de su proceso para reunir información, el Secretariado realizó un recorrido por la instalación de arenas bituminosas de Syncrude en el lago Mildred, 40 kilómetros al norte de Ft. McMurray, Alberta.⁵⁸ Syncrude es una empresa propiedad de Suncor Energy Inc., Imperial Oil Resources Limited, CNOOC Oil Sands Canada y la compañía china Sinopec Oil Sands Partnership. Imperial Oil (Exxon) es la operadora del proyecto. El Secretariado contó con la autorización de Syncrude para utilizar en este expediente de hechos las fotos tomadas durante el recorrido,⁵⁹ en el que Syncrude se refirió sobre todo a sus medidas de rehabilitación, incluidos el rescate de tierras y la creación de un humedal en su antigua mina Este, así

como un proyecto de adición de una capa de agua con fines de recuperación en el lago Base Mine, antiguo emplazamiento de su mina y estanque de residuos originales en la instalación del lago Mildred (véanse las fotos 4, 5, 6 y 7). El recorrido incluyó además la visita a una poza de filtración, que contiene OSPW infiltradas de un estanque de residuos, capturadas por los pozos de intercepción de Syncrude y posteriormente retrobombeadas a los estanques de residuos (véanse las fotos 8 y 9). Estas medidas de rehabilitación tienen carácter permanente y se llevan a cabo porque la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*, EPEA) de Alberta exige a todas las compañías de arenas bituminosas devolver el terreno utilizado en las actividades extractivas a una capacidad productiva equivalente a la que tenía el paisaje antes de la perturbación. De acuerdo con la página web de Syncrude, se han rescatado más de 3,800 hectáreas de terreno y 1,000 hectáreas más se cubrieron con tierra y están listas para su reforestación; sin embargo, la provincia únicamente ha expedido a la empresa (en 2008) certificación por la rehabilitación de un terreno de 104 hectáreas.⁶⁰

Fotos 4 y 5. Vistas de la instalación de arenas bituminosas de Syncrude y de los humedales creados en el lago Mildred



Secretariado de la CCA



Secretariado de la CCA

Foto 6. Información sobre el proceso de rehabilitación mediante adición de una capa de agua en el humedal creado de Syncrude

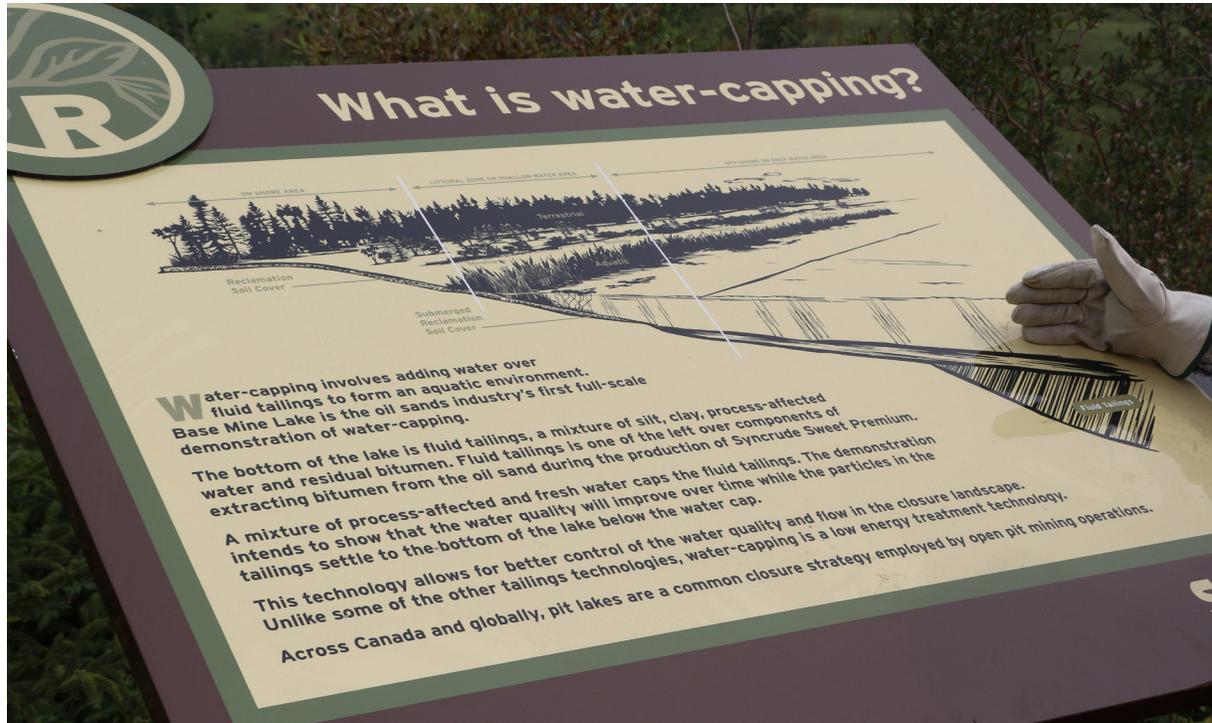


Foto 7. Humedal creado por Syncrude



Foto 8. Poza de filtración de Syncrude en el lago Mildred y tubería de retorno al estanque de residuos

Secretariado de la CCA



EN BREVE

Las pozas de filtración contienen escurrimientos de OSPW de estanques de residuos, capturadas por un pozo de interceptación y luego retrobombadas al estanque del que provienen.

Foto 9. Estanque de residuos de Syncrude en el lago Mildred

Secretariado de la CCA





3. Asuntos tratados en el expediente de hechos

50. Como se indicó ya, en el presente expediente de hechos se abordan tres elementos principales en el contexto de la petición, relacionados con la aplicación efectiva de la Ley de Pesca federal: i) la relación del gobierno de Alberta con el gobierno de Canadá respecto de las aseveraciones contenidas en la petición y los sitios concretos allí señalados, así como otros lugares específicos mencionados en la respuesta de Canadá; ii) el estado actual del conocimiento científico por cuanto a la capacidad para distinguir entre aguas afectadas por arenas bituminosas debido a procesos naturales y OPSW de origen antropogénico provenientes de estanques de residuos, y iii) la manera en que Canadá y Alberta ejecutan el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (OSMP). Antes de dar a conocer la información de dominio público reunida por el Secretariado sobre estos tres asuntos, a continuación se proveen antecedentes del proceso del expediente de hechos, la Ley de Pesca y las leyes y reglamentaciones provinciales relacionadas.
51. El ACAAN dispone que, para la elaboración de un expediente de hechos, el Secretariado deberá tomar en cuenta toda la información proporcionada por una Parte y podrá considerar toda información pertinente, de naturaleza técnica, científica u otra, que esté disponible al público y sea presentada por terceros, incluidas personas u organizaciones interesadas sin vinculación gubernamental, así como por el Comité Consultivo Público Conjunto (CCPC) de la CCA, o bien que haya sido elaborada por el Secretariado o sus expertos.⁶¹ Las *Directrices para la presentación de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental conforme a los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte* (las “Directrices”)⁶² contienen orientación adicional sobre la finalidad de un expediente de hechos:

Un expediente de hechos tiene como finalidad el presentar de manera objetiva los hechos relacionados con la aseveración planteada en una petición y permitir así a los lectores del mismo sacar sus propias conclusiones respecto a la aplicación de la legislación de la Parte aludida.⁶³

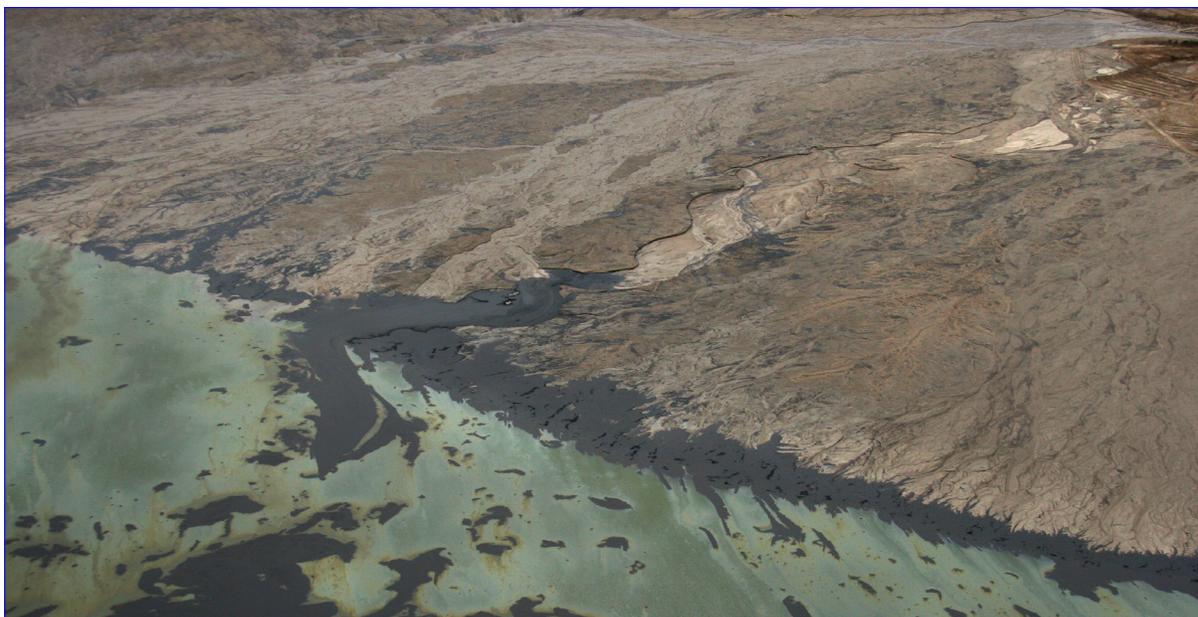


Foto: cortesía de Icarus Films

52. Las Directrices disponen, además, lo siguiente respecto del contenido de un expediente de hechos:

12. ¿Qué se incluye en el expediente de hechos?

12.1 Tanto el proyecto como la versión final del expediente de hechos contendrán:

- a) un resumen de la petición que inició el proceso;
- b) un resumen de la respuesta proporcionada por la Parte interesada, si la hubiere; y
- c) cualquier otra información fáctica pertinente considerada por el Secretariado conforme al artículo 15(4) del Acuerdo.

12.2 Los proyectos y las versiones finales de los expedientes de hechos tienen como propósito presentar de manera objetiva los hechos relacionados con el asunto o asuntos planteados en una petición. Cuando el proyecto y la versión final del expediente de hechos contengan información recabada en términos del artículo 15(4) del Acuerdo, deberán incluir citas apropiadas para dicha información.⁶⁴

El propósito general del proceso SEM es promover la transparencia y la participación ciudadana, a fin de hacer más comprensibles la legislación ambiental y su aplicación en América del Norte. Un expediente de hechos es la culminación de este proceso.

53. Antes de proceder con el examen de los tres asuntos que conforman el alcance de este expediente de hechos, se presenta un panorama general de la legislación ambiental a la que se alude en la petición; es decir, las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca.

3.1. Legislación ambiental en cuestión: disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca

54. La petición asevera que Canadá está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca en lo que respecta a la fuga, derrame o escurrimiento hacia aguas superficiales y subterráneas de sustancias nocivas procedentes de estanques de residuos de arenas bituminosas en la región noreste de Alberta. Como anteriormente se dijo, los Peticionarios sostienen que ciertos estanques de residuos ya están presentando filtraciones, y citan documentos gubernamentales y de la industria (como evaluaciones ambientales para proyectos de extracción de arenas bituminosas y estudios científicos relacionados) que pronostican o documentan filtraciones de estanques de residuos hacia el medio ambiente.⁶⁵ En respuesta a la petición, Canadá reconoció haber tomado medidas de aplicación que consistieron en una serie de inspecciones llevadas a cabo de 2009 a 2014 (véase la discusión en los párrafos 10-15, *supra*). Si bien el Consejo no autorizó un expediente de hechos que abordara de manera directa las aseveraciones de los Peticionarios sobre aplicación de la ley, de acuerdo con los términos de la Resolución de Consejo 18-01, los asuntos que sí se autorizaron caen en el contexto de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca, lo cual es congruente con la determinación del Secretariado conforme al artículo 15(1) y

EN BREVE

En respuesta a la petición, Canadá señala que las medidas de aplicación adoptadas con respecto a los estanques de residuos de arenas bituminosas fueron una serie de inspecciones llevadas a cabo de 2009 a 2014, y considera que no se cometieron infracciones a la Ley de Pesca.

su solicitud al Consejo. El Secretariado advierte que el proceso SEM en su totalidad se basa en la premisa de que hay una ley ambiental concreta en cuestión, que sirve de marco para la petición completa y los procedimientos llevados a cabo de conformidad con dicho proceso. Sin una ley ambiental aplicable, el proceso SEM no puede sostenerse. Por ende, las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca constituyen la legislación ambiental en cuestión en el presente expediente de hechos. El siguiente es un análisis general de la Ley de Pesca y de su operación con respecto al depósito de sustancias nocivas; acto seguido, se abordan los tres asuntos comprendidos dentro del alcance del expediente de hechos, en conformidad con las instrucciones giradas por el Consejo (véanse los apartados 3.2, 3.3 y 3.4).

55. En Canadá, la jurisdicción en asuntos de protección del medio ambiente se comparte entre los gobiernos provinciales y el federal. De acuerdo con la Constitución de Canadá (*Constitution Act*) de 1867, la protección del medio ambiente no compete exclusivamente al gobierno federal ni tampoco a los gobiernos provinciales. Las provincias derivan la mayor parte de su jurisdicción en asuntos ambientales de la propiedad de los recursos naturales (artículo 92A de la Constitución), así como de su competencia legislativa sobre bienes y derechos civiles (artículo 92(13)) y obras y empresas locales (artículos 92(10) y (16)). Por su parte, la jurisdicción del gobierno federal en asuntos ambientales se deriva de varias de sus facultades, incluidas aquellas sobre suelos federales, contaminación marina y derecho penal.⁶⁶ La Ley de Pesca fue promulgada por primera vez en 1868.
56. En 1980, el inciso 33(2) de la Ley de Pesca (actualmente inciso 36(3)) fue objeto de un recurso de inconstitucionalidad instituido ante la Suprema Corte de Canadá y fundado en la división de facultades, en el asunto *Northwest Falling Contractors v The Queen*.⁶⁷ La disposición en cuestión (inciso 33(2)) se impugnó sobre la base de que excedía la competencia legislativa (*ultra vires*) del Parlamento; es decir, con el argumento de que el citado inciso no constituye legislación en relación con los “recursos pesqueros marítimos y continentales”.⁶⁸ La Corte rechazó este argumento y ratificó la legislación con base en este criterio.

3.1.1. Inciso 36(3) y disposiciones relacionadas de la Ley de Pesca

57. Como se mencionó ya antes, el inciso 36(3) de la Ley de Pesca señala a la letra:

De acuerdo con lo dispuesto en el inciso (4), ninguna persona estará autorizada a depositar o permitir el depósito de cualquier tipo de sustancia nociva en cuerpos de agua frecuentados por peces o en cualesquiera lugar y condiciones desde donde la sustancia nociva, o cualquier otra sustancia perjudicial que resulte del depósito de la sustancia nociva, pueda incorporarse en tales cuerpos de agua.

58. El inciso 34(1) de la Ley de Pesca define *depósito* como cualquier “descarga, dispersión, liberación, derrame, fuga, infiltración, vertimiento, emisión, vaciado, lanzamiento, desbordamiento o colocación”. El inciso 40(5)(a) establece que un “depósito” tiene lugar “al margen de si el acto u omisión que le ha dado origen fue o no intencional”.

EN BREVE

Si bien el Consejo no autorizó un expediente de hechos que abordara de manera directa las aseveraciones de los Peticionarios sobre aplicación de la ley, los asuntos que sí se autorizaron caen en el contexto de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca y, por ende, tales disposiciones constituyen la legislación ambiental en cuestión en el presente expediente de hechos.

59. Para los propósitos de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca, el inciso 34(1) define el término “sustancia nociva” de la siguiente manera:

Para los efectos de las secciones 35 a 43, *sustancia nociva* significa:

- a) cualquier sustancia que, al añadirse a cualquier cuerpo de agua, degradaría, alteraría o formaría parte de un proceso de degradación o alteración de la calidad del agua, de tal manera que se convierta, o quepa la posibilidad de que se convierta, en perjudicial para peces, su hábitat o el aprovechamiento humano de los peces que frecuentan esas aguas, o
- b) cualquier cuerpo de agua que contenga una sustancia en cantidad o concentración suficiente, o que haya sido sometida a tratamiento, procesamiento o cambio, por medios térmicos o de otro tipo, de un estado natural a otro tal que, en caso de añadirse a otro cuerpo de agua, lo degradaría, lo alteraría o provocaría un proceso de degradación o alteración de la calidad, de manera que el agua se volvería o podría volverse nociva para peces que frecuentan esas aguas, así como para su hábitat o el aprovechamiento humano [...]

EN BREVE

“Una sustancia nociva no tiene que ocasionar que el agua en la que se introduce se vuelva tóxica o dañina para los peces; basta con que quepa la probabilidad de que el agua se vuelva nociva para los peces. [...] Ni en el inciso 36(3) ni el párrafo a) del inciso 34(1), relativo a la definición del término 'sustancia nociva', se estipula requisito alguno en cuanto a presentar pruebas de que los cuerpos de agua receptores sean nocivos para los peces.”

Asunto R. v. Kingston, 2004

60. El inciso 40(2) de la Ley de Pesca establece que las infracciones al inciso 36(3) se sancionarán por la vía de la sentencia sumaria o la acción penal. La infracción del inciso 36(3) constituye un delito de responsabilidad objetiva y el elemento *mens rea* (un estado mental particular o la conciencia que se tiene al momento de perpetrar una conducta ilícita) no es un elemento esencial para demostrar su comisión.⁶⁹ A diferencia del delito de responsabilidad absoluta, en el que no existe defensa posible, el delito de responsabilidad objetiva significa que incluso si la Corona logra demostrar todos los elementos del delito más allá de toda duda razonable, el acusado no será declarado culpable si puede demostrar, con base la ponderación de probabilidades, que los hechos sustentan al menos una de las diversas defensas a su disposición. Por ejemplo, el inciso 78.6 señala que ninguna persona será declarada culpable de un delito si demuestra que “actuó con la diligencia debida para evitar su comisión” o si “creía razonable y honestamente en la existencia de hechos que, de ser verdaderos, conducirían a la inocencia de los actos de la persona”.⁷⁰
61. El Secretariado ya se ha ocupado en ocasiones anteriores del alcance del inciso 36(3) de la Ley de Pesca y de su interpretación por los tribunales canadienses.⁷¹ El depósito de una sustancia nociva en aguas frecuentadas por peces basta para constituir infracción del inciso 36(3), siendo irrelevante si el propio cuerpo receptor se vuelve nocivo para los peces. En el asunto *R. v. Kingston*,⁷² el Tribunal de Apelaciones de Ontario ponderó si, para demostrar que se ha cometido una infracción del inciso 36(3), la parte acusadora tenía qué demostrar no sólo que la sustancia es nociva, sino también que perjudica el cuerpo de agua receptor y, por tanto, lo vuelve nocivo para los peces.
62. El Secretariado hace notar que, de acuerdo con las interpretaciones de los tribunales canadienses, el depósito de una sustancia nociva *en un lugar* desde el cual *puede* ingresar a un cuerpo de agua frecuentado por peces es suficiente para tipificarse como infracción del inciso 36(3). “Puede” tiene la connotación de posibilidad, y no de probabilidad.⁷³ Por ello, podría suscitarse una violación al inciso 36(3) si se depositaran

OSPW directamente en aguas frecuentadas por peces o en un sitio desde donde pudieran incorporarse a dichos cuerpos de agua.⁷⁴ En el contexto de operaciones de explotación de arenas bituminosas, las OSPW se depositan en estanques de residuos, los cuales —según aseveran los Peticionarios— se infiltran en aguas lo mismo subterráneas que superficiales del río Athabasca, cuerpo de agua con presencia de peces.

63. El Secretariado observa que la decisión de entablar una acción judicial conforme a la Ley de Pesca queda, en última instancia, a discreción del director federal de procedimientos penales del Ministerio de Justicia (*Ministry of Justice*) de Canadá, o en los casos en que un funcionario provincial designado como funcionario de pesca ha recomendado entablar un procedimiento, entonces la decisión queda a discreción del procurador general de la provincia que corresponda.⁷⁵ Como previamente se hizo notar, ni Canadá ni ningún procurador general de alguna provincia, Alberta incluida, interpusieron jamás una acción judicial por el depósito de una sustancia nociva emanada de un estanque de residuos.⁷⁶
64. Además del inciso 36(3), las empresas de arenas bituminosas están obligadas a cumplir con los requisitos de notificación relacionados que se establecen en el inciso 38(5) en relación con el depósito de una sustancia nociva o con casos de riesgo grave o inminente de que tal depósito ocurra y genere o razonablemente se espere que genere un perjuicio para el hábitat de peces.
65. El Secretariado hace notar que la disposición del inciso 38(5) difiere de la prohibición contenida en el inciso 36(3) en que sí estipula que para requerirse la notificación debe esperarse razonablemente que el depósito ocasione cierto daño (como perjuicio a los peces o su hábitat o al aprovechamiento de los peces para consumo humano). Incisos posteriores (38(6) y 38(7)) exigen a el o los responsables tomar medidas correctivas y elaborar un informe.

3.1.2. Aplicación de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca

66. En general, el ministro de Pesca y Océanos del orden federal tiene la responsabilidad legislativa de administrar y aplicar la Ley de Pesca. Sin embargo, en 1978 el primer ministro de Canadá delegó en el ministro de Medio Ambiente la responsabilidad en lo concerniente a las disposiciones de prevención de la contaminación de la Ley de Pesca, y finalmente en las reformas de 2012 a la Ley de Pesca se promulgó una nueva disposición estatutaria por la que dicho acuerdo se codificó. La nueva disposición, el inciso 43.2(1), faculta al Gobernador en Consejo, con la recomendación del ministro de Pesca y Océanos, a delegar en otro ministro, mediante una orden, la responsabilidad de la administración y aplicación de los incisos 36(3) a (6) de la Ley de Pesca para los propósitos y en relación con los asuntos especificados en la orden. Así, en ejercicio de esta facultad, en 2014 el ministro de Pesca y Océanos delegó formalmente en su homólogo de Medio Ambiente la responsabilidad de aplicar las disposiciones de prevención de la contaminación de la Ley de Pesca.⁷⁷

EN BREVE

Los incisos 36(4) y (5) facultan al gobierno federal a adoptar reglamentaciones que permitan determinar cuándo, dónde, bajo qué circunstancias y con qué concentraciones se autoriza el depósito de determinadas sustancias o desechos nocivos o contaminantes. En la actualidad no existe una reglamentación de esta naturaleza en vigor respecto a los estanques de residuos de arenas bituminosas.

67. Los incisos 36(4) y (5) facultan al gobierno federal a adoptar reglamentaciones que permitan determinar cuándo, dónde, bajo qué circunstancias y con qué concentraciones se autoriza el depósito de determinadas sustancias o desechos nocivos o contaminantes. No existe una reglamentación de esta naturaleza en vigor específicamente aplicable a los estanques de residuos de arenas bituminosas, aunque actualmente encuentra ya en la etapa de formulación.⁷⁸ Ahora bien, lo que Canadá sí ha promulgado —en el marco de la Ley de Pesca— son varios reglamentos sobre efluentes, incluidos los relacionados con extracción de metales y diamantes, refinación de petróleo y sistemas de aguas residuales.⁷⁹ El inciso 36(6) de la Ley faculta al ministro a ordenar a una persona o entidad autorizada para efectuar un depósito con arreglo al inciso 36(5), que lleve a cabo actividades de muestreo y monitoreo y que presente la información resultante al ministro.

3.1.3. Políticas seleccionadas de implementación de las disposiciones sobre prevención de la contaminación

68. Con respecto a las disposiciones de la Ley de Pesca sobre protección del hábitat y prevención de la contaminación,⁸⁰ el ministerio de Medio Ambiente de Canadá (*Environment Canada*, EC) y el Departamento de Pesca y Océanos (*Department of Fisheries and Oceans*, DFO) emitieron una declaración sobre la política de aplicación de ambos conjuntos de disposiciones.⁸¹ En materia de inspecciones —conforme a la Ley de Pesca—, la política establece:

A efecto de practicar una inspección, un funcionario de pesca o guardián de pesca [esta designación incluye a los inspectores de pesca] debe tener motivos razonables que le lleven a creer que existen actividades o elementos que están sujetos a la Ley o que son pertinentes en lo concerniente a su administración. La inspección realizada por el funcionario o guardián tiene como finalidad verificar el cumplimiento de la Ley, no practicar un cateo para reunir pruebas de un supuesto delito.⁸²

69. Un cateo, a diferencia de una inspección, generalmente exige contar con una orden. El cateo entraña la creencia razonable de que se ha cometido un delito:

Para realizar un cateo es requisito tener la creencia razonable de que se ha cometido un delito; sólo así podrá el funcionario de pesca [o inspector] ingresar a las instalaciones en busca de pruebas del presunto delito. El funcionario puede buscar cualquier elemento que considere —con bases bien fundadas— aportará pruebas de una infracción de la Ley, o que a su juicio se utilizó en la comisión de un delito contra la Ley.⁸³

70. Cabe señalar que los inspectores de pesca designados por el ministro con arreglo al artículo 38 no necesariamente son empleados del Departamento de Pesca y Océanos, ya que para efecto de las disposiciones sobre contaminación de la ley pueden ser empleados de Environment Canada y, en algunos casos, de los gobiernos provinciales o territoriales. De cualquier manera, la facultad que las disposiciones sobre prevención de la contaminación confieren al gobierno federal no se puede delegar (véase el análisis adicional en el párrafo 139).
71. El Auditor General de Canadá ha emitido dos informes relacionados con la aplicación de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca. En su informe de 2009, en el que en términos generales concluyó que Canadá no podía demostrar que estaba protegiendo debidamente el hábitat de peces, el Auditor General también concluyó que, a pesar de tener implementada una estrategia

de cumplimiento para los dos grupos de reglamentos sobre efluentes en vigor a esa fecha, Environment Canada “carecía de una estrategia de cumplimiento de la Ley de Pesca para las industrias y actividades obligadas a acatar la prohibición relativa al depósito de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces”.

72. El segundo informe del Auditor General se emitió en 2019. En esencia, en este nuevo documento se examina la manera en que Canadá protege a los peces de los efectos de los efluentes de la minería y, si bien el foco de atención se ubica en la problemática derivada de la explotación de minas de metales, se llega a diversas conclusiones relacionadas con las minas no metalíferas —como las arenas bituminosas— y el programa de aplicación de Canadá en términos de la Ley de Pesca.⁸⁴ El informe de 2019 concluyó que, a pesar de que el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) había tomado medidas para proteger a los peces y su hábitat de los efluentes de la extracción de metales —incluidas actividades de aplicación para atender el incumplimiento de requisitos relacionados con efluentes de la minería—, la dependencia no había realizado un análisis integral de riesgos con base en el cual establecer prioridades respecto de las inspecciones de minas no metalíferas, incluidas las de arenas bituminosas. El Auditor General manifestó que “es importante inspeccionar con regularidad las minas no metalíferas porque la liberación de efluentes con sustancias nocivas para los peces está prohibida y, sin embargo, las empresas no están obligadas a presentar informes de monitoreo de sus efluentes”.⁸⁵ En respuesta a la auditoría, el ECCC manifestó que pretende emprender y completar en 2020 un marco para la evaluación de riesgos en el que se tomen en cuenta los riesgos para el medio ambiente y la salud humana, incluidos los derivados del incumplimiento de las leyes y reglamentos. Este marco servirá de base para la planeación y el establecimiento de prioridades del Departamento en materia de aplicación respecto de minas metalíferas y no metalíferas.⁸⁶

3.1.4. Reglamento propuesto para efluentes de operaciones de explotación de arenas bituminosas

73. El Secretariado recibió información y documentos de diversos sectores interesados, incluidos la propia Parte y representantes de la industria y de Primeras Naciones, que indican que Canadá está planeando elaborar e implementar un reglamento para efluentes de arenas bituminosas enmarcado en los incisos 36(4), (5) y (6) de la Ley de Pesca.⁸⁷ Canadá ha señalado que el reglamento propuesto abordará la descarga de efluentes procedentes de operaciones de explotación de arenas bituminosas en condiciones específicas que protejan el medio ambiente. Asimismo, el gobierno federal ha manifestado que trabaja con el gobierno de Alberta, con miras a uniformar, en la medida de lo posible, este reglamento con el régimen provincial aplicable a descargas, también en etapa de formulación. Se espera que la nueva norma federal en materia de efluentes de la explotación de arenas bituminosas entre en vigor en 2023 y siga el modelo del Reglamento sobre Efluentes de la Extracción de Metales y Diamantes (*Metal and Diamond Mining Effluent Regulations*).
74. Por otro lado, el Secretariado encontró la siguiente actividad de estudio, propuesta originalmente en 2016 como parte del Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP), financiado por el gobierno de Canadá y administrado en forma conjunta con el gobierno de Alberta (véase el cuadro 1).⁸⁸ El párrafo 183 del expediente de hechos contiene un análisis adicional al respecto.
75. En carta de fecha 19 de febrero de 2019, en respuesta a una solicitud de documentación hecha por el Secretariado en el contexto de la elaboración del presente expediente de hechos, la Asociación Canadiense de Productores de Petróleo (*Canadian Association of Petroleum Producers*, CAPP) avaló que se está formulando un proyecto de reglamento sobre efluentes de la explotación de arenas bituminosas.⁸⁹

Cuadro 1. Actividad de estudio

<i>Título de la actividad de estudio específica:</i>	Formular un método que mida con exactitud las infiltraciones de estanques de residuos y evalúe su significado toxicológico
<i>Líder de proyecto:</i>	Mark Hewitt y Richard Frank
<i>Productos:</i> ¿Qué metas o productos tangibles producirá el monitoreo y en qué fecha?	<p>Los productos y el plan de estudio detallado descritos más adelante se modificaron con respecto al plan de trabajo existente y aprobado, a fin de incorporar las conclusiones y avances de 2017-2018. También se hicieron otros ajustes con base en:</p> <p>i) las observaciones del Secretariado del Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (<i>Oil Sands Monitoring Program Secretariat</i>) por las que se solicita que los resultados de este proyecto se utilicen para orientar y dar fundamento a la gestión en relación con las decisiones de política en materia de ácidos nafténicos (lo que incluye la formulación de directrices del Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente [CCME], la posible adición al NPRI y el desarrollo de métodos analíticos), <i>así como la elaboración del Reglamento sobre Efluentes de Arenas Bituminosas</i> [énfasis añadido], y</p> <p>ii) la necesidad de informar a las dependencias federal y provincial responsables de la aplicación de la legislación, mediante sesiones informativas y transferencia de tecnología, en torno a las metodologías formuladas para el monitoreo de filtraciones de OSPW, a fin de permitirles investigar posibles infracciones a la normativa.</p>

76. La CAPP reconoce y admite la preocupación por cuanto a proteger el río Athabasca y la salud de sus ecosistemas acuáticos, y apoya la preparación y promulgación de un reglamento con base científica encajinado a tales propósitos. La Asociación considera, además, que un reglamento sobre efluentes basado en riesgos y resultados, en conformidad con la Ley de Pesca, que incluya medidas apropiadas de monitoreo, investigación y mitigación, asegurará la protección permanente del medio ambiente. La CAPP expresó su compromiso por que la industria siga impulsando la investigación científica para contribuir a asegurar la protección de los peces y su hábitat. El Secretariado destaca también que, en su respuesta a la solicitud de información del Secretariado, la organización Keepers of the Athabasca (KOA)⁹⁰ señaló que forma parte de un grupo multisectorial, el Grupo de Trabajo Integrado para la Gestión del Agua (*Integrated Water Management Working Group*, IWMWG), encargado de asesorar a dependencias del gobierno de Alberta y cuyo propósito es, en parte, brindar recomendaciones en torno a un sistema regulativo que permita la descarga en el río Athabasca de OSPW tratadas. La organización agregó que esta posible acción le causaba enorme inquietud y que lo que recomienda es el confinamiento total de los residuos más nocivos. Más aún, en la información compartida con el Secretariado, KOA aludió a la propuesta de Syncrude en cuanto a utilizar coque de petróleo para el manejo de los residuos.⁹¹

3.1.5. Facultades para la celebración de acuerdos conferidas por la Ley de Pesca

77. Debido en parte a que en Canadá la aplicación de la legislación ambiental compete tanto a los gobiernos provinciales como al federal, la Ley de Pesca contempla un mecanismo para que el gobierno federal celebre acuerdos con sus contrapartes provinciales. Los incisos 4.1 a 4.3 de la Ley estipulan:

- 4.1 1) El ministro podrá celebrar un acuerdo con una provincia para impulsar el cumplimiento de los objetivos de esta Ley, incluido un acuerdo con respecto a uno o más de los siguientes asuntos:
 - a) facilitar la cooperación entre las partes del acuerdo, lo que comprende propiciar acciones conjuntas en áreas de interés común, disminuir la duplicidad entre sus respectivos programas y homologarlos;
 - b) propiciar una mejor comunicación entre las partes mediante el intercambio de información científica y de otra naturaleza, entre otros aspectos;
 - c) acilitar la consulta pública o la celebración de convenios con terceros interesados.
 - 2) En un acuerdo se podrán establecer
 - a) las funciones, facultades y obligaciones de las partes;
 - b) programas y proyectos;
 - c) principios y objetivos de los programas y proyectos en cuestión;
 - d) normas, directrices y códigos de prácticas que las partes habrán de seguir en la administración de sus respectivos programas y proyectos;
 - e) procesos de formulación de políticas, planeación operativa y comunicación entre las partes, incluido el intercambio de información científica y de otra clase;
 - f) las estructuras administrativas a utilizar para cumplir con los objetivos del acuerdo;
 - g) la facultad de las partes para crear comités y grupos públicos, así como para realizar consultas ciudadanas; y
 - h) las circunstancias y la forma en que la provincia presentará información sobre la administración y aplicación de disposiciones de su legislación que, según el acuerdo, tengan un efecto equivalente al de la normativa federal.
 - 3) El Gobernador en Consejo podrá elaborar un reglamento que establezca las condiciones en que el ministro podrá celebrar o renovar un acuerdo, incluidos los procedimientos de celebración o renovación.
 - 4) El ministro publicará un acuerdo en la forma que considere conveniente.
- 4.2 1) Si un acuerdo celebrado en los términos del inciso 4.1 estipula que las leyes de la provincia contienen una disposición vigente cuyo efecto es equivalente al de una disposición de la normativa federal, el Gobernador en Consejo podrá, mediante orden, declarar que ciertas disposiciones de esta Ley o de sus reglamentos no se aplican en la provincia con respecto al tema de la disposición contenida en las leyes de la provincia:
- 2) Salvo con respecto a su Majestad por derecho de Canadá, las estipulaciones de esta Ley o de sus reglamentos especificadas en la orden no se aplicarán en territorio de la provincia con respecto al tema de la disposición provincial en cuestión.
 - 3) El Gobernador en Consejo podrá revocar la orden si está seguro de que la disposición contenida en las leyes de la provincia ya no tiene un efecto equivalente al de la disposición en la normativa federal, o no se está administrando o aplicando debidamente.

- 4) El Gobernador en Consejo podrá revocar la orden sólo si el ministro ha notificado ya la revocación propuesta a la provincia.
 - 5) La orden dejará de surtir efectos al ser revocada por el Gobernador en Consejo o al momento en que el acuerdo al que corresponda termine o se dé por terminado.
- 4.3 El ministro, tan pronto como sea posible después del cierre de cada ejercicio fiscal, preparará y ordenará que se entregue a cada cámara del Parlamento un informe sobre la administración de los incisos 4.1 y 4.2 en ese ejercicio fiscal.
78. Canadá y Alberta tienen celebrados varios acuerdos administrativos relacionados cuyos estatus e implementación se analizan en el apartado 3.2. Para comprender esta relación federal-provincial, en los siguientes párrafos se resumen brevemente la Ley Canadiense de Protección Ambiental (*Canadian Environmental Protection Act*, CEPA) de 1999,⁹² así como las leyes de Alberta aplicables y el proceso de obtención de aprobaciones conforme a la reglamentación provincial por cuanto se refiere a las operaciones de aprovechamiento de arenas bituminosas y sus estanques de residuos. La CEPA y las leyes y reglamentos de Alberta, al igual que su aplicación, se analizan sólo en la medida en que esta información se relacione directamente con el papel de Alberta en las situaciones mencionadas en el párrafo anterior y contribuya a su comprensión.
79. La Ley Canadiense de Protección Ambiental brinda al gobierno de Canadá varias herramientas para la protección del medio ambiente y la salud humana, entre ellas ciertas disposiciones encaminadas a controlar la emisión de sustancias tóxicas (artículos 65 *et seq*). Por su parte, el artículo 9 permite al ministro negociar con los gobiernos provinciales acuerdos para la administración de la CEPA y establece la presentación de informes anuales como requisito de cualquier acuerdo celebrado en el marco de la misma (inciso 9(8)). El artículo 44 dispone que corresponde al ministro: “a) establecer, operar y mantener un sistema de monitoreo de la calidad del medio ambiente; [y] b) llevar a cabo investigaciones y estudios sobre la prevención, naturaleza, transporte, dispersión, control y mitigación de la contaminación y sus efectos en la calidad del medio ambiente, así como prestar asesoría y servicios técnicos, al igual que información en relación con tales investigaciones y estudios”. En el apartado 3.1.1.6 se analiza con más detalle el proceso de evaluación ambiental conjunta conforme a la CEPA para proyectos de operaciones de explotación de arenas bituminosas.
80. Los artículos 46 a 53 de la CEPA facultan al ministro a solicitar informes sobre sustancias tóxicas y otros contaminantes y constituyen los fundamentos legales del Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes (*National Pollutant Release Inventory*, NPRI), registro de carácter público sobre la emisión, eliminación y transferencia de contaminantes (por ejemplo, para reciclaje) en Canadá. Las sustancias, criterios y requisitos de registro en el NPRI se especifican en una notificación (*Notice with respect to substances in the National Pollutant Release Inventory*) que cada dos años se publica en la parte I de la *Canada Gazette* (véanse las notificaciones sobre el NPRI publicadas en la Gaceta de Canadá, en: <<http://b.link/notices17>>).
81. La guía para la presentación de informes al NPRI (*Guide for Reporting to the NPRI 2016-2017*), publicada por el ECCC, contiene requisitos específicos de registro (véase: <<http://b.link/stream192>>). Asimismo, el apéndice 3 de las notificaciones sobre sustancias incluidas en el NPRI establece los criterios aplicables a las actividades sujetas a la presentación de informes al inventario. En los casos en que se cumplen estos criterios, y con base en el número

EN BREVE

Para comprender la relación entre Canadá y Alberta, en este expediente de hechos se hace un breve repaso del proceso reglamentario de Alberta en relación con las operaciones de explotación de arenas bituminosas y los estanques de residuos asociados.

de empleados, las actividades realizadas y las sustancias de cuya descarga o liberación debe informarse al NPRI, las operaciones de explotación de arenas bituminosas deberán informar acerca de las cantidades emitidas al aire, el agua y el suelo, y depositadas en los respectivos estanques de residuos.

3.1.6. Marco normativo de Alberta que rige las instalaciones y los estanques de residuos de arenas bituminosas

82. El siguiente es un breve resumen de las principales leyes provinciales que rigen la autorización y la supervisión de las operaciones de aprovechamiento de arenas bituminosas y sus estanques de residuos en Alberta. El Consejo, en la nota explicativa que acompaña su Resolución 18-01 respecto del alcance del expediente de hechos, señala que “no es adecuado que el expediente de hechos aborde el tema de las autoridades reguladoras de Alberta, dado que la legislación ambiental provincial no es objeto de las aseveraciones planteadas en la petición.”⁹³ Sin embargo, la resolución del Consejo plantea dos cuestiones en las que la provincia de Alberta está inherentemente involucrada: su relación con el gobierno de Canadá y la manera en que se ejecuta el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP). Puesto que Alberta actúa con apego a su propia legislación cuando toma parte en estos dos aspectos, el Secretariado determinó que se precisa de un resumen de la legislación provincial pertinente, a manera de información de referencia, a efecto de que la ciudadanía entienda los fundamentos de las acciones de Alberta que sí entran dentro del alcance de la resolución del Consejo de la CCA. Si acaso existe contraposición entre las instrucciones del Consejo y las razones que las sustentan, el Secretariado considera que ésta ha de dirimirse en aras de la transparencia. En el caso del expediente de hechos relativo a las peticiones SEM-02-001 (*Explotación forestal en Ontario*) y SEM-04-006 (*Explotación forestal en Ontario II*) —relacionadas única y exclusivamente con la Ley de Pesca y no con ninguna ley de Ontario aplicable—, tanto Canadá como Estados Unidos reconocieron en sus comentarios en torno al proyecto de expediente de hechos que leyes y reglamentos provinciales que no corresponden al concepto de legislación ambiental en el contexto de los artículos 14 y 15 del ACAAN pueden, aun así, discutirse en un expediente de hechos, siempre y cuando exista una “asociación directa” con los temas abordados en el mismo.⁹⁴ Como ya se describió antes, esa relación directa tiene lugar en el presente caso. Es por ello que el Secretariado resume a continuación la legislación de Alberta pertinente.

3.1.6.1. Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental de Alberta

83. La Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*, EPEA; véase: <www.qp.alberta.ca/documents/Acts/E12.pdf>) es la pieza medular de la legislación ambiental de Alberta: asigna al ministro de Medio Ambiente de la provincia diversas facultades y responsabilidades en ámbitos como recursos hídricos y tierras públicas, al igual que la evaluación ambiental y aprobación de grandes proyectos.
84. La parte 5 de la EPEA trata de la “Emisión de sustancias”, y sus artículos 108 (emisiones prohibidas de sustancias sujetas a autorización o reglamentación) y 109 (emisiones prohibidas en casos en que no se apliquen reglamentación o autorización algunas) específicamente disponen que:
 - 108(1) Ninguna persona emitirá o permitirá deliberadamente la emisión al medio ambiente de una sustancia en una cantidad o concentración o a un nivel o tasa de emisión que exceda el valor específicamente establecido en una autorización, código de prácticas o la reglamentación aplicable.
 - 2) Ninguna persona emitirá o permitirá la emisión al medio ambiente de una sustancia en una cantidad o concentración o a un nivel o tasa de emisión que exceda el valor específicamente establecido en una autorización, código de prácticas o la reglamentación aplicable.

- 3) Para efectos de este artículo, en caso de haber un conflicto entre una autorización o un código de prácticas y la reglamentación aplicable en lo concerniente a la cantidad, concentración, nivel o tasa de emisión de una sustancia, prevalecerá el valor más estricto.
- 109(1) Ninguna persona emitirá o permitirá deliberadamente la emisión al medio ambiente de una sustancia en una cantidad o concentración o a un nivel o tasa de emisión *que ocasione o pueda ocasionar un efecto adverso de gran magnitud* [énfasis añadido].
- 2) Ninguna persona emitirá o permitirá la emisión al medio ambiente de una sustancia en una cantidad o concentración o a un nivel o tasa *que ocasione o pueda ocasionar un efecto adverso de gran magnitud* [énfasis añadido].
 - 3) Los incisos 1) y 2) se aplican únicamente en los casos en que no corresponda aplicar autorización, código de prácticas o reglamentación alguna a la cantidad, concentración, nivel o tasa de emisión de la sustancia.
 - 4) Ninguna persona o entidad podrá ser acusada o condenada por delito en apego a este artículo si logra demostrar que la emisión en cuestión estaba autorizada en términos de alguna otra normativa de Alberta o Canadá.
85. El Secretariado observa que existe una marcada diferencia entre una infracción del artículo 109 de la EPEA de Alberta y una infracción del inciso 36(3) de la Ley de Pesca federal. La ley provincial prohíbe cualquier emisión que ocasione o pueda ocasionar un efecto adverso de gran magnitud, en tanto que la Ley de Pesca no exige que el depósito de la sustancia nociva produzca o pueda probablemente producir un “efecto adverso” demostrable en el medio ambiente receptor. Más bien —como se analizó en el apartado 3.1, *supra*—, los tribunales canadienses han sostenido que se comete una infracción del inciso 36(3) de la Ley si la sustancia es nociva y se coloca en un lugar desde el cual puede incorporarse a cuerpos de agua frecuentados por peces.⁹⁵ Esto quiere decir que la norma federal es más estricta, aunque Canadá observa que los resultados del cumplimiento de las disposiciones de la Ley de Pesca federal, por un lado, y del esquema regulativo provincial, por el otro, son básicamente los mismos en términos de protección del medio ambiente.⁹⁶ Más aún, los proyectos que ya fueron aprobados, como las instalaciones de explotación de arenas bituminosas activas, están sujetos a los términos y las disposiciones del artículo 108, y la mayoría de las condiciones establecidas en las autorizaciones prohíben la descarga fuera de sitio de aguas industriales.
86. El artículo 110 de la EPEA dispone que la persona “que emita o que promueva o permita la emisión al medio ambiente de una sustancia que pueda ocasionar, esté ocasionando o haya ocasionado un efecto adverso” debe informar al respecto a las autoridades competentes. El artículo 112 establece medidas de remediación en circunstancias en que una emisión esté provocando efectos ambientales adversos, incluida la adopción de medidas razonables para “reparar, remediar y confinar los efectos de la sustancia”. Estas disposiciones sobre notificación y medidas de remediación son similares a las de la Ley de Pesca (inciso 38(5)), antes analizadas (inciso 3.1.1, *supra*).
87. La parte 10 (artículos 196 *et seq*) de la EPEA confiere a los investigadores facultades de aplicación de la legislación, las que conforme al artículo 198 incluyen el derecho de ingreso e inspección para determinar: “i) el grado, en su caso, en el que una sustancia puede ocasionar, está ocasionando o ha ocasionado un efecto adverso; ii) la causa de cualquier efecto adverso que pueda ocurrir, esté ocurriendo o haya ocurrido, y iii) de qué manera se puede prevenir, eliminar o aliviar un efecto adverso, y así proteger o rehabilitar el medio ambiente”.
88. Con referencia a la aplicación por Alberta de estas disposiciones de la EPEA en relación con la emisión de una sustancia de ese tipo desde estanques de residuos de arenas bituminosas, Canadá señala en su respuesta que “durante 2017 y 2018 no se aplicó la EPEA [por parte de Alberta] a la emisión de ninguna sustancia a estanques de residuos o desde éstos a cuerpos de agua en la región de Athabasca”.⁹⁷ Ahora bien, Canadá

informó posteriormente al Secretariado que una revisión del “registro de cumplimiento” de Alberta⁹⁸ —base de datos sobre incidentes, investigaciones, actividades de cumplimiento y medidas de aplicación de la provincia (a partir de julio de 2014)— muestra dos medidas de aplicación: i) una multa administrativa por \$14,500 impuesta en 2015 a Suncor, por la descarga en el río Athabasca de aproximadamente 344 metros cúbicos de efluentes de OSPW provenientes de su sistema de control de escorrentías y aguas residuales industriales del estanque C Duckpond, y ii) un proceso emprendido en 2019 por el gobierno provincial en contra de Suncor, que derivó en una sentencia condenatoria en términos de la EPEA.⁹⁹

3.1.6.2. Ley de Aprovechamiento Energético Responsable de Alberta

89. La Ley de Aprovechamiento Energético Responsable de Alberta (*Alberta Responsible Energy Development Act*, REDA), promulgada en 2012, creó la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER) como un organismo de regulación cuas independiente, financiado por la industria mediante cuotas administrativas. La REDA consolidó en la AER las facultades de la otrora Junta de Conservación de los Recursos Energéticos (*Energy Resources Conservation Board*) y del ministerio de Medio Ambiente de Alberta en materia de actividades de aprovechamiento de recursos energéticos. Las facultades conferidas a la AER incluyen el otorgamiento de autorizaciones y licencias para la realización de dichas actividades con apego a la Ley sobre Tierras Públicas (*Public Lands Act*), la EPEA y la Ley del Agua (*Water Act*) de Alberta.
90. La REDA también confiere a la AER facultad para monitorear y aplicar “prácticas seguras y eficientes en la exploración, recuperación, almacenamiento, procesamiento y transporte de los recursos energéticos”. Asimismo, el inciso 2(2)(i) de dicha ley autoriza a la Agencia Reguladora de Energía de Alberta a “monitorear las condiciones en que se realizan las actividades relacionadas con recursos energéticos y los efectos de estas actividades en el medio ambiente”. Por último, el inciso 2(2)(j) faculta a la AER a “monitorear y hacer cumplir ordenamientos sobre recursos energéticos y ordenamientos específicos en materia de actividades relacionadas”.
91. El Secretariado tuvo conocimiento de que si bien la AER es la dependencia responsable de todos los asuntos de aplicación relacionados con las arenas bituminosas, la entidad provincial que participa con Canadá en el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas y que se menciona en los acuerdos de aplicación pertinentes continúa siendo el ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta (*Alberta Environment and Parks*, AEP)¹⁰⁰ (véanse comentarios al respecto en el apartado 3.4).

3.1.6.3. Ley de Conservación de las Arenas Bituminosas

92. Originalmente promulgada en 1983, la Ley de Conservación de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Conservation Act*, OSCA) es aplicable a todos los proyectos de extracción de arenas bituminosas, incluidos los estanques de residuos. Uno de los propósitos de esta ley es controlar “la contaminación asociada a la explotación y producción de los recursos de arenas bituminosas de Alberta”. De acuerdo con la OSCA, las autorizaciones para construir y operar instalaciones de arenas bituminosas se obtienen a través de la AER, con la aprobación previa del Vicegobernador en Consejo (en la práctica, el gabinete provincial), “sujeta a cualesquiera términos y condiciones prescritos por el [propio] Vicegobernador en Consejo”. Esta ley faculta a la AER a realizar inspecciones e investigaciones relacionadas con sitios e instalaciones de arenas bituminosas.
93. En 2009, a través de la Junta de Conservación de los Recursos Energéticos (*Energy Resources Conservation Board*), Alberta estableció por primera vez normas reglamentarias para la gestión de residuos del

aprovechamiento de arenas bituminosas a través de la Directiva 074: Criterios y Requisitos de Desempeño en Relación con los Residuos de Proyectos de Extracción de Arenas Bituminosas (*Tailings Performance Criteria and Requirements for Oil Sands Mining Schemes*), con el propósito principal de “reducir al mínimo y en última instancia eliminar el almacenamiento a largo plazo de residuos líquidos en el paisaje rehabilitado”.¹⁰¹ Antes de esa fecha, las disposiciones reglamentarias aplicables se incluían en autorizaciones específicas otorgadas a cada sitio. A pesar de múltiples promesas de lograr avances en la gestión de los residuos gracias a la Directiva 074, los resultados obtenidos han llevado a muchos grupos interesados a considerar esta iniciativa un fracaso.¹⁰²

94. En 2015 Alberta publicó un nuevo marco de gestión de los residuos (en inglés: *tailings management framework*) y un año más tarde la AER emitió la Directiva 085: Gestión de Residuos Líquidos para Proyectos de Extracción de Arenas Bituminosas (*Fluid Tailings Management for Oil Sands Mining Projects*) a efecto de implementarlo y aplicarlo.¹⁰³ El marco de gestión de los residuos y la Directiva 085 adoptan un enfoque acumulativo, basado en resultados, para la rehabilitación; asimismo, permiten a los operadores proponer sus propios criterios para las tareas de tratamiento, con base en las metas de paisaje final formuladas en sus respectivos planes de rehabilitación. La fecha límite establecida a fin de presentar estos planes y los criterios definidos ante la AER, para su evaluación y aprobación, fue el 1 de noviembre de 2016.¹⁰⁴ Algunos grupos cuestionan si esta nueva directiva cumplirá dentro de plazos razonables las metas de reducción de los volúmenes de residuos líquidos.¹⁰⁵

3.1.6.4. Condiciones pertinentes impuestas en autorizaciones otorgadas por Alberta con arreglo a su legislación[†]

95. Cada vez que Alberta aprueba un proyecto de extracción de arenas bituminosas conforme a las leyes arriba mencionadas, lo sujeta a ciertas condiciones, incluidas las relacionadas con los estanques de residuos. Los siguientes son ejemplos de condiciones y requerimientos de monitoreo típicos que pueden establecerse en la aprobación de un proyecto relacionado con cuerpos de agua superficiales:

El titular de la aprobación monitoreará los efectos en el entorno acuático para vigilar las posibles incidencias que la operación de la planta puede tener en la calidad de los sedimentos y cuerpos de agua circundantes, así como en la biota acuática residente, incluidos peces, bentos y hábitat acuático que pudieran resultar afectados por la operación de la planta [...] [y proporcionará] cualquier otra información que requiera el director.

El monitoreo exigido en el inciso 4.2.11 podrá correr por cuenta del titular de la aprobación u, opcionalmente, se podrá llevar a cabo mediante participación en el RAMP [Programa Regional de Monitoreo Acuático] u otro programa que el director autorice por escrito.

El titular de la aprobación se asegurará de que el monitoreo efectuado por el RAMP se lleve a cabo con la frecuencia necesaria para, con base en una revisión técnica también realizada por el RAMP, detectar impactos en los cuerpos de agua receptores.¹⁰⁶

96. A pesar de que el RAMP ya se disolvió y fue sustituido por programas posteriores (véase el apartado 3.4, *infra*), los requisitos de monitoreo establecidos en las aprobaciones de proyectos de extracción de arenas bituminosas persisten.

[†] El análisis que se presenta en este apartado examina los requerimientos para el monitoreo de aguas subterráneas aplicables a las solicitudes de aprobación de propuestas de diseño, pero no revisa las condiciones para el manejo de escorrentías y aguas residuales establecidas en ninguna autorización específica de un sitio en particular conforme a la EPEA. Más aún, a partir de octubre de 2018, estos requisitos de registro y presentación de informes anuales establecen claramente la necesidad de evitar, monitorear y manejar las infiltraciones o escurrimientos de otros acuíferos hacia los fosos de mina y los depósitos del cuaternario.

97. Con respecto a la formulación e implementación de los propios programas de monitoreo de cuerpos de agua subterráneos, los operadores están obligados a informar sus hallazgos a Alberta a intervalos específicos. Por ejemplo, la autorización otorgada al proyecto de extracción de arenas bituminosas Kearl incluye las siguientes condiciones:¹⁰⁷

El titular de la aprobación deberá elaborar una propuesta de programa de monitoreo de aguas subterráneas para el proyecto KOS [arenas bituminosas Kearl] que incluya como mínimo, a menos que el director autorice por escrito algo distinto, todos los siguientes elementos:

- a) un plan para reunir información adicional sobre la hidrogeología y presentar los informes correspondientes, junto con una interpretación al respecto que incluya una caracterización detallada de la geología del cuaternario, así como el nivel de referencia por cuanto a la calidad de las aguas subterráneas;
- [...]
- d) un mapa que muestre la ubicación de los pozos de monitoreo de aguas subterráneas, tanto los ya existentes como los adicionales propuestos;
- [...]
- i) justificación de la ubicación de los pozos de monitoreo de aguas subterráneas propuestos e indicación de las respectivas profundidades;
- j) una descripción de los protocolos aplicables a los pozos de monitoreo de aguas subterráneas;
- k) una lista de los parámetros a monitorear y la frecuencia de monitoreo de cada pozo o grupo de pozos de monitoreo de aguas subterráneas;
- [...]
- m) un plan de respuesta detallado en materia de aguas subterráneas que especifique las medidas a tomar en caso de detección de contaminantes mediante el correspondiente programa de monitoreo de aguas subterráneas;
- n) una propuesta con cuando menos 12 meses de antelación a la construcción de la zona de residuos externa, que comprenda los siguientes elementos:
 - i) cartografía detallada de depósitos cuaternarios;
 - ii) datos adicionales sobre las propiedades hidráulicas y la hidroquímica de los depósitos cuaternarios;
 - iii) planes de monitoreo de infiltraciones para la zona externa de residuos;
 - iv) un plan para presentar resultados actualizados de la modelización de infiltraciones durante las etapas de construcción, operación y poscierre, con base en información geológica adicional, pruebas a acuíferos y monitoreo;
 - v) planes detallados y actualizados de mitigación de infiltraciones a implementar durante la etapa de construcción, así como medidas de emergencia en materia de mitigación de infiltraciones, a fin de limitar los escurrimientos externos hacia depósitos cuaternarios durante la operación de la mina;
- [...]

Si el director determina que el programa de monitoreo de aguas subterráneas propuesto es deficiente, el titular de la aprobación deberá corregir todas las deficiencias señaladas dentro de los 120 días siguientes a la carta en que se le notifique de las mismas.

El titular de la aprobación pondrá en marcha el programa de monitoreo de aguas subterráneas para el proyecto en conformidad con los términos de la autorización escrita por parte del director.¹⁰⁸

98. El anterior extracto de las condiciones de la aprobación para la planta de procesamiento y mina de arenas bituminosas Kearn ejemplifica la clase de información que la provincia reúne en el marco de las autorizaciones otorgadas con arreglo a la OSCA y la EPEA. Si bien los datos corresponden al monitoreo y la aplicación con arreglo a la legislación provincial, el Secretariado considera que la información recabada gracias a este tipo de programas de monitoreo de aguas subterráneas e informada a la AER bien podría servir para determinar si las OSPW están incorporándose al sistema de aguas subterráneas u otras frecuentadas por peces. Ahora bien, el Secretariado confirmó con Canadá que la industria no comparte esta información con el gobierno federal y que, aun cuando Canadá revisó los informes de monitoreo en cuestión durante el periodo en que llevó a cabo sus inspecciones relacionadas con estanques de residuos, no es común que la provincia le comparta tales informes, aunque sí lo ha hecho cuando se le solicita expresamente.¹⁰⁹ Véase el análisis al respecto en los párrafos 147 a 150.

3.1.6.5. Resumen de los informes de monitoreo de arenas bituminosas de Syncrude y Suncor

99. En respuesta a su solicitud de información pertinente para la elaboración del expediente de hechos, el Secretariado recibió información de la Asociación Canadiense de Productores de Petróleo (CAPP), incluidos informes de monitoreo de aguas subterráneas elaborados en conformidad con las autorizaciones otorgadas tanto a Syncrude como a Suncor con arreglo a la EPEA.¹¹⁰ La siguiente información se basa en la revisión de estos informes por parte del Secretariado y sus expertos en la materia.¹¹¹

100. El Secretariado señala que Canadá manifestó en su respuesta a la petición que “[l]os estanques de residuos están diseñados para permitir infiltraciones, por aportar éstas estabilidad estructural crucial, aunque lo que no se tiene claro, en términos científicos, es si más allá de las zonas de contención también ocurren las infiltraciones y, de ser el caso, en qué grado”.¹¹²

101. De acuerdo con el experto del Secretariado, los datos presentados en el informe de monitoreo de Syncrude evidencian la presencia regular de infiltraciones de OSPW desde estanques de residuos hacia aguas subterráneas en ciertos pozos de monitoreo cercanos a cuerpos de aguas superficiales, incluidos tributarios del río Athabasca. Por su parte, los datos contenidos en el informe de monitoreo de Suncor muestran que ciertos pozos se destacan por tener una química del agua que refleja la posible influencia de OSPW.¹¹³ El Secretariado observa que la carta de la CAPP que acompañó el envío de dicha información de monitoreo no aborda tal aspecto, sino que se centra en programas permanentes de monitoreo de arenas bituminosas, al igual que en otros estudios de investigación que han confirmado que no se observa impacto alguno de OSPW provenientes de estanques de residuos en la calidad del agua del río Athabasca.¹¹⁴ El experto del Secretariado concuerda con esta conclusión en lo que respecta a los informes específicos de monitoreo de aguas subterráneas enviados al Secretariado, pero agrega que diversos estudios científicos sí han concluido que, de hecho, la calidad del agua del río Athabasca se ha visto afectada, aun cuando hayan surgido algunas dudas en torno a estas conclusiones (véase el análisis en el anexo 4: “Informe Martin”).

102. La CAPP presentó el informe de monitoreo de aguas subterráneas que Syncrude elaboró en 2017 para la mina de arenas bituminosas Aurora norte y su estanque de residuos asociado, el estanque de sedimentación Aurora (ASB, por sus siglas en inglés). El Secretariado observa que este estanque de residuos no es el

EN BREVE

Los datos presentados en el informe de monitoreo de Syncrude indican, en forma consistente, la presencia de infiltraciones de OSPW desde estanques de residuos hacia aguas subterráneas en ciertos pozos de monitoreo cercanos a cuerpos de aguas superficiales, incluidos tributarios del río Athabasca.

más antiguo que opera Syncrude, condición que corresponde al embalse de decantación del lago Mildred, el cual ha sido objeto de diversos estudios sometidos a revisión de pares y también de varios programas de monitoreo federales.

103. Por cuanto a la hidrología de la región, el informe de Syncrude indica que “la corriente de aguas subterráneas suele estar controlada por la topografía local y desembocar en los principales ríos y tributarios”. En los componentes inferiores de la unidad K-Q,¹¹⁵ al norte de Fort McMurray y al este del río Athabasca, las aguas subterráneas normalmente fluyen hacia el occidente, de las montañas Muskeg al río Athabasca.¹¹⁶ El estanque de sedimentación Aurora (ASB), principal embalse de residuos en el extremo sureste del sitio Aurora, se ubica junto al río Muskeg, en los límites de la concesión minera Aurora. El río Muskeg es tributario del Athabasca. El informe describe un sistema de pozos de monitoreo diseñado inicialmente en 1999 y presentado al ministerio de Medio Ambiente de Alberta (*Alberta Environment*, AENV) como parte de la aprobación del proyecto con apego a la EPEA. Como parte del programa de monitoreo de 2017 se muestrearon 96 pozos durante el verano y 90 durante el otoño.

104. En términos analíticos, el monitoreo realizado por Syncrude se basa en la medición de concentraciones de iones cloruro, según lo descrito a continuación:

Por lo general, los acuíferos y cuerpos de agua superficiales en torno al sitio Aurora norte tienen concentraciones muy bajas de iones principales. La interpretación de los resultados analíticos se puede simplificar examinando las concentraciones de cloruro de los iones principales. Estas concentraciones se han utilizado para detectar la influencia de OSPW debido a su comportamiento conservador en cuerpos de agua subterráneos y sus bajas concentraciones de referencia en el acuífero. La concentración de cloruro de referencia es inferior a 10 mg/l en el acuífero superficial. Al ser un ion conservador en aguas subterráneas, el cloruro se encuentra en la punta de la pluma de aguas afectadas por procesos [de explotación de arenas bituminosas], antes que los elementos orgánicos y la mayor parte de los demás iones.¹¹⁷

105. El informe contiene asimismo una descripción del sistema de acequia perimetral diseñado para interceptar las aguas afectadas por procesos:

Diseñada para servir de sumidero hidráulico, la acequia perimetral es parte integral del diseño del estanque de sedimentación Aurora. La acequia se excavó debajo de la capa freática local, de manera que se creara una pendiente desde el ASB y el entorno circundante hacia la misma. Esta acequia perimetral desemboca en estanques en varios puntos, desde los cuales el agua se retrobomba al ASB y pasa a formar parte del inventario de aguas afectadas por procesos de Syncrude que deben almacenarse. El sistema ha operado con eficacia en la mayor parte de las zonas.

Cabe observar que el sistema de acequia perimetral funciona conforme a su diseño: es decir, gracias a la pendiente, el flujo desemboca en el sistema. Zonas que anteriormente habían acusado los efectos de un mantenimiento inapropiado de la acequia han mostrado un decremento general en las concentraciones de sustancias químicas, a medida que las aguas afectadas por los procesos de explotación de arenas bituminosas son devueltas al sistema.

Se ha detectado la influencia de aguas afectadas por procesos [de explotación de arenas bituminosas] más allá de la acequia perimetral en tres zonas. Se detectó un caso de incremento en tales aguas en pozos localizados alrededor del ASB, fuera de la acequia perimetral [énfasis añadido].¹¹⁸

106. En efecto, el informe describe que ha habido infiltraciones en tres zonas: en los alrededores de la esquina sureste del ASB (entre el estanque de infiltraciones sur y el río Muskeg al este);¹¹⁹ por la acequia perimetral en el lado este del ASB,¹²⁰ y al norte del ASB.¹²¹ Los niveles elevados de cloruros, y en algunos casos de



Foto: cortésia de Icarus Films

ácidos nafténicos, parecen indicar la existencia de plumas de infiltraciones provenientes de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (es decir, OSPW), excepto por la zona de residuos norte, donde puede haber una variable de confusión ya que los niveles elevados de cloruro también podrían deberse al depósito de agua del acuífero de fondo o basal en el arroyo Stanley.¹²²

107. El apartado 5 del informe contiene estimaciones volumétricas de infiltraciones de OSPW que han migrado del sistema de acequia. Se utilizaron concentraciones de cloruro para su cálculo, empleando una relación entre el parámetro observado y la concentración registrada en el ASB.¹²³ El volumen de aguas afectadas por procesos fuera de la zona de contención del sistema de acequia perimetral fue de entre 730,319 m³ (verano) y 785,431 m³ (otoño) en 2017, lo que muestra un ligero incremento con respecto al volumen de 630,658 m³ modelado para 2016.¹²⁴
108. En otras palabras, a partir de observaciones de pozos de monitoreo, Syncrude ha estimado que alrededor de 785,000 m³ de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas migraron más allá del sistema de acequia perimetral de intercepción en 2017, volumen superior al cálculo correspondiente a 2016, que fue de aproximadamente 631,000 metros cúbicos. Cabe subrayar que Syncrude considera que las aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas se componen de agua procedente tanto de la planta como de la desecación del acuífero basal; agua del entorno circundante interceptada en el curso de las operaciones mineras; infiltraciones del medio ambiente hacia la acequia perimetral, y las escorrentías o precipitaciones que entran al sistema de la mina y la acequia.

109. En su respuesta a la solicitud de información del Secretariado, la CAPP presentó, además, el informe bienal de monitoreo de aguas subterráneas de Suncor correspondiente a 2015 y 2016, que cubre el monitoreo de cuerpos de agua subterráneos en las zonas de las minas Millenium, Steepbank y ampliación Steepbank norte de Suncor. Los datos contenidos en el informe están agrupados de manera que corresponden a nodos de sitios o puntos que comparten trayectorias de aguas subterráneas comunes, o que están hidrológicamente conectados, y tales grupos se presentan en apartados distintos del informe. Los parámetros de química orgánica e inorgánica medidos en las muestras de aguas subterráneas recolectadas comprenden, entre otros: ácidos nafténicos (mediante espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier [FTIR, por sus siglas en inglés]); elementos de sustancias inorgánicas comunes (aniones y cationes principales), e isótopos estables y radioisótopos. Por cada pozo de monitoreo se utilizan parámetros indicadores para clasificar el nivel de preocupación con respecto a la posible infiltración. Estos parámetros incluyen tendencias estadísticamente crecientes en el tiempo, incrementos graduales en el tiempo, cambios en relación con niveles de detección de referencia y valores espurios.
110. El experto del Secretariado revisó el informe de Suncor —integrado básicamente por datos y muy breves descripciones de apoyo— y concluyó que aun cuando el estanque 1 de Suncor se encuentra en proceso de rehabilitación y ya sin OSPW superficiales, diez pozos ahí ubicados tienen una química del agua que refleja la posible influencia de OSPW.¹²⁵ Todos estos pozos parecen encontrarse dentro de un radio de 150 metros del río Athabasca, y sus concentraciones de ácidos nafténicos (AN) han permanecido estables desde 2007. El Secretariado observa que estos resultados concuerdan con los resultados publicados por Frank *et al.* (2014) y Roy *et al.* (2016), quienes estudiaron las infiltraciones de OSPW del mismo estanque de residuos. Esta concordancia parece corroborar la probable influencia de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas en estos pozos de monitoreo.
111. En lo que respecta a la información de los estanques de residuos sur y 8A de Suncor, en general ésta aporta menos indicios de infiltraciones desde cualquiera de los dos estanques, en comparación con el estanque 1. En este apartado se informan los resultados correspondientes a varios pozos de monitoreo alrededor del estanque de residuos sur y el estanque contiguo (8A). La construcción del estanque sur inició en 2005, en tanto que el 8A es más antiguo (data de 2000).¹²⁶ Dos pozos de monitoreo del estanque 8A arrojaron indicios de incremento en las concentraciones de cloruro, sulfato y sólidos totales disueltos, así como también en las de AN, con base en tendencias ascendentes. El informe sugiere (a partir de información presentada en formato tabular) que el estanque 8A es una posible fuente de OSPW hacia el pozo P8A-03-14-SS y que cabe la posibilidad de que la formación del río Clearwater también contribuya. En cuanto al estanque de residuos sur, se encontraron pocos indicios de infiltración de OSPW, aunque cuatro pozos arrojaron pruebas de incremento en las concentraciones de sulfato. Los AN fueron objeto de mención sólo para un sitio (SPT-04-104-ST), con base en el aumento de la concentración en la muestra más reciente, que data de 2016.¹²⁷
112. Por otra parte, el Secretariado menciona que, a pesar de que estos informes aparentemente contienen información pertinente para la aplicación efectiva de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca, los requisitos reglamentarios vigentes y, en particular, la obligación de notificación del inciso 38(5) están redactados de tal manera que, en ausencia de pruebas de perjuicio (real o probable), no existe el requisito —federal o provincial— de presentar estos informes al ECCC, al DFO o a cualquier otra autoridad federal. Además, al parecer Alberta no ha compartido estos informes previamente y de manera voluntaria con Canadá, ya sea en virtud de sus acuerdos administrativos o por alguna otra

razón. El Secretariado también observa que la industria recurre a análisis biogeoquímicos simples para concluir que las aguas subterráneas están migrando fuera del sistema de acequia perimetral en volúmenes crecientes, mientras que la postura del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá es que estos métodos son insuficientes para llegar a tales conclusiones.

113. Por último, la organización KOA, en información que presentó al Secretariado durante la elaboración de este expediente de hechos, manifestó que estaba participando con el fideicomiso Alberta Eco Trust en un proyecto relacionado con los residuos de arenas bituminosas y sus impactos en los acuíferos de la cuenca del Athabasca titulado: *Athabasca Basin: Tailings and Impacts on Aquifers*,¹²⁸ mismo que no está financiado en el marco del OSMP o relacionado con éste, y que su participación consistía en aportar conocimiento ecológico tradicional e indígena¹²⁹ para la creación de una herramienta de visualización de datos que contribuya a responder a preocupaciones relativas a fugas de estanques de residuos hacia aguas subterráneas y provea un método que permita la participación de proyectos de monitoreo de base comunitaria en las posibles soluciones. La organización KOA indicó al Secretariado que hizo saber de este proyecto tanto a Canadá como a Alberta, pero a la fecha no ha recibido respuesta.¹³⁰

3.1.6.6. Proceso de evaluación ambiental conjunta

114. Las evaluaciones ambientales para los grandes proyectos de extracción de arenas bituminosas se realizan en forma conjunta por el gobierno federal y la provincia de Alberta. La Ley Canadiense de Evaluación Ambiental (*Canadian Environmental Assessment Act*, CEAA) de 2012 busca proteger diversos aspectos y elementos del medio ambiente sujetos a la autoridad legislativa del Parlamento federal frente a “efectos ambientales adversos de gran magnitud provocados por un proyecto designado”.¹³¹ Todas las principales minas de arenas bituminosas aprobadas a la fecha se evaluaron conforme a la CEAA de 2012 o su antecesora (1992); en su mayor parte, las diferencias entre estas dos leyes son mínimas por cuanto se refiere a proyectos de envergadura como las minas de arenas bituminosas. El Secretariado señala que a mediados de 2019 Canadá promulgó reformas sustanciales a la CEAA de 2012, algunas de las cuales pueden afectar la evaluación ambiental de las minas de arenas bituminosas; sin embargo, tales reformas y su aplicación quedan fuera del alcance de este expediente de hechos.¹³²
115. La CEAA de 2012, al igual que su versión anterior, disponía que las autoridades competentes debían decidir si, luego de tomar en cuenta la adopción de las medidas de mitigación consideradas conducentes, cabía la posibilidad de que un proyecto propuesto ocasionara “efectos ambientales adversos de gran magnitud” y, de ser el caso, el Gobernador en Consejo¹³³ debía determinar si esos efectos estaban “justificados dadas las circunstancias”.¹³⁴ Si se consideraba que cabía la posibilidad de que el proyecto provocara efectos adversos de gran magnitud y tales efectos estaban justificados dadas las circunstancias, el Gobernador en Consejo estaba facultado para aprobar el proyecto e imponer condiciones en relación con los efectos ambientales, mismas que el proponente del proyecto estaba obligado a cumplir.¹³⁵
116. Como se mencionó ya, las evaluaciones ambientales para proyectos de extracción de arenas bituminosas generalmente se han realizado en forma conjunta; es decir, ha prevalecido el acuerdo entre los gobiernos federal y provincial de hacer una sola evaluación ambiental por proyecto. El Acuerdo Canadá-Alberta de Cooperación para la Evaluación Ambiental (*Canada-Alberta Agreement on Environmental Assessment Cooperation*) de 2005,¹³⁶ de carácter general, establece el marco para la cooperación provincial-federal en materia de evaluaciones ambientales.

117. El Acuerdo Canadá-Alberta de Cooperación para la Evaluación Ambiental dispone que los órganos federales y provinciales competentes colaborarán en la preparación de los términos de referencia para la evaluación ambiental, de manera que cada una de las partes pueda cumplir con sus respectivos requisitos.¹³⁷ Posteriormente, las partes procederán a revisar la información exhibida por el proponente (la manifestación de impacto ambiental) para verificar si satisface los requisitos de los términos de referencia para el informe de evaluación ambiental y los respectivos requisitos de evaluación ambiental de las partes.¹³⁸ En los casos en que se requieran audiencias —como generalmente ocurre para los proyectos de extracción de arenas bituminosas—, se designará un panel o grupo de revisión conjunta que ha de ocuparse de las revisiones o exámenes correspondientes.¹³⁹

118. Este acuerdo señala además:

En caso de que una evaluación ambiental conjunta derive en la aprobación de un proyecto sujeto a condiciones federales y provinciales relacionadas, las Partes convienen en coordinar, cuando sea posible, sus respectivas responsabilidades de monitoreo y seguimiento emanadas de la evaluación. Asimismo, las Partes podrán coordinar otros programas de monitoreo y seguimiento, según proceda.¹⁴⁰

Por consiguiente, el acuerdo no sólo establece los parámetros para la realización de la evaluación ambiental, sino que también contempla la coordinación del monitoreo ambiental conforme a la ley *después* de concluida dicha evaluación.

119. Los propósitos para efectuar la evaluación ambiental difieren, dependiendo de si se trata de la legislación federal o bien de la provincial. De acuerdo con la CEAA, el grupo de revisión conjunta hace una *recomendación* de aprobación a la autoridad federal competente o al gabinete, tras haber examinado la solicitud presentada por el proponente del proyecto. En cambio, conforme a la legislación provincial, el panel o grupo de revisión conjunta rinde una *decisión* sobre el proyecto en nombre de las autoridades de Alberta.¹⁴¹ Algunas solicitudes pueden requerir un decreto adicional del Vicegobernador en Consejo antes de ser aprobadas por la AER.

120. En el contexto del proceso de evaluación ambiental conjunta para proyectos de extracción de arenas bituminosas y sus estanques de residuos asociados, la preocupación es que pueda haber infiltraciones o escurrimientos de OSPW hacia aguas subterráneas hidráulicamente conectadas a cuerpos de agua superficiales frecuentados por peces. Esta posibilidad ha sido planteada en numerosas ocasiones, a lo largo de muchos años, por autoridades federales y en ocasiones también ha sido pronosticada por la industria misma. Una evaluación ambiental de Syncrude realizada en 2007, que a su vez cita los hallazgos de un estudio de 1973, señaló:

La infiltración a través del dique [del estanque de residuos] se controlará utilizando filtros de grava permanentes y se monitoreará por medio de piezómetros. Con el tiempo, a medida que los lodos finos sellan los espacios en las arenas, la infiltración se irá reduciendo; de esta manera, se fortalecerá aún más la seguridad de los diques.¹⁴²

121. Si bien el Secretariado reconoce que en esta circunstancia la infiltración se estaba considerando en relación con la evaluación de la integridad estructural de los diques, lo cierto es que el fragmento citado es suficiente para demostrar que desde que inició la explotación de arenas bituminosas en la región de Athabasca, Alberta, se tenía conocimiento de que ocurrían infiltraciones de OSPW.

122. A continuación se presenta otro ejemplo del proceso de revisión ambiental conjunta y de posible infiltración. El proyecto Horizon Oilsands¹⁴³ consiste en una gran instalación de extracción y mejoramiento de betún

ubicada en la zona de Fort McMurray, propuesta, construida y operada por Canadian Natural Resources Limited (CNRL). A la fecha de presentación de la correspondiente solicitud¹⁴⁴ al Grupo de Revisión Conjunta (2003), el proyecto proponía la extracción diaria de 37,000 metros cúbicos de betún mejorado.

123. El Grupo de Revisión Conjunta¹⁴⁵ puntualizó en su informe que CNRL, empresa con sede en Canadá, predijo la infiltración desde las zonas de residuos externas hacia el sistema de aguas subterráneas:

CNRL indicó que, durante la explotación y después del cierre, se esperaba que hubiera infiltración de agua de las zonas de residuos externas al sistema de aguas subterráneas, o bien descargas al sistema de drenaje de aguas superficiales de la mina. CNRL manifestó que durante la explotación las acequias capturarían parte del flujo de infiltraciones y lo enviarían de regreso a los estanques de residuos o de aguas de reciclaje.

[...]

CNRL manifestó que habría infiltración de residuos en los estanques internos una vez que los residuos se vertieran en minas agotadas. Agregó que durante la explotación quizá se podrían capturar las infiltraciones mediante actividades de despresurización. Indicó también que el rellenado de los fosos de mina con residuos tendría consecuencias ambientales moderadas en los niveles, flujos y patrones de flujo de las aguas subterráneas, así como un impacto bajo en la calidad del agua del acuífero basal.¹⁴⁶

124. El panel de revisión mencionó asimismo que CNRL se había comprometido a efectuar tareas de monitoreo, con la doble intención de reducir las incertidumbres en su modelización de aguas subterráneas y de confirmar las predicciones de su evaluación de impacto ambiental:

CNRL manifestó que continuaría reuniendo datos para evaluar, y posiblemente reducir, las incertidumbres en sus modelos de aguas subterráneas y confirmar las predicciones de su EIA [evaluación de impacto ambiental] por medio de investigación permanente de la hidrogeología de los depósitos del cuaternario en las proximidades de las zonas de residuos externas, así como de la hidrogeología del acuífero basal.

Expuso que emprendería un programa integral de monitoreo de aguas subterráneas y que estaba dispuesto a permitir la participación de grupos interesados en la elaboración y ejecución del programa, así como a compartir los resultados del monitoreo. Agregó su disposición a participar en un programa regional de modelización de aguas subterráneas.¹⁴⁷

125. En respuesta a la modelización y conclusiones asociadas de CNRL, Canadá expresó varias dudas e incertidumbres no atendidas, referentes al uso de un número relativamente reducido de puntos de datos y a ciertos límites de detección que excedían las directrices sobre calidad del agua. Asimismo, puntualizó que cualquier depósito o infiltración de residuos desde estanques o lagos creados sobre minas agotadas (en inglés: *end pit lakes*) hacia aguas frecuentadas por peces podría constituir una infracción de la Ley de Pesca, lo que ameritaría la adopción de medidas de aplicación por parte de Environment Canada.¹⁴⁸

126. Al gobierno de Alberta le surgieron al parecer las mismas dudas e incertidumbres que al ministerio de Medio Ambiente de Canadá, puesto que el ministerio de Medio Ambiente de la provincia (AENV) también se refirió a modelización de la calidad del agua y a la falta de datos históricos específicos de los sitios y de información del proceso hidrológico.¹⁴⁹ Alberta agregó asimismo que “el monitoreo era necesario para validar y calibrar los modelos y confirmar las predicciones sobre calidad del agua... [y] que podría incluir una condición de monitoreo en cualquier autorización otorgada con apego a la Ley del Agua o la EPEA”.¹⁵⁰

127. El Grupo de Revisión Conjunta hizo hincapié en que “ambas dependencias [EC y AENV] propugnaban por un programa de monitoreo exhaustivo para identificar y atender cualesquiera efectos que pudieran presentarse. Por lo tanto, el Panel recomendó al Departamento de Pesca y Océanos (DFO) y al AENV incluir en toda autorización que se otorgara a CNRL la condición de formular y ejecutar un programa integral de monitoreo”.¹⁵¹ Agregó que “CNRL es el responsable en última instancia de la ejecución del programa de monitoreo”¹⁵² y recalcó una vez más que la forma de asegurar que no ocurrieran efectos ambientales de gran magnitud dependía de un plan de monitoreo y una estrategia de gestión flexible:

A pesar de que se predice que habrá casos en que se rebasen los niveles establecidos en las directrices sobre calidad del agua, el Panel considera que si se ponen en marcha un plan de monitoreo integral y estrategias de gestión flexibles que aseguren la observancia de las directrices, es poco probable que el proyecto produzca efectos ambientales adversos de gran magnitud en la calidad del agua.¹⁵³

128. El Secretariado menciona que las autorizaciones para realizar operaciones de arenas bituminosas —y, específicamente, para estanques de residuos— por lo general se condicionan a la implementación de metodologías de monitoreo adecuadas que permitan confirmar y validar los modelos de infiltración empleados en el diseño de estanques de residuos. Los informes de Syncrude y Suncor arriba mencionados ejemplifican procesos de monitoreo de esa naturaleza. A la luz de esta información, el Secretariado solicitó a Canadá información en torno al papel que dichos informes de monitoreo desempeñaron en su investigación de estanques de residuos de arenas bituminosas realizada entre 2009 y 2014. El Secretariado planteó su solicitud en los siguientes términos:

Informes de monitoreo de aguas subterráneas en zonas de explotación de arenas bituminosas presentados por la industria muestran que está ocurriendo infiltración de OSPW hacia cuerpos de agua subterráneos, según análisis y mediciones que no incorporan el uso de métodos de determinación de la huella química, sino que comparan diversas concentraciones de contaminantes con niveles de referencia establecidos. Sírvase proporcionar cualesquiera documentos del ECCC en que se examine la pertinencia o posible eficacia de este tipo de análisis, y la posibilidad de su uso para determinar si el proceso de explotación de arenas bituminosas está produciendo filtraciones en cuerpos de agua subterráneos.

129. En respuesta, y refiriéndose al informe de monitoreo de Syncrude, en el que se usó la presencia de [iones de] cloruro para detectar y definir la infiltración de OSPW en el estanque de residuos Aurora, Canadá manifestó:

La premisa en este caso es el uso de análisis simples y convencionales que no entrañan el sofisticado método de huella química para detectar infiltraciones. Por lo general, el uso de parámetros convencionales (como el cloruro) funciona bien en los casos en que se cuenta con monitoreo de aguas subterráneas *in situ* o bien con acceso al sitio, y también cuando el entorno hidrogeológico local permite el uso de parámetros que se miden de manera sistemática a fin de diferenciar entre OSPW y aquellas con niveles regulares, correspondientes a los niveles de referencia. De no cumplirse estas condiciones, se vuelve necesario emplear metodologías más sofisticadas [...].¹⁵⁴

130. Con base en la respuesta anterior y en la postura general adoptada por el gobierno de Canadá en el contexto del proceso de revisión ambiental conjunta, el Secretariado considera que los informes de monitoreo de arenas bituminosas realizados en relación con las autorizaciones reglamentarias pueden resultar adecuados o inadecuados para sus propósitos expresados, dependiendo de si los entornos hidrogeológicos locales son o no apropiados para el análisis de tipo convencional. El Secretariado no tiene claro por qué Canadá no recurre a dicho análisis, con apego a la Ley de Pesca, en los casos en que las condiciones hidrológicas

locales permiten evaluar los escurrimientos o fugas de residuos a cuerpos de aguas subterráneos sin que se requiera la determinación de la huella química, y más aún cuando una empresa de explotación de arenas bituminosas utiliza este mismo análisis con respecto de autorizaciones por parte de la provincia.

3.2. Relación entre Alberta y Canadá respecto de la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca y ciertos sitios de residuos de explotación de arenas bituminosas

131. La estructura que da lugar a una relación entre Canadá y Alberta con respecto a los estanques de residuos y las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca se deriva de diversos acuerdos intergubernamentales y políticas en la materia, y se documenta en información pública obtenida por el Secretariado durante la preparación de este expediente de hechos. Sin embargo, como se muestra más adelante, el Secretariado no pudo determinar, en conformidad con la instrucción girada por el Consejo, que hubiera una relación entre los gobiernos federal y provincial en lo concerniente a los estanques de residuos identificados en la petición o la respuesta de Canadá.

3.2.1. Acuerdo administrativo referente a las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca

132. El Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca (*Canada-Alberta Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act*) de 1994 (en adelante “Acuerdo Administrativo”) es el documento que rige de fondo la relación entre el gobierno federal de Canadá (representado por el ministro del Medio Ambiente) y la provincia de Alberta (representada por el ministro de Medio Ambiente y Parques de Alberta) con respecto a la aplicación de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca. El propósito del Acuerdo Administrativo es “establecer los términos y condiciones para la administración conjunta del inciso 36(3) y disposiciones relacionadas de la Ley de Pesca (como el inciso 38(5)), el reglamento emanado de dicha Ley designado en los anexos y la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*) de Alberta”;¹⁵⁵ asimismo, su objetivo expresado es “simplificar y coordinar las actividades reglamentarias de Canadá y Alberta relativas a la protección de los recursos pesqueros y reducir la duplicidad de requisitos legales para el sector regulado”.¹⁵⁶

133. Cada una de las partes del Acuerdo Administrativo goza de facultades legislativas para celebrar este tipo de convenios. Por ejemplo, el artículo 7 de la Ley sobre el Ministerio de Medio Ambiente (*Department of the Environment Act*) dispone que el ministro de Medio Ambiente de Canadá “podrá, con la aprobación del Gobernador en Consejo, celebrar acuerdos con el gobierno de cualquier provincia o de sus dependencias para la ejecución de programas de que el ministro sea responsable”.¹⁵⁷ Además, como se menciona en el apartado 3.1.5, *supra*, la Ley de Pesca confiere al ministro facultad adicional para celebrar acuerdos con una provincia,¹⁵⁸ en tanto que

EN BREVE

Sin embargo, el Acuerdo Administrativo relativo a las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca no es un acuerdo de delegación. Tampoco se podría crear un acuerdo de equivalencia de esa naturaleza con respecto a los estanques de residuos, en virtud de que Canadá no ha emitido ningún reglamento aplicable en materia de efluentes.

el artículo 19 de la EPEA de Alberta faculta al titular provincial correspondiente a firmar acuerdos con el gobierno de Canadá en relación con cualquier asunto concerniente al medio ambiente.

134. El Acuerdo Administrativo comprende cuatro actividades principales: inspecciones, investigación y aplicación, registro y presentación de informes sobre emisiones o depósitos, y administración de ordenamientos. Esencialmente, se trata de un acuerdo por el que las partes convienen en coordinar sus actividades para aprovechar mejor los recursos limitados de que se dispone.
135. El Secretariado también señala que, en su mayor parte, las facultades enunciadas en la Ley de Pesca no se pueden delegar en las provincias, aunque en algunos casos se puede dar cierta forma de delegación. Por ejemplo, Canadá puede designar a funcionarios provinciales de vida silvestre o de conservación como funcionarios de pesca con arreglo a dicho ordenamiento. Además, la Ley de Pesca permite al ministro federal celebrar “acuerdos de equivalencia” con las provincias, mediante los cuales un reglamento provincial se considera equivalente a un reglamento federal.¹⁵⁹ Cuando un acuerdo de tal naturaleza se implementa, en lugar de aplicarse cierto reglamento federal en la provincia en cuestión, éste se sustituye por el equivalente provincial. Un ejemplo de semejante procedimiento administrativo es el acuerdo de equivalencia que Canadá firmó con Quebec respecto al Reglamento sobre Efluentes del Sistema de Aguas Residuales (*Wastewater System Effluent Regulations*, WSER) promulgado por Canadá al amparo de la Ley de Pesca.¹⁶⁰
136. Sin embargo, el Acuerdo Administrativo relativo a las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca no es un acuerdo de delegación. Tampoco se podría crear un acuerdo de equivalencia de esa naturaleza con respecto a los estanques de residuos, en virtud de que Canadá no ha emitido ningún reglamento aplicable en materia de efluentes.
137. El Acuerdo Administrativo dispone:

4.0 PRINCIPIOS DE COOPERACIÓN

4.1 Los principios del presente Acuerdo son:

COMPROMISO PARA ACTUAR

Las Partes se comprometen a actuar en materia de medio ambiente en sus respectivas esferas de competencia, respetando las competencias de los demás gobiernos.

[...]

CONSULTA

En caso de que leyes, reglamentos, políticas, programas o proyectos de una de las Partes lleguen a afectar la competencia de la otra, cada Parte conviene en notificar a la otra y consultarle en forma debida y oportuna.

[...]

5.0 ACTIVIDADES

[...]

INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

Las Partes podrán pactar procedimientos para el intercambio de información referente a la administración de su respectiva legislación [...]

INSPECCIÓN

Las Partes podrán acordar la coordinación de sus actividades de inspección con el fin de aprovechar mejor los recursos limitados de que disponen y aliviar la carga administrativa de quienes están sujetos a requerimientos tanto federales como provinciales.

INVESTIGACIÓN Y APLICACIÓN

Las Partes podrán convenir en colaborar en la investigación de delitos y en la adopción de medidas de aplicación en respuesta a infracciones de su respectiva legislación. Tal colaboración podrá comportar, entre otros elementos, el intercambio de datos técnicos y resultados de monitoreo, así como la comparecencia de inspectores, analistas y testigos expertos ante los tribunales.

PRESENTACIÓN DE INFORMES

Las Partes acuerdan el intercambio de información que permita a cada una de ellas cumplir con sus obligaciones legales de presentación de informes ante los respectivos cuerpos legislativos.

ADMINISTRACIÓN DE ORDENAMIENTOS

Las Partes podrán convenir arreglos y funciones específicas para la administración de ordenamientos elaborados de conformidad con la Ley de Pesca y la EPEA.

138. El artículo 6 del acuerdo establece la creación de un comité de gestión que dirigirá su implementación y, entre otras cosas, formulará convenios de colaboración para las diversas actividades identificadas en el mismo. El anexo 1 del acuerdo, que trata del comité de gestión, señala que éste se reunirá por lo menos una vez al año, en parte con el propósito de preparar un informe “para cumplir con los requisitos de presentación de informes estipulados en la respectiva legislación federal y provincial”.
139. Firmado por primera vez en 1994, el Acuerdo Administrativo ha sido desde entonces reformado en dos ocasiones: una en 2011, cuando se emitió el Acuerdo Canadá-Alberta sobre Notificaciones Ambientales (*Canada-Alberta Environmental Notifications Agreement*), luego de la promulgación de los reglamentos canadienses sobre notificación de descargas o depósitos irregulares y sobre emergencias medioambientales —*Deposit Out of the Normal Course of Events Notification Regulations*¹⁶¹ y *Release and Environmental Emergency Notification Regulations*,¹⁶² respectivamente—; la segunda en 2017, después de que caducó el acuerdo de 2011 y se firmó uno nuevo.¹⁶³ Ambos reglamentos sobre notificaciones, promulgados al amparo de la Ley de Pesca y la Ley Canadiense de Protección Ambiental (CEPA, 1999), funcionan de la misma manera y designan a las personas que también pueden recibir notificaciones en las situaciones siguientes:
 - a) la emisión de una sustancia al medio ambiente, o la posibilidad de que se emita, en contravención de un ordenamiento descrito en los artículos 95, 169, 179 o 212, o en contravención de una orden descrita en el artículo 95 de la CEPA de 1999;
 - b) una emergencia ambiental de acuerdo con el artículo 201 de la CEPA de 1999;
 - c) el depósito de una sustancia nociva en aguas frecuentadas por peces, como se describe en el inciso 38(5) de la Ley de Pesca,¹⁶⁴ o el riesgo grave e inminente de dicho depósito;
 - d) otros incidentes ambientales de interés federal; o
 - e) la presentación a Environment Canada de una solicitud de experiencia científica o técnica de emergencia.¹⁶⁵
140. Una vez recibida una notificación, los funcionarios provinciales transfieren la información al ECCC para que proporcione el apoyo federal apropiado. Este proceso no regula las actividades ambientales que pueden

dar lugar a un evento notificable, sino que delinea el proceso por el que la notificación se hace pública (por ejemplo, vía telefónica al contacto provincial designado). El Secretariado señala que en el Acuerdo Canadá-Alberta sobre Notificaciones Ambientales ambas partes convinieron también en crear un comité de gestión y elaborar procedimientos de operación estándar (POS) “para la recepción y tramitación de notificaciones sobre eventos ambientales presentadas a Alberta” y transmitidas a Canadá.¹⁶⁶

141. El Reglamento sobre Emergencias Ambientales (*Environmental Emergency Regulations*) dispone que el propietario o persona que esté a cargo o sea responsable de la gestión o el control de una sustancia regulada tendrá la obligación de notificar al ECCC de cualquier descarga de dicha sustancia al medio ambiente en una concentración igual o superior al correspondiente nivel establecido, de acuerdo con las estipulaciones aplicables de la CEPA. Esta ley define *descargar* como “emitir, rociar, inyectar, inocular, abandonar, depositar, derramar, filtrar, dejar escapar, verter, descargar, vaciar, arrojar, botar, colocar y desaguar”. Algunas instalaciones de más alto riesgo están obligadas a preparar y poner en marcha un plan de emergencia ambiental. Sin embargo, las instalaciones que tienen sustancias en estanques de residuos están exentas del cálculo de la cantidad total contenida en el sitio, que es la que se utiliza para determinar si se alcanza el umbral a partir del cual se exige contar con un plan.¹⁶⁷ Más aún, con respecto a los relaves o residuos, la CEPA no considera la colocación de OSPW en estanques de residuos como “descarga”, sino que se la clasifica como “disposición”, y para toda disposición de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas que pudieran contener sustancias incluidas en la lista de sustancias tóxicas de la CEPA, como los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), se deben presentar informes en función de los umbrales descritos *supra*.
142. El Secretariado señala que, a la fecha, la CEPA no considera como sustancias tóxicas los ácidos nafténicos (AN), principal componente de los residuos de explotación de arenas bituminosas.¹⁶⁸ Hace poco Canadá evaluó ciertos AN comerciales conforme a la CEPA y propuso no llevar a cabo ninguna otra acción.¹⁶⁹ La notificación que acompañó a esta evaluación indicaba lo siguiente:

Esta evaluación se refiere a dos AN comerciales obtenidos mediante la extracción de destilados de petróleo. A otros diecinueve AN comerciales se les ha hecho —o se les está haciendo— frente utilizando diversos enfoques conforme al CMP [Plan de Gestión de Productos Químicos (*Chemicals Management Plan*)] [se omite nota al pie]. Los AN comerciales son diferentes a las mezclas complejas de ácidos nafténicos presentes como subproducto en aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (OSPW) generadas por la extracción y procesamiento de betún. Se están llevando a cabo diversas actividades en el marco del Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas Canadá-Alberta (JOSM) tendientes a ahondar en el conocimiento de los ácidos nafténicos contenidos en OSPW. Asimismo, el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá ha propuesto agregar los AN y sus sales presentes en residuos generados por el procesamiento de arenas bituminosas al Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes (NPRI), a partir del año de registro 2020.

El Secretariado observa que Environmental Defence, uno de los Peticionarios, presentó en 2010 una propuesta en la que solicita a Canadá incluir los ácidos nafténicos en el NPRI.¹⁷⁰

143. El Acuerdo sobre Notificaciones Ambientales de 2017, que modificó el Acuerdo Administrativo de 1994, prevé la creación de un comité de gestión, tal como lo hicieron en su momento los acuerdos de 1994 y 2011, y dispone que el comité debe establecer “procedimientos de operación estándar para la recepción y tramitación de notificaciones de eventos ambientales presentadas a Alberta en el marco de este Acuerdo, así como para la transmisión de esta información por parte de Alberta a Environment Canada”.¹⁷¹



Foto: cortesía de Icarus Films

144. El Secretariado solicitó a la Parte todos los documentos relacionados con la forma en que Canadá y Alberta ejecutan los acuerdos anteriores desde su respectiva puesta en marcha, y recibió en respuesta 6 (seis) documentos, a saber: i) una lista de los actuales miembros del comité de gestión, con los nombres de los funcionarios de los gobiernos de Canadá y Alberta, de conformidad con el párrafo sobre integración del comité del acuerdo administrativo de 1994;¹⁷² ii) dos órdenes del día por escrito, de una página cada uno, correspondientes a las reuniones del comité de gestión celebradas el 29 de diciembre de 1999 y el 24 de febrero de 2000; iii) una carta del 13 de marzo de 2000 enviada por Environment Canada al ministerio de Medio Ambiente de Alberta (*Alberta Environment*, AENV) referente a los procedimientos relacionados con informes de incidentes ambientales; iv) notas tomadas en una reunión sobre notificación de incidentes y coordinación de actividades de cumplimiento y aplicación, celebrada el 10 de julio de 2000 entre el EC y el AENV, y v) un documento de una página, sin fecha, relativo a los POS establecidos según el Acuerdo sobre Notificaciones. El ECCC indicó que no se encontraron más registros para dar respuesta a la solicitud del Secretariado.

145. El Secretariado observa que a partir de 2012 las actividades de aplicación provinciales se delegan en la AER, y ya no en el ministerio de Medio Ambiente (actualmente AEP). Sin embargo, ni el Acuerdo Administrativo de 1994 ni sus actualizaciones [de 2011 y 2017] hacen referencia alguna a la AER, por lo que el Secretariado no puede determinar qué papel, en su caso, desempeña la AER en la implementación de este acuerdo, más allá de lo que describe en su análisis en torno a la legislación de Alberta o el OSMP. No obstante, el Secretariado tiene conocimiento de que el AEP determina la política provincial conducente y la AER la implementa por medio de directivas y otras actividades de supervisión.¹⁷³ Los representantes de aplicación del ECCC manifestaron al Secretariado que algunos inspectores provinciales que habían laborado para el ministerio de Medio Ambiente de Alberta fueron transferidos a la AER cuando se creó esta entidad y que, en ocasiones, coordinan ciertas inspecciones conjuntas con el ECCC, aunque la mayoría de las inspecciones provinciales y federales al parecer se realizan en forma independiente, en el marco de la legislación respectiva.¹⁷⁴

146. Aparte de los documentos y las interacciones entre los gobiernos de Canadá y Alberta en lo concerniente a los requisitos de notificación antes analizados, la revisión de información de dominio público por parte del Secretariado no indicó que existiera una relación entre los gobiernos federal y provincial con respecto a los sitios de residuos de la explotación de arenas bituminosas a que se hace referencia en la petición o en la respuesta de Canadá. Por otro lado, Canadá confirmó que durante sus inspecciones a los estanques de residuos en Alberta entre 2009 y 2014 no hubo coordinación alguna con la provincia porque dichas “inspecciones no tenían nada que ver con la legislación provincial”.¹⁷⁵ A mayor abundancia, el Secretariado pidió, en su solicitud de información enviada al ECCC, todos los documentos relacionados con la manera en que las dos dependencias gubernamentales ejecutan el acuerdo general, incluso fuera del contexto de los estanques de residuos de explotación de arenas bituminosas; sin embargo, Environment Canada indicó que no tenía más registros excepto por el propio Acuerdo Administrativo, el acuerdo sobre notificaciones relacionado y la información compartida en virtud del mismo, así como los documentos que se mencionan en el párrafo 144. Así, el Secretariado no pudo determinar —en consonancia con la instrucción del Consejo— que ambos gobiernos sostuvieran relación alguna respecto de los estanques de residuos identificados en la petición o la respuesta de Canadá.

3.2.2. Informes al Parlamento

147. El inciso 42.1(1) de la Ley de Pesca dispone que el ministro presentará al Parlamento un informe anual respecto de la administración y aplicación de las disposiciones sobre protección del hábitat de peces y de prevención de la contaminación, en tanto que el inciso 4.3 de la misma ley señala que el ministro presentará al Parlamento un informe anual sobre la administración de cualesquiera acuerdos celebrados con las provincias para impulsar los propósitos de la Ley. Tales informes anuales para el periodo 2004 a 2017 están disponibles en línea.¹⁷⁶
148. El Secretariado revisó los informes anuales que comprenden los años de 2009 a 2017. En los párrafos siguientes se presenta un resumen de la información pertinente contenida en dos de ellos (los correspondientes a 2016-2017 y 2014-2015).
149. En el informe anual 2016-2017 se da a conocer que durante este periodo, el ECCC realizó un total de 2,975 inspecciones (1,112 de éstas en sitio), de las cuales 1,512 estuvieron relacionadas con la prohibición general del inciso 36(3), mas no con alguno de los reglamentos sobre efluentes emanados de la Ley de Pesca. Durante el mismo periodo se iniciaron 45 nuevas investigaciones, se entablaron 18 acciones judiciales y se obtuvieron siete sentencias condenatorias, todas con respecto a la prohibición general.¹⁷⁷ No obstante, como recién se mencionó, ninguna de estas medidas de aplicación se relacionó con estanques de residuos de arenas bituminosas.¹⁷⁸
150. El informe 2016-2017 también indicó que se recibieron 4,219 notificaciones relativas al depósito no autorizado de una sustancia nociva en el marco del programa de emergencias ambientales. El Secretariado considera que ninguna de ellas estuvo relacionada con estanques de residuos de arenas bituminosas.
151. En relación con el Acuerdo Administrativo de 1994 celebrado con Alberta, el ECCC sólo informó al Parlamento la estructura básica de este documento, pero no mencionó ninguna actividad específica puesta en marcha durante este periodo.¹⁷⁹ Por último, con respecto a los Acuerdos sobre Notificaciones de Eventos Ambientales, el ECCC mencionó haber renovado sus convenios con Alberta y otras provincias.¹⁸⁰

152. En el informe de 2014-2015, el ECCC notificó al Parlamento de las siguientes actividades relacionadas con la aplicación del inciso 36(3) (esta información se concentra sobre todo en actividades no relacionadas con los reglamentos establecidos en materia de efluentes):
- contribución a actividades de manejo de emergencias ambientales mediante la gestión del sistema de notificación de incidentes de contaminación del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá y la adopción de medidas de respuesta a incidentes de contaminación significativos relacionados con el depósito no autorizado de sustancias nocivas conforme a los incisos 38(5) y 38(7) de la Ley;
 - implementación de acuerdos administrativos y de notificación con las provincias que contribuyen a la administración efectiva de las disposiciones sobre prevención de la contaminación y reglamentación asociada;
 - administración, promoción del cumplimiento y aplicación de la prohibición general del inciso 36(3) relativa al depósito de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces, así como de los incisos 38(5), 38(6) y 38(7), que exigen notificación, medidas preventivas y correctivas, y presentación de informes en caso de depósito no autorizado.¹⁸¹
153. En el apartado “Promoción del cumplimiento de la prohibición general relativa al depósito de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces”, el ECCC señaló que la provincia de Alberta había “hecho presentaciones sobre la Ley de Pesca y la Ley Canadiense de Protección Ambiental de 1999 a cinco bases de las fuerzas canadienses del Departamento de Defensa Nacional asentadas en Alberta.”¹⁸²
154. Por otra parte, en el apartado “Acuerdos con provincias y territorios”, Canadá afirmó:
- En atención a los casos remitidos por [Alberta], Environment Canada realizó 108 inspecciones (en sitio y fuera de sitio) y cinco investigaciones durante el periodo 2014-2015. También practicó otras diez inspecciones en sitio planeadas, incluida una con apego al Reglamento sobre Efluentes de Pulpa y Papel, de conformidad con el Acuerdo.
155. Hasta donde el Secretariado puede determinar, estos “casos remitidos” corresponden a notificaciones sobre depósitos de sustancias nocivas presentadas con arreglo al acuerdo sobre notificaciones que arriba se menciona, pero al parecer ninguno de ellos estuvo relacionado con estanques de residuos.
156. El Secretariado señala que los informes presentados al Parlamento durante el periodo 2009-2015 no identifican de manera específica las inspecciones realizadas en Alberta en relación con estanques de residuos de arenas bituminosas.

3.3. Avances científicos en la identificación de aguas afectadas por betún debido a procesos naturales y aguas afectadas por procesos de origen antropogénico

157. Para los propósitos de este apartado del expediente de hechos, el Secretariado contrató a un experto en la materia, Jonathan Martin,¹⁸³ y le encomendó la evaluación de artículos científicos revisados por pares sobre los avances de la ciencia en lo concerniente a la capacidad para diferenciar entre aguas afectadas por betún debido a procesos naturales y aquellas afectadas por procesos de origen antropogénico. El informe completo resultante (“informe Martin”) se acompaña como anexo 4 y se resume a continuación. El Secretariado menciona que, en respuesta tanto a su solicitud de información como a la petición, Canadá hizo referencia a muchos de estos artículos revisados por pares, mismos que sirvieron de base al informe del experto del Secretariado, incluidos aquellos informes en que participó el gobierno de Canadá.¹⁸⁴

158. La infiltración de OSPW desde estanques de residuos hacia cuerpos de agua subterráneos y superficiales es un tema que ha venido generando preocupación desde hace más de una década en varios sitios en toda la región de Athabasca. Para atender algunas de las inquietudes al respecto, diversas universidades, dependencias ambientales de los órdenes federal y provincial, integrantes de la industria y organizaciones ambientalistas sin vinculación gubernamental han llevado a cabo estudios científicos y actividades de monitoreo de campo. Sin embargo, el monitoreo ambiental desde siempre ha sido insuficiente para responder a la pregunta fundamental —¿están ocurriendo fugas de los estanques de residuos hacia el medio ambiente?— por dos importantes razones. La primera es la proximidad física entre fuentes industriales y naturales de aguas afectadas por betún.¹⁸⁵ En otras palabras, el betún es una forma viscosa del petróleo presente en forma natural en toda la región de arenas bituminosas de Athabasca. Estas arenas se pueden observar en las orillas del río Athabasca. En temporada de calor es posible ver el betún que mana del afloramiento hacia el río, y las aguas subterráneas que han entrado en contacto natural con el betún arrastran residuos de este material al río Athabasca o sus tributarios.¹⁸⁶ Cuando se detectan sustancias derivadas del betún en aguas subterráneas o superficiales, es preciso considerar y aplicar con extremo cuidado herramientas forenses de química medioambiental y conocimientos de la hidrología circundante antes de determinar si su fuente es natural, antropogénica o una mezcla de ambas. La segunda razón es que las sustancias orgánicas derivadas del betún son mezclas complejas que contienen muchos millones de compuestos que siguen siendo imposibles de caracterizar en su totalidad, incluso con la instrumentación más sofisticada con que se cuenta hoy en día.¹⁸⁷ Esta complejidad no se pudo apreciar sino hasta el lustro comprendido entre 2005 y 2010, cuando se comenzó a aplicar la espectrometría de masas de alta resolución al análisis de OSPW y de aguas afectadas por betún debido a procesos naturales.¹⁸⁸ Desde entonces, los niveles de detección de algunas herramientas forenses potencialmente importantes en materia química empezaron a mejorar de modo considerable (sobre todo alrededor de 2011-2012), y hoy continúan evolucionando y utilizándose en combinación con la medición de otros parámetros geoquímicos orgánicos e inorgánicos.
159. El informe Martin resume los avances científicos de dominio público sobre métodos y aplicación de herramientas forenses de química ambiental para distinguir entre aguas afectadas por betún debido a procesos naturales o como resultado de procesos de origen antropogénico en la región de arenas bituminosas de Athabasca en Canadá, de acuerdo con las instrucciones del Consejo para la elaboración de un expediente de hechos. El foco de atención del informe se centra en los informes o artículos con revisión de pares publicados, aunque también se tuvieron en cuenta algunos informes derivados de iniciativas de investigación emprendidas por dependencias federales y provinciales cuando su calidad y pertinencia se consideraron suficientes.
160. El apartado 1 del informe contiene un resumen de métodos pertinentes de química analítica para el agua, así como una descripción de los parámetros cuantitativos o cualitativos que se utilizan para hacer mediciones en la región de arenas bituminosas de Athabasca. Este análisis se incluye con el propósito de facilitar al lector la comprensión de los apartados posteriores: puede resultar de utilidad, en parte, porque el conocimiento científico arbitrado en la materia se basa en un amplio rango de métodos analíticos, desde rutinarios hasta avanzados, altamente técnicos y con los que el público en general quizás esté poco familiarizado. Además, la calidad o el valor diagnóstico de los datos obtenidos con cada método puede variar, por lo que en algunos casos se incluye la opinión experta de Jonathan Martin o se cita literatura científica para explicar por qué algunos métodos pueden ser más confiables que otros. En particular, muchos estudios iniciales que pretendían caracterizar o cuantificar los ácidos nafténicos en OSPW o aguas medioambientales se basaron en metodologías que hoy se reconocen como sesgadas (concentraciones de AN demasiado altas) e inexactas (perfiles de AN incorrectos).

161. El apartado 2 del informe contiene un análisis y la opinión experta de Jonathan Martin en cuanto a: i) el estado de la ciencia respecto de la identificación de las diferencias químicas entre aguas influidas por betún de manera natural y OSPW antropogénicas, y ii) si el conocimiento científico en la materia resulta suficiente —en su estado actual— para determinar si hay o ha habido fugas, derrames o escurrimientos de OSPW hacia cuerpos de agua subterráneos o superficiales, con base en el conjunto de resultados de todos los estudios examinados.
162. El apartado 3 del informe es un resumen, estudio por estudio, de la literatura científica de la que se extrajo la información analizada en la parte 2, dispuestos por orden cronológico. Se explica tanto el contexto de los estudios como el tipo de muestras analizadas en cada uno de ellos, y se sintetizan las conclusiones principales de los autores, en ocasiones junto con la opinión experta de Jonathan Martin. Esta parte del informe Martin no se resume a continuación, por lo que se invita al lector a remitirse al anexo 4 del expediente de hechos para consultar en el informe mismo la información correspondiente.

3.3.1 Hallazgos principales relativos a los métodos analíticos o los parámetros medidos en muestras de agua (apartado 1 del informe)

163. El experto del Secretariado sostiene que la calidad de los métodos analíticos de espectrometría de masas para el análisis de aguas afectadas por betún ha avanzado a pasos agigantados en los últimos 20 años, pero no fue sino hasta 2011, aproximadamente, cuando estos métodos se volvieron adecuados para el monitoreo ambiental. La opinión de Jonathan Martin es que las actuales herramientas para el monitoreo ambiental de OSPW y de aguas afectadas por betún debido a procesos naturales son sensibles y precisas, y forman parte de un conjunto más amplio de técnicas de geoquímica orgánica e inorgánica utilizadas para entender las fuentes de agua de la región de arenas bituminosas de Athabasca.¹⁸⁹ La espectrometría de masas de alta resolución (como la cromatografía de líquidos de alta resolución [HPLC]) se ha convertido en el punto de partida aceptado para la caracterización y semicuantificación precisa de ácidos nafténicos en OSPW y en muestras de aguas medioambientales, en tanto que para trazar el perfil de especies químicas distintas a los AN, incluidas muchas otras especies importantes de sustancias químicas tóxicas en aguas afectadas por betún, se requiere de la espectrometría de masas de ultra alta resolución (HPLC-Orbitrap, FTICR-MS por infusión y otras).
164. Con base en su revisión documental, el experto del Secretariado concluye que diversos estudios de validación han demostrado que es posible distinguir entre los perfiles químicos de OSPW y las características químicas de las aguas afectadas por betún debido a procesos naturales. Por lo tanto, considera que los avances científicos han llegado, desde hace algún tiempo, a un punto en el que las OSPW de origen antropogénico pueden diferenciarse de las aguas afectadas por fuentes naturales de betún.¹⁹⁰ Sin embargo, Martin advierte que en estos estudios de validación la fuente de cada muestra se conocía desde el inicio del estudio y agrega que se tendrían que hacer pruebas “ciegas” para demostrar el desempeño del método en muestras desconocidas, o con muestras que contienen una mezcla de OSPW y de agua afectada por betún de fuentes naturales. En situaciones reales en sitio, en donde las fuentes se desconocen y las aguas bien podrían estar mezcladas, el experto del Secretariado considera que la incertidumbre es todavía mayor cuando se utilizan únicamente estos métodos para determinar la fuente y que la sensibilidad de las herramientas resulta insuficiente para detectar pequeñas contribuciones de OSPW en muestras de agua que podrían estar naturalmente afectadas por betún.¹⁹¹

165. En opinión de Jonathan Martin, la literatura publicada en la materia demuestra que a la fecha ningún método analítico individual basado en espectrometría de masas es enteramente confiable para determinar la fuente de sustancias orgánicas derivadas del betún presentes en el agua, pero si se usan en combinación con otros análisis geoquímicos o si se aplican a conjuntos estratégicos de muestras, el cúmulo global de pruebas sería lo suficientemente sólido para hacer una evaluación de esa naturaleza.¹⁹² El experto del Secretariado opina que es importante no sólo considerar la química analítica, sino también tener conocimiento del sistema hidrológico del lugar de donde se tomen las muestras, la historia del sitio, mediciones históricas y tendencias espaciales.

3.3.2 Hallazgos principales relativos a los avances científicos en métodos analíticos y sus aplicaciones a la discriminación de fuentes (apartado 2 del informe)

166. El experto del Secretariado reconoce que no es fácil superar los desafíos prácticos y las incertidumbres al tratar de diferenciar entre OSPW y aguas afectadas por betún de fuentes naturales. Menciona que uno de esos desafíos ha sido el bajo número de muestras de OSPW obtenidas de fuentes supuestamente asociadas a estanques de residuos, en parte debido a las dificultades legales y de logística que entraña hacer muestreos en los alrededores de los estanques. El otro desafío estriba en que la punta de cualquier pluma de aguas subterráneas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas posiblemente conste de OSPW de muchas décadas de antigüedad, por lo que no es posible esperar que su química coincida con la de aguas afectadas recientes, tomadas como referencia de estanques de residuos actuales. Martin agrega que es preciso entender la variabilidad espacial y temporal de la fuente (OSPW) y del receptor (cuerpos de aguas subterráneas o superficiales), tanto para aumentar la confianza de los análisis como para proporcionar la potencia estadística necesaria a fin de evitar falsos positivos y falsos negativos.¹⁹³
167. En suma, la conclusión de Jonathan Martin es que, a pesar de las limitaciones arriba descritas, y con base en las herramientas científicas utilizadas hoy en día, los estudios actuales demuestran que existen pruebas sólidas, validadas científicamente, de que hay infiltración de OSPW a aguas subterráneas cercanas alrededor de estanques de residuos, sobre todo al comparárseles con los primeros indicios con revisión de pares publicados en 2009.¹⁹⁴ Agrega que, en algunos casos, en los nuevos estudios se han vuelto a visitar los mismos sitios y, utilizando enfoques analíticos recientes, se han encontrado resultados coincidentes. El experto concluye que, incluso con métodos analíticos imperfectos, los resultados publicados revelan tendencias espaciales que muestran señales químicas decrecientes a medida que aumenta la distancia respecto de los estanques de residuos, mismas que —en su opinión— constituyen pruebas decisivas. Asimismo, llega a la conclusión de que, a pesar de que los estanques de residuos tienen sistemas de captación de infiltraciones de agua que atrapan las infiltraciones horizontales que atraviesan las paredes de la estructura, existen pruebas —experimentales y de monitoreo— de un flujo lento de infiltración vertical capaz de eludir estos sistemas de captación y contaminar acuíferos a través de las aguas subterráneas.¹⁹⁵
168. El experto del Secretariado también concluye que, en general, se dispone de menos pruebas de que las OSPW estén llegando a las aguas naturales superficiales, en contraste con lo que ocurre con las aguas subterráneas. Menciona que la determinación —por espectrometría de masas— de la huella química de afloramientos de aguas subterráneas en el río Athabasca, justo junto a uno de los estanques de residuos más antiguos, llevó a científicos federales a la conclusión de que las OSPW están llegando al río. Sin embargo

—señala—, algunos de estos resultados se han debatido abiertamente en artículos revisados por pares y, aunque las pruebas obtenidas sean convincentes, no existe —en su opinión— una total certeza en los enfoques aplicados e interpretaciones adoptadas.¹⁹⁶ Su revisión concluye que en estudios sistemáticos del brazo principal del río Athabasca, utilizando los mejores métodos analíticos disponibles, en realidad no se encontraron pruebas de sustancias orgánicas (naturales o antropogénicas) derivadas del betún disueltas y detectables en ninguna muestra de agua. Jonathan Martin observa que una de las grandes dificultades para detectar cualquier infiltración es la dilución que ocurre en este río tan extenso. No obstante, reconoce que se sospecha que dos tributarios (el río Beaver y el arroyo McLean) están recibiendo infiltraciones o escurrimientos de OSPW de estanques de residuos cercanos.¹⁹⁷ Esta conclusión se basa en concentraciones elevadas de AN y perfiles químicos de sustancias orgánicas e inorgánicas similares a los de OSPW recientes. La cuenca superior del arroyo McLean fue desviada por la construcción de un estanque de residuos cercano y su cuenca inferior es conocida por la industria como posible sitio de infiltración de OSPW. Además, de acuerdo con documentos de la industria no arbitrados o revisados por pares, se sabe que el río Beaver ha recibido históricamente infiltraciones y escurrimientos del cercano embalse de decantación de Syncrude en el lago Mildred.¹⁹⁸



iStock.com/dan_prat

3.4 Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas y aplicación de la Ley de Pesca

169. En su respuesta a la petición en apego al artículo 14(3), Canadá manifestó que su participación en el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP) es congruente con las obligaciones que le impone el artículo 5.1 del ACAAN:

El ECCC ha emprendido las medidas gubernamentales pertinentes (de conformidad con el artículo 5.1 del ACAAN), contribuyendo al avance del conocimiento científico y de las herramientas necesarias a efecto de que los inspectores del ECCC y funcionarios responsables de la aplicación de la legislación estén mejor capacitados para hacer cumplir el inciso 36(3) de la Ley. Los avances científicos y el trabajo que se está llevando a cabo incluyen la integración y validación de un “conjunto de herramientas analíticas” con el propósito de:

- distinguir entre fuentes naturales y antropogénicas de sustancias nocivas, y
- detectar sustancias que son exclusivas de las OSPW, así como herramientas de investigación forense, que apunten la atribución de la fuente de las sustancias nocivas y la distinción entre estanques de residuos individuales.¹⁹⁹

170. En consecuencia, el Consejo giró instrucciones al Secretariado para elaborar un expediente de hechos relativo a “la manera en que se ejecuta el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP; otrora Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas [*Joint Oil Sands Monitoring Program*, JOSMP]) y cómo se relaciona con la aplicación que el gobierno de Canadá hace de la Ley Federal de Pesca”. Este apartado provee información, dentro de este contexto, en torno a los esfuerzos conjuntos emprendidos por los gobiernos federal y de Alberta para implementar acciones de monitoreo regionales, y sobre la manera en que tales acciones se relacionan (o no) con la aplicación efectiva de la Ley de Pesca.

3.4.1 Información de antecedentes sobre el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas

171. El actual OSMP estuvo precedido por numerosos programas regionales de monitoreo, entre los que se incluye el Programa Regional de Monitoreo Acuático (*Regional Aquatic Monitoring Program*, RAMP) de 1997, financiado por la industria y cuyo mandato consistía en determinar, evaluar y comunicar el estado del desarrollo acuático y los cambios que pudieran surgir del aprovechamiento de los recursos (incluidas las arenas bituminosas). Muchos grupos interesados —incluido el Panel de Revisión Científica del mencionado programa (*RAMP Scientific Review Panel*)— criticaron al RAMP en una serie de informes por considerarlo inadecuado.²⁰⁰ La Academia de Artes, Humanidades y Ciencias de Canadá (*Royal Society of Canada*) reiteró estas mismas preocupaciones en torno al monitoreo de la calidad del agua en el marco del RAMP, llegando a la conclusión de que la “capacidad de regulación en materia ambiental de los gobiernos de Alberta y Canadá al parecer no ha avanzado a la misma velocidad con que se ha expandido la industria de arenas bituminosas a lo largo de la última década”.²⁰¹
172. En respuesta a las críticas contenidas en los informes relativos al RAMP, el gobierno federal propuso el marco conceptual de un plan de monitoreo para la región del bajo Athabasca, dado a conocer en marzo de 2011 (el “Informe de la Fase 1”).²⁰² Un segundo informe titulado *An Integrated Oil Sands Environment Monitoring Plan*, se presentó un plan integrado de monitoreo ambiental de las arenas bituminosas que

amplió el alcance geográfico del programa de monitoreo del agua.²⁰³ Los detalles para su implementación provincial y federal se establecieron en el Plan de Implementación Conjunto Canadá-Alberta para el Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Joint Canada-Alberta Implementation Plan for Oil Sands Monitoring*).²⁰⁴ El programa descrito por estos tres documentos, referido en conjunto como el “Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas” (*Joint Oil Sands Monitoring Program*, “JOSMP”), propugnó por la recopilación a corto plazo de datos de referencia en toda la región del bajo Athabasca para, en función de éstos, medir los futuros cambios ambientales. El plan de implementación estipuló que la “constelación actual de acuerdos de monitoreo se racionalizará e integrará en un solo programa gubernamental que será gestionado, en forma conjunta, por los dos órdenes de gobierno”.²⁰⁵ La responsabilidad de la administración y el financiamiento del JOSMP se encomendó conjuntamente al ministro de Medio Ambiente y Cambio Climático federal y al ministro de Medio Ambiente y Parques de Alberta.

173. En referencia a la legislación tanto federal como provincial (CEPA y Ley de Pesca, entre otras, por el lado federal, y EPEA y OSCA, entre otras, por el lado provincial), el Informe de la Fase 1 dispuso lo siguiente por cuanto al “contexto legislativo” del programa:

*Asimismo, el programa de monitoreo debe diseñarse a modo de respaldar medidas legislativas y reglamentarias pertinentes. En este contexto, el Recuadro 2 [lista de la legislación mencionada] resume las principales facultades legislativas de los gobiernos federal y provincial que podrían respaldarse con información obtenida a partir de los sistemas de monitoreo de calidad del agua. Se preguntó a diversos representantes gubernamentales sobre sus respectivas necesidades de datos de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales, dado que tales necesidades tienen cabida en este plan de monitoreo.*²⁰⁶ [Énfasis añadido.]

174. El plan de monitoreo visualizado por el JOSMP era de alcance regional. Su enfoque no apuntaba específicamente a monitorear el cumplimiento de la reglamentación por parte de las operaciones extractivas en lo individual, sino a evaluar los efectos generales de las actividades de explotación de arenas bituminosas en la región del bajo Athabasca: “[s]e precisa de un programa de monitoreo e investigación bien diseñado, flexible, integrado y multimedia que permita comprender, determinar, predecir e informar el estado y las tendencias en calidad y cantidad del agua; el estado acumulado; los cambios en la estructura, función y salud de los ecosistemas, y en última instancia, los impactos acumulativos”.²⁰⁷ Por su parte, el plan de implementación señalaba: “[l]os compromisos de monitoreo contenidos en el Plan de Implementación son adicionales a los requisitos de monitoreo del cumplimiento ya descritos en autorizaciones otorgadas conforme a la ley”.²⁰⁸

3.4.2 Actual Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas

175. El JOSMP fue sustituido por el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (OSMP, por sus siglas en inglés) en 2015, lo que se documentó en un memorando de entendimiento firmado entre los gobiernos de Alberta y federal. Los tres propósitos declarados del OSMP fueron la adquisición de datos regionales sobre las condiciones ambientales de referencia y elaboración de informes al respecto; el seguimiento de los impactos ambientales, y la evaluación de los efectos ambientales acumulativos derivados del aprovechamiento de las arenas bituminosas de acuerdo con los controles legislativos y reglamentarios vigentes.²⁰⁹ Dicho memorando también estipuló que Canadá y Alberta “desean proporcionar los datos y la información obtenidos del sistema [integrado de monitoreo, evaluación y elaboración de informes] a los responsables de la toma de decisiones y a otros interesados con miras a orientar medidas de gestión y regulación”.²¹⁰ El órgano de gobierno del OSMP

es un comité de vigilancia integrado por representantes de dependencias gubernamentales, comunidades indígenas y la industria.²¹¹ El OSMP también difiere del JOSMP en que las decisiones de financiamiento de los proyectos se toman en un proceso de selección “global” [“*top-down*”] basado en los programas, en comparación con un proceso basado en propuestas individuales. En pláticas con representantes tanto de Canadá como del ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta (AEP), el Secretariado confirmó gran parte de esta información sobre la manera en que se ejecuta el OSMP.²¹²

176. En la elaboración del expediente de hechos, el Secretariado presentó al gobierno de Canadá una solicitud de acceso a registros, específicamente: “políticas o documentos de orientación relacionados con la ejecución del programa de monitoreo y la manera en que se relaciona con la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca”. No obstante que en su respuesta a la petición Canadá aludió al OSMP (como se indica al inicio de este apartado), en su contestación a esta solicitud de registros la Parte manifestó:

No se encontraron registros pertinentes. Para mayor claridad, el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas no cuenta con mandato reglamentario o de aplicación. Provee de información científica pertinente y creíble a los responsables de la toma de decisiones mediante la recopilación de datos de calidad del agua en toda la región. Sin embargo, en el marco del programa no se recogen muestras de agua en sitios industriales, sino en el medio ambiente receptor; por ese motivo, la calidad del agua en estanques de residuos no se monitorea.²¹³

177. El Secretariado también solicitó “registros relativos a cualquier cambio propuesto o efectuado al programa de monitoreo que esté relacionado con la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca”. El ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá indicó que “no se encontraron registros pertinentes”.²¹⁴

178. Así, el Secretariado no logró establecer elementos concretos para ilustrar de qué manera el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas está conectado a la aplicación de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca, salvo por lo que se menciona en la declaración anterior de Canadá.

179. A pesar de que no existe una relación directa entre el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas y las actividades de aplicación relativas a estanques de residuos de arenas bituminosas, las actividades derivadas del OSMP y el JOSMP han aportado información pertinente sobre posibles infiltraciones de OSPW provenientes de estanques de residuos. El informe anual 2017-2018 del Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas resume el monitoreo de aguas subterráneas de la siguiente manera:

En 2015-2016 se hizo una búsqueda de datos con la que se logró reunir más de 100,000 registros de aguas subterráneas. En 2017-2018 se organizó un taller de monitoreo de aguas subterráneas para intercambiar actualizaciones; plantear necesidades por cuanto a datos, e identificar barreras actuales al intercambio de datos entre industria, legisladores provinciales, y gobiernos provinciales y federal. Estas acciones permitieron identificar varias esferas de integración futura entre componentes de monitoreo de aguas subterráneas y humedales, mismas que se están utilizando para orientar el futuro diseño del monitoreo de humedales.

En 2017 se hizo un monitoreo regional de aguas subterráneas para documentar a mayor profundidad la caracterización de condiciones de referencia, cambios y efectos acumulativos. El monitoreo se realizó en pozos clasificados como estratégicos, de vigilancia y de investigación; sin embargo, el acceso a varios pozos no fue posible debido a las malas condiciones del camino u otras cuestiones logísticas. Se reunieron datos de aguas subterráneas tanto en forma manual como a partir de instrumentos *in situ*, y las muestras recogidas fueron analizadas para determinar su composición química e isotópica. El monitoreo confirmó

dos anomalías geoquímicas identificadas previamente en lugares en donde puede haber conectividad de acuíferos, incluida una posible conexión entre las arenas superficiales y la formación McMurray, así como entre la formación McMurray y las formaciones salinas del devónico a lo largo de la escarpa salina en zonas al norte de Fort McMurray. Se están evaluando las implicaciones ecológicas de estos hallazgos.

El monitoreo se concentró en la interacción entre aguas subterráneas y superficiales y la importancia de las primeras para los regímenes de flujo en algunos ríos de la región. En general, la química de las aguas subterráneas de la red regional varía en función de la ubicación, tanto al interior de las formaciones como entre éstas. El objetivo en años venideros será consolidar y racionalizar el diseño del programa de monitoreo de aguas subterráneas.

Los escurrimientos de aguas afectadas por betún desde estanques de residuos hacia el río Athabasca se monitorean de forma permanente con el propósito sobre todo de determinar si hay escurrimientos fuera de la zona contención hacia cuerpos de agua subterráneos y superficiales, así como de desarrollar técnicas que permitan hacer una mejor diferenciación entre las huellas químicas de las aguas de proceso y las aguas naturales con contenido de betún.²¹⁵

180. Como parte de la serie de informes técnicos del Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas, el AEP y el ECCC dieron a conocer las evaluaciones de la influencia de las aguas subterráneas en sistemas fluviales seleccionados de la región de arenas bituminosas de Alberta en un informe titulado: *Assessments of Groundwater Influence on Selected River Systems in the Oil Sands Region of Alberta*, en el que se recalcaron algunas de las dificultades enfrentadas para validar informes previos (refiriéndose a Baker, 1999; Hunter, 2001, y Ferguson *et al*, 2009)²¹⁶ que sugerían posibles fugas o derrames de OSPW al río Athabasca:

Esta evaluación es complicada ante la actual carencia de parámetros definitivos para la atribución de fuentes de OSPW. Es de esperarse que las aguas subterráneas que atraviesan depósitos naturales de arenas bituminosas contengan muchos compuestos iguales, o similares, a los encontrados en OSPW (o aguas de lavado con concentración de arenas bituminosas extraídas). Asimismo, las aguas subterráneas pueden captar los constituyentes (sales, metales, etc.) contenidos en las OSPW de otras formaciones geológicas del área y también provenientes de diversas fuentes antropogénicas (basura doméstica, rellenos sanitarios, etcétera). Uno de los principales vacíos en el conocimiento estriba en cómo identificar con verdadera certeza la presencia de aguas subterráneas afectadas por OSPW en receptores fluviales (incluidos sedimentos y organismos acuáticos asociados), en especial en aquellos casos en que no se cuenta con monitoreo detallado de aguas subterráneas en el sitio.²¹⁷

181. El informe también contiene una evaluación de las actividades científicas en curso para distinguir entre aguas subterráneas naturales y OSPW localizadas junto al estanque de residuos 1 de Suncor, en rehabilitación. La conclusión del informe fue que, para el sitio en particular y las condiciones concretas en cuestión, sí es posible distinguir entre estas dos fuentes:

Un conjunto delimitado de muestras de OSPW y de aguas subterráneas (parte 2) se sometió a análisis de determinación de perfil nivel 2: es decir, a espectrometría de masas de alta resolución de ionización por electrospray (ESI-HRMS) y espectrometría de masas de tiempo de vuelo combinada con cromatografía de gases multidimensional integral (GC×GC-TOF/MS). La diferenciación entre aguas subterráneas naturales (incluso aquéllas con compuestos orgánicos derivados del betún extraíbles con reactivos ácidos) y OSPW de fuentes antropogénicas relacionadas con la explotación de arenas bituminosas se constató mediante la medición de relaciones de clases iónicas O2:O4 (ESI-HRMS) e iones de diagnóstico para dos familias (A y B) de presuntos ácidos monoaromáticos (GC×GC-TOF/MS) [véase una comparación de estos análisis en la gráfica 13 (gráfica 5 de Frank *et al.*, 2014)]. El parecido entre los perfiles de los compuestos orgánicos extraíbles provenientes de OSPW y los de seis muestras de cuerpos de agua subterráneos contiguos

a dos estanques de residuos —en particular dos de ellas asociadas a sistemas de recolección del drenaje de residuos en el sitio— apunta a una fuente común. Los perfiles obtenidos con estos métodos, utilizados en complemento de los análisis nivel 1, sugieren en conjunto que sí es posible distinguir entre OSPW y aguas subterráneas [afectadas por betún debido a procesos] naturales. Sin embargo, aún se desconoce si estos métodos se aplicarán a otros estanques de residuos no investigados aquí, debido a posibles diferencias en los sedimentos de arenas bituminosas o en los procesos de tratamiento, o a los efectos variables del envejecimiento. Estas cuestiones están siendo examinadas en investigaciones relacionadas del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (por ejemplo, Lengger *et al.*, 2015, y Frank *et al.*, 2016).²¹⁸

182. El informe concluye que si bien, “en general, los riesgos para la vida acuática no son elevados ni a gran escala (es decir, que abarquen cientos de metros)”, sí hay “indicios de que aguas subterráneas afectadas por OSPW ya alcanzaron los sedimentos del río Athabasca en varios puntos al lado del Estanque 1”.²¹⁹
183. Por último, el Secretariado observa que el financiamiento de la siguiente actividad de estudio en el marco del OSMP, es decir, “[f]ormular un método que mida con exactitud las infiltraciones de estanques de residuos y evalúe su significado toxicológico” (mencionada en el apartado 3.1, *supra*, en el contexto de la propuesta de reglamento sobre efluentes de arenas bituminosas), se suspendió.²²⁰ De acuerdo con el resumen de la actividad de estudio publicado en el sitio web del OSMP, el financiamiento se suspendió por las siguientes razones:

El financiamiento en 2018/19 depende de que miembros clave del proyecto participen en discusiones sobre descargas de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas que se realizan a escalas provincial y federal. El Secretariado del Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas coordinará para tal efecto una reunión con el jefe del Equipo Científico sobre OSPW del ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta. Si estas discusiones de carácter científico indican que se amerita el trabajo, la actividad se tendrá en cuenta para financiamiento futuro.²²¹

Como lo manifestaron los científicos del ECCC que habrían de ejecutar este proyecto, la reunión informativa antes mencionada “era un compromiso asumido en la respuesta del gobierno de Canadá a la petición sobre infiltraciones de estanques de residuos presentada ante la Comisión para la Cooperación Ambiental (noviembre de 2017). Anticipamos que más allá de la reunión informativa y como parte de la transferencia de tecnología, más adelante, en algún momento de 2019/20, se requerirá nuestra participación en el análisis de muestras y la interpretación de datos de las primeras investigaciones realizadas con uso de tal metodología”.²²²



Foto: cortésia de Icarus Films

4. Compromiso permanente con la transparencia

184. Los expedientes de hechos contienen información detallada sobre presuntas omisiones en la aplicación efectiva de la legislación ambiental en Canadá, Estados Unidos o México que puede ayudar a peticionarios, las Partes del ACAAN y otros miembros de la ciudadanía con interés en el asunto a dar seguimiento a los asuntos tratados. Este expediente de hechos no saca conclusiones sobre las presuntas omisiones de Canadá en la aplicación efectiva de su legislación ambiental ni sobre la efectividad de las medidas de aplicación tomadas por dicho país.
185. Más aún, de acuerdo con el artículo 15(3) del ACAAN, el presente expediente de hechos se ha elaborado “sin perjuicio de cualesquiera medidas ulteriores que puedan adoptarse” respecto a la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*).
186. En 2014, el Consejo de la CCA declaró que anualmente las Partes del ACAAN ofrecerían una actualización sobre las medidas adoptadas en relación con las peticiones concluidas en el año más reciente (incluidas las que ameritaron la elaboración de un expediente de hechos).²²³

Hace veinte años, los líderes de América del Norte se comprometieron a que el crecimiento comercial y económico de la región fuera siempre de la mano de mecanismos trilaterales efectivos de cooperación y protección del medio ambiente a escala subcontinental.

[...]

Este año, como parte de nuestro compromiso permanente con la transparencia y la modernización del proceso de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental (proceso SEM, por sus siglas en inglés), adoptamos una nueva estrategia de información. En seguimiento a una propuesta planteada por el Comité Consultivo Público Conjunto, cada uno de los países ofreció una actualización sobre las medidas adoptadas en relación con las peticiones concluidas en el último año.

[...]

187. El Secretariado menciona que a partir de 2014 las Partes han presentado actualizaciones sobre las medidas adoptadas en relación con ciertas peticiones, pero estas actualizaciones generalmente se han ofrecido durante sesiones del Consejo a puerta cerrada y la información no se ha compartido con el público. Con respecto a cualquier seguimiento o actualización de información que el gobierno de Canadá desee ofrecer en relación con el presente expediente de hechos, el Secretariado invita a que se haga de forma que resulte del conocimiento de la ciudadanía.
188. Por último, el Secretariado señala que en el capítulo sobre medio ambiente²²⁴ del nuevo tratado de comercio que actualiza el TLCAN,²²⁵ las Partes incluyeron el proceso SEM y el proceso de expedientes de hechos, y que en el artículo 24.28 específicamente se hace referencia a las actividades de seguimiento:²²⁶
 7. El Comité de Medio Ambiente considerará el expediente final de hechos a la luz de los objetivos de este capítulo y del Acuerdo de Cooperación Ambiental, y podrá proporcionar recomendaciones al Consejo sobre si el asunto podría beneficiarse de actividades de cooperación.
 8. Las Partes proporcionarán al Consejo y al Comité de Medio Ambiente actualizaciones sobre los expedientes finales de hechos, según sea apropiado.

NOTAS

- 1 Petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), Registro público de peticiones, en: <<http://b.link/residuos98>>.
- 2 La información y materiales relativos a las diversas etapas del proceso SEM, así como las determinaciones y expedientes de hechos preparados por el Secretariado con anterioridad, pueden consultarse en la página de peticiones sobre aplicación efectiva de la legislación ambiental, en el sitio web de la CCA, en: <www.cec.org/peticiones>. A lo largo de este expediente de hechos, las referencias a “artículo” corresponden a un artículo del ACAAN, a menos que se indique lo contrario.
- 3 Véase: ACAAN, artículo 45(2).
- 4 El Secretariado revisa las peticiones para determinar si satisfacen los criterios establecidos en los artículos 14 y 15 del ACAAN y en las *Directrices para la presentación de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental conforme a los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte* (CCA, Montreal, 2012), disponibles en: <www.cec.org/guidelines> [las “Directrices”].
- 5 Anexo 1: SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), Petición conforme al artículo 14(1) (26 de junio de 2017) [“Petición”].
- 6 *Ibid.*, pp. 7-9.
- 7 Ley de Pesca (*Fisheries Act*), R.S.C., 1985, c. F-14; disponible en: <<http://pages.today/laws1>> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).
- 8 Sí existen reglamentos para, por ejemplo, efluentes de la minería y otras categorías, y en el futuro cercano se podrían proponer disposiciones aplicables a los depósitos de residuos de arenas bituminosas. Véanse comentarios adicionales en el apartado 3.1.1.
- 9 Petición, p. 2.
- 10 Véase el anexo 3: SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), Respuesta de conformidad con el artículo 14(3) (noviembre de 2017) [“Respuesta”], pp. 10-13.
- 11 *Ibid.*, pp. 14-15.
- 12 *Ibid.*, p. 13.
- 13 *Ibid.*, pp. 9-13. Véase también: SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), Notificación conforme al artículo 15(1) (19 de abril de 2018) [“Notificación 15(1)”], §10; disponible en: <<http://b.link/pdf81>>.
- 14 Respuesta, pp. 5 y 13. Además, Canadá afirma que no puede utilizar estas herramientas de aplicación porque no cuenta con argumentos razonables para creer que se ha infringido la Ley, dada su incapacidad para diferenciar si la causa de las concentraciones excesivas es natural o antropogénica.
- 15 Respuesta, p. 13.
- 16 Notificación 15(1).
- 17 *Ibid.*, §47.
- 18 Véase el anexo 2: Resolución de Consejo 18-01 (*Estanques de residuos en Alberta II*), por medio de la cual se giran instrucciones al Secretariado de preparar un expediente de hechos respecto de la petición SEM 17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), p. 3.
- 19 Este aspecto de la solicitud del Secretariado se incluyó en su recomendación relativa a la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca, en virtud de que la respuesta de Canadá a la aseveración de los Peticionarios se fundamentó en su incapacidad para distinguir entre las aguas afectadas por betún debido a procesos naturales, y aquellas afectadas por procesos de origen antropogénico asociados a la explotación de arenas bituminosas.
- 20 Anexo 2: Resolución de Consejo 18-01 (*Estanques de residuos en Alberta II*), Razones que motivaron la decisión del Consejo, p. 3.
- 21 SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), Solicitud de información conforme al artículo 15(4) (27 de diciembre de 2018); disponible en: <<http://pages.today/pdf1>>.
- 22 Véase: “Alberta”, en Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Alberta> [la versión en español de este artículo, en el que se presenta una descripción la provincia canadiense, se encuentra en: <<https://es.wikipedia.org/wiki/Alberta>>] (consulta realizada el 19 de junio de 2019); véase también: *Canadian Encyclopedia*, “Alberta Timeline”, en: <<http://resources.digital/canadian3>> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).

- 23 CAPP, *Context Energy Examined*, “Oil and Natural Gas: backbone of the Alberta economy”, Canada’s Oil and Natural Gas Producers; disponible en: <<http://b.link/gas84>> (consulta realizada el 9 de marzo de 2020).
- 24 Gobierno de Alberta, “Gross Domestic Product” [Producto interno bruto], en: <<http://b.link/gross53>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 25 Véase: *Highlights of the Alberta Economy 2018: Alberta Economic Development and Trade*, gobierno de Alberta; disponible en: <<http://send.digital/stream60>> (consulta realizada el 8 de julio de 2019).
- 26 *Idem*.
- 27 RAMP, “Overview of Athabasca River Basin Landscape”, Regional Aquatics Monitoring Program [Programa Regional de Monitoreo Acuático], en: <<http://b.link/river85>> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).
- 28 Convención de Ramsar, “Canadá”, Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (perfil del país e información general acerca de los sitios Ramsar en Canadá); disponible en: <<http://b.link/ramsar13>> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).
- 29 RAMP, “Athabasca River Hydrological Profile”, Regional Aquatics Monitoring Program [Programa Regional de Monitoreo Acuático]; disponible en: <<http://rivers.gallery/athabasca6>> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).
- 30 *Idem*.
- 31 *Idem*.
- 32 Gobierno de Alberta, *Profile of the Lower Athabasca Region* [Perfil de la región del Bajo Athabasca], julio de 2009; disponible en: <<http://pages.today/stream62>> (consulta realizada el 3 de julio de 2019).
- 33 La zona de arenas bituminosas del sur de Athabasca ocupa una superficie aproximada de 35,215 km² al sur de Fort McMurray y alberga las concesiones para aprovechamiento o recuperación con tecnología *in situ*, ya que sus depósitos de betún son muy profundos y no es posible acceder a ninguno de ellos con técnicas de minería de superficie.
- 34 Gobierno de Alberta, *Lower Athabasca Region Groundwater Management Framework* [Marco para la gestión de las aguas subterráneas de la región del Bajo Athabasca], agosto de 2012; disponible en: <<http://b.link/stream400>> (consulta realizada el 6 de febrero de 2020).
- 35 *Ibid.*, p. 15.
- 36 *Idem*.
- 37 *Ibid.*, p. 20. Desde 2012 se han logrado avances hacia una comprensión más clara de la cantidad y calidad de las aguas subterráneas (véanse, en Alberta Geological Survey [Servicios Geológicos de Alberta]: Andriashek, 2014, y Pawley, 2013).
- 38 AER, *What are Oil Sands?*, Alberta Energy Regulator [Agencia Reguladora de Energía de Alberta]; disponible en: <<http://sites.digital/faqs4>> (consulta realizada el 8 de julio de 2019).
- 39 Gobierno de Alberta, *Oil Sands Facts and Stats (June 2017)*; disponible en: <<http://send.digital/dataset4>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).
- 40 RAMP, “Geological Features of the Athabasca Oil Sands”, Regional Aquatics Monitoring Program [Programa Regional de Monitoreo Acuático]; disponible en: <<http://b.link/ramp33>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).
- 41 *Idem*.
- 42 Gobierno de Alberta, *Oil Sands Facts and Stats...*, *op. cit.*
- 43 *Idem*. El Secretariado señala que el 25 de julio de 2019 el Grupo de Revisión Conjunta (*Joint Review Panel*), en representación de Canadá y Alberta, recomendó la aprobación de la mina Frontier de la empresa Teck, aun reconociendo que el proyecto “podría ocasionar considerables impactos ambientales adversos a humedales, bosques antiguos y especies en riesgo que dependen de estos ecosistemas forestales, la manada de bisontes del lago Ronald y la biodiversidad en general”. El documento del Panel también manifiesta que la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER), en ejercicio de las facultades que le competen, tomó la decisión de aprobar la mina, si bien todavía se necesita la aprobación federal del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (ECCC), al igual que otras autorizaciones provinciales para otros aspectos del proyecto. De entrar en operación, esta mina —localizada 30 km al sur del lindero sur del parque, 110 km al norte de la ciudad de Fort McMurray— sería la mina de arenas bituminosas más septentrional de la región de Athabasca y la más grande de Alberta. Véase: Grupo de Revisión Conjunta, *Report of the Joint Review Panel: Teck Resources Limited Frontier Oil Sands Mine Project*, 25 de julio de 2019, en: <<http://b.link/aer66>> (consulta realizada el 22 de agosto de 2019).

Teck retiró su solicitud para el proyecto el 23 de febrero de 2020, antes de que se hubiera tomado una decisión federal, aduciendo que “los mercados de capital mundiales están cambiando rápidamente, y los inversionistas y clientes buscan jurisdicciones en las que ya exista un marco establecido que reconcilie la explotación de recursos, por un lado, con el cambio climático, por el otro, a fin de producir de la manera más respetuosa del medio ambiente posible. Tal marco no existe aún aquí hoy día y, desafortunadamente, el creciente debate en torno a esta cuestión ha colocado a Frontier y a nuestra compañía en el vértice de problemáticas mucho más amplias que requieren solución”. Véase: <www.teck.com/media/20-14-TR.pdf> (consulta realizada el 26 de febrero de 2020).

- 44 Véase: “Mining for Bitumen”, *Oil Sands Magazine*, en: <www.oilsandsmagazine.com/technical/mining> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).
- 45 AERCB, *2012 Tailings Management Assessment Report* (“Oil Sands Mining Industry”), Alberta’s Energy Resources Conservation Board [Junta de Conservación de los Recursos Energéticos de Alberta: antecesora de la Agencia Reguladora de Energía de Alberta], junio de 2013, p. 1.
- 46 NRCan, *Oil Sands Tailings Management Information Sheet*, Natural Resources Canada [ministerio de Recursos Naturales de Canadá], mayo de 2015; disponible en: <<http://b.link/tailings83>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).
- 47 G. Bickerton, J. W. Roy, R. A. Frank, J. Spoelstra, G. Langston, L. Grapentine y L. M. Hewitt (2018), *Assessments of Groundwater Influence on Selected River Systems in the Oil Sands Region of Alberta* [Evaluaciones de la influencia de las aguas subterráneas en sistemas fluviales seleccionados en la región de arenas bituminosas de Alberta], serie de informes técnicos OSMP núm. 1.5, Oil Sands Monitoring Program [Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas], Environment and Climate Change Canada y Alberta Environment and Parks, p. 17; disponible en: <<https://open.alberta.ca/publications/9781460140291>>. En este informe técnico se cita a: M. D. MacKinnon y H. Boerger (1986), “Description of two treatment methods for detoxifying oil sands tailings pond water”, *21 Water Qual. Res. J. of Canada*, núm. 496, y C. Li *et al.* (2017), “The toxicity of oil sands process-affected water (OSPW): a critical review”, *Sci. Total Environ.*, 1785, pp. 601-602.
- 48 Anexo 4: J. Martin (2019), *State of the Science on the Identification of Naturally Occurring Bitumen Influenced Water vs. Anthropogenic Process-Affected Water* [“Estado de la ciencia en técnicas forenses de química medioambiental para diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas de aguas afectadas por betún”], informe elaborado para el Secretariado de la CCA, 23 de abril de 2019, p. 14 [“Informe Martin”].
- 49 OCDE (2017), “Evaluaciones de Desempeño Ambiental: Canadá”, pp. 57-58; disponible en: <<http://environmental.reviews/occd8>> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).
- 50 Gobierno de Alberta, *Highlights of the Alberta Economy 2018: Alberta Economic Development and Trade*; disponible en: <<http://send.digital/stream60>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).
- 51 AER (2017), *State of Fluid Tailings Management for Mineable Oil Sands*, Alberta Energy Regulator [Agencia Reguladora de Energía de Alberta], p. 11.
- 52 Pembina Institute, *Review of Directive 085 Tailings Management Plans*, documento de antecedentes, Instituto Pembina, 13 de marzo de 2017, p. 4; disponible en: <<http://plans.management/tailings3>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).
- 53 Syncrude Canada Ltd., “Water” (información sobre las necesidades de agua de la compañía), en: <<http://provide.supply/water3>> (consulta realizada el 4 de junio de 2019).
- 54 Pembina Institute, *op. cit.*, p. 3.
- 55 Véase: Provincia de Alberta, *Water Act: Revised Statutes of Alberta 2000, Chapter W-3*, actualización al 15 de diciembre de 2017; disponible en: <<http://b.link/alberta19>> (consulta realizada el 3 de julio de 2019).
- 56 Gobierno de Alberta, *Water management framework: instream flow needs and water management system for the lower Athabasca River*, Alberta Environment (AE) y Fisheries and Oceans Canada; disponible en: <<http://b.link/open30>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 57 AEP, *Lower Athabasca Regional Planning*, Alberta Environment and Parks [ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta]; disponible en: <<http://b.link/default16>> (consulta realizada el 3 de julio de 2019).
- 58 Este recorrido tuvo lugar el 24 de julio de 2019, con la participación del director jurídico y titular de la Unidad de Peticiones sobre Aplicación de la Legislación Ambiental (Unidad SEM) del Secretariado de la CCA, acompañado por representantes de Syncrude, el ECCC y el AEP. El Secretariado también visitó las instalaciones de investigación de Syncrude en Edmonton, Alberta, el 22 de julio de 2019.

- 59 Syncrude menciona que el día que se tomaron las fotos había bruma causada por incendios forestales al norte de sus instalaciones, misma que afectó la calidad del aire y la visibilidad.
- 60 Véase: Syncrude, “Our progress”, avances en la restauración de tierras, en: <<http://b.link/progress26>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).
- 61 ACAAN, artículo 15, incisos 3) y 4). Véase también el párrafo 24 del presente expediente de hechos.
- 62 “Estas directrices no modifican el Acuerdo y, por consiguiente, en todo momento, deberán interpretarse de forma congruente con el mismo”: *Directrices para la presentación de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental conforme a los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte* [las “Directrices”], apartado 18.1; disponible en: <www.cec.org/es/sem-submissions/directrices-sem>.
- 63 Directrices, “Introducción”, p. 3.
- 64 Directrices, apartado 12.
- 65 Véase el análisis contenido en el párrafo 6, *supra*, y en los apartados 3.1.6 y 3.4, *infra*.
- 66 La Suprema Corte de Canadá ratificó la Ley de Protección Ambiental de Canadá (*Canadian Environmental Protection Act*) con base en las facultades del gobierno conforme al derecho penal, en el asunto *R v Hydro-Quebec*, [1997] 3 SCR 213.
- 67 [1980] 2 SCR 292.
- 68 Ley de América del Norte Británica (*British North America Act*), artículo 91(12).
- 69 Véase, por ejemplo: *R v MacMillan Bloedel Ltd.* (2002), 2002 BCCA 510, Carswell BC 2106, Tribunal de Apelaciones de Columbia Británica (*British Columbia Court of Appeal*, BCCA).
- 70 Véanse ejemplos del uso de la defensa de diligencia debida en *R v Sault Ste Marie (City)*, [1978] 2 SCR 1299; *R v Ontario (Ministry of Environment)*, [2001] OJ No 2851 (Ont Ct of Justice); *R v BHP Diamonds Inc* [2002] NWTJ No 91 (NTSC), y *R v Northwest Territories (Commissioner)* [1994] 1 WWR 441 (NWT Terr Ct).
- 71 SEM-98-004 (*Minería en BC*), Expediente de hechos (12 de agosto de 2003), pp. 23-24; SEM-02-003 (*Pulpa y papel*), Expediente de hechos (5 de febrero de 2007), pp. 47-49; SEM-03-005 (*Technoparc de Montreal*), Expediente de hechos (23 de junio de 2008), pp. 35-37; SEM-00-004 (*Tala en BC*), Expediente de hechos (11 de agosto de 2003), pp. 31-34.
- 72 Véase: *Her Majesty the Queen v The Corporation of the City of Kingston* [2004] OJ No 1940, 70 OR (3d) 577 [Asunto *R. v. Kingston*].
- 73 *Idem*.
- 74 Véase: *R v Western Stevedoring Co*, 1984 13 CELR 155, Tribunal de Apelaciones de Columbia Británica (*British Columbia Court of Appeal*, BCCA), recurso de apelación presentado a la Suprema Corte de Canadá denegado (1984), 13 CELR 155n, Suprema Corte de Canadá (*Supreme Court of Canada*, SCC).
- 75 Política de Cumplimiento y Aplicación de las Disposiciones sobre Protección del Hábitat y Prevención de la Contaminación de la Ley de Pesca (*Compliance and Enforcement Policy for the Habitat Protection and Pollution Prevention Provisions of the Fisheries Act*) (noviembre de 2001).
- 76 Véase en el apartado 3.1.6 un análisis de las leyes provinciales aplicables de Alberta.
- 77 La orden de designación vigente es la SI/2014-21: *Order Designating the Minister of the Environment as the Minister Responsible for the Administration and Enforcement of Subsections 36(3) to (6) of the Fisheries Act*; disponible en: <<http://b.link/pdf33>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019). El ministro no cuenta con facultades conforme a esta delegación en lo que respecta a cuestiones de acuicultura y al control y erradicación de especies invasoras y plagas acuáticas.
- 78 Véase el análisis en el apartado 3.1.4, *infra*.
- 79 Gobierno de Canadá, “Effluent Regulations under the Fisheries Act” [Reglamento de Efluentes de la Ley de Pesca] (junio de 2017), en: <<http://regulations.services/fisheries4>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 80 Las disposiciones sobre protección del hábitat y prevención de la contaminación de la Ley de Pesca incluyen los artículos 20 a 22, 26 a 28, 30, 32 y 34 a 42.
- 81 Gobierno de Canadá, “Compliance and Enforcement Policy for Habitat and Pollution Provisions of Fisheries Act” [Política de Cumplimiento y Aplicación de las Disposiciones sobre Protección del Hábitat y Prevención de la Contaminación de la Ley de Pesca] (noviembre de 2001), en: <<http://b.link/fisheries32>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).

- 82 *Ibid.*, pp. 6-7.
- 83 *Ibid.*, p. 7.
- 84 OAG, *Report 2—Protecting Fish From Mining Effluent*, Office of the Auditor General of Canada [Oficina del Auditor General de Canadá]; disponible en: <<http://b.link/mining28>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 85 *Ibid.*, p. 18.
- 86 *Ibid.*, p. 34.
- 87 En mayo de 2019, *The Globe and Mail* informó lo siguiente: “Según documentos obtenidos por *The Globe and Mail*, el gobierno federal tiene la mira puesta en un reglamento definitivo para 2022, formulado a partir de normas vigentes que autorizan las emisiones de minas de metales, minerales y diamantes, siempre y cuando los contaminantes estén dentro de los límites regulados para sustancias ‘nocivas’ conforme a la Ley de Pesca federal”. Lewis, J., “Ottawa, Alberta eye looser rules for releasing oil-sands wastewater”, *The Globe and Mail*, 20 de mayo de 2019, en: <<http://b.link/alberta84>> (se requiere suscripción; consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 88 Gobierno de Alberta, *Alberta’s Environmental Monitoring and Science Program* [Programa de Monitoreo y Ciencias del Medio Ambiente de Alberta], en: <<http://environmentalmonitoring.alberta.ca>> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019). La actividad de estudio a la que se hace referencia [véase: <http://b.link/stream50>] forma parte del Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*), mismo que se discute más a detalle en el apartado 3.4.
- 89 Carta de la Asociación Canadiense de Productores de Petróleo (*Canadian Association of Petroleum Producers*, CAPP) al director jurídico y titular de la Unidad SEM del Secretariado de la CCA [“Carta de la CAPP”] (19 de febrero de 2019). En la misiva también se planteó: “Es importante señalar que gracias a los controles concebidos e implementados, así como a las actividades de monitoreo permanentes recién descritas, no se registraron impactos adversos en el río Athabasca resultantes de posibles filtraciones provenientes de estanques de residuos”.
- 90 Keepers of the Athabasca es una organización sin vinculación gubernamental integrada por Primeras Naciones, comunidades métis e inuit, grupos ambientales y ciudadanos que trabajan unidos en la protección del agua, el suelo y la atmósfera en la cuenca del río Athabasca. Véase: *Keepers of the Water*, en: <www.keepersofthewater.ca/athabasca> (consulta realizada el 10 de julio de 2019).
- 91 Syncrude Canada, Ltd., “Water Quality”, en: <<http://b.link/water27>> (con información sobre descargas a cuerpos de agua; consulta realizada el 10 de julio de 2019). Funcionarios de Syncrude confirmaron esta propuesta a personal del Secretariado, durante la visita a las instalaciones de explotación de arenas bituminosas de la compañía en el lago Mildred. Véanse detalles sobre dicha visita en el párrafo 49.
- 92 CEPA, Canadian Environmental Protection Act [Ley Canadiense de Protección Ambiental], S.C. 1999, c. 33; disponible en: <<http://b.link/laws14>> (consulta realizada el 19 de junio de 2019).
- 93 Véanse las “Razones que motivaron la decisión del Consejo de girar instrucciones al Secretariado de preparar un expediente de hechos respecto de la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*)”, en: Anexo 2: Resolución de Consejo 18-01, p. 3.
- 94 Véase el expediente de hechos relativo a las peticiones SEM-02-001 (*Explotación forestal en Ontario*) y SEM-04-006 (*Explotación forestal en Ontario II*) (junio de 2006), pp. 226 y 265.
- 95 En otras palabras, conforme a la Ley de Pesca, un efecto adverso no es más que una posible forma de demostrar que la sustancia nociva se está incorporando al cuerpo de agua receptor.
- 96 Comentarios de Canadá al Secretariado sobre la exactitud del proyecto de expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), con apego al artículo 15(5) del ACAAN (23 de enero de 2020).
- 97 Anexo 5: Respuesta de Canadá a la solicitud de información del Secretariado (15 de febrero de 2019), respuesta a pregunta núm. C-6, p. 5.
- 98 AER, *Compliance Dashboard: “Non-compliance and Enforcement”* [Registro de medidas de aplicación en casos de incumplimiento], Alberta Energy Regulator [Agencia Reguladora de Energía de Alberta], en: <www1.aer.ca/compliancedashboard/enforcement.html> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).
- 99 Véanse: AER, Decisión sobre sanción administrativa, en: <www1.aer.ca/compliancedashboard/enforcement/201503-22_AP_Decision_SuncorEnergy_2013-040_DS.pdf>, y AER, Referencia #201901-01, en: <<http://pages.today/compliance2>> (consultas realizadas el 10 de febrero de 2020). Este último caso se resolvió en una sentencia condenatoria emitida por el gobierno de Alberta en contra de Syncrude en enero de 2019, por no evitar que una sustancia peligrosa proveniente de un sumidero externo entrara en contacto con animales.

- 100 Discusión sostenida entre el director regional de aplicación de la legislación del ECCC y el director jurídico y titular de la Unidad SEM de la CCA, el 23 de julio de 2019, en Edmonton, Alberta. En sus comentarios en torno al proyecto de expediente de hechos, Canadá observó que existe una conexión entre el OSMP y su mecanismo de financiamiento, o la forma en que las tareas de monitoreo, como parte de las actividades del programa, se asocian con las autorizaciones reglamentarias que la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER) otorga a los operadores. La Parte aseveró que, con apego a un reglamento de Alberta, el OSMP está financiado por la industria y que, de conformidad con dicha normativa, en los casos en que la industria ha pagado sus evaluaciones, se considera que ésta ha cumplido con las condiciones establecidas en la aprobación conferida, incluidas aquellas definidas en el plan de monitoreo anual aprobado aplicable.
- 101 AERCB, *Directive 074: Tailings Performance Criteria and Requirements for Oil Sands Mining Schemes* [Directiva 074: Criterios y Requisitos de Desempeño en relación con los Residuos de Proyectos de Extracción de Arenas Bituminosas], Alberta's Energy Resources Conservation Board [Junta de Conservación de los Recursos Energéticos de Alberta: antecesora de la Agencia Reguladora de Energía de Alberta], 3 de febrero de 2009, p. 2; disponible en: <<http://pages.today/lao8>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019).
- 102 Información presentada por el Instituto Pembina, p. 4.
- 103 Véase AER: "Tailings Management" [Gestión de residuos], Alberta Energy Regulator [Agencia Reguladora de Energía de Alberta], en: <<http://management.supply/tailings1>> (con información sobre la gestión de los residuos de explotación de arenas bituminosas por parte del gobierno de la provincia; consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 104 Información presentada por el Instituto Pembina, p. 5.
- 105 *Ibid.*, carta del 17 de agosto de 2017 enviada por el Instituto Pembina al ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta (AEP).
- 106 Véase: *Approval: Imperial Oil Resources Ventures Limited, Oil Sands; Imperial Oil Resources Kearl Oil Sands Processing Plant and Mine* [Aprobación: Imperial Oil Resources Ventures Limited, arenas bituminosas; planta de procesamiento y mina de arenas bituminosas Kearl de Imperial Oil Resources], Alberta Environment [ministerio de Medio Ambiente de Alberta], aprobación núm. 46586-00-00, 9 de noviembre de 2007, incisos 4.2.11-4.2.13 ["Aprobación de Kearl"]; disponible en la siguiente base de datos: <<https://avw.alberta.ca/ApprovalViewer.aspx>> (consulta realizada el 22 de agosto de 2019).
- 107 Véase: Imperial Oil Limited, "Kearl", en: <<http://operations.digital/imperial3>> (con información sobre uno de los depósitos de arenas bituminosas más grandes y de más alta calidad de Canadá; consulta realizada el 5 de julio de 2019).
- 108 Aprobación de Kearl, pp. 40-41.
- 109 Anexo 6: SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), Respuesta complementaria de Canadá (5 de junio de 2019), pp. 2-3 ["Respuesta complementaria"].
- 110 Carta de la CAPP.
- 111 El consultor del Secretariado, Jonathan Martin, autor del informe sobre el estado de la ciencia en técnicas forenses de química medioambiental para diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas de aguas afectadas por betún (anexo 4: "Informe Martin"), también participó en la revisión de dichos informes de monitoreo.
- 112 Respuesta de Canadá, apéndice 3, p. 21.
- 113 Informe complementario de Jonathan Martin (6 de junio de 2019), p. 7. Véase también la discusión en el párrafo 110.
- 114 Carta de la CAPP.
- 115 K-Q: formaciones del cretáceo (K) y depósitos del pleistoceno y recientes (Q). Véase: Golder Associates, *Hydrogeology Environmental Setting Report for the Suncor Voyageur South Project*, preparado para Suncor Energy Inc., julio de 2007, p. 13; disponible en: <<http://opens.media/alberta2>>.
- 116 *Syncrude 2017 Aurora Groundwater Monitoring Report* [Informe de monitoreo de aguas subterráneas 2017 para la mina Aurora de Syncrude], 29 de marzo de 2018, p. 5.
- 117 *Ibid.*, p. 27.
- 118 *Idem.*
- 119 *Ibid.*, pp. 27-29.
- 120 *Ibid.*, pp. 29-30.
- 121 *Ibid.*, pp. 33-34.
- 122 *Ibid.*, p. 33: "En 2003 se detectó contaminación de aguas subterráneas al norte del ASB, en el pozo de monitoreo OWS0110-01. Un área localizada alrededor de los pozos OWS9710027, OWS9710028 y OWS0410-02 arrojó valores elevados de cloruro.

Las posibles fuentes de estos valores elevados son dos: el depósito de agua del acuífero de fondo en el arroyo Stanley, por un lado, y posibles infiltraciones del ASB, por el otro”.

- 123 *Ibid.*, p. 50. Se plantearon las siguientes hipótesis para los cálculos de volumen: se supuso que la porosidad es constante en el acuífero superficial; en donde dicho acuífero se superpone a la formación McMurray petrolífera, ésta es un acuitardo y no permite el movimiento de agua; la química observada en los pozos es verticalmente uniforme en todo el acuífero, y la línea isópaca química se determinó utilizando el método estadístico de krigeaje. Asimismo, la química de ciertas zonas puede o no coincidir con la modelización, y el descenso de nivel de la acequia perimetral de residuos no se tomó en cuenta para simplificar la modelización; todo esto producirá un volumen ligeramente más alto.
- 124 *Idem.* El desglose de volumen en las tres zonas de preocupación es el siguiente: infiltraciones en el norte: verano 679,418 m³, otoño 727,769 m³ (574,951 m³ en 2016); zona de residuos este, infiltraciones en el este: verano 15,763 m³, otoño 19,997 m³ (10,480 m³ en 2016); infiltraciones en el sur: verano 35,138 m³, otoño 37,665 m³ (45,227 m³ en 2016).
- 125 Véanse: Pozos PD1-98-27B-SS, PD1-89-03D-SS, PD1-89-05A-SS, PD1-89-05B-SS, PD1-93-08A-SS, PD1-15-09A-SS, PD1-93-09B-SS, PD1-93-12A-SS, PD1-93-13-SS, PD1-98-28B-SS en el informe bienal de monitoreo de aguas subterráneas 2015/2016 de Suncor: *Suncor Biennial Groundwater Monitoring Report*, proyecto núm. 407031-01672 (20 de septiembre de 2017), pp. 458 y subsecuentes (los números de página citados del informe de Suncor corresponden a los números de página del documento integral en pdf, y no a los números de página de cada uno de los subinformes en lo individual).
- 126 *Ibid.* La ubicación de cada pozo alrededor de los estanques de residuos sur y 8A, así como los resultados básicos, se muestran en la p. 1209.
- 127 *Ibid.* Véase gráfica en la p. 1256.
- 128 Véase: Alberta Ecotrust, “Athabasca Basin: Tailings and Impacts on Aquifers” [Cuenca del Athabasca: residuos e impactos en los acuíferos], Alberta Ecotrust Foundation, en: <<http://b.link/alberta22>> (consulta realizada el 11 de julio de 2019).
- 129 En 2015, el Consejo de la CCA creó un grupo de expertos en conocimiento ecológico tradicional a cargo de brindar asesoría y orientación con miras a identificar oportunidades para la aplicación de dicho conocimiento en las labores de la CCA. Véase: CCA, *Grupo de Expertos en Conocimiento Ecológico Tradicional*, en: <www.cec.org/es/acerca-de-la-cca/ccpc/miembros-cet>. Asimismo, a finales de 2017 Canadá y Alberta suscribieron un memorando de entendimiento sobre el monitoreo ambiental de la explotación de arenas bituminosas (*Memorandum of Understanding Respecting Environmental Monitoring of Oil Sands Development*), por el que se estableció la intención de ambas Partes de impulsar la participación de comunidades indígenas de la región en el monitoreo, evaluación y presentación de informes de los impactos ambientales del aprovechamiento de las arenas bituminosas, incluido el uso del mejor conocimiento indígena con que se cuente; documento disponible en: <<http://b.link/stream17>> (consulta realizada el 11 de julio de 2019).
- 130 Carta de la organización KOA al director jurídico y titular de la Unidad SEM del Secretariado de la CCA (4 de febrero de 2019), p. 7.
- 131 Canadian Environmental Assessment Act, 2012 [Ley Canadiense de Evaluación Ambiental de 2012], S.C. 2012, c. 19, artículo 52, inciso 4(a) [CEAA]. Es importante mencionar que muchos proyectos de extracción de arenas bituminosas se evaluaron con arreglo a la Ley Canadiense de Evaluación Ambiental anterior, de 1992: S.C. 1992, c. 37.
- 132 De hecho, la CEAA fue recientemente remplazada por la nueva Ley sobre Evaluación del Impacto (*Impact Assessment Act*, IAA) de 2019. Véase: Impact Assessment Act, R.S.C., 2019, c. 28; disponible en: <<http://b.link/canlii31>> (consulta realizada el 8 de octubre de 2019).
- 133 En Canadá, el Gobernador en Consejo está integrado por el primer ministro y el gabinete, es decir, el poder ejecutivo.
- 134 CEAA 2012, inciso 52(4).
- 135 *Ibid.*, artículo 53.
- 136 Gobierno de Canadá, *Canada-Alberta Agreement for Environmental Assessment Cooperation* (2005) [Acuerdo Canadá-Alberta de Cooperación para la Evaluación Ambiental], Impact Assessment Agency of Canada [Agencia de Evaluación de Impactos de Canadá]; disponible en: <<http://environmental.agency/alberta8>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 137 *Ibid.*, inciso 6.12.
- 138 *Ibid.*, inciso 6.14.
- 139 *Ibid.*, inciso 7.4.
- 140 *Ibid.*, inciso 8.2.

- 141 Véase: *Pembina Institute for Appropriate Development v Canada (AG)* 2008 FC 302, §8. El Secretariado observa que para comenzar a tramitar una solicitud de aprobación conforme a la OSCA de Alberta, el proponente del proyecto debe presentar a la AER una solicitud detallada en conformidad con los artículos 10 y 11 de la Ley. El proceso de evaluación ambiental es por lo general obligatorio para todo aprovechamiento de arenas bituminosas, de acuerdo con los artículos 39-59 de la EPEA de Alberta. La AER es la autoridad competente para celebrar las audiencias sobre “actividades relacionadas con recursos energéticos”, lo mismo para evaluaciones ambientales que para autorizaciones reglamentarias, como lo especifican los artículos 23-26 de la REDA de Alberta. En conjunto, estas estipulaciones de las tres leyes mencionadas establecen el proceso normativo para la aprobación ambiental de un proyecto de extracción de arenas bituminosas y los fundamentos en que se basarán los legisladores de Alberta para rendir su decisión. Ésta es la audiencia que generalmente se celebra de manera conjunta con el gobierno federal para las evaluaciones ambientales requeridas en términos de la CEEA.
- 142 Aprobación de Kearnl, incisos 4.2.11-4.2.13.
- 143 Véase: Canadian Natural, “Horizon Oil Sands”, en: <<http://oil.productions/sands7>> (consulta realizada el 5 de julio de 2019).
- 144 Canadian Natural, *Application for an Oil Sands Mine, Bitumen Extraction Plant, and Bitumen Upgrading Plant in the Fort McMurray Area* [Solicitud para una mina de arenas bituminosas, planta de extracción de betún y planta de mejoramiento de betún en el área de Fort McMurray], informe del Grupo de Revisión Conjunta sobre Horizon, Decisión EUB 2004-005, Canadian Natural Resources Limited, 27 de enero de 2004.
- 145 Creado por el ministerio de Medio Ambiente de Canadá (*Environment Canada*, EC) y la Junta de Energía y Servicios Públicos de Alberta (*Alberta Energy and Utilities Board*; antecesora de la AER) en términos del Acuerdo para el Establecimiento de un Grupo de Revisión Conjunta para el Proyecto Horizon Oil Sands (*Agreement to Establish a Joint Review Panel for the Horizon Oil Sands Project*), celebrado entre el titular de EC y el mencionado antecesor de la AER (18 de agosto de 2003); véase el apéndice B del informe del Grupo de Revisión Conjunta sobre *Horizon*.
- 146 Informe del Grupo de Revisión Conjunta sobre *Horizon*, apartado 12.1, p. 30.
- 147 *Ibid.*, apartado 12.1, p. 31.
- 148 *Ibid.*, apartado 14.4, p. 45.
- 149 *Ibid.*, apartado 14.5, p. 46.
- 150 *Idem.*
- 151 *Ibid.*, apartado 14.6, p. 47.
- 152 *Idem.*
- 153 *Idem.*
- 154 Respuesta complementaria, p. 5.
- 155 Canada-Alberta Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act [Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca], inciso 2.
- 156 *Ibid.*, inciso 3.
- 157 R.S.C., 1985, c. E-10, artículo 7.
- 158 R.S.C., 1985, c. F-14, inciso 4.1.
- 159 Ley de Pesca, inciso 4.2.
- 160 Canada-Quebec Agreement on Acts and Regulations Applicable to Municipal and Provincial Wastewater Systems [Acuerdo Canadá-Quebec sobre Leyes y Reglamentos Aplicables a Sistemas de Aguas Residuales Municipales y Provinciales], *Canada Gazette* [Gaceta de Canadá], parte I, vol. 152, núm. 37 (15 de septiembre de 2018); disponible en: <<http://sites.digital/stream3>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 161 Deposit Out of the Normal Course of Events Notification Regulations [Reglamento sobre la Notificación de Descargas o Depósitos Irregulares], SOR/2011-91 (25 de marzo de 2011); disponible en: <<http://b.link/obj91>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 162 Release and Environmental Emergency Notification Regulations [Reglamento sobre Notificaciones de Descargas y Emergencias Ambientales], SOR/2011-90 (25 de marzo de 2011); disponible en: <<http://b.link/pdf39>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).

- 163 Véase el anexo 5: Respuesta de Canadá a la solicitud de información del Secretariado (15 de febrero de 2019).
- 164 El inciso 38(5) es la disposición de 2012 que siguió al inciso 38(4) de la Ley de Pesca, mismo que antes de 2012 establecía la obligación de informar en caso de que “se realice el depósito irregular de una sustancia nociva [...]”. Tras las reformas de 2012, el nuevo inciso 38(4) exige la notificación de un suceso que resulte en perjuicio grave para los peces que forman parte de una zona pesquera comercial, recreativa o aborigen; esta disposición no se deriva de la prohibición contenida en el inciso 36(3).
- 165 Anexo 8: Acuerdo Canadá-Alberta sobre la Notificación de Eventos Ambientales (*Canada-Alberta Environmental Occurrences Notifications Agreement*) de 2017, p. 2.
- 166 *Ibid.*, inciso 4.4.1.
- 167 Respuesta complementaria, p. 3. Véase también el inciso 3(2)(c) del reglamento sobre emisiones, que entró en vigor el 24 de agosto de 2019.
- 168 Véanse: Commercial Naphthenic Acids Group – information sheet [Grupo de ácidos nafténicos comerciales – hoja informativa], disponible en: <<http://b.link/acids35>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019), y Ecojustice, *Release: Canada must assess toxicity of tailings pond chemicals, enviro groups argue* [Descargas: Canadá debe evaluar la toxicidad de las sustancias químicas de estanques de residuos, argumentan grupos ambientales] (18 de octubre de 2018), disponible en: <<http://b.link/tailings80>> (consulta realizada el 11 de julio de 2019).
- 169 *Canada Gazette* [Gaceta de Canadá], parte I, vol. 152, núm. 33; disponible en: <<http://b.link/gazette65>> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).
- 170 EC, “Proposal by Environmental Defence to Add Naphthenic Acids to the NPRI” [Propuesta de Environmental Defence para la adición de los ácidos nafténicos al NPRI], Environment Canada [ministerio de Medio Ambiente de Canadá]; disponible en: <<http://b.link/npri35>> (página web archivada; consulta realizada el 15 de agosto de 2019).
- 171 Véase el inciso 4.4 del Acuerdo Canadá-Alberta sobre Notificaciones Ambientales (2017).
- 172 Acuerdo Administrativo de 1994, anexo 1, inciso 5.0.
- 173 Véase también: CAPP, *Regulating and Monitoring* [Regulación y monitoreo], Canadian Association of Petroleum Producers [Asociación Canadiense de Productores de Petróleo]; disponible en: <<http://monitoring.network/sands8>> (consulta realizada el 13 de agosto de 2019).
- 174 Plática entre el director jurídico y titular de la Unidad SEM del Secretariado de la CCA, y Daniel Smith, de la división de aplicación del ECCC, 23 de julio de 2019.
- 175 Respuesta complementaria, p. 2.
- 176 DFO, *Annual report to Parliament on the administration and enforcement of the fish habitat protection and pollution prevention provisions of the Fisheries Act* [Informe anual al Parlamento sobre la administración y aplicación de las disposiciones sobre protección del hábitat de peces y prevención de la contaminación de la Ley de Pesca], Department of Fisheries and Oceans [Departamento de Pesca y Océanos]; disponible en: <<http://b.link/publications14>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 177 Informe anual 2016-2017, pp. 37-39.
- 178 En el informe de 2010-2011, p. 36, Environment Canada destacó el siguiente procedimiento de aplicación de la ley en Alberta: “El 22 de diciembre de 2010, Suncor Energy Inc. admitió haber infringido en dos ocasiones el inciso 36(3) de la Ley de Pesca al haber depositado una sustancia nociva en aguas frecuentadas por peces. Se le impuso una sanción de \$200,000, cantidad de la que \$20,000 corresponden a una multa y los \$180,000 restantes se destinarán al Fondo de Daños Ambientales”. En la p. 46 del informe anual 2014-2015, el ECCC subrayó especialmente la siguiente medida de aplicación en Alberta: “El 10 de julio de 2014 se condenó a Plains Midstream Canada ULC (PMC) a pagar la cantidad de \$850,000 al haberse declarado culpable por un cargo en términos de la Ley de Pesca y otro más en términos de la legislación ambiental de la provincia. Los cargos se debieron a que omitió notificar a las autoridades del depósito en el río Red Deer de una sustancia nociva, proveniente de una tubería subterránea de su propiedad. De la sanción total de \$850,000, \$400,000 corresponden al delito previsto en la Ley de Pesca y, de esta cantidad, \$380,000 se destinarán al Fondo de Daños Ambientales para utilizarse en proyectos en la cuenca del citado río. Los \$450,000 restantes corresponden al delito provincial”. Por último, en un asunto de 2017 en materia de aplicación, la Canadian National Railway Company (CN) se declaró culpable de la comisión de un delito previsto en la Ley de Pesca (inciso 36(3)) y de tres delitos previstos en la CEPA, y aceptó pagar una multa provincial de \$125,000 por los cargos presentados por el AEP con arreglo a la EPEA. Los asuntos estaban relacionados con un sistema separador de aceite-agua y de almacenamiento de combustible que presentaba fugas o derrames al drenaje pluvial en una instalación de CN en Alberta. Véase: Gobierno de Canadá, *Canadian National Railway Company to pay over \$2.5 million in penalties*

- for environmental offences* [Canadian National Railway Company pagará más de \$2.5 millones en sanciones por delitos ambientales]; disponible en: <<http://b.link/canada30>> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).
- 179 Informe anual 2016-2017, p. 42. El Acuerdo Administrativo de 1994 estuvo vigente hasta que fue sustituido por el Acuerdo sobre Notificaciones Ambientales de 2017. Véase el párrafo 157, *supra*.
- 180 *Ibid.*, p. 44.
- 181 Informe anual 2014-2015, pp. 32-33.
- 182 *Ibid.*, p. 36.
- 183 Profesor de química toxicológica y ambiental en la Universidad de Estocolmo (Estocolmo, Suecia), y profesor adjunto en la Universidad de Alberta (Edmonton, Alberta), Jonathan Martin busca, como parte de sus programas de investigación, definir nuevos métodos analíticos para entender las fuentes, destino ambiental y efectos tóxicos de los contaminantes orgánicos. Sus proyectos en curso incluyen la formulación de métodos de investigación exposómica no-objetivo en biofluidos y muestras ambientales; el monitoreo de aire y agua en entornos de la industria canadiense de explotación de arenas bituminosas, y la determinación de efectos en el desarrollo derivados de la exposición a contaminantes nuevos mediante estudios con cohortes de recién nacidos. Con más de 160 artículos revisados por pares publicados, Martin fue incluido (en 2014) en la lista de investigadores más citados y en el análisis “Las mentes científicas más influyentes del mundo”, de Thomson Reuters. Actualmente es miembro electo del Colegio de Nuevos Académicos, Artistas y Científicos (*College of New Scholars, Artists and Scientists*) de la Real Sociedad de Canadá, y ha sido galardonado con premios a la investigación otorgados por la Sociedad de Toxicología y Química Ambientales (*Society of Environmental Toxicology and Chemistry*) (premio Roy Weston) y la Sociedad Canadiense de Química (*Canadian Society of Chemistry*) (premio Fred Beamish). A través de becas de investigación académica, Martin ha recibido financiamiento del gobierno de Canadá, la provincia de Alberta y la industria de explotación de arenas bituminosas para profundizar en el estudio de los temas mencionados.
- 184 Véanse: Respuesta complementaria e Informe Martin, apartado 3.
- 185 Por ejemplo, una isla dentro del propio río Athabasca, a la que alguna vez se le conoció como “isla de Tar”, fue el sitio elegido para construir el primer estanque de residuos (estanque 1 de Suncor) en la década de 1960, pero dicha isla ya no existe porque la pared del estanque (también llamada “dique”) se edificó sobre la misma. Véase el Informe Martin, p. 4.
- 186 Informe Martin, p. 6.
- 187 *Ibid.*, p. 4.
- 188 *Idem*.
- 189 *Ibid.*, p. 3.
- 190 *Ibid.*, p. 11.
- 191 *Idem*.
- 192 *Ibid.*, pp. 11-12.
- 193 *Ibid.*, p. 12.
- 194 *Ibid.*, p. 13.
- 195 *Ibid.*, p. 3.
- 196 *Ibid.*, p. 4.
- 197 *Idem*.
- 198 Golder Associates, *Final Report: Beaver Creek Profiling Program: 2008 Field Study* [Informe final del programa de trazado del perfil del arroyo Beaver: estudio de campo, 2008], presentado a: Syncrude Canada Ltd., Fort McMurray, Alberta (2009), en: Informe Martin, p. 20.
- 199 Respuesta, pp. 26-27.
- 200 Erin N. Kelly *et al.* (2010), “Oil sands development contributes elements toxic at low concentrations to the Athabasca River and its tributaries” [El aprovechamiento de las arenas bituminosas aporta elementos tóxicos en bajas concentraciones al río Athabasca y sus tributarios], *Proc Natl Acad Sci*, vol. 107:37, USA 16178; D. Schindler (2010), “Tar sands need solid science” [Las arenas bituminosas necesitan criterios científicos sólidos], *Nature*, vol. 468, núm. 7323, pp. 499-501; AITF (2011), *2010 Regional Aquatics Monitoring Program (RAMP): Scientific Review*, Alberta Innovates - Technology Futures, 6 de enero,

disponible en: <<http://b.link/file7606>> (consulta realizada el 29 de julio de 2019). El propósito de la revisión del Panel de Revisión Científica del RAMP fue examinar los métodos empleados por el RAMP para evaluar ecosistemas acuáticos y sugerir cambios con miras a actualizar el programa. La revisión señaló que el propósito del programa era comprender los posibles efectos provocados por la explotación de arenas bituminosas a fin de poder identificar tendencias a largo plazo, evaluar los efectos acumulativos y atender los posibles impactos (p. 1 del informe). La revisión consideró tres cuestiones medulares: ¿puede el RAMP detectar los cambios que en su caso ocurran?, ¿es posible identificar la fuente de los posibles cambios? y ¿se están planteando las preguntas apropiadas y monitoreando los criterios adecuados?, y llegó a la conclusión de que el RAMP no las satisfacía adecuadamente.

- 201 Pierre Gosselin *et al.* (2010), *The Royal Society of Canada Expert Panel: Environmental and Health Impacts of Canada's Oil Sands Industry* [Panel de Expertos de la Academia de Artes, Humanidades y Ciencias de Canadá: Efectos de la industria de arenas bituminosas de Canadá en el medio ambiente y la salud], Ottawa, Royal Society of Canada, p. 7; disponible en: <<https://rsc-src.ca>> (consulta realizada el 25 de julio de 2019).
- 202 Lower Athabasca Water Quality Monitoring Program Phase 1 [Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua del bajo Athabasca, Fase 1] (marzo de 2011), núm. de catálogo En14-42/2011E-PDF ["Informe de la Fase 1"].
- 203 *An Integrated Oil Sands Environment Monitoring Plan* [Plan Integrado de Monitoreo Ambiental de las Arenas Bituminosas] (julio de 2011), núm. de catálogo En14-47/2011E-PDF.
- 204 *Joint Canada-Alberta Implementation Plan for Oil Sands Monitoring* [Plan de Implementación Conjunto Canadá-Alberta para el Monitoreo de las Arenas Bituminosas] (2013), núm. de catálogo En84-89/2013E-PDF ["Plan de Implementación"].
- 205 *Idem.*
- 206 Informe de la Fase 1, p. 4.
- 207 *Ibid.*, p. 6.
- 208 Plan de Implementación, p. 2.
- 209 Memorandum of Understanding Respecting Environmental Monitoring of Oil Sands Development [Memorando de entendimiento relativo al monitoreo ambiental del aprovechamiento de las arenas bituminosas], de fecha 1 de diciembre de 2017, celebrado entre el gobierno de Alberta y el gobierno de Canadá (firmado el 20 de diciembre de 2017); disponible en: <<http://b.link/stream42>> (consulta realizada el 2 de agosto de 2019).
- 210 *Ibid.*, apartado 1.0.
- 211 Oil Sands Monitoring Program, Letter of Agreement and Operational Framework [Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas, Carta convenio y marco operativo], septiembre de 2018, inciso 3.1.1; disponible en: <<http://b.link/open43>> (consulta realizada el 19 de agosto de 2019).
- 212 Conversación telefónica entre el director jurídico y titular de la Unidad SEM del Secretariado de la CCA, y funcionarios de ECCC/AEP, con la participación de Monique Dube y Kevin Cash, coordinadores científicos adjuntos del OSMP por parte del ECCC y el AEP, respectivamente, 30 de julio de 2019.
- 213 Véase: Respuesta, p. 3.
- 214 Canadá sí proporcionó al Secretariado 49 registros de carácter público relacionados con estudios concluidos o en proceso para tratar de distinguir entre sustancias químicas antropogénicas (generadas por la industria) y aquéllas que están presentes de manera natural en las aguas. El anexo 4 (informe Martin) contiene un resumen de varios de estos estudios y en el apartado 3.3 del expediente de hechos se analizan las principales conclusiones de los mismos.
- 215 OSMP, *Oil Sands Monitoring Program Annual Report for 2017-2018*, AEP y ECCC, 2018, p. 21; disponible en: <<http://b.link/ecc76>> (consulta realizada el 9 de marzo de 2020).
- 216 Refiriéndose a K. M. Baker (1999), *Identification of process water in a surficial aquifer at Syncrude's Mildred Lake site* [Identificación de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas en un acuífero superficial en el sitio del lago Mildred de Syncrude], tesis de licenciatura, University of Waterloo; G. P. Hunter (2001), *Investigation of groundwater flow within an oil sands tailings impoundment and environmental implications* [Investigación del flujo de aguas subterráneas dentro de un estanque de decantación de arenas bituminosas y sus repercusiones en el medio ambiente], tesis de maestría, University of Waterloo; G. P. Ferguson, D. L. Rudolph y J. F. Barker (2009), "Hydrodynamics of a large oil sand tailings impoundment and related environmental implications" [Hidrodinámica de un estanque de decantación de residuos de arenas bituminosas de gran tamaño y sus repercusiones en el medio ambiente], *Can Geotech J*, vol. 46, núm. 12, pp. 1446-1460.

- 217 G. Bickerton, J. W. Roy, R. A. Frank, J. Spoelstra, G. Langston, L. Grapentine y L. M. Hewitt (2018), *Assessments of Groundwater Influence on Selected River Systems in the Oil Sands Region of Alberta* [Evaluaciones de la influencia de las aguas subterráneas en sistemas fluviales seleccionados en la región de arenas bituminosas de Alberta], serie de informes técnicos OSMP núm. 1.5, Oil Sands Monitoring Program [Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas], Environment and Climate Change Canada (ECCC) y Alberta Environment and Parks (AEP), p. 1; disponible en: <<https://open.alberta.ca/publications/9781460140291>>.
- 218 *Ibid.*, pp. 23-25.
- 219 *Ibid.*, p. 25.
- 220 Gobierno de Alberta, “Focused Study Activity Work Plan”, *Oil Sands Monitoring Program* [Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas], en: <<http://b.link/stream50>> (consulta realizada el 21 de agosto de 2019).
- 221 *Ibid.*, p. 1.
- 222 *Ibid.*, p. 5. Además, en sus comentarios en torno al proyecto de expediente de hechos, Canadá señaló que el trabajo se interrumpió para permitir a los líderes de proyecto integrar con mayor eficiencia sus actividades en los programas medulares de monitoreo efectuados como parte del OSM, de manera que fuera posible determinar con mayor precisión las lagunas en el conocimiento en torno a las infiltraciones.
- 223 Consejo de la CCA, Declaración ministerial de la CCA, 2014, vigesimoprimera sesión ordinaria del Consejo de la CCA, Yellowknife, Territorios del Noroeste, Canadá (17 de julio de 2014); disponible en: <<http://ministerial.news/cca9>>.
- 224 Consúltese el capítulo sobre medio ambiente (capítulo 24) del nuevo tratado comercial entre los tres países de América del Norte, en: <<http://b.link/pdf848>> (consulta realizada el 10 de julio de 2020). Asimismo, el Acuerdo en materia de Cooperación Ambiental entre los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México está disponible en: <<http://b.link/jvwx8>> (consulta realizada el 10 de julio de 2020).
- 225 El nuevo tratado de libre comercio de América del Norte, ratificado por las tres Partes, entró en vigor el 1 de julio de 2020. En Canadá, el acuerdo se conoce como el Tratado Canadá-Estados Unidos-México (CUSMA; véase: <<http://agreement.exchange/trade8>>); en Estados Unidos es el Tratado Estados Unidos-Canadá-México (USMCA; véase: <<http://visit.news/agreement2>>), y en México se le denomina T-MEC (véase: <<http://b.link/textos35>>).
- 226 El Secretariado reconoce que esta referencia no es aplicable al presente expediente de hechos, pero resulta congruente con los principios de transparencia que han guiado el proceso SEM del ACAAN, así como la orientación e instrucciones previas del Consejo.

An aerial, monochromatic photograph of a large industrial refinery. The facility is densely packed with distillation columns, piping, and storage tanks. Numerous tall smokestacks are visible, each emitting thick plumes of white smoke that rise into the sky. The refinery is situated near a body of water, with a bridge crossing a channel in the upper left. The overall scene conveys a sense of large-scale industrial activity.

ANEXOS

ANEXO 1

Petición SEM-17-001
(Estanques de residuos en Alberta II)

**PETICIÓN PRESENTADA ANTE LA
COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL**

**En apego al artículo 14 del
Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte**

Junio de 2017

Organizaciones y ciudadano particular que presentan la petición

Environmental Defence Canada Representada por: Dale Marshall , gerente nacional de programas Ottawa, Ontario, Canadá (613) 868-9917 dmarshall@environmentaldefence.ca	Natural Resources Defense Council Representada por: Anthony Swift , director de proyectos con Canadá 1152 15th St., NW, Suite 300 Washington, DC 20005 Estados Unidos aswift@nrdc.org
Daniel T'seleie danieltseleie@hotmail.com	

I. RESUMEN

En la presente petición se asevera que el gobierno de Canadá está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*), de carácter federal, en relación con la presunta infiltración y fuga de sustancias nocivas de estanques de residuos de arenas bituminosas hacia aguas superficiales y acuíferos en la región noreste de Alberta, Canadá. Los Peticionarios consideran que, por esta razón, se amerita la elaboración de un expediente de hechos al respecto.

Los estanques de residuos de arenas bituminosas son producto de la extracción de betún de los depósitos de arenas petrolíferas en la región norte de Alberta. A 2013, estos estanques cubrían una superficie de 220 kilómetros cuadrados (85 millas cuadradas) y registraban un volumen de 975,600 millones de litros (244,000 millones de galones).¹ Hoy día, el volumen de residuos rebasa el billón de litros.²

Los estanques de residuos contienen una gran diversidad de sustancias nocivas para los peces, entre las que se incluyen ácidos nafténicos, amoniaco, benceno, cianuro, aceites y grasas, fenoles, tolueno, hidrocarburos aromáticos policíclicos, arsénico, cobre y hierro.

Estos estanques —construidos a base de materiales arcillosos que las compañías que operan los depósitos de arenas bituminosas extraen de la zona— carecen de recubrimiento, lo que permite la infiltración y fuga de sustancias contaminadas hacia el medio ambiente. A pesar de los intentos de las empresas por recuperarlas, no lo logran por completo.

Existen casos documentados de infiltración de sustancias contaminantes —o cuya infiltración se prevé— hacia aguas superficiales de los arroyos Jackpine (producto de las operaciones de Shell), Beaver (de Syncrude) y McLean (de Suncor), así como el río Athabasca (también de Suncor). Respecto de los acuíferos, los resultados

Nota: Puesto que la petición se reformateó para efectos de su publicación en el presente expediente de hechos, la paginación aquí mostrada no coincide con la del archivo original.

de un estudio basado en datos de la industria indican que para 2008 se infiltraban y fugaban 4,000 millones de litros (mil millones de galones) anuales de los estanques de residuos, y se prevé que, de avanzar los proyectos propuestos, estas cifras podrían superar los 25,000 millones de litros (6,600 millones de galones) en el lapso de una década (véase el **apéndice III**, párrafo 2). Las sustancias contaminantes contenidas en estos residuos pueden migrar hasta alcanzar las aguas superficiales dadas las características hidrogeológicas del estrato en que se encuentran los depósitos de arenas bituminosas, marcado por canales de agua de deshielo glacial y posglacial y cursos de agua modernos que producen una erosión vertical. De hecho, un estudio publicado en 2014 en *Environmental Science & Technology* sugiere que “las aguas subterráneas afectadas por procesos relacionados con actividades de explotación de arenas bituminosas están alcanzando el sistema fluvial [del río Athabasca]” (véase el **apéndice XXI**, párrafos 1 y 9).

El inciso 36(3) de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*), de carácter federal, establece una prohibición general respecto del depósito de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces.

Se tiene registro de que el gobierno federal de Canadá ha manifestado desde hace varios años sus preocupaciones respecto de los escurrimientos de residuos contaminados en la zona, además de haber estado presente en audiencias realizadas en relación con evaluaciones ambientales de proyectos en los que las empresas proponentes han previsto contaminación de aguas superficiales y degradación de la calidad del agua.

El gobierno de Canadá no ha interpuesto acción judicial alguna en contra de ninguna empresa por la contaminación documentada de aguas superficiales, así como tampoco ha recurrido a la aplicación de los reglamentos que regulan el escurrimiento de estanques de residuos. De hecho, el gobierno federal se apoya en el gobierno de Alberta para que le alerte sobre posibles infracciones a la Ley de Pesca; a su vez, el gobierno provincial se apoya en informes presentados por la industria misma. El Programa Regional de Monitoreo Acuático (*Regional Aquatics Monitoring Program*, RAMP) —órgano de monitoreo de la calidad del agua, de alcance regional y financiado por la industria, en el que se apoyan las autoridades canadienses— ha sido objeto de descrédito por sus deficiencias en términos científicos y por no haber logrado identificar los elevados niveles de contaminación en el agua de la región.

II. INCISO 36(3) DE LA LEY DE PESCA

A. Inciso 36(3) de la Ley de Pesca

La Ley de Pesca (*Fisheries Act*), de carácter federal, establece en su inciso 36(3) disposiciones sobre prevención de la contaminación, así como una prohibición general respecto de la deposición de “sustancias nocivas” en aguas frecuentadas por peces.

El inciso 36(3) de la Ley de Pesca plantea:

De acuerdo con lo dispuesto en el inciso 36(4), ninguna persona estará autorizada a depositar o permitir el depósito de cualquier tipo de sustancia nociva en cuerpos de agua frecuentados por peces o en cualesquiera lugar y condiciones desde donde la sustancia nociva, o cualquier otra sustancia perjudicial que resulte del depósito de la sustancia nociva, pueda incorporarse en tales cuerpos de agua.³

En apego al inciso 36(4) de la Ley de Pesca, la deposición de una sustancia nociva en un cuerpo de agua no constituye una contravención en los casos en que haya sido autorizada en el marco de la

reglamentación pertinente.⁴ Los incisos 36(5), (5.1) y (5.2) de la misma ley facultan al gobierno federal a adoptar reglamentaciones que permitan determinar cuándo, dónde, bajo qué circunstancias y con qué concentraciones se autoriza el depósito de determinadas sustancias o desechos nocivos o contaminantes.⁵ El inciso 40(5)(a) establece que un depósito tiene lugar al margen de si el acto u omisión que le ha dado origen fue o no intencional.⁶

El Gobernador en Consejo (*Governor in Council*) ha establecido disposiciones que prescriben los depósitos autorizados procedentes de instalaciones de ciertas categorías industriales; tal es el caso del sector de celulosa y papel y de la industria de refinación de petróleo.⁷ El Gobernador en Consejo no ha emitido reglamentación alguna respecto de las operaciones de extracción de betún de depósitos de arenas bituminosas, ni tampoco en relación con los estanques de residuos usados en esas actividades o con ningún tipo de efluentes provenientes de tales operaciones. Por lo tanto, no existen exenciones reglamentarias de los requisitos previstos en el inciso 36(3) de la Ley de Pesca pertinentes para las actividades de explotación de arenas bituminosas o para los estanques de residuos derivados de dicha extracción.

Además de prohibir el depósito directo de sustancias nocivas en cuerpos de agua frecuentados por peces, la segunda parte del inciso 36(3) proscribiera claramente la deposición *indirecta* de sustancias nocivas y comprende un elemento de naturaleza preventiva que prohíbe el depósito “en cualesquiera lugar y condiciones desde donde la sustancia nociva [...] pueda incorporarse en tales cuerpos de agua” [sin subrayado en el original].

B. El inciso 36(3) constituye una ley ambiental

El inciso 36(3) de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*) prohíbe la liberación, descarga o emisión de sustancias contaminantes o nocivas para el medio ambiente con el propósito fundamental de protegerlo o prevenir peligros para la fauna y la vida o salud humanas y, por tanto, corresponde a la definición de “legislación ambiental” prevista en el artículo 45(2) del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN).

C. Interpretación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca

La jurisprudencia canadiense deja en claro que no es necesario que los cuerpos de agua receptores se vuelvan nocivos para los peces: la cuestión estriba en si la sustancia depositada es una “sustancia nociva” o no. En el asunto *R. v. Kingston (Corporation of the City)* (2004), 70 O.R. (3d) 577, (2005) D.L.R. (4th) 734 (Ont. C.A.) (“asunto Kingston”), el tribunal determinó (véase el **apéndice I**):

[65] El inciso 36(3) de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*) se centra en la sustancia que se deposita en aguas frecuentadas por peces. Si bien es cierto que la disposición prohíbe depositar una sustancia nociva en estos cuerpos de agua, no proscribiera el depósito de una sustancia que provoque que el cuerpo receptor se vuelva nocivo. Lo que se define es la sustancia que se deposita en aguas donde habitan peces, y no el agua después de añadida la sustancia. Una sustancia nociva no tiene que ocasionar que el agua en la que se introduce se vuelva tóxica o dañina para los peces; basta con que quepa la probabilidad de que el agua se vuelva nociva para los peces. El elemento objetivo o *actus reus* es el depósito de una sustancia nociva en aguas frecuentadas por peces. Ni en el inciso 36(3) ni en el párrafo a) del inciso 34(1) relativo a la definición del término “sustancia nociva” se estipula requisito alguno en cuanto a presentar pruebas de que los cuerpos de agua receptores sean nocivos para los peces.

En Canadá, los gobiernos provinciales y el federal comparten la jurisdicción sobre asuntos ambientales. De ahí que pueda plantearse la cuestión de si lo autorizado en el orden provincial puede servir de defensa

en casos de contravención a la legislación federal. Sin embargo, de conformidad con la doctrina de supremacía del derecho federal, cuando exista falta de coherencia o conflicto entre una ley federal y una provincial, será la del orden federal la que prevalezca.⁸ Así, una autorización del gobierno provincial no podrá servir de excusa para omitir la aplicación efectiva de la legislación federal. Más aún, la existencia de un acuerdo de cooperación entre las autoridades federales y las provinciales, de ninguna manera exime al gobierno federal de la responsabilidad activa de aplicar su legislación.

III. INDICIOS DE INFILTRACIÓN Y FUGA DE LOS ESTANQUES DE RESIDUOS

A. Infiltración y fuga de los estanques de residuos de arenas bituminosas

Las arenas bituminosas de Canadá se ubican en la región norte de Alberta y consisten en vastos depósitos de hidrocarburos espesos atrapados entre arena y arcilla. Denominados “betunes”, estos hidrocarburos pesados se extraen actualmente mediante uno de dos métodos: 1) explotación a cielo abierto con técnicas de seccionamiento, o 2) fundición y recuperación del betún *in situ*, lo que requiere la inyección de vapor en el suelo y el posterior bombeo del betún diluido hacia la superficie.

El método de explotación a cielo abierto con técnicas de seccionamiento entraña el uso de agua caliente para separar el betún de la arcilla, la arena y otros materiales. Esto genera una gran cantidad de desechos líquidos contaminados que se envían a pozas o charcas de almacenamiento denominadas “estanques de decantación de residuos”, aunque por su extensión se asemejan más a lagos.

Los estanques de residuos usados para la extracción de betún de los depósitos de arenas bituminosas abarcan actualmente una superficie de cuando menos 220 kilómetros cuadrados (85 millas cuadradas), con un volumen que probablemente exceda el billón de litros.⁹

Los depósitos de los estanques de residuos en las operaciones de extracción de arenas bituminosas se construyen con materiales que las empresas extraen del área circundante —es decir, materiales arcillosos—, y además carecen de recubrimiento. De hecho, en sus propuestas de proyecto (véase, por ejemplo, el **apéndice II**, párrafos 1 y 2), las empresas presuponen que sistemáticamente se generarán infiltraciones y fugas en la zona circundante a los estanques de residuos, por lo que consideran la adopción de una serie de medidas con el propósito de recuperar parte del derrame.

Los métodos de recuperación adoptados, no obstante, presentan imperfecciones. Como se detalla a continuación, existen casos documentados de materiales residuales contaminados que llegan a aguas superficiales, y las infiltraciones hacia acuíferos más profundos no logran recuperarse (véanse el **apéndice III**, párrafo 11, y el **apéndice II**, párrafos 1, 3-4, 7-8 y 10-12).

En diciembre de 2008, Environmental Defence Canada publicó un informe (véase el **apéndice III**) en el que, por primera vez, se efectúan estimaciones públicas respecto de la cantidad de agua contaminada que se fuga de los estanques de decantación de residuos. En el informe se recoge información del sector a su vez emanada de informes de evaluación ambiental de las propias empresas. Los resultados de un cálculo conservador indican que los estanques de residuos presentaban fugas a un ritmo de 4,000 millones de litros (mil millones de galones) al año y se anticipa que, de proseguir los proyectos propuestos, esta cifra podría rebasar los 25,000 millones de litros (6,600 millones de galones) en el lapso de una década (véase también el **apéndice II**). Se han documentado casos de aguas residuales contaminadas que llegan a aguas superficiales. Como parte de una evaluación ambiental (véase el **apéndice IV**, p. 43), Shell Canada Ltd. predijo que los residuos

contaminados de sus operaciones llegarían al arroyo Jackpine. En un estudio académico de la Universidad de Waterloo realizado en 2007 (véase el **apéndice V**), se calculó que las fugas hacia el río Athabasca provenientes del estanque de residuos *Tar Island* de Suncor Energy ascendían en ese momento a casi seis millones de litros diarios.¹⁰

Otro incidente quedó documentado en un intercambio de correspondencia entre el gobierno de Alberta y Syncrude, así como en una evaluación que Syncrude encargara a Golder Associates (véase el **apéndice VII**, párrafos 24, 31, 37 y 45, y el **apéndice VI**, respectivamente). Es evidente que, a lo largo de varios años, se infiltró material residual contaminado al arroyo Beaver, afluente del río Athabasca.

Otro incidente de fugas hacia cuerpos de agua superficiales se relaciona con el estanque de residuos sur de Suncor, cuyos escurrimientos llegan al arroyo McLean. En un estudio sobre el tema —en el que participó un ingeniero de Suncor (véase el **apéndice VIII**, párrafos 7: “Seepage Mitigation Design Options” [Opciones de diseño para la mitigación de infiltraciones], y 8: “Seepage Design Elements” [Elementos en el diseño para la mitigación de infiltraciones])— se reconoce que las infiltraciones hacia el arroyo no se detendrían, pero que la compañía trataría, en cambio, de controlar las concentraciones de sustancias nocivas en el cuerpo de agua mencionado. Como se planteó ya, la jurisprudencia establece que no es necesario que el cuerpo de agua receptor se vuelva nocivo para los peces: la cuestión es si la sustancia que se deposita es una “sustancia nociva” o no.

En cuanto a la probabilidad de que en el mediano o largo plazo el material escurrido se trasmite desde los estanques de decantación de residuos hasta los acuíferos más profundos, se sabe que la migración de aguas subterráneas a superficiales de los contaminantes contenidos en los escurrimientos de residuos puede facilitarse con el transcurso del tiempo gracias a las condiciones hidrogeológicas de las arenas bituminosas. Un estudio de caso al respecto, realizado por el Grupo de Expertos sobre Aguas Subterráneas del Consejo Canadiense de Academias (*Council of Canadian Academies*) (consúltese el estudio de caso 6.4, párrafo 144, en el **apéndice IX**), señala:

La cubierta superficial en la zona de arenas bituminosas de Athabasca se conforma principalmente por humedales y bosque boreal. Estos hábitats se sustentan en un estrato de diferentes grosores, compuesto por una variedad de materiales gruesos acumulados lo mismo en valles enterrados que en depósitos glaciales y depósitos orgánicos modernos asentados encima de gruesas morrenas de fondo con fracciones de arcilla y arena. El estrato está marcado por canales de agua de deshielo glacial y posglacial y cursos de agua modernos que producen una erosión vertical.

El estanque de residuos sur de la mina Millennium de Suncor es un ejemplo de la problemática que estos depósitos entrañan cuando se localizan en entornos subyacentes más permeables. Allí, los depósitos de canales de agua de deshielo del pleistoceno que subyacen al estanque han dado lugar a una estrategia de manejo que permite que el material contaminado escurra hacia el arroyo adyacente, como se mencionó antes en esta petición (véase el **apéndice VIII**).

Dado que la segunda mitad del inciso 36(3) de la Ley de Pesca prohíbe el depósito indirecto de sustancias nocivas en lugares desde donde “puedan” incorporarse en aguas superficiales frecuentadas por peces, las infiltraciones profundas hacia acuíferos de mayor profundidad en un área “marcada por canales de agua de deshielo glacial y posglacial [...] que producen una erosión vertical” resultan tan preocupantes como los escurrimientos hacia aguas superficiales en los entornos de depósitos de arenas bituminosas. De hecho, un estudio publicado en 2014 en *Environmental Science & Technology* sugiere que “las aguas subterráneas

afectadas por procesos relacionados con actividades de explotación de arenas bituminosas están alcanzando el sistema fluvial [del río Athabasca]” (véase el **apéndice XXI**, párrafos 1 y 9).

B. Efectos de los derrames de estanques de residuos

Los estanques de residuos contienen una gran diversidad de sustancias que resultan nocivas para los peces. Un artículo científico (consúltese el **apéndice X**) recopila los resultados de varios estudios en torno a la química orgánica e inorgánica y la toxicidad de las aguas residuales de las operaciones de extracción de arenas bituminosas. El artículo concluye que éstas exceden las disposiciones de las correspondientes directrices canadienses para la calidad del medio ambiente (*Canadian Environmental Quality Guidelines*) del Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (*Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME*): Directrices sobre Calidad de las Aguas Superficiales para la Protección de la Vida Acuática (*Surface Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*)¹¹ respecto de numerosas sustancias, entre las que se incluyen amoníaco, benceno, cianuro, aceites y grasas, fenoles, tolueno, hidrocarburos aromáticos policíclicos, arsénico, cobre y hierro. El autor concluye:

Entre las sustancias químicas de preocupación ambiental presentes en el agua resultante de procesos de extracción de betún de depósitos de arenas bituminosas se incluyen ácidos nafténicos, bitumen, amoníaco, sulfato, cloruro, hidrocarburos aromáticos y metales en niveles traza. Aunque los ácidos nafténicos son los contaminantes que más contribuyen a la toxicidad inmediata para la biota acuática, muchos de los otros compuestos derivados de las operaciones de explotación de arenas bituminosas han rebasado en algún momento los niveles establecidos en las directrices para la calidad del agua del CCME y podrían contribuir a los efectos tóxicos generados tras una exposición prolongada en ambientes acuáticos restaurados.¹²

Los ácidos nafténicos son sustancias de preocupación especial no sólo por su toxicidad, sino también por su longevidad, puesto que su descomposición toma varias décadas (véase el **apéndice XI**).¹³

Existen cada vez más indicios de que las aguas superficiales de la región se están volviendo más dañinas para los peces como consecuencia de las actividades de explotación de arenas bituminosas. Los resultados de un par de estudios independientes publicados en 2009 y 2010 sobre monitoreo del agua (véanse los **apéndices XII y XIII**) permiten concluir que los niveles de concentración de compuestos aromáticos policíclicos (CAP) registrados se ubican muy por arriba de los considerados tóxicos para embriones de peces en las zonas más gravemente afectadas por la industria. Estos estudios confirman que siete contaminantes prioritarios rebasaron los niveles previstos en las directrices del orden federal o de la provincia de Alberta en materia de protección de la vida acuática.

IV. OMISIONES DEL GOBIERNO DE CANADÁ EN LA APLICACIÓN EFECTIVA DEL INCISO 36(3) DE LA LEY DE PESCA

A. Omisiones de Environment Canada en el monitoreo y la investigación

En 1994, los gobiernos de Canadá y Alberta firmaron el Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas de Conformidad con la Ley de Pesca (*Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act*) [“Acuerdo Canadá-Alberta”] (véase el **apéndice XIV**). Este convenio se suscribió en apego al artículo 5 de la Ley del Ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Department of Fisheries and Oceans Act*) y el artículo 7 de la Ley del Ministerio de

Medio Ambiente (*Department of the Environment Act*), ambas de carácter federal, así como el artículo 20 (actualmente artículo 19) de la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*) de Alberta.¹⁴ Las disposiciones que contiene autorizan a los ministros federales de Pesca y Océanos y de Medio Ambiente y al ministro de Medio Ambiente de Alberta suscribir acuerdos relacionados con programas de cuya ejecución sean responsables los ministros del orden federal y, en el caso del ministro de Alberta, de “acuerdos relacionados con cualquier tema de índole ambiental”.¹⁵ De ahí que el Acuerdo Canadá-Alberta constituya un mecanismo en el que se apoya el ministro federal de Medio Ambiente para cumplir con sus responsabilidades, además de ser un acuerdo subsidiario en términos de la legislación ambiental.

Si bien el Acuerdo Canadá-Alberta establece que la responsabilidad de responder ante los casos de descargas que contravienen el inciso 36(3) de la Ley de Pesca y de realizar las investigaciones pertinentes es compartida, designa al ministerio de Medio Ambiente de Alberta (*Alberta Environment*) como dependencia principal encargada de efectuar las tareas de respuesta e investigación en torno a descargas dentro del territorio provincial. El anexo 3 del Acuerdo confirma lo siguiente:

2.1 Las Partes son responsables de efectuar inspecciones en el marco de la legislación respectiva [...].

3.1 [Los ministerios de Medio Ambiente de Canadá y de Alberta (*Environment Canada* y *Alberta Environment*)] realizarán investigaciones en torno a presuntas contravenciones de la legislación respectiva [...].

3.2.8 Las Partes reconocen que queda a discreción de los procuradores generales lo mismo del orden federal que provincial entablar procedimientos judiciales en caso de violaciones a la legislación respectiva.

El Acuerdo confirma que el gobierno federal continuará teniendo la responsabilidad de efectuar inspecciones e investigaciones, así como de interponer procedimientos judiciales al amparo de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*), y que corresponde a Environment Canada la obligación positiva de investigar toda presunta violación a esta ley.

En la práctica, Environment Canada se ha apoyado en Alberta Environment para monitorear las descargas de estanques de residuos que podrían infringir el inciso 36(3) de la Ley de Pesca, al igual que realizar las investigaciones y preparar los informes pertinentes. A su vez, Alberta Environment se ha apoyado en informes presentados por la industria misma sobre derrames de estanques de residuos (consúltese el **apéndice XV**, párrafo 7).

Los dos órdenes de gobierno (federal y provincial) han delegado el monitoreo regional de emisiones a una iniciativa conocida como Programa Regional de Monitoreo Acuático (*Regional Aquatics Monitoring Program*, RAMP).¹⁶ El RAMP recibe financiamiento de los propios operadores de arenas bituminosas y, aunque se cataloga como una entidad con una estructura de gobernanza “multisectorial”, miembros clave de comunidades indígenas y otros participantes fundamentales en el ámbito ambiental se distanciaron del programa en 2008 y 2009.¹⁷

De una revisión independiente del RAMP que un grupo de expertos realizó en 2004 se desprenden “preocupaciones de peso” en cuanto a liderazgo científico, diseño eficaz y omisión en la incorporación de un enfoque regional (véase el **apéndice XVI**). Un estudio de monitoreo independiente de la industria de

explotación de arenas bituminosas, llevado a cabo en 2009, a cargo de destacados especialistas en hidrología (consúltese el **apéndice XII**, párrafo 5), descubrió elevados niveles de contaminación no registrados en el RAMP y llegó a la siguiente conclusión:

Nuestro estudio confirma las graves deficiencias del RAMP [...] Más de diez años de incongruencias en el diseño de muestreos, capacidad estadística insuficiente y respuestas no detectables en procesos de monitoreo han dejado escapar fuentes importantes [de compuestos aromáticos policíclicos] hacia las vertientes del río Athabasca.

El hecho de que Environment Canada se apoyara históricamente en el desacreditado programa RAMP para realizar tareas de monitoreo de infiltraciones y fugas de los estanques de residuos constituye una abdicación ulterior de su responsabilidad de monitorear, investigar y aplicar el inciso 36(3) de la Ley de Pesca.

Creado en 2012 con el propósito de reemplazar el RAMP, el programa Monitoreo Conjunto de Arenas Bituminosas (*Joint Oil Sands Monitoring*, JOSM) entre Canadá y Alberta fue calificado como una mejora en términos de integridad científica y de su contribución a eliminar conflictos de interés.¹⁸ No obstante, prevalecen problemas o deficiencias entre los que se incluyen: la falta de indicios suficientes que permitan determinar si las actividades de monitoreo en curso realmente resultan adecuadas para examinar los efectos globales de las operaciones de explotación de arenas bituminosas; la carencia de una estrategia plenamente documentada y uniforme para asegurar la calidad del programa de monitoreo, y —lo que es aún más preocupante— la falta de un documento de planeación en que se articulen con toda claridad los objetivos científicos y de política del programa JOSM.¹⁹

B. Omisión de Environment Canada en la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca

A pesar de haber tenido conocimiento desde hace varios años del problema de los escurrimientos contaminados provenientes de los estanques de residuos, Environment Canada ha incurrido en omisiones en el monitoreo e investigación directos respecto de violaciones al inciso 36(3) de la Ley de Pesca. En 2004, el Consejo Nacional de Energía (*National Energy Board*) escribió que:

[...] las mayores amenazas ambientales de los estanques de residuos estriban en la migración de sustancias contaminantes a través del sistema de aguas subterráneas y el riesgo de escurrimientos al suelo y aguas superficiales circundantes [...] [L]as proporciones del problema son abrumadoras [...].²⁰

Al amparo de la antigua Ley Canadiense de Evaluación Ambiental (*Canadian Environmental Assessment Act*, CEAA) (anterior a 2012), toda propuesta para iniciar una nueva operación de extracción de betún de arenas bituminosas y construir los estanques de residuos asociados fue sometida a una evaluación a cargo de un grupo de revisión conjunta (en asociación con la Junta de Conservación de Recursos Energéticos de Alberta [*Alberta Energy Resources Conservation Board*]). Correspondía a la parte proponente aportar a las dependencias federales correspondientes toda la información pertinente relacionada con el proyecto.

Como se describe a continuación, la peculiaridad de este proceso de evaluación ambiental es que las empresas mismas dan a conocer a las dependencias pertinentes sus predicciones respecto de los escurrimientos de residuos hacia aguas superficiales y los consecuentes impactos en la calidad del agua; a pesar de ello, Environment Canada no aplica el inciso 36(3) en relación con estos depósitos ni tampoco regula las descargas en apego al inciso 36(4) de la Ley de Pesca. Por ejemplo, el grupo de revisión conjunta en el proyecto Jackpine de Shell (véase el **apéndice IV**, párrafo 43) observó lo siguiente:

Shell declaró que construiría una acequia perimetral de seis metros de profundidad para interceptar el flujo de filtraciones de la zona de eliminación de residuos, pero que parte de estas filtraciones se descargarían a la superficie del suelo, entre la zona de eliminación de residuos y el arroyo Jackpine, y que la mitad de esas filtraciones se introducirían al arroyo.

En el informe del grupo de revisión conjunta sobre CNRL Horizon (consúltese el **apéndice XVII**, párrafos 14, 30, 46 y 49) se señala:

CNRL afirmó también que, con el nuevo plan de explotación —derivado de la selección del nuevo sitio para la reubicación de la planta—, se generarían enormes beneficios ambientales y en costos, a saber:

- una reducción en las infiltraciones observadas a través del dique de contención de residuos del estanque 1 [...]

[...] CNRL [...] esperaba que se infiltrara agua proveniente del [área externa de residuos] en el sistema subterráneo o que se registraran descargas en el sistema superficial de drenaje de agua del yacimiento. [...] [L]os diques de contención recogerían parte del flujo de las filtraciones [...] [L]as tasas de infiltración disminuirían con el paso del tiempo [...].

[Environment Canada] señaló que las descargas o infiltraciones de residuos provenientes de [lagos creados en los tajos abiertos] hacia cuerpos de agua donde habitan peces podrían constituir una violación a la Ley de Pesca, lo que ameritaría que EC emprendiera acciones de aplicación de la legislación ambiental.

El grupo de revisión conjunta destacó, además, el reconocimiento por parte de la empresa respecto de los impactos generales en la calidad del agua:

CNRL reconoció haber previsto que algunas sustancias químicas rebasarían los niveles de efectos nocivos en peces y otros organismos acuáticos tras la exposición prolongada a las mismas, pero que no consideraba que como resultado de esos niveles excedentes se observarían efectos en la salud de los peces.

Hoy día, los estanques de residuos correspondientes a los proyectos del arroyo Jackpine y CNRL se encuentran en operación tal como se anticipó en los respectivos informes del grupo de revisión conjunta.

En un memorando dirigido por el viceministro al ministro de Medio Ambiente de Canadá con fecha de enero de 2009 (véase el **apéndice XVIII**), Environment Canada reconoce el problema de las infiltraciones y fugas (“filtraciones”), así como el hecho de que las empresas operadoras de depósitos de arenas bituminosas han alertado a la dependencia al respecto:

Es poco probable que las filtraciones migren directamente hacia aguas superficiales; más bien, éstas se propagarán primero hacia aguas subterráneas. Para que estas filtraciones lleguen a aguas superficiales, pueden pasar décadas enteras. En sus evaluaciones ambientales, numerosas empresas dedicadas a la explotación de arenas bituminosas reconocen la probabilidad de que ello ocurra.

Es preciso resaltar dos puntos en torno a esta declaración. En primer lugar, en el primer enunciado se encuentra la calificación “poco probable” respecto del escurrimiento hacia aguas superficiales: ello

constituye un reconocimiento de la posibilidad de que suceda. En segundo lugar, se reconoce que para que las infiltraciones lleguen a aguas superficiales pueden pasar “décadas enteras”, lo cual coincide con el ciclo de vida de los ácidos nafténicos, sustancias consideradas entre los principales contaminantes de los estanques de residuos (consúltese el apartado III. B. “Efectos de los derrames de estanques de residuos”).

El gobierno federal afirma que “Alberta aplica una política de cero descargas para los estanques de residuos de arenas bituminosas” (véase el **apéndice XVIII**, párrafo 1). La legislación de Alberta está estructurada de forma similar a la Ley de Pesca (*Fisheries Act*) federal, en el sentido de que establece una prohibición general sobre la descarga de sustancias contaminantes a menos que se tenga la autorización del órgano regulador.

En marzo de 2009, Environment Canada entabló comunicación con el Comité Permanente de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Cámara de los Comunes (*House of Commons Standing Committee on the Environment and Sustainable Development*) del Parlamento canadiense y abordó la cuestión concreta sobre la forma en que Environment Canada aplica la Ley de Pesca en relación con los escurrimientos de estanques de residuos (consúltese el **apéndice XV**, en particular el párrafo 7). En su comunicación, Environment Canada indicó que “a pesar de que los inspectores de Alberta Environment no cuentan con la designación ‘inspector de pesca’ en términos de la Ley de Pesca”, Environment Canada (EC) tiene como práctica esperar a que la dependencia provincial remita el asunto cuando existe la sospecha de que se está infringiendo la Ley de Pesca. Asimismo:

A la fecha, la Dirección de Aplicación de la Legislación Ambiental de Environment Canada no ha recibido notificación alguna por parte de Environment Alberta en la que se indique la sospecha de alguna posible violación a la Ley de Pesca.

Se reitera: Environment Alberta no ha remitido ningún asunto, a pesar de haberse documentado los casos de escurrimientos de estanques de residuos contaminados hacia aguas superficiales descritos con anterioridad.

También es obvio que las autoridades de Environment Canada están plenamente conscientes de la problemática general de la contaminación de aguas subterráneas y su migración hacia aguas superficiales, y en otras circunstancias promueven la eliminación de la práctica de descarga de sustancias contaminantes. En la sección sobre contaminación de aguas subterráneas de su página web, Environment Canada señala que:

Con frecuencia se ha supuesto que los contaminantes depositados en la superficie o enterrados en el suelo permanecerán allí. Se ha demostrado que es ilusorio creerlo así.²¹

Environment Canada también tiene conocimiento del problema de la migración de la contaminación en aguas subterráneas:

Numerosos estudios han documentado la migración de contaminantes de sitios de disposición o vertederos hacia lagos y ríos cercanos al pasar el agua subterránea por el ciclo hidrológico, aun si nuestra comprensión de los procesos es todavía deficiente. En Canadá, la contaminación de aguas superficiales por migración de aguas subterráneas puede ser, cuando menos, tan grave como la contaminación de las propias reservas de agua subterránea. Prevenir la contaminación en primer lugar será, por mucho, la solución más práctica del problema.²²

El Comisionado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Canadá ha abordado en más de una ocasión las omisiones de Environment Canada en la aplicación de las disposiciones de la Ley de Pesca en materia de

prevención de la contaminación. En un informe de 1999, el Comisionado encontró numerosas deficiencias en la estrategia aplicada por Environment Canada,²³ y años después, en una revisión posterior realizada en 2009, se concluyó que los problemas persistían:

Environment Canada carece de una estrategia de cumplimiento de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*) para aquellas industrias y actividades que deben observar la prohibición prevista en la ley respecto del depósito de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces.²⁴

En 2009 el Comisionado también abordó específicamente la aplicación por Environment Canada del acuerdo administrativo celebrado con Alberta en relación con la contaminación de los estanques de residuos de arenas bituminosas. Su conclusión fue la siguiente:

Environment Canada se apoya en el Acuerdo Canadá-Alberta y los convenios establecidos con el gobierno de Alberta para cumplir con sus responsabilidades en el marco de la Ley de Pesca. Sin embargo, el Comité de Gestión del Acuerdo no ha desempeñado su función de vigilancia en más de dos años y Environment Canada no ha evaluado formalmente a qué grado los convenios con Alberta cubren las responsabilidades que la Ley de Pesca confiere a la dependencia.²⁵

C. Solicitudes anteriores de aplicación de la legislación presentadas por los Peticionarios

Como se expuso, el gobierno federal canadiense tiene conocimiento, desde hace varios años, del problema de los escurrimientos de estanques de decantación usados para la extracción de betún de los depósitos de arenas bituminosas; además, ha participado en procesos de evaluación ambiental en que se han identificado casos concretos.

Cuando Environmental Defence publicó su informe de diciembre de 2008 sobre escurrimientos de estanques de residuos y las omisiones en la aplicación efectiva de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*), se observó una amplia cobertura de los medios de comunicación en todo Canadá. *The Globe and Mail*, diario de circulación nacional, publicó un editorial que concluyó que “el gobierno federal ha incurrido en omisiones en la aplicación de la Ley de Pesca”.²⁶

En enero de 2009, Environmental Defence Canada (EDC) entabló correspondencia directa por escrito con Environment Canada (EC) para solicitar la aplicación de la Ley de Pesca en relación con los escurrimientos de los estanques de residuos (véase el **apéndice XIX**). A continuación se presenta un resumen de dicho intercambio epistolar:

- *26 de enero de 2009: EDC a EC.* EDC resume los resultados y conclusiones de su informe y solicita la aplicación de la legislación.
- *7 de abril de 2009: EC a EDC.* EC aduce falta de pruebas de un punto de escurrimiento específico hacia las vertientes del río Athabasca y promete visitar los sitios de arenas bituminosas para investigar.
- *8 de mayo de 2009: EDC a EC.* Carta dirigida al viceministro en relación con la reducción de la problemática de los escurrimientos, centrándola en incidentes específicos hacia aguas superficiales, en vez de considerar la filtración y migración a largo plazo en aguas subterráneas. En otra carta enviada a la Dirección de Aplicación de la Legislación Ambiental de EC se describen ejemplos concretos de escurrimientos hacia aguas superficiales, con alusión a la ley aplicable. (Documento de respaldo: **apéndice XX**.)

- *29 de mayo de 2009: EDC a EC.* Copias adjuntas del informe de monitoreo de aguas subterráneas de Syncrude (consúltese el **apéndice XX**) y de un estudio de caso realizado por el Grupo de Expertos sobre Aguas Subterráneas del Consejo Canadiense de Academias (*Council of Canadian Academies*) (véase el **apéndice IX**) en que se advierte de los riesgos para el río Athabasca derivados de las operaciones de explotación de arenas bituminosas. Una vez más se advierte sobre la problemática de los escurrimientos indirectos.
- *6 de julio de 2009: EC a EDC.* EC informa que a la fecha sus estudios no son concluyentes e indica que se llevarán a cabo tareas de “monitoreo independiente”.
- *28 de septiembre de 2009: EC a EDC.* Sylvie Ladouceur, asistente ejecutiva del viceministro, negó en mensaje de correo electrónico haberse reunido en persona con miembros de EDC.
- *13 de enero de 2010: EDC a EC.* EDC solicita resultados de estudios y comunica sobre un nuevo informe independiente de monitoreo realizado por el doctor David Schindler, cuyos resultados muestran niveles elevados de contaminación en el río Athabasca y sus afluentes cercanos a operaciones de extracción de arenas bituminosas.
- *22 de febrero de 2010: EC a EDC.* EC indica que los estudios siguen en curso.
- *25 de marzo de 2010: EDC a EC.* EDC comunica que en este momento es poco probable que los estudios reúnan información sobre incidentes pasados en aguas superficiales. Señala, además, que EC ha tenido conocimiento del problema de escurrimientos desde hace varios años y detalla cómo sería la aplicación de la Ley de Pesca.
- *27 de mayo de 2015: EDC a EC.* A pesar de que, en desavenencia de la recomendación emitida por el Secretariado, el Consejo de la CCA votó en contra de la elaboración de un expediente de hechos relativo a la petición SEM-10-002 (*Estanques de residuos en Alberta*), presentada en 2010, los asuntos planteados en dicha petición se mantienen sin cambios: existen indicios contundentes de que sustancias químicas tóxicas procedentes de los estanques de residuos usados para la extracción de betún de depósitos de arenas bituminosas continúan escurriendo a ríos aledaños. Además, de un estudio publicado se puede concluir que las sustancias químicas encontradas en los acuíferos y que migran al río Athabasca llevan el “sello” químico de las aguas residuales procedentes de ese tipo de estanques (véase el **apéndice XXII**).

Environmental Defence no ha recibido a la fecha una respuesta a su carta del 27 de mayo de 2015.

V. REQUISITOS EN APEGO AL ARTÍCULO 14 DEL ACAAN

A. Ésta es una petición que el Secretariado podría examinar (artículo 14.1 del ACAAN)

La presente petición cumple con los requisitos de base estipulados en el artículo 14.1 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN).

Artículo 14.1(a). La petición se presenta en inglés.

Artículo 14.1(b). Environmental Defence Canada presenta la petición en su propio nombre y en el de Natural Resources Defence Council, así como en nombre del señor Daniel T'seleie (en conjunto, los “Peticionarios”).

Artículo 14.1(c). Esta petición se basa en información y pruebas documentales contenidas en evaluaciones ambientales, correspondencia con entidades reguladoras, trabajos académicos y otras fuentes.

Artículo 14.1(d). De larga data los Peticionarios han mostrado interés en la salud de los ecosistemas naturales; ello comprende cuestiones relacionadas con la contaminación del agua. Los Peticionarios no tienen ningún interés económico en las operaciones de depósitos de arenas bituminosas ni en relación con sus competidores. La intención con la que los Peticionarios presentan esta petición es impulsar la aplicación de la legislación ambiental.

Artículo 14.1(e). Este asunto se comunicó por escrito a Environment Canada mediante una serie de envíos por correspondencia con fechas entre enero de 2009 y enero de 2015 (véanse los **apéndices XIX y XXII**).

Artículo 14.1(f). Los Peticionarios son organizaciones sin fines de lucro y un ciudadano particular que están establecidos o residen en territorio canadiense o estadounidense.

B. Los asuntos planteados en esta petición ameritan solicitar una respuesta del gobierno de Canadá (artículo 14.2)

Los Peticionarios afirman respetuosamente que han cumplido con los criterios estipulados en el artículo 14.1 del ACAAN y piden al Secretariado de la CCA que solicite una respuesta del gobierno de Canadá.

Artículo 14.2(a): Daño a los Peticionarios

El Peticionario particular es ciudadano que ha vivido, cazado y pescado en las zonas aguas abajo de los depósitos de arenas bituminosas. Las organizaciones no gubernamentales que funcionan como Peticionarias están conformadas por más de 2.7 millones de miembros que comparten el interés de proteger el suelo y las aguas superficiales de Canadá y el resto de América del Norte, lo que comprende reducir e incluso eliminar la contaminación generada por el sector industrial.

Los Peticionarios y sus miembros hacen uso de estas aguas. La contaminación a la que se ven expuestas daña el ecosistema en su totalidad, incluidas las comunidades que allí viven y las poblaciones de peces y su hábitat. El daño que los contaminantes presentes en los estanques de decantación de residuos pueden provocar no es materia de controversia; como se expone anteriormente, contaminantes como los ácidos nafténicos son de vida sumamente larga y el legado de su toxicidad trasciende varias décadas. Dada la cantidad de residuos generada, la dimensión del problema alcanza envergaduras nacional e internacional.

Artículo 14.2(b): Contribución a la consecución de las metas del ACAAN

La presente petición plantea asuntos cuyo ulterior estudio en el proceso [conforme a los artículos 14 y 15] contribuiría a la consecución de las metas del ACAAN. Más concretamente, la elaboración de un expediente de hechos:

- alentaría la protección y el mejoramiento del medio ambiente para el bienestar de las generaciones presentes y futuras (preámbulo párrafo 1, artículo 1(a));
- fomentaría el desarrollo sustentable a partir de la cooperación y el apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas (artículo 1(b));

- incrementaría la cooperación entre las Partes encaminada a conservar, proteger y mejorar aún más el medio ambiente (artículos 1(c) y 10(2)(i));
- fortalecería la cooperación para elaborar y mejorar leyes, reglamentos, procedimientos, políticas y prácticas ambientales (artículo 1(f));
- mejoraría la observancia y la aplicación de leyes y reglamentos ambientales (artículos 1(g), y 10(2)(p)), y
- promovería políticas, prácticas, técnicas y estrategias para prevenir la contaminación (artículos 1(j) y 10(2)(b)).

Artículo 14. 2(c): Recursos al alcance de los particulares

No se dispone de recursos al alcance de los particulares alternativos a los que sea realista acudir. Los Peticionarios tampoco tienen el estatus para aplicar recursos civiles, o acudir a éstos resultaría poco práctico. Aunque los ciudadanos canadienses tienen derecho a interponer, como particulares, una acción judicial al amparo de la Ley de Pesca y sus disposiciones cuando el gobierno se rehúsa a aplicar la ley, la carga probatoria sería difícil de reunir para los actores sin acceso a recursos sustanciales disponibles, amén de que estos procesos judiciales no abordan el problema sistémico respecto de la persistente omisión en la aplicación de la legislación por las autoridades.

Además de que la Corona puede suspender las acciones judiciales iniciadas por particulares, el costo de éstas suele rebasar la capacidad económica de la mayoría de los ciudadanos y no representan una opción viable para la aplicación efectiva cuando existen numerosas violaciones de la ley federal. El gobierno de Canadá tiene, en cambio, los recursos para aplicar de manera efectiva sus leyes ambientales internas y la obligación de hacerlo.

Artículo 14. 2(d): Noticias de los medios de comunicación

Esta petición se basa principalmente en información obtenida de los gobiernos, la industria y fuentes de investigaciones académicas, y no sólo en noticias de los medios masivos de comunicación.

Recursos

Los Peticionarios solicitan a la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) que elabore un expediente de hechos en relación con las aseveraciones de que el gobierno de Canadá incumple con su compromiso en términos del ACAAN de aplicar de manera efectiva el inciso 36(3) de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*) respecto de las prácticas que dan como resultado el escurrimiento de sustancias nocivas de estanques de residuos de arenas bituminosas hacia aguas superficiales y subterráneas en la región noreste de Alberta.

Lista de apéndices

Apéndice I: Asunto *R. v. Kingston (Corporation of the City)* (2004), 70 O.R. (3d) 577, (2005) D.L.R. (4th) 734 (Ont. C.A.).

Apéndice II: Moorhouse, Jeremy (2008), “Appendix I — Methodology and Sample Calculations” [Apéndice I: Metodología y cálculos de muestra], Instituto Pembina, diciembre de 2008.

Apéndice III: Price, Matt (2008), “1 Million Litres a Day: The Tar Sands’ Leaking Legacy” [Un millón de litros al día: el legado de las fugas de operaciones de extracción de arenas bituminosas], Environmental Defence, diciembre de 2008.

Apéndice IV: “Joint Panel Report, EUB Decision 2004-009, Shell Canada Limited, Applications for an Oil Sands Mine, Bitumen Extraction Plant, Cogeneration Plant, and Water Pipeline in the Fort McMurray Area” [Informe del grupo de revisión conjunta: Decisión 2004-2009 de la Junta de Energía y Servicios Públicos de Alberta: Shell Canada Limited, Solicitudes para un depósito de arenas bituminosas, una planta de extracción de betún, una planta de cogeneración de electricidad y una tubería de agua en la zona de Fort McMurray], 5 de febrero de 2004, p. 43.

Apéndice V: Barker, Jim *et al.*, “Attenuation of Contaminants in Groundwater Impacted by Surface Mining in Oil Sands, Alberta, Canada” [Atenuación de contaminantes en aguas subterráneas afectadas por las actividades de explotación de arenas bituminosas], Universidad de Waterloo, noviembre de 2007.

Apéndice VI: Golder Associates, “Final Report: Beaver Creek Profiling System” [Informe final: sistema de perfilado del arroyo Beaver], Golder Associates, febrero de 2009.

Apéndice VII: Baiyewun, Femi (2008), “2007 Groundwater Monitoring Report, Mildred Lake Site” [Informe de monitoreo de acuíferos, 2007: sitio en el lago Mildred], Syncrude Canada, 15 de marzo de 2008.

Apéndice VIII: Stephens, B. *et al.* (s-f), “Design of Tailings Dams on Large Pleistocene Channel Deposits, A Case Study – Suncor’s South Tailings Pond” [Diseño de embalses de residuos en grandes depósitos de canal formados durante el Pleistoceno].

Apéndice IX: Expert Panel on Groundwater (2009), *The sustainable management of groundwater in Canada* [Manejo sustentable de aguas subterráneas en Canadá], Grupo de Expertos sobre Aguas Subterráneas, mayo de 2009.

Apéndice X: Allen, Erik W. (2008), “Process water treatment in Canada’s oil sands industry: I. Target pollutants and treatment objectives”, *Journal of Environmental Engineering and Science*, núm. 7, pp. 123-138.

Apéndice XI: Scott, Angela C. *et al.* (2005), “Naphthenic Acids in Athabasca Oil Sands Tailings Waters Are Less Biodegradable than Commercial Naphthenic Acids”, *Environ. Sci. Technol.*, núm. 39, pp. 8388-8394.

Apéndice XII: Kelly, E. N. *et al.* (2009), “Oil sands development contributes polycyclic aromatic compounds to the Athabasca River and its tributaries”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* [memorias de la Academia Nacional de Ciencia de Estados Unidos], diciembre de 2009.

Apéndice XIII: Kelly, Erin *et al.*, “Oil sands development contributes elements toxic at low concentrations to the Athabasca River and its tributaries”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* [memorias de la Academia Nacional de Ciencia de Estados Unidos], 107(37), 14 de septiembre de 2010, pp. 16178-16183.

Apéndice XIV: Canada-Alberta Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act [Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas de Conformidad con la Ley de Pesca].

Apéndice XV: “Follow-up on Committee Hearings” [Seguimiento a las audiencias del comité], 20 de marzo de 2009, respuestas de Alberta Environment y Environment Canada a preguntas planteadas por el presidente del Comité Permanente de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Cámara de los Comunes (*House of Commons Standing Committee on the Environment and Sustainable Development*).

Apéndice XVI: Revisión por científicos especialistas en la materia del informe quinquenal del Programa Regional de Monitoreo Acuático sobre arenas bituminosas (1997-2001), 13 de febrero de 2004.

Apéndice XVII: Alberta Energy and Utilities Board and Canadian Environmental Assessment Agency (2004), “Report of the Joint Review Panel ... Decision 2004-005: Canadian Natural Resources Limited, Application for an Oil Sands Mine, Bitumen Extraction Plant, and Bitumen Upgrading Plant in the Fort McMurray Area” [Informe del grupo de revisión conjunta: Decisión 2004-2005: Canadian Natural Resources Limited, Solicitud para un depósito de arenas bituminosas, una planta de extracción de betún y una planta de refinación de betún en la zona de Fort McMurray], Junta de Energía y Servicios Públicos de Alberta y Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental.

Apéndice XVIII: Environment Canada (2009), “Memorandum to the Minister: Oil Sands Tailings Ponds” [Memorando en torno a estanques de residuos de arenas bituminosas dirigido al ministro de Medio Ambiente de Canadá], 19 de enero de 2009.

Apéndice XIX: Correspondencia sostenida entre Environmental Defence, en su calidad de Peticionario, y Environment Canada (enero de 2009 a marzo de 2010).

Apéndice XX: Syncrude Canada Limited (2008), “Aurora Mine: 2007 Annual Groundwater Monitoring Report” [Mina Aurora; informe anual de monitoreo de aguas subterráneas correspondiente a 2007], marzo de 2008.

Apéndice XXI: Frank, Richard *et al.* (2014), “Profiling Oil Sands Mixtures from Industrial Developments and Natural Groundwaters for Source Identification”, *Environmental Science and Technology*, núm. 48(5), pp. 2660-2670.

Apéndice XXII: Carta enviada por Environmental Defence al ministro federal de Medio Ambiente, 27 de mayo de 2015.

Notas

- ¹ Véase: Alberta Energy, en: <www.energy.alberta.ca/Oilsands/791.asp>.
- ² McNeill, J. y N. Lothian (2017), “Review of Directive 085 Tailings Management Plans”, Instituto Pembina, 13 de marzo de 2017; disponible en: <www.pembina.org/reports/tailings-whitepaper-d85.pdf>.
- ³ *Fisheries Act* [Ley de Pesca], R.S.C. 1985, c. F-14, inciso 36(3).
- ⁴ *Ibid.*, inciso 36(4).
- ⁵ *Ibid.*, incisos 36(5), (5.1) y (5.2).
- ⁶ *Ibid.*, inciso 40(5)(a).
- ⁷ Véanse: *Pulp and Paper Effluent Regulations* [Reglamento sobre Efluentes de Pulpa y Papel], S.O.R./92-269, y *Petroleum Refinery Liquid Effluent Regulations* [Reglamento sobre Efluentes Líquidos de la Refinería de Petróleo], C.R.C. c. 828.
- ⁸ Peter W. Hogg (2005), *Constitutional Law of Canada*, edición para estudiantes, Toronto, Thomson Carswell, inciso 16.1.
- ⁹ Consúltese: Instituto Pembina, en: <www.pembina.org/blog/oilsands-tailings-back-spotlight>.
- ¹⁰ Jim Barker et al. (2007), *Attenuation of Contaminants in Groundwater Impacted by Surface Mining in Oil Sands, Alberta, Canada*, Universidad de Waterloo, noviembre de 2007 (**apéndice V**) (65 litros por segundo en infiltraciones de agua de la construcción del dique de contención más dos litros por segundo por infiltraciones del estanque = 67 litros por segundo por 60 [para obtener el ritmo de filtración por minuto] por 60 [para calcular el ritmo de filtración por hora] por 24 [para obtener el ritmo de filtración por día] = 5,788,800 litros al día).
- ¹¹ Véase: <<http://ceqg-rcqe.ccme.ca/>>.
- ¹² Erik W. Allen (2008), “Process water treatment in Canada’s oil sands industry: I. Target pollutants and treatment objectives”, *Journal of Environmental Engineering and Science*, núm. 7, pp. 123-138, en particular la p. 135.
- ¹³ Angela C. Scott et al. (2005), “Naphthenic Acids in Athabasca Oil Sands Tailings Waters Are Less Biodegradable than Commercial Naphthenic Acids”, *Environ. Sci Technol.*, núm. 39, pp. 8388-8394 (**apéndice XI**); véase, además, Imperial Oil Ltd. (2005), “Imperial Oil Resource Ventures Limited: Kearl Oil Sands Project – Mine Development Application and Supplemental Information”, vol. 6.
- ¹⁴ *Department of Fisheries and Oceans Act* [Ley del Ministerio de Pesca y Océanos de Canadá], R.S.C. 1985, c. F-15, artículo 5; *Department of Environment Act* [Ley del Ministerio de Medio Ambiente], R.S.C. 1985, c. E-10, artículo 7; *Environmental Protection and Enhancement Act* [Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental], R.S.A. 2000, c. E-12, artículo 19.
- ¹⁵ Véase: *Environmental Protection and Enhancement Act* [Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental], R.S.A. 2000, c. E-12, artículo 19.
- ¹⁶ Véase: <www.ramp-alberta.org/RAMP.aspx>.
- ¹⁷ El 9 de mayo de 2008, la comunidad indígena chipewyan de Athabasca emitió un comunicado de prensa titulado “ACFN Withdraws from RAMP and WBEA”. La comunicación personal del 18 de noviembre de 2008 enviada por Shannon Crawley conjuntamente con la comunidad chipewyan prairie confirma que la comunidad escribió al RAMP en 2008 para retirar su participación. La comunicación personal con Simon Dyer del Instituto Pembina fechada el 9 de abril de 2010 confirmó que en 2009 Pembina solicitó al RAMP que eliminara su nombre del sitio web del programa.
- ¹⁸ Evaluación del grupo de revisión de expertos del programa Monitoreo Conjunto de Arenas Bituminosas (*Joint Oil Sands Monitoring, JOSM*); disponible en: <<http://aemera.org/wp-content/uploads/2016/02/JOSM-3-Yr-Review-Full-Report-Feb-19-2016.pdf>>.
- ¹⁹ *Idem.*
- ²⁰ NEB (2004), “Canada’s Oil Sands: Opportunities and Challenges to 2015” [Oportunidades y retos de las arenas bituminosas en Canadá], National Energy Board [Consejo Nacional de Energía].
- ²¹ Véase: <www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=En&n=6A7FB7B2-1>.
- ²² *Idem.*
- ²³ Véase: “1999 Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development, Chapter 5—Streamlining Environmental Protection Through Federal-Provincial Agreements: Are They Working?” [Informe 1999 del Comisionado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, capítulo 5: Racionalización de la protección ambiental mediante acuerdos entre los gobiernos federal y provinciales: ¿funcionan?].
- ²⁴ Véase: “Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development—Spring 2009 Chapter 1” [Informe del Comisionado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, primavera de 2009, capítulo 1], p. 35.
- ²⁵ *Ibid.*, p. 39.
- ²⁶ *The Globe and Mail*, “Prevention is best” [La prevención es lo mejor], 12 de diciembre de 2008, disponible en: <www.theglobeandmail.com/opinion/prevention-is-best/article1323854/>.

ANEXO 2

Resolución de Consejo 18-01

20 de agosto de 2018

RESOLUCIÓN DE CONSEJO 18-01

Instrucciones al Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) respecto de la notificación al Consejo conforme al artículo 15(1) de que se amerita la elaboración de un expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*) en la que se asevera que Canadá está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva del artículo 36(3) de la Ley Federal de Pesca (*Fisheries Act*).

EL CONSEJO:

EN RESPALDO del proceso previsto en los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) en materia de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental y la elaboración de expedientes de hechos;

AFIRMANDO que las Partes del ACAAN establecieron el proceso previsto en los artículos 14 y 15 del Acuerdo para brindar oportunidad a cualquier persona u organización sin vinculación gubernamental que resida o esté establecida en Canadá, Estados Unidos o México de manifestar sus preocupaciones en torno a la aplicación efectiva de la legislación ambiental;

RECONOCIENDO que el proceso de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental (proceso SEM, por sus siglas en inglés) está diseñado para fomentar el intercambio de información entre el público y los gobiernos respecto de asuntos relacionados con la aplicación efectiva de la legislación ambiental;

RECONOCIENDO que los expedientes de hechos son un medio importante para fomentar la participación ciudadana, la transparencia y la apertura en temas relacionados con la aplicación efectiva de la legislación ambiental en Canadá, Estados Unidos y México;

HABIENDO CONSIDERADO la petición que, con fecha 26 de junio de 2017, presentaron la organización Environmental Defence Canada, el Natural Resources Defense Council de Estados Unidos y un residente de Canadá, al igual que la respuesta ofrecida por el gobierno de Canadá el 10 de noviembre de 2017;

HABIENDO EXAMINADO la notificación de fecha 19 de abril de 2018 en la que el Secretariado encomienda al Consejo la elaboración de un expediente de hechos con respecto a la aplicación efectiva del artículo 36(3) de la Ley Federal de Pesca (*Fisheries Act*) de Canadá;

REAFIRMANDO que los expedientes de hechos tienen como propósito presentar de manera objetiva los hechos relacionados con el asunto planteado en una petición, ofreciendo además una exposición general sobre los antecedentes del asunto planteado en la petición, las obligaciones legales aplicables a la Parte de que se trate y las medidas que ésta ha tomado para cumplir con dichas obligaciones;

TOMANDO EN CUENTA que el apartado 10.4 de las *Directrices para la presentación de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental conforme a los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte* (las “Directrices”), en relación con la elaboración de un expediente de hechos, establece que “[e]l Consejo expondrá, por escrito, las razones en que basa su decisión, mismas que deberán ser puestas en el registro público”.

POR LA PRESENTE DE MANERA UNÁNIME DECIDE:

GIRAR INSTRUCCIONES al Secretariado para que, en apego al artículo 15(4) del ACAAN y las Directrices, elabore un expediente de hechos relativo a los siguientes asuntos, planteados en el contexto de la petición SEM-17-001 en relación con la aplicación efectiva del artículo 36(3) de la Ley Federal de Pesca:

- el estado actual de los avances científicos de dominio público revisados por pares, encaminados a establecer las diferencias entre las aguas afectadas por betún debido a procesos naturales, y las aguas afectadas por procesos de origen antropogénico relacionados con la explotación de arenas bituminosas;
- la relación del gobierno de Alberta con el gobierno de Canadá respecto de las aseveraciones y sitios concretos a que se hace referencia en la petición, al igual que de otros sitios específicos mencionados en la respuesta de Canadá, y
- la manera en que se ejecuta el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*) (antiguo Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas [*Joint Oil Sands Monitoring Program*]) y cómo se relaciona con la aplicación que hace el Gobierno de Canadá de la Ley Federal de Pesca;

GIRAR INSTRUCCIONES al Secretariado de que publique en el registro público de peticiones las razones que motivaron el voto de del Consejo de la CCA;

GIRAR INSTRUCCIONES al Secretariado para que concluya la preparación del proyecto del expediente de hechos en los términos del apartado 19.5 de las Directrices, y lo presente al Consejo conforme al artículo 15(5) del ACAAN; y

GIRAR INSTRUCCIONES al Secretariado para que presente al Consejo su plan general de trabajo para el acopio de información fáctica pertinente; lo mantenga informado de cualesquiera cambios o ajustes futuros a dicho plan, y que comunique inmediatamente a este órgano si se requiriese alguna aclaración respecto del alcance del expediente de hechos cuya elaboración por la presente se autoriza.

APROBADA A NOMBRE DEL CONSEJO:

Isabelle Bérard
Gobierno de Canadá

Enrique Lendo Fuentes
Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos

Jane Nishida
Gobierno de los Estados Unidos de América

Razones que motivaron la decisión del Consejo de girar instrucciones al Secretariado de preparar un expediente de hechos respecto de la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*)

En cumplimiento de su compromiso con la transparencia y en su capacidad de órgano rector de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), responsable de vigilar la implementación del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (“ACAAN”), el Consejo de la CCA (el “Consejo”) por la presente da a conocer las razones que motivaron su decisión de girar instrucciones al Secretariado de preparar un expediente de hechos en relación con la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*).

1. Notificación del Secretariado conforme al artículo 15(1) del ACAAN

En su notificación conforme al artículo 15(1) del ACAAN, emitida el 19 de abril de 2018 (“notificación al Consejo conforme al artículo 15(1)”), el Secretariado notificó al Consejo que se ameritaba la elaboración de un expediente de hechos respecto de las aseveraciones de los Peticionarios relativas a presuntas omisiones en la aplicación efectiva del artículo 36(3) de la Ley Federal de Pesca (*Fisheries Act*), en relación con la contaminación de aguas superficiales frecuentadas por peces en la región noreste de Alberta, consecuencia ya sea de la presunta fuga o escurrimiento de sustancias nocivas provenientes de estanques de residuos de arenas bituminosas, o de infiltraciones a través de aguas subterráneas y escurrimientos en suelo circundante.

2. Instrucciones del Consejo al Secretariado

Mediante la Resolución de Consejo 18-01, el Consejo decidió de manera unánime girar instrucciones al Secretariado para que elabore un expediente de hechos estrictamente en relación con los siguientes aspectos de la petición:

- a) El estado actual de los avances científicos de dominio público revisados por pares, encaminados a establecer las diferencias entre las aguas afectadas por betún debido a procesos naturales, y las aguas afectadas por procesos de origen antropogénico relacionados con la explotación de arenas bituminosas;
- b) La relación del gobierno de Alberta con el gobierno de Canadá respecto de las aseveraciones y sitios concretos a que se hace referencia en la petición, al igual que de otros sitios específicos mencionados en la respuesta de Canadá; y
- c) La manera en que se ejecuta el Programa de Monitoreo de las Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*) (antiguo Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas [*Joint Oil Sands Monitoring Program*]) y cómo se relaciona con la aplicación que hace el Gobierno de Canadá de la Ley Federal de Pesca;

3. Explicación de las razones del Consejo

Artículo 45(1)(a) del ACAAN

1. En términos del artículo 45(1)(a) del ACAAN, no se considera que una Parte ha incurrido en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental cuando la acción u omisión de que se trate “refleje el ejercicio razonable de su discreción con respecto a cuestiones de investigación, judiciales, regulatorias o de cumplimiento de la ley”. El apartado 9.4 de las *Directrices para la presentación de peticiones relativas a la aplicación efectiva de la legislación ambiental conforme a los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte* (las “Directrices”) establece que si en su respuesta la Parte informa al Secre-

tariado que no está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental conforme al artículo 45(1), inciso (a), dicha respuesta deberá proporcionar información suficiente para explicar por qué su acción u omisión refleja el ejercicio razonable de discreción. El apartado 9.5 prevé, además, que el Secretariado “deberá examinar si la Parte ha incluido información suficiente” a este respecto.

2. En su respuesta, Canadá explica las medidas adoptadas tendientes a aplicar las disposiciones previstas en el artículo 36(3) de la Ley Federal de Pesca en relación con los estanques de arenas bituminosas en la región noreste de Alberta. La respuesta contiene una descripción de las inspecciones preventivas efectuadas en estanques específicos —incluidos todos los sitios especificados en la petición—, así como el resultado de dichas inspecciones; la imposibilidad para concluir que hubiera argumentos razonables y probables para creer que las disposiciones previstas en el artículo 36(3) de la Ley Federal de Pesca se hubieran infringido; y los motivos por los que Canadá reorientó sus acciones de aplicación preventiva de la legislación hacia otros asuntos de prioridad, al tiempo que las investigaciones científicas efectuadas por el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) sobre estanques de residuos de arenas bituminosas siguieron llevándose a cabo. En opinión del Consejo, la respuesta de Canadá aportó suficiente información relativa al ejercicio razonable de su discreción con apego al artículo 45(1)(a) del ACAAN y los apartados 9.4 y 9.5 de las Directrices.

Uso de herramientas de aplicación de la legislación distintas de la interposición de acciones judiciales al amparo de la Ley Federal de Pesca

3. En su notificación al Consejo conforme al artículo 15(1) del ACAAN, el Secretariado recomienda que se elabore un expediente de hechos en relación con el “uso de herramientas de aplicación de la legislación distintas de las acciones judiciales”. El Consejo observa que, como se indica en la respuesta de Canadá, la legislación canadiense requiere que existan fundamentos razonables para suponer que se ha cometido una infracción, para que pueda emprenderse una acción de cumplimiento. El Consejo resalta, además, la explicación de Canadá en el sentido de que los inspectores ambientales no disponían de otras herramientas de aplicación de la ley como las identificadas por el Secretariado en su notificación al Consejo conforme al artículo 15(1) debido a una falta de elementos para sustentar que se hubiera cometido una violación de la ley. En su respuesta,¹ Canadá distingue los estándares legales requeridos para emprender acciones de aplicación de la ley (fundamentos razonables) de aquellos necesarios para obtener una sentencia (más allá de toda duda razonable). Asimismo, el Consejo observa que Canadá ha ejercido sus facultades en materia de aplicación de la legislación al realizar inspecciones proactivas en términos de la Ley Federal de Pesca que contribuyen a evaluar su cumplimiento, considerando que no corresponde al Secretariado el determinar cómo deben satisfacerse en términos jurídicos los estándares para demostrar la culpabilidad de conformidad con la legislación canadiense.
4. En opinión del Consejo, una Parte no está obligada a recurrir a toda la gama de herramientas de aplicación de la legislación disponible para cumplir con el estándar de “aplicación efectiva” en términos del ACAAN. En este caso, el Consejo no identifica qué información nueva o adicional podrían haber recabado las autoridades canadienses de haber recurrido a otras herramientas de cumplimiento de la ley que hubieran generado un resultado distinto al obtenido. Como Canadá explica en su respuesta, la Ley Federal de Pesca permite al Ministro de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) solicitar información relacionada con actividades que podrían generar el depósito de sustancias nocivas y, con base en dicha información, emitir una orden “cuando se haya cometido una violación o es probable que se cometa”.² Con base en la explicación de Canadá, los inspectores

1. Respuesta, pp. 13-14.

2. Respuesta Apéndice 1, *Política sobre Cumplimiento y Aplicación de las Disposiciones para la Protección de Hábitats y la Prevención de la Contaminación de la Ley de Pesca*, pp. 21.

responsables de la aplicación de la legislación en este caso se enfrentaron a la carencia de herramientas analíticas para determinar si se están presentando infiltraciones procedentes de estanques de residuos de arenas bituminosas hacia aguas frecuentadas por peces, asunto que, en términos de la Ley Federal de Pesca, podría ser objeto de una acción gubernamental. El Consejo considera que no es adecuado el que un expediente especule sobre si el Ministro del ECCC debió ejercer las facultades discrecionales que le confiere la Ley Federal de Pesca.

Avances de las investigaciones

5. El Consejo respalda la opinión del Secretariado de que existe interés público en conocer el estado actual de los avances científicos relacionados con los impactos ambientales de la explotación de depósitos de arenas bituminosas. Si bien Canadá incluyó en su respuesta la información más reciente disponible al momento de ofrecer dicha respuesta, el expediente de hechos permitiría explorar información de dominio público sobre el estado que guarda la investigación científica encaminada a distinguir las diferencias entre aguas afectadas por betún por causas naturales de aquellas afectadas por causas antropogénicas, con el propósito de, a la luz de la petición, brindar mayor claridad en torno a este asunto.

Relación con Alberta

6. El Consejo observa que no es adecuado que el expediente de hechos aborde el tema de las autoridades regulatorias de Alberta, dado que la legislación ambiental provincial no es objeto de las aseveraciones planteadas en la petición. Sin embargo, el Consejo está de acuerdo con la recomendación del Secretariado en el sentido de que en el expediente de hechos se aborde la relación del gobierno de Alberta con el gobierno de Canadá por cuanto respecta a la aplicación del artículo 36(3) de la Ley Federal de Pesca, en el entendido de que este análisis habrá de centrarse exclusivamente en las aseveraciones planteadas en la petición y no deberá contemplarse un examen exhaustivo de la función que desempeña Alberta en todas las acciones de aplicación emprendidas en términos de dicha ley.

ANEXO 3

Respuesta de Canadá conforme al artículo 14(3)

ESTANQUES DE RESIDUOS EN ALBERTA II

Comisión para la Cooperación Ambiental

Respuesta a la petición SEM-17-001

Preparada por
el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá
para el gobierno de Canadá
Noviembre de 2017

Índice

1. INTRODUCCIÓN
2. RESUMEN EJECUTIVO
3. ACTIVIDADES DEL ECCC DE APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN CON APEGO A LA LEY DE PESCA
 - 3.1 Disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca
 - 3.2 Organización y facultades de la Dirección General de Aplicación de la Legislación del ECCC
 - 3.3 Actividades de aplicación en estanques de residuos de arenas bituminosas en Alberta
 - 3.4 Otras actividades de aplicación
 - 3.5 Relación con Alberta
4. INVESTIGACIONES RELATIVAS AL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LAS ARENAS BITUMINOSAS DE ALBERTA
 - 4.1 Identificación de las fuentes de aguas influidas por betún
 - 4.2 Esclarecimiento de los efectos de aguas influidas por betún
 - 4.3 Resumen de hallazgos y su impacto en la aplicación de la legislación
5. POLÍTICAS Y REGLAMENTOS PROVINCIALES
 - 5.1 Políticas provinciales para la gestión ambiental de la arenas bituminosas
 - 5.2 Reglamentos de alcance provincial
6. CONCLUSIONES
 - 6.1 Canadá ejerce las funciones de aplicación de la legislación que le competen en consonancia con su legislación interna
 - 6.2 Canadá ejerce sus facultades discrecionales y recurre a procesos para la jerarquización de prioridades en forma razonable
 - 6.3 Las acciones de Canadá relativas a la aplicación de la legislación son eficaces

LISTA DE APÉNDICES

REFERENCIAS

[Nota: Puesto que la respuesta de Canadá se reformateó para efectos de su publicación en el presente expediente de hechos, se decidió eliminar los números de página que figuran en el índice de contenido del documento original.]

1. INTRODUCCIÓN

El 26 de junio de 2017, el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) recibió la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), presentada por la organización Environmental Defence Canada y el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (*Natural Resources Defense Council*, NRDC), así como por un ciudadano particular, residente de Canadá.

En la petición se asevera que Canadá está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva del inciso 36(3) de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*),¹ en relación con la presunta infiltración y fuga de sustancias nocivas procedentes de estanques de residuos de arenas bituminosas hacia aguas superficiales y subterráneas en la región noreste de Alberta. Los Peticionarios aseveran que los estanques de residuos sistemáticamente dan lugar a infiltraciones en aguas frecuentadas por peces² y que sus efluentes trasminados resultan nocivos para los peces.³ Los Peticionarios sostienen que el gobierno de Canadá no ha interpuesto un procedimiento judicial ni procurado la aplicación de reglamento alguno que regule los escurrimientos de estanques de residuos. Además, los Peticionarios aseveran que el gobierno federal se ha apoyado en el gobierno de Alberta para monitorear las descargas ilegales de estanques de residuos, así como para realizar las investigaciones y preparar los informes pertinentes. A su vez, el gobierno de Alberta se ha apoyado en informes presentados por la industria misma sobre derrames de estanques de residuos.⁴

El 16 de agosto de 2017, el Secretariado concluyó que la petición reunía los requisitos de base estipulados en el artículo 14(1) del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) y, con apego a los criterios estipulados en el artículo 14(2), determinó que los asuntos planteados en la petición ameritaban solicitar una respuesta del gobierno de Canadá.

En su determinación, el Secretariado de la CCA indicó que Canadá podría aportar información relativa a la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca en la región noreste de Alberta, en relación con los depósitos —lo mismo directos que indirectos— de sustancias nocivas de estanques de residuos de arenas bituminosas hacia aguas frecuentadas por peces.

Este documento constituye la respuesta que, en conformidad con el artículo 14(3) del ACAAN, Canadá presenta al Secretariado de la CCA, en la que se aporta información relativa a las medidas adoptadas [por el gobierno de Canadá] conducentes a aplicar las disposiciones sobre prevención de la contaminación establecidas en la Ley de Pesca en la región de arenas bituminosas de Alberta. En concreto, la respuesta contiene una explicación de los resultados de las más recientes inspecciones proactivas efectuadas por el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) en estanques de residuos de arenas bituminosas, acciones que se erigieron en prioridad nacional en materia de aplicación de la legislación para el periodo comprendido entre 2009 y 2014. En este documento se plantean, además, las razones de carácter jurídico y científico que justifican la transición hacia la adopción de un enfoque reactivo de aplicación de la legislación en 2014, y se describen las funciones de los gobiernos federal y provincial en cuestión. Canadá manifiesta que su posición es que las inspecciones realizadas por funcionarios responsables de la aplicación de la legislación, aunadas a otras actividades de aplicación descritas en la respuesta, y junto con las investigaciones científicas que buscan alcanzar mayor claridad sobre si se están cometiendo violaciones al inciso 36(3) de la Ley de Pesca en la región de arenas bituminosas, conforman la aplicación efectiva de la legislación ambiental, en términos de lo previsto en el artículo 45(1) del ACAAN.

1 *Fisheries Act* [Ley de Pesca], R.S.C. 1985, c. F-14; disponible en: <<http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/F-14/>>.

2 SEM 17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), Petición, pp. 4-5.

3 *Ibid.*, pp. 5-6.

4 *Ibid.*, p. 2.

2. RESUMEN EJECUTIVO

Canadá es una tierra de vastos recursos naturales y sus ciudadanos desean que esos recursos se exploten en forma responsable: para la preservación y protección del rico y variado entorno del país, y en favor de la salud y seguridad de las generaciones futuras. La posición del gobierno canadiense es que las acciones emprendidas por el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) en la región de arenas bituminosas, incluidos los registros de inspecciones y las investigaciones científicas llevadas a cabo con regularidad para distinguir las deposiciones naturales de las antropogénicas, demuestran que Canadá aplica en forma efectiva las disposiciones sobre prevención de la contaminación previstas en la Ley de Pesca.

Las arenas bituminosas son la tercera reserva de petróleo probada más grande del mundo. Estos depósitos en la provincia de Alberta abarcan una superficie de 142,000 kilómetros cuadrados (km²) en las áreas de Athabasca, lago Cold y río Peace, en la región norte de Alberta.⁵ Las arenas bituminosas son, en sí, una mezcla presente en la naturaleza de arena, arcilla u otros minerales, agua y betún.⁶ En el caso de Alberta, se pueden encontrar reservas suficientemente superficiales (hasta 75 metros) para realizar operaciones de extracción. Éstas se hallan únicamente en Athabasca, en una zona cuya superficie alcanza los 4,800 km² y representa aproximadamente 3.4% del total de la formación de arenas bituminosas, de las cuales sólo una fracción se explota en forma activa.⁷ Cuando se extrae el betún, se producen desechos conocidos como efluentes de los estanques de decantación. Estos residuos contienen una mezcla de agua, arcilla, betún no recuperado y disolventes, incluidos algunos compuestos orgánicos e inorgánicos que son tóxicos. Estos residuos se almacenan en grandes depósitos conocidos como estanques de decantación, que permiten que la fracción mineral se asiente, y generan un volumen total de residuos líquidos de 1,200 millones de metros cúbicos.⁸

Elemento fundamental de la región, el río Athabasca atraviesa áreas de actividad minera superficial y afloramientos naturales de arenas bituminosas (Sun *et al.*, 2017). Por ello, es posible que aguas procedentes de los estanques, también conocidas como aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (en inglés: *oil sands process-affected water*, OSPW), interactúen con la cuenca hidrográfica del río Athabasca. Los estanques de residuos están diseñados para evitar infiltraciones de OSPW afuera de las zonas de contención. Con apego a la legislación de Alberta, es preciso contar con planes individualizados para la gestión de los residuos y para la implementación de las correspondientes medidas de mitigación, a fin de controlar los riesgos de filtración.

Diferenciar entre fuentes de betún naturales y antropogénicas (actividades industriales de extracción de arenas bituminosas) representa el mayor desafío científico, con miras a determinar si las infiltraciones tienen lugar más allá de las zonas de contención, ya que las formaciones naturales de arenas bituminosas lixivian betún hacia aguas subterráneas para formar una compleja mezcla (conocida como “agua natural influida por betún”), muy parecida a la mezcla química de las aguas de residuos mineros. Asimismo, establecer una diferencia entre el agua subterránea influida por betún y las OSPW supone un reto en términos científicos y técnicos, ya que no se dispone de métodos para su análisis y éstos apenas se encuentran en las etapas preliminares de formulación y verificación.

5 *Alberta Energy, Facts and Statistics*, Ministerio de Energía de Alberta, en: <www.energy.alberta.ca/OilSands/791.asp>.

6 Natural Resources Canada, “What are the oil sands?” [¿Qué son las arenas bituminosas?], ministerio de Recursos Naturales de Canadá, en: <www.nrcan.gc.ca/energy/oil-sands/18089>.

7 Alberta Energy, *op cit.*

8 Volumen total de residuos líquidos a finales de 2016, con base en los informes sobre residuos correspondientes a ese mismo año recibidos por la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER).

Los incisos 36(3) a 36(6) de la Ley de Pesca, también conocidos como “disposiciones en materia de prevención de la contaminación”, establecen una prohibición general respecto de los depósitos no autorizados de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces. Inspectores ambientales del ECCC, responsables de la aplicación de la legislación, buscan aplicar estas disposiciones lo mismo mediante actividades proactivas que de aplicación reactiva.

Entre 2009 y 2014, la Dirección General de Aplicación de la Legislación (*Enforcement Branch*) del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático llevó a cabo, en colaboración con la Dirección General de Ciencia y Tecnología (*Science and Technology Branch*) del mismo ministerio, actividades proactivas de aplicación de la legislación en distintos estanques de residuos en Alberta. A lo largo de este periodo, el ECCC efectuó inspecciones en sitio en siete estanques, incluidos aquellos a los que se alude en la petición. Una vez concluidas las inspecciones, y en consulta con científicos del ECCC, los inspectores ambientales determinaron que no contaban con argumentos razonables para creer que las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca se hubieran infringido en ninguno de los sitios inspeccionados. El motivo principal de su determinación obedece a que, cuando se encontraron sustancias tóxicas presentes en las muestras de aguas subterráneas obtenidas, los inspectores no pudieron determinar si su origen era natural o antropogénico (es decir, derivado de actividades industriales de extracción de arenas bituminosas). Además, los funcionarios no pudieron demostrar que una persona hubiera depositado o autorizado el depósito de sustancias tóxicas.

Al momento de las inspecciones, no se disponía de las herramientas científicas necesarias para atribuir a los estanques de residuos la presencia de sustancias tóxicas en aguas subterráneas. En 2014, después de cinco años de acciones encaminadas a inspeccionar estanques de residuos, y sin argumentos razonables para sustentar la aseveración de presuntas violaciones a la Ley de Pesca, el ECCC reorientó sus acciones de aplicación proactiva de la legislación hacia otros asuntos de alcance regional y nacional donde los recursos pudieran tener un mayor impacto en el medio ambiente. Esta decisión de redirigir los recursos se tomó en el contexto de un proceso de planeación nacional anual y la elaboración de un plan de aplicación de la legislación de envergadura nacional, acorde con las estipulaciones previstas en el artículo 45 del ACAAN.

En paralelo, en un esfuerzo por subsanar las lagunas de conocimiento en relación con la identificación de infiltraciones de los estanques de residuos, científicos del ECCC han estado trabajando con diligencia en la elaboración de las herramientas científicas necesarias para determinar si hay fugas de los estanques de residuos, así como —de haberlas— su alcance e impacto. Científicos del ECCC han estado al frente de tan importante labor y han logrado avances prometedores en el descubrimiento de la composición de las OSPW y de las aguas subterráneas influidas por betún, amén de mejorar la capacidad para distinguir unas de otras. Se espera que los avances científicos logrados en los últimos tres años confieran al ECCC una mayor capacidad para aplicar en los próximos años las disposiciones establecidas en la Ley de Pesca en materia de prevención de la contaminación.

El gobierno de Canadá trabaja en coordinación con las autoridades de Alberta, al igual que de otras provincias, con miras a fomentar el cumplimiento de la legislación federal. En conjunto, estas acciones —incluidos el registro de inspecciones del ECCC y las investigaciones científicas ininterrumpidas que lleva a cabo— demuestran que Canadá está efectuando una aplicación efectiva de sus leyes y reglamentos ambientales, en consonancia con las disposiciones del ACAAN, incluidos los artículos 5 y 45.

3. ACTIVIDADES DEL ECCC EN MATERIA DE APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN CON APEGO A LA LEY DE PESCA

3.1 Disposiciones de la Ley de Pesca sobre prevención de la contaminación

Las “disposiciones relativas a la protección de los recursos pesqueros y la prevención de la contaminación” abarcan los incisos 34 a 42 de la Ley de Pesca (*Fisheries Act*). Corresponde al ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Fisheries and Oceans Canada*, DFO) la responsabilidad fundamental de administrar la Ley de Pesca, lo que comprende la responsabilidad de la administración y aplicación de las disposiciones que buscan evitar daños severos a los peces y controlar las amenazas a la sustentabilidad y productividad permanentes de los recursos pesqueros de Canadá, lo mismo en el ámbito comercial que en el recreativo o el de comunidades indígenas. Desde 1978, el ECCC tiene bajo su responsabilidad la administración y aplicación de los incisos 36(3) a 36(6) de la Ley de Pesca, conocidos como “disposiciones sobre prevención de la contaminación”, en relación con el depósito de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces.⁹

El inciso 36(3) de la Ley de Pesca, objeto de la petición, establece una prohibición general respecto del depósito de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces. Este inciso plantea lo siguiente:

De acuerdo con lo dispuesto en el inciso 36(4), ninguna persona estará autorizada a depositar o permitir el depósito de cualquier tipo de sustancia nociva en cuerpos de agua frecuentados por peces o en cualesquiera lugar y condiciones desde donde la sustancia nociva, o cualquier otra sustancia perjudicial que resulte del depósito de la sustancia nociva, pueda incorporarse en tales cuerpos de agua.

En apego al inciso 36(4) de la Ley de Pesca, la deposición de una sustancia nociva en un cuerpo de agua no constituye una contravención en los casos en que haya sido autorizada en el marco de la reglamentación pertinente. Los incisos 36(5) y 36(5)(2) de la misma ley prevén que el Gobernador en Consejo (*Governor in Council*) y el ministro [de Medio Ambiente y Cambio Climático] podrán emitir reglamentaciones que permitan la descarga de determinadas sustancias nocivas, sujetas a condiciones como la realización de actividades de monitoreo y la presentación de los informes correspondientes. Sin embargo, no existen actualmente reglamentos aplicables a las descargas de sustancias procedentes de los estanques de residuos de arenas bituminosas.

En aras de claridad, cabe recordar que el inciso 34(1) de la Ley de Pesca define una *sustancia nociva* como:

- a) cualquier sustancia que, al añadirse a cualquier cuerpo de agua, degradaría, alteraría o formaría parte de un proceso de degradación o alteración de la calidad del agua, de tal manera que se convierta, o quepa la posibilidad de que se convierta, en perjudicial para peces, su hábitat o el aprovechamiento del hombre de los peces que frecuentan esas aguas, o

⁹ Entre 1978 y 2014, el ECCC tuvo bajo su responsabilidad la administración y aplicación de las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca, de conformidad con la Instrucción y Directiva Primoministerial de 1978 (*1978 Prime Ministerial Instruction and Directive*), emitida por el Muy Honorable Pierre Trudeau. Posteriormente, las responsabilidades del ECCC se formalizaron con apego a una Orden del Gobernador en Consejo (también denominada Orden de Designación), publicada el 12 de marzo de 2014 en el *Diario Oficial de Canadá (Canada Gazette)*, parte II, en términos de la cual se adjudicó al ministro de Medio Ambiente y Cambio Climático la responsabilidad jurídica de la administración y aplicación de los incisos 36(3) a 36(6) de la Ley de Pesca para todos los efectos y asuntos, a excepción de los temas relativos a la acuicultura, las especies acuáticas invasoras o las especies acuáticas que constituyan una plaga para las pesquerías, mismos que siguen siendo responsabilidad del ministro de Pesca y Océanos y la Guardia Costera Canadiense (*Canadian Coast Guard*).

- b) cualquier cuerpo de agua que contenga una sustancia en cantidad o concentración suficiente, o que haya sido sometido a tratamiento, procesamiento o cambio, por medios térmicos o de otro tipo, de un estado natural a otro tal que, en caso de añadirse a otro cuerpo de agua, lo degradaría, lo alteraría o provocaría un proceso de degradación o alteración de la calidad, de manera que el agua se volvería o podría volverse nociva para peces que frecuentan esas aguas, así como para su hábitat o el aprovechamiento humano.

Además, la jurisprudencia canadiense deja en claro que no es necesario que los cuerpos de agua receptores se vuelvan nocivos para los peces: la cuestión estriba en si la sustancia depositada es en sí nociva o no. En el asunto *R. v. Kingston*, el tribunal determinó: “[...] Es la sustancia que se deposita en aguas donde habitan peces la que se define como *nociva* [en el inciso 36(3)], y no el agua resultante después de añadida la sustancia”.¹⁰

3.2 Organización y facultades de la Dirección General de Aplicación de la Legislación del ECCC

La Dirección General de Aplicación de la Legislación (*Enforcement Branch*, EB) del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) es responsable de la protección y conservación del medio ambiente y la vida silvestre dentro de la jurisdicción federal, en favor de las generaciones actuales y futuras. Inspectores ambientales que desempeñan sus funciones en campo, a lo largo y ancho de Canadá, se encargan de aplicar las leyes en materia de medio ambiente y vida silvestre, entre las que destacan las siguientes:

- Ley Canadiense de Protección Ambiental de 1999 (*Canadian Environmental Protection Act, 1999*, CEPA);¹¹
- disposiciones sobre prevención de la contaminación establecidas en la Ley de Pesca, incluido el inciso 36(3);¹²
- Ley de la Convención sobre Aves Migratorias de 1994 (*Migratory Birds Convention Act, 1994*, MBCA);¹³
- Ley sobre la Fauna de Canadá (*Canada Wildlife Act*, CWA);¹⁴
- Ley de Protección y Regulación del Comercio Internacional e Interprovincial de la Flora y la Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act*, WAPPRIITA), y¹⁵
- Ley Canadiense de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA)¹⁶

La Dirección General de Aplicación de la Legislación se apoya en dos órganos operativos: la Dirección de Aplicación de la Legislación Ambiental (*Environmental Enforcement Directorate*, EED) y la Dirección de Aplicación de la Legislación sobre Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*, WED), cuyos funcionarios se encuentran distribuidos en las siguientes cinco regiones administrativas:

- Región del Pacífico y Yukón (Columbia Británica y Yukón)
- Regiones de las Praderas y del Norte (Alberta, Manitoba, Saskatchewan, Territorios del Noroeste y Nunavut)
- Región de Ontario (Ontario)
- Región de Quebec (Quebec)
- Región del Atlántico (Terranova y Labrador, Nuevo Brunswick, Nueva Escocia e Isla del Príncipe Eduardo)

10 Petición, p. 3; apéndice I.

11 Véase: <<http://ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=En&n=4CD78F9F-1>>.

12 Véase: <<http://ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=En&n=9ABFA22F-1>>.

13 Véase: <<http://ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=en&n=3DF2F089-1>>.

14 Véase: <<http://ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=en&n=E8EA5606-1>>.

15 Véase: <<http://ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=en&n=65FDC5E7-1>>.

16 Véase: <<http://ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=en&n=ED2FFC37-1>>.

La EED dispone de 150¹⁷ inspectores ambientales responsables de aplicar la CEPA y las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca; de entre éstos, 30 inspectores están asignados a la división Regiones de las Praderas y del Norte. La Dirección de Aplicación de la Legislación sobre Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*, WED), por su parte, cuenta con 80¹⁸ inspectores ambientales responsables de aplicar la MBCA, la CWA, la WAPPRIITA y la SARA.

A lo largo del presente documento, el término “inspector ambiental” se referirá únicamente a autoridades de la EED. Al amparo de la Ley de Pesca, estos funcionarios reciben la designación del ECCC como inspectores, lo mismo ambientales que de pesca. Además de recibir capacitación sobre la aplicación de la Ley de Pesca, estos inspectores cuentan con facultades legales, lo que incluye atribuciones para llevar a cabo inspecciones, registros, incautaciones y detenciones (inciso 3(4) de la Ley de Pesca).

Respuesta a presuntas violaciones

Las autoridades, facultades y disposiciones establecidas en la Ley de Pesca se aplican en conformidad con una serie de principios generales descritos en la Política sobre Cumplimiento y Aplicación de las Disposiciones para la Protección de Hábitats y la Prevención de la Contaminación de la Ley de Pesca (*Compliance and Enforcement Policy for the Habitat Protection and Pollution Prevention Provisions of the Fisheries Act*) (en adelante “Política de Cumplimiento y Aplicación”, apéndice 1).¹⁹ En esta política se explican, además, las funciones de los funcionarios responsables de la reglamentación por cuanto a hacer valer y aplicar dicha ley, y se establecen, asimismo, principios de aplicación justa, predecible y congruente por los que se rigen la aplicación misma de la ley y las respuestas de los inspectores ambientales ante presuntas contravenciones.

Los inspectores ambientales llevan a cabo dos actividades principales en materia de aplicación de la legislación, a saber: inspecciones e investigaciones. Las inspecciones tienen por objeto evaluar el cumplimiento, y las atribuciones de inspección se establecen en el inciso 38 de la Ley de Pesca y se describen a detalle en la Política de Cumplimiento y Aplicación. El propósito de las investigaciones es buscar indicios de una presunta violación. Cuando un inspector ambiental tiene fundamentos razonables para creer que se ha cometido una violación a las disposiciones de la Ley de Pesca, éste puede llevar a cabo una investigación.

En conjunto, la Ley de Pesca y la Política de Cumplimiento y Aplicación establecen distintas medidas de aplicación que buscan hacer frente a supuestas violaciones. Así, los inspectores pueden: i) emitir advertencias e instrucciones en respuesta a las presuntas violaciones; ii) recomendar al ministro de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá considerar ejercer sus facultades para emitir una orden por la que se requiera que una persona presentar planes u otra información; iii) recomendar al fiscal general (*Attorney General*) solicitar una orden judicial a un tribunal para poner fin a una presunta violación, o iv) recomendar la interposición de una acción judicial a la fiscalía canadiense.

Al emprender acciones de aplicación de la legislación, el inspector ambiental considera todos y cada uno de los elementos presentes en una violación. Con apego al inciso 36(3) de la Ley de Pesca, los siguientes son elementos que pueden constituir una violación:

- el depósito de una sustancia;
- una o más personas que hayan depositado la sustancia en cuestión o autorizado tal acción;

¹⁷ Plantilla al 17 de agosto de 2017; incluye a gerentes.

¹⁸ Plantilla al 8 de septiembre de 2017; incluye a gerentes.

¹⁹ Véase: <www.ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=en&n=D6B74D58-1As>.

- el depósito de una sustancia que resulte nociva para los peces, y
- el depósito de una sustancia en aguas frecuentadas por peces, o en un lugar donde ésta podría introducirse en tales aguas.

Al momento de tomar una decisión respecto de la respuesta adecuada ante una violación, los inspectores ambientales consideran los factores definidos en la Política de Cumplimiento y Aplicación, entre otros: el carácter de la contravención, la eficacia para alcanzar el resultado deseado y la coherencia en la aplicación de la legislación. A fin de emprender acciones de aplicación de la legislación, un inspector debe contar con fundamentos razonables para creer que se ha infringido la ley. Este es el mínimo para presentar una denuncia e iniciar un procedimiento judicial. Sin embargo, para poder determinar la culpabilidad de un presunto infractor, cada uno de los elementos del delito deberá poder demostrarse en un umbral más allá de toda duda razonable.

Con significados concretos en términos jurídicos, los estándares correspondientes a “argumentos razonables para creer” y “más allá de toda duda razonable” se han abordado en la jurisprudencia:

- Para contar con argumentos razonables, es preciso que la “autoridad pública” considere subjetiva y objetivamente que se ha cometido un delito penal (caso *R. v. Storrey* [1990], 1990 CarswellOnt 78 (Consejo Canadiense de Normas [*Standards Council of Canada*, S.C.C.])).
- Una prueba “más allá de toda duda razonable” se acerca más a una certidumbre absoluta que a una probabilidad razonable (caso *R. v. Starr* [2000], artículo 147 del Código Penal de Canadá [*Criminal Code of Canada*, C.C.C.] inciso 3d, artículo 449 del S.C.C.).

3.3 Actividades de aplicación de la legislación en estanques de residuos de arenas bituminosas en Alberta

En este apartado se describen las más recientes inspecciones realizadas por inspectores ambientales del ECCC y los resultados obtenidos.

Inspecciones en instalaciones de extracción de arenas bituminosas

Entre 2009 y 2014, con el apoyo de la Dirección General de Ciencia y Tecnología, inspectores ambientales de la EED realizaron inspecciones proactivas en estanques de residuos de arenas bituminosas en Alberta. De hecho, las explotaciones de arenas bituminosas estaban incluidas específicamente como prioridad en los planes nacionales de aplicación de la legislación de la EED para los ejercicios fiscales de 2010-2011 a 2013-2014.

A fin de determinar si aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (OSPW, del inglés: *oil sands process-affected water*), es decir, aguas de residuos mineros, estaban siendo depositadas en contravención a la Ley de Pesca, inspectores ambientales llevaron a cabo evaluaciones en siete sitios distintos de estanques de residuos. En la petición se hace referencia a cinco de estos sitios: arroyo Beaver y lago Mildred, de la empresa Syncrude; mina Horizon, de Canadian National Resources Limited (CNRL); estanque 1 de la isla de Tar, de la empresa Suncor; estanque de residuos sur, de Suncor, y proyecto Jackpine, de Shell. Las inspecciones realizadas por los funcionarios ministeriales comprendieron estos cinco sitios, además de otros dos no mencionados en la petición, a saber: río Muskeg, de Shell (tanque de residuos externo) y mina Aurora, de la empresa Syncrude. En el apéndice 2 puede consultarse una lista de las inspecciones en cuestión. En el curso de las inspecciones se tomaron más de 600 muestras. La variedad de análisis efectuados a las muestras obtenidas como parte de las inspecciones se determinó en consulta con científicos de la Dirección General de Ciencia y Tecnología del ECCC.

A continuación se presenta un resumen de las inspecciones efectuadas en los siete sitios entre 2009 y 2014. Las inspecciones físicas en sitio se llevaron a cabo entre los años naturales de 2009 y 2013, y en 2014 se trabajó con los expedientes integrados a partir de las inspecciones.

1. Syncrude: arroyo Beaver y lago Mildred

En mayo de 2009, funcionarios del ECCC llevaron a cabo una inspección en las instalaciones de Syncrude Canada Ltd. en el lago Mildred. El 23 de septiembre de 2009, los inspectores regresaron para recoger muestras de aguas subterráneas de los estanques de sedimentación del lago Mildred. Se encontró que los niveles más elevados de iones, metales disueltos, carbono orgánico disuelto, alcalinidad total y nitrógeno amoniacal estaban por debajo de los señalados en las directrices del Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (*Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME*),²⁰ amén de no ser nocivos para los peces. Asimismo, se midieron los niveles de ácidos nafténicos y se determinó que eran más elevados que en el río Athabasca. Al momento de la inspección, se requirió una investigación científica ulterior que permitiera a los científicos del ECCC concebir una metodología para determinar si los ácidos nafténicos registrados procedían de fuentes antropogénicas o correspondían a los naturalmente presentes en el entorno natural.

El 23 de junio de 2010, los inspectores del ECCC regresaron al sitio con científicos de la misma dependencia. En esta ocasión se tomaron muestras de los pozos de monitoreo, el arroyo Beaver, el sistema de recolección de drenaje y un pozo de intercepción, cuya función es interceptar el agua subterránea antes de que llegue al arroyo Beaver en caso de estar ésta afectada por el estanque. Los resultados del muestreo no arrojaron datos suficientes para concluir que el agua subterránea estaba contaminada por los estanques de residuos o que se estuviera depositando en el arroyo. Se reiteró la necesidad de llevar a cabo investigaciones científicas ulteriores para determinar el origen de las sustancias.

El 15 de agosto de 2012, el sitio fue nuevamente inspeccionado por los funcionarios ambientales con el objeto de determinar si podían encontrarse sustancias asociadas con operaciones de extracción en aguas subterráneas cercanas al arroyo Beaver o en su interior. Se obtuvieron muestras tanto de los pozos de monitoreo como del arroyo, y se sometieron a análisis para detectar la presencia de aniones, amoniaco, metales totales y ácidos nafténicos, al igual que de benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX). Los ácidos nafténicos fueron el único compuesto con niveles elevados; sin embargo, en ese momento, no se disponía todavía de tecnología para determinar si su origen era antropogénico o se encontraban en forma natural.

Como resultado, los inspectores ambientales concluyeron que no contaban con argumentos razonables para creer que se hubiera infringido el inciso 36(3) de la Ley de Pesca; en particular, los funcionarios no pudieron demostrar que una persona hubiera depositado o autorizado el depósito de sustancias tóxicas.

2. Mina Horizon de Canadian Natural Resources Limited

En mayo de 2009, inspectores del ECCC efectuaron una inspección aérea de los estanques de residuos de la mina Horizon de la empresa Canadian Natural Resources Limited (CNRL). Los funcionarios no observaron ninguna descarga visible del estanque de residuos en aguas frecuentadas por peces.

²⁰ Las directrices del CCME establecen un conjunto de metas voluntarias, con fundamento científico, en favor de la calidad de ecosistemas acuáticos y terrestres.

El 27 de septiembre de 2010, inspectores del ECCC recogieron muestras de agua subterránea de pozos de monitoreo y las enviaron a análisis para determinar la presencia de amoníaco, metales totales y disueltos, aniones, mercurio, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y ácidos nafténicos. Los resultados arrojaron niveles de amoníaco elevados en sólo una muestra, recolectada a medio kilómetro de distancia de un cuerpo de agua; las demás muestras, incluidas aquellas recogidas más cerca del río Athabasca, no arrojaron resultados que indicaran una posible contravención de las disposiciones de la Ley de Pesca.

El 16 de agosto de 2012, inspectores ministeriales nuevamente tomaron muestras de agua subterránea de pozos de monitoreo en la mina Horizon de CNRL y las sometieron a análisis en busca de amoníaco, metales disueltos, ácidos nafténicos, BTEX y aniones. No se detectó ninguna de estas sustancias en niveles elevados.

3. Estanque 1 de la isla Tar de Suncor

El 22 de junio de 2010, inspectores del ECCC, acompañados por científicos ministeriales, tomaron muestras de cinco pozos de monitoreo cerca del estanque 1 de la isla Tar de Suncor, así como de un pozo en una llanura aluvial y otro de intercepción. A excepción de la del pozo de intercepción, todas las demás muestras se analizaron para detectar la presencia de ácidos nafténicos, HAP, mercurio, aniones y metales disueltos. La muestra del pozo de intercepción se envió a la Dirección General de Ciencia y Tecnología, donde se sometió a un análisis químico y una evaluación de toxicidad con fines de investigación. En cuanto a los resultados de los análisis, en muestras de tres pozos se encontraron concentraciones de arsénico superiores a las directrices del CCME de 5 µg/l, mientras que para los otros dos pozos se encontraron concentraciones de cloruro mayores que los niveles previstos en las mismas directrices.

En septiembre de 2010, nuevamente acompañados por científicos del ECCC, inspectores ambientales visitaron el estanque 1 de la isla Tar y tomaron muestras de los pozos de monitoreo de aguas subterráneas adyacentes al estanque. Las muestras se analizaron para detectar la presencia de amoníaco, metales totales y disueltos, aniones, mercurio, HAP y ácidos nafténicos. Se detectaron niveles de arsénico, amoníaco, zinc, cloruro, boro y vanadio elevados en relación con los establecidos en las directrices del CCME.

Los inspectores ambientales y los científicos participantes sostuvieron un intenso intercambio de correspondencia en torno a este expediente. Mientras el expediente estuvo abierto, se lograron avances en cuanto a la diferenciación entre el estado natural y el origen antropogénico; sin embargo, finalmente no hubo indicios evidentes de si las sustancias provenían del estanque o de fuentes naturales. Como resultado, los inspectores determinaron no tener argumentos razonables para creer que se hubiera cometido alguna violación al inciso 36(3) de la Ley de Pesca ni, en particular, que una persona hubiera depositado sustancias tóxicas.

En junio de 2011, inspectores y científicos del ECCC recogieron muestras de aguas subterráneas del río Athabasca en distintos puntos corriente arriba del estanque 1 de Suncor. Los resultados del análisis de dichas muestras se compararon con los obtenidos en 2010 en sitios adyacentes al estanque en cuestión, con el propósito de ayudar a determinar si había alguna diferencia entre los compuestos encontrados en aguas subterráneas corriente arriba del estanque 1 y aquellos detectados en sitios adyacentes al mismo estanque.

Los siguientes parámetros se analizaron en las muestras recogidas en cada uno de los lugares inspeccionados: metales traza, aniones, BTEX, ácidos nafténicos, amoníaco, isótopos de amoníaco,

caciones, isótopos de azufre e isótopos de agua, así como parámetros de campo entre los que se incluyen pH, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad y potencial de reducción de oxidación.

Los resultados de esta inspección no fueron concluyentes: los inspectores no contaron con argumentos razonables para creer que se hubiera violado el inciso 36(3) de la Ley de Pesca ni, en particular, que una sustancia nociva hubiera sido depositada por una persona.

4. Estanque de residuos sur de Suncor

Entre el 14 y el 16 de mayo de 2013, inspectores ambientales llevaron a cabo una inspección en el estanque sur de Suncor, misma que comprendió un análisis de las muestras obtenidas de pozos de monitoreo de aguas subterráneas y el pozo de residuos, así como la determinación de la dirección de las corrientes de dichas aguas en el área de interés. Los parámetros analizados fueron los siguientes: aniones, amoníaco, metales disueltos, ácidos nafténicos, espectroscopia de fluorescencia sincrónica, BTEX y endulzante. Este último se utilizó en un intento por asociar las muestras de agua subterránea con el estanque de residuos, lo que habría servido de indicio del origen antropogénico de los compuestos observados.

Después de haber analizado las muestras, no se encontraron indicios de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas más que para un pozo. Sin embargo, datos relativos a la dirección de la corriente de las aguas subterráneas muestran que Suncor bombea estas aguas subterráneas y las devuelve a sus tanques de residuos y no hacia cuerpos de aguas superficiales.

Con base en la información obtenida durante la inspección, no se reunieron argumentos razonables para creer que se hubiera cometido una contravención al inciso 36(3) de la Ley de Pesca.

5. Proyecto Jackpine de Shell Canada Limited

El 24 de mayo de 2012, inspectores ambientales recogieron muestras de aguas subterráneas de pozos de monitoreo entre el estanque de residuos y el arroyo Jackpine. Las muestras se sometieron a análisis para detectar la presencia de aniones, metales disueltos, amoníaco, BTEX y ácidos nafténicos. Se determinó que las muestras no contenían concentraciones por encima de las directrices del CCME o que fueran considerablemente mayores que los niveles de referencia naturales en los casos de sustancias para las que no hubiera concentraciones recomendadas en tales directrices.

Con base en la información obtenida durante la inspección, los funcionarios no encontraron motivos razonables para creer que se hubiera violado lo dispuesto en el inciso 36(3) de la Ley de Pesca.

6. Mina Albian Sands-río Muskeg de Shell: estanque de residuos externo

Con fechas 26 de mayo de 2009, 28 de septiembre de 2010, 26 a 28 de junio de 2011, 22 de septiembre de 2011 y 24 de mayo de 2012, funcionarios ambientales inspeccionaron el estanque de residuos externo de la explotación minera Albian Sands-río Muskeg de Shell. En este periodo, numerosas muestras se recogieron de pozos de monitoreo de aguas subterráneas, al igual que del río Muskeg y una desembocadura artificial (agosto de 2011). En un par de ocasiones se detectaron concentraciones

elevadas de ácidos nafténicos: primero en 2010 y luego en septiembre de 2011. Se desconoce si los ácidos nafténicos provienen de fuentes antropogénicas o naturales. En 2012, al no detectarse niveles elevados de sustancias, se recomendó el cierre del expediente.

7. Mina Aurora de Syncrude

El 26 de mayo de 2009, el 24 de junio de 2010 y el 14 de agosto de 2012, inspectores ambientales visitaron las operaciones de extracción de la mina Aurora de la empresa Syncrude Canada Ltd. En estas inspecciones, se recogieron numerosas muestras de pozos de monitoreo de aguas subterráneas, así como de un pozo de intercepción. A excepción de la del pozo de intercepción, todas las demás muestras se analizaron con el objeto de detectar la presencia de ácidos nafténicos, HAP, mercurio, aniones y metales disueltos. La muestra del pozo de intercepción se envió a la Dirección General de Ciencia y Tecnología (*Science and Technology Branch*) del ECCC, donde se sometió a análisis químicos y de toxicidad. En las muestras recogidas no se observaron concentraciones elevadas, salvo para los ácidos nafténicos; sin embargo, se desconoce si estos compuestos provienen de fuentes naturales o antropogénicas. Por ello, los inspectores determinaron no contar con argumentos razonables para creer que se hubiera infringido el inciso 36(3) de la Ley de Pesca.

Resultados de las inspecciones

Después de efectuar consultas exhaustivas con científicos del ECCC, los inspectores ambientales determinaron que, respecto de todos los sitios sometidos a inspecciones, se carecía de argumentos razonables para creer que se hubieran cometido violaciones a las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca. La razón principal de estas determinaciones fue la incapacidad para diferenciar si las sustancias tóxicas presentes en las muestras de aguas subterráneas influidas por betún provenían de fuentes antropogénicas o naturales.

Las medidas de aplicación de la legislación, incluida la emisión de una directiva en términos del inciso 38(7.1) de la Ley de Pesca, requieren únicamente que los inspectores ambientales tengan *argumentos razonables para creer que se ha cometido una violación a tal ley*. Por otro lado, en un procedimiento judicial, se requiere contar con mucha mayor certidumbre, ya que la Corona debe demostrar la culpabilidad del acusado *fuera de toda duda razonable*. En aras de lograr un procedimiento judicial eficaz por la supuesta comisión de una violación al inciso 36(3) de la Ley de Pesca, la Corona debe probar la culpabilidad del acusado más allá de toda duda razonable. Al momento en que se llevaron a cabo las inspecciones, los elementos científicos de que se disponía impedían que los inspectores ambientales tuvieran argumentos razonables para creer que se hubiera cometido una contravención al inciso 36(3) de la Ley de Pesca, por lo que no fue posible emprender ninguna de las medidas de aplicación mencionadas.

Las inspecciones realizadas por el ECCC pueden encauzarse hacia investigaciones y éstas, a su vez, desencadenar la interposición de un procedimiento judicial, aunque ello sólo puede ocurrir cuando existen los medios para establecer argumentos suficientes para creer que se ha cometido una presunta violación. En la petición se asevera que Canadá ha incurrido en la omisión en la interposición de procedimientos judiciales; sin embargo, conforme a lo establecido en el artículo 5 del ACAAN, iniciar un procedimiento judicial supone únicamente un aspecto de la labor de aplicación de la legislación.

Los apéndices de la petición contienen información emanada de evaluaciones ambientales e informes por parte de los responsables de las operaciones de extracción de arenas bituminosas, donde los autores anticipan posibles infiltraciones no intencionales o informan sobre las ocurridas, y describen medidas de mitigación para el manejo de los riesgos de tales infiltraciones en aguas subterráneas. De la documentación presentada se desprende con toda claridad que la intención de los operadores es contener las OSPW, a fin de evitar que lleguen a cuerpos de agua superficiales. Para efectos de aplicación de la legislación, las estimaciones de las infiltraciones planteadas por los Peticionarios no son prueba suficiente de violaciones al inciso 36(3) de la Ley de Pesca. Como ya se señaló, las más recientes inspecciones efectuadas por inspectores ambientales en los mismos sitios a que aluden los Peticionarios no aportan a los inspectores argumentos razonables para creer que se hubiera cometido una violación a las disposiciones sobre prevención de la contaminación establecidas en la Ley de Pesca.

Asimismo, tal como se documenta y explica en este documento, las decisiones tomadas por los inspectores ambientales se basan en hechos e información disponible. Para llegar a un fallo condenatorio debe alcanzarse un umbral elevado: básicamente debe demostrarse más allá de toda duda razonable que un acusado ha cometido una violación a la ley.

En conclusión, las decisiones tomadas por inspectores ambientales en relación con cada expediente constituyen decisiones jurídicamente sólidas.

Priorización de los recursos asignados a la aplicación de la legislación

Con apego al artículo 45(1) del ACAAN, no se considerará que una Parte haya incurrido en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental, o en incumplimiento del artículo 5(1), en un caso en particular en que la acción u omisión de que se trate, por parte de las dependencias o funcionarios de esa Parte:

- a) refleje el ejercicio razonable de su discreción con respecto a cuestiones de investigación, judiciales, regulatorias o de cumplimiento de la ley, o b) resulte de decisiones de buena fe para asignar los recursos necesarios para aplicar la ley a otros asuntos ambientales que se consideren de mayor prioridad.

En el caso de Canadá, dado el elevado número de reglamentos emanados de distintas leyes ambientales de alcance federal, cuya aplicación corresponde al ECCC (véase el apartado 3.2), y ante la gran cantidad de partes reguladas, a lo que se suma la vasta y, en ocasiones, remota geografía del país, la Dirección de Aplicación de la Legislación Ambiental (*Environmental Enforcement Directorate*, EED) se ve obligada a priorizar sus recursos. Cada año, en consulta con expertos de la Dirección General de Protección Ambiental (*Environmental Protection Branch*) y la Dirección General de Ciencia y Tecnología (*Science and Technology Branch*), el ECCC define las prioridades a atender en materia de aplicación ambiental.

Aproximadamente, 40 por ciento de las inspecciones realizadas por la EED guardan relación con las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca y sus reglamentos; el 60 por ciento restante tiene que ver con la CEPA y sus reglamentos. Las actividades de inspección al amparo de la Ley de Pesca abarcan numerosos sectores, entre otros: las industrias petrolera y química, así como forestal, minera, agrícola, cementera, acuícola, manufacturera y de procesamiento de alimentos.

Durante el proceso de priorización, los instrumentos de aplicación de la legislación —incluidas iniciativas de inspección— implementados por la EED se clasifican en tres categorías divididas de manera equitativa: *de alta prioridad*, *proactivas* y *reactivas*, según se describe a continuación:

1. *Instrumentos de aplicación de disposiciones reglamentarias de alta prioridad*: Son numerosos los factores a considerar al momento de elegir los instrumentos de alta prioridad, que incluyen los que son nuevos y requieren una estrategia de aplicación para su implementación, así como los instrumentos que forman parte de prioridades gubernamentales o ministeriales y aquellos para los cuales se distingue un elevado nivel de riesgo.
2. *Inspecciones proactivas*: Se opta por efectuar inspecciones proactivas cuando el nivel de incumplimiento es entre moderado y alto; cuando se requiere de mantenimiento para asegurar que se conserve el nivel de cumplimiento si el riesgo ambiental es elevado, y cuando se busca obtener más información acerca de la comunidad regulada.
3. *Inspecciones reactivas*: Los inspectores ambientales responden a incidentes que ocurren y la información se obtiene de la ciudadanía. A menudo, estos incidentes tienen impactos adversos de peso en el medio ambiente, por lo que las inspecciones reactivas, si bien no están programadas, constituyen una parte fundamental del trabajo de la EED. Por ello, considerables recursos se destinan para que estas actividades se lleven a cabo en el transcurso del año. Al amparo de la Ley de Pesca, una cantidad considerable de inspecciones son de carácter reactivo. Siempre que los inspectores reciben información que puede llevar a la acción en torno a posibles casos de incumplimiento de una disposición reglamentaria, se toman las medidas necesarias, independientemente del grado de prioridad asignado a la reglamentación en cuestión, a fin de asegurar su observancia.

Los inspectores ambientales también llevan a cabo inspecciones reactivas cuando otras instancias del mismo ECCC remiten el caso en cuestión. Si bien suponen un porcentaje reducido de las acciones de inspección, entre éstas se incluyen disposiciones a cuya aplicación se da un importante impulso; disposiciones o instrumentos sujetos a profundas enmiendas; aquellos cuyo nivel de riesgo se sabe que es bajo, e instrumentos para los cuales una mayor atención no se traduciría en un mayor cumplimiento.

Al término del proceso de planificación anual, se prepara un plan nacional de aplicación, que constituye la piedra angular de las iniciativas encaminadas a fomentar la aplicación de la legislación ambiental para el ejercicio fiscal en cuestión.

A lo largo de cinco años (de 2009 a 2014), la EED destinó vastos recursos a actividades de aplicación de la legislación en Alberta, que comprenden inspecciones a estanques de residuos, incluida la recolección y el análisis de más de 600 muestras. Estas inspecciones, sin embargo, no sirvieron a los inspectores ambientales para obtener los argumentos razonables y creer que se hubiera cometido una violación, ni aportaron información suficiente sobre los elementos de una contravención o para emprender las medidas pertinentes, entre otras, iniciar investigaciones o recomendar la interposición de procedimientos judiciales. Como resultado, el ECCC dejó de llevar a cabo inspecciones proactivas de aguas subterráneas en estanques de residuos de arenas bituminosas en Alberta. Esta decisión se tomó en el contexto de la estrategia con base en riesgos que el ECCC sigue para planificar y priorizar sus actividades de aplicación, en consonancia con el artículo 45 del ACAAN. Asimismo, se trató de un ejercicio razonable de discrecionalidad respecto de asuntos de cumplimiento.

En un contexto de recursos restringidos y la necesidad de priorizar las acciones de aplicación de la legislación, el ECCC reorientó sus iniciativas de aplicación proactiva de la legislación ambiental hacia otros temas de alcance regional y nacional, donde los recursos podrían tener un mayor impacto positivo y atender con mayor eficacia los intereses de la población canadiense. Si bien la aplicación de la legislación se lleva ahora a cabo en forma reactiva en el caso de las operaciones de extracción de arenas bituminosas y sus estanques de residuos en Alberta, cabe observar que las tareas de investigación científica emprendidas por el ECCC han permitido impulsar el conocimiento y las herramientas necesarias para aplicar las disposiciones de la Ley de Pesca en materia de prevención de la contaminación. En el apartado 4 del presente documento se describen las razones con base científica que respaldan la toma de decisiones del ECCC.

*Priorización de las actividades de aplicación de la legislación en la división administrativa
Regiones de las Praderas y del Norte*

Como ya se mencionó, en parte debido a los desafíos generados por las incertidumbres científicas relacionadas con los estanques de residuos en Alberta, en 2014 Canadá reorientó sus prioridades en relación con este tema. A partir de ese año, las iniciativas de aplicación proactiva de la legislación emprendidas por la división administrativa Regiones de las Praderas y del Norte se orientaron hacia otros temas de alcance nacional y regional donde los recursos podrían tener un mayor impacto positivo en el medio ambiente, centrándose en abordar prioridades nacionales, atender a las comunidades reguladas e investigar presuntas contravenciones a la legislación (en situaciones en las que se conoce el daño).

Desde 2014, el funcionario otrora encargado de llevar a cabo las inspecciones en los estanques de residuos de arenas bituminosas (con el apoyo de otros funcionarios en Alberta) ha realizado numerosas inspecciones e investigaciones, a saber:

- Acklands-Grainger Inc.: El inspector en jefe condujo la investigación sobre las presuntas violaciones a las Normas sobre Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono de 1998 (Ozone-Depleting Substances Regulation, 1998). El 12 de diciembre de 2016, Acklands-Grainger Inc. fue declarada culpable en el tribunal provincial de Alberta, por contravenir el reglamento emanado de la CEPA, y la compañía fue multada con 500,000 dólares canadienses (\$C). Con base en la investigación se determinó que entre 2012 y 2014 la compañía había vendido lubricante para interruptores de alto voltaje y aerosol para limpieza de contactos electrónicos Sprayon EL2204, que contenían el compuesto HCFC-225 prohibido.
- En relación con bifenilos policlorados (BPC): Investigación sobre la descarga de aceite con contenido de BPC de un transformador, por encima del umbral establecido en las normas aplicables.
- Sobre motores: Investigación en curso en torno a motores por supuestas violaciones a las Normas sobre Emisiones de Motores de Compresión e Ignición para Vehículos Todoterreno (Off-Road Compression-Ignition Engines Emission Regulations), las Normas sobre Emisiones de Motores Pequeños de Encendido por Chispa para Vehículos Todoterreno (Off-Road Small Spark-Ignition Engine Emission Regulations) y la CEPA.
- Al amparo de la Ley de Pesca: Averiguación sobre la descarga de diésel en aguas frecuentadas por peces. El expediente se encuentra actualmente en tribunales.

Asimismo, desde 2014, entre los procedimientos judiciales eficaces realizados en el tribunal provincial de Alberta se incluyen los siguientes:

- El 3 de octubre de 2017, Sherritt International Corporation (Sherritt) fue declarada culpable con tres cargos por contravenir la Ley de Pesca. Sherritt fue sentenciada al pago de una multa de \$C1,050,000. Los cargos aluden a las descargas de efluentes nocivos que ocurrieron el 3 de agosto de 2012 y el 27 de julio de 2011 en la mina Coal Valley, explotación de carbón a cielo abierto, propiedad de Sherritt de 2001 a 2014, localizada a 90 km al sur de Edson, Alberta.
- El 15 de junio de 2017, Canadian National Railway Company (CN) fue declarada culpable con un cargo por violación a la Ley de Pesca y tres cargos de violación a la CEPA. El caso obedece a un incidente ocurrido el 9 de abril de 2015, en que inspectores ambientales del ECCC respondieron a un reporte sobre un viso de aceite en el río Saskatchewan Norte. Al respecto, se llevó a cabo una investigación conjunta con el Ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Environment and Parks*) de Alberta. Se ordenó a CN el pago de \$C2,500,000. El 25 de mayo de 2017 se le impuso una multa adicional de \$C125,000, en relación con cargos provinciales en términos de la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*) de Alberta.
- El 9 de junio de 2017, Prairie Mines & Royalty ULC (anteriormente conocida como Coal Valley Resources Inc.) fue declarada culpable por dos cargos de violación de la Ley de Pesca, y se le ordenó pagar \$C3,500,000. El 31 de octubre de 2013, un dique en la mina Obed Mountain presentó fallas, lo que generó un derrame de más de 670 millones de litros de agua contaminada y sedimentos hacia dos arroyos, así como afectaciones al río Athabasca. El expediente es resultado de una investigación conjunta entre el ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Fisheries and Oceans Canada*), la provincia de Alberta y el ECCC.
- El 20 de septiembre de 2016, el gerente de Page the Cleaner, establecimiento de lavado en seco en Edmonton, fue declarado culpable por contravenir las Normas en Materia de Uso de Tetracloroetileno en Lavado en Seco y Requisitos para la Presentación de Informes (*Tetrachloroethylene [Use in Dry Cleaning and Reporting Requirements] Regulations*), emanadas de la CEPA. Se le impuso una multa de \$C20,000. Los cargos se derivan de inspecciones realizadas en 2014 y 2015 a las instalaciones del negocio, cuando inspectores ambientales del ECCC detectaron aguas residuales con tetracloroetileno y residuos almacenados en contenedores abiertos, en contravención de las normas aplicables.
- El 28 de julio de 2015, Panther Industries Inc. (Alberta) fue declarada culpable y se le ordenó pagar \$C375,000 en multas, con apego a la Ley de Pesca y la CEPA, por cometer una violación en relación con el derramamiento de ácido clorhídrico en el medio ambiente y cuerpos de agua frecuentados por peces. Con base en la investigación a cargo del ECCC, se determinó que el 9 de diciembre de 2012, aproximadamente 150,000 litros de ácido clorhídrico se derramaron a través de una mirilla de inspección rota en un sistema de tanques de almacenamiento en el establecimiento de Panther Industries en Edmonton, Alberta.
- El 25 de noviembre de 2015, Shooter's Hill Livestock Inc. fue hallada culpable por permitir el depósito de una sustancia nociva (estiércol líquido de ganado porcino) en aguas frecuentadas por peces, y se le ordenó pagar \$C50,000. El ECCC había realizado la correspondiente investigación tras recibir notificación al respecto el 10 de mayo de 2014.

La distribución de recursos para atender asuntos prioritarios ha constituido un ejercicio razonable de discrecionalidad y decisiones de buena fe para la asignación de recursos, de conformidad con la definición de *aplicación efectiva de la legislación* en términos del artículo 45 del ACAAN.

3.4 Otras actividades de aplicación de la legislación

El ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) lleva a cabo diversas actividades encaminadas a fomentar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley de Pesca en materia de prevención de la contaminación. Como se reconoce en el artículo 5(1) del ACAAN, las medidas gubernamentales de aplicación de la legislación pertinentes van más allá de la simple interposición de procedimientos judiciales. Además de vigilar el cumplimiento e investigar presuntas violaciones, lo que incluye llevar a cabo inspecciones en sitio (artículo 5.1(b) del ACAAN), el ECCC ha apoyado las siguientes actividades de aplicación en relación con las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca:

a) Nombrar y capacitar inspectores (artículo 5(1)(a) del ACAAN)

De conformidad con lo previsto en la Ley de Pesca, los responsables de realizar las inspecciones ambientales de la EED se designan lo mismo como “inspectores” que como “funcionarios de pesca”. El inciso 38(1) de la Ley de Pesca confiere la facultad de nombrar a los inspectores y el inciso 5(1) a los funcionarios de pesca. Cada uno de estos funcionarios responsables de la aplicación de la legislación ambiental recibe un certificado de nombramiento en el que se definen las facultades y autoridad específicas otorgadas. Para efectos de tales nombramientos —incluidas las designaciones como inspectores y como funcionarios de pesca—, el ECCC cuenta con un programa en el que se describen los requisitos a cumplir. Una vez cumplidos los requisitos aplicables, se expide una designación.

A los inspectores del ECCC se les imparte capacitación sobre la aplicación de la Ley de Pesca y el uso de herramientas autorizadas al amparo de dicha ley para la aplicación de la legislación. Los inspectores ambientales deben completar con éxito el Programa de Capacitación para la Designación de Funcionarios de la Dirección General de Aplicación de la Legislación (*Enforcement Branch*, EB) del ECCC. Este programa (*EB Officer Designation Training Program*) consiste en 160 horas de capacitación estandarizada en aplicación de la legislación ambiental (*Environmental Enforcement Standardized Training*, EEST) y 170 horas de capacitación práctica en la aplicación de la legislación (*Applied Enforcement Training*, AET), impartidas por una institución certificada en la capacitación sobre aplicación de la ley. El componente de la capacitación EEST correspondiente a la Ley de Pesca es de doce horas; el de muestreo, de 24 horas. Estos cursos de capacitación se complementan con instrucción en campo sobre actividades y medidas de aplicación para dar respuesta a casos de incumplimiento. Asimismo, el ECCC procura a sus inspectores ambientales capacitación continua, por ejemplo, en materia de regulación, desarrollo profesional o sobre cualquier tema que requiera el fortalecimiento del conocimiento y las destrezas de los inspectores.

b) Difundir públicamente información sobre incumplimiento (artículo 5(1)(d) del ACAAN)

El ECCC mantiene un registro público de las corporaciones declaradas culpables conforme a determinadas leyes, incluidas las disposiciones sobre prevención de la contaminación de la Ley de Pesca.²¹ Asimismo, el portal del ministerio en internet contiene notificaciones relativas a la aplicación de la legislación que informan sobre sanciones derivadas de procedimientos judiciales al amparo de la legislación cuya aplicación corre a cargo del ECCC, incluidas las disposiciones previstas en la Ley de Pesca en materia de prevención de la contaminación.²²

21 Disponible en: <www.ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=En&n=1F014378-1>.

22 Notificaciones sobre aplicación de la legislación en: <www.ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=En&n=8F711F37-1>.

c) Posibilitar la práctica de cateos, decomisos y detenciones administrativas (artículo 5(1)(k) del ACAAN)

Las facultades de los inspectores y funcionarios de pesca se establecen en la Ley de Pesca, misma que —con apego a sus incisos 38(3) y 49(1), respectivamente— les confiere la autoridad para ingresar a lugares con el objeto de verificar su cumplimiento. En relación con el inciso 36(3) de la misma ley, los inspectores deben tener argumentos razonables para creer que se está llevando a cabo una actividad que puede traducirse en el depósito de una sustancia tóxica en aguas frecuentadas por peces. Al verificar el cumplimiento de la ley, los inspectores podrán examinar sustancias o productos, así como tomar muestras y efectuar pruebas de indicadores (inciso 38(3)(1)); los funcionarios de pesca, por su parte, podrán abrir cualquier contenedor, efectuar pruebas y exigir a cualquier persona la presentación de los registros pertinentes (incisos 49(1)-49(1)(1)). Estas facultades se aplicaron en las inspecciones ya mencionadas.

La Ley de Pesca confiere a los funcionarios de pesca la facultad de practicar cateos, decomisos y detenciones. Una vez emitida la orden judicial correspondiente, los funcionarios de pesca podrán llevar a cabo un cateo (inciso 49(1.1)), y en circunstancias apremiantes, podrán proceder sin tal orden (inciso 49(3)). Asimismo, los funcionarios de pesca están facultados para imponer arrestos (inciso 50) y confiscar cualquier elemento que aporte indicios sobre la violación de la Ley de Pesca (inciso 51).

Además de capacitación para el desempeño de las facultades conforme a la Ley de Pesca, el ECCC ofrece a sus inspectores ambientales formación adicional relacionada con cateos, decomisos y detenciones. En particular, los inspectores ambientales reciben a su designación un mínimo de 14 horas de capacitación específicamente dirigida a las órdenes judiciales de cateo.

d) Expedir resoluciones administrativas, incluidas las de naturaleza preventiva, de reparación o de emergencia (artículo 5(1)(l) del ACAAN)

Tanto el ACAAN en su artículo 5(1)(l) como la Ley de Pesca prevén la emisión de órdenes administrativas, incluidas las de carácter preventivo, de reparación o emergencia. Por cuanto a la Ley de Pesca, se tiene:

- **Orientación:** Con apego al inciso 38(7.1) de la Ley de Pesca, un inspector podrá asesorar a una persona en relación con la adopción de medidas conducentes a prevenir, contrarrestar, mitigar o remediar los efectos adversos del depósito de una sustancia nociva en aguas frecuentadas por peces. La orientación puede ser de índole preventiva, de reparación o emergencia.
- **Mandato:** En términos del inciso 37(1) de la Ley de Pesca, el ministro podrá solicitar información como planes, especificaciones, análisis y muestras relativas a trabajos o proyectos que le permitan determinar si se ha efectuado el depósito de una sustancia nociva que pudiera constituir una violación a la ley. Si se determina que se está cometiendo o podría cometerse una violación, el ministro podrá emitir órdenes por medio de las cuales se exijan cambios a los trabajos o proyectos en cuestión, se restrinja la operación de los mismos o se clausuren por un periodo estipulado.
- **Medidas precautorias:** Además, el fiscal general de Canadá tiene la facultad de solicitar una orden judicial por parte de un tribunal a fin de evitar que se siga cometiendo una presunta violación de la Ley de Pesca, en los casos en que inspectores ambientales o funcionarios de pesca hayan recomendado la adopción de medidas cautelares en virtud de que la continuación de una actividad constituya una amenaza importante e inmediata para los peces.

e) *Otras acciones gubernamentales pertinentes (artículo 5(1) del ACAAN)*

Las iniciativas científicas emprendidas por el ECCC (descritas en el apartado 4) demuestran que el ministerio está llevando a cabo las acciones gubernamentales pertinentes necesarias para preparar y mejorar los instrumentos científicos requeridos para evaluar el cumplimiento de la Ley de Pesca en relación con los estanques de residuos de arenas bituminosas.

3.5 Relación con Alberta

El gobierno de Canadá tiene el compromiso de cooperar con la provincia de Alberta en la gestión responsable de las arenas bituminosas, así como en el fomento del cumplimiento de las leyes ambientales, incluidas las disposiciones establecidas en la Ley de Pesca sobre prevención de la contaminación. El ECCC aplica la legislación en materia ambiental, tal y como lo demuestra la labor proactiva realizada por inspectores ambientales federales en la región de arenas bituminosas. No obstante, una relación de trabajo eficaz con Alberta reviste fundamental importancia para la aplicación de las leyes ambientales de alcance tanto federal como provincial. Esta relación se facilita por los siguientes acuerdos y reglamentos:

- Reglamento sobre la Notificación de Descargas o Depósitos Irregulares (*Deposit Out of the Normal Course of Events Notification Regulations*), conforme a la Ley de Pesca (conocido como “Reglamento sobre Notificaciones”, apéndice 3);
- Acuerdo Canadá-Alberta sobre la Notificación de Eventos Ambientales (*Canada-Alberta Environmental Occurrences Notification Agreement*) (conocido como “Acuerdo sobre Notificaciones”, apéndice 4),²³ y
- Acuerdo Administrativo para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca (*Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act*) (conocido como “Acuerdo Administrativo”, apéndice 5).

En la mayoría de los casos, las distintas disposiciones federales, provinciales y territoriales requieren, unas y otras, que se emitan notificaciones acerca del mismo tipo de emergencia o acontecimiento ambiental, así se trate de derrames de hidrocarburos o sustancias químicas, u otro depósito no autorizado de una sustancia nociva en aguas canadienses de pesquerías. Por ello, con el propósito de reducir la duplicación de acciones y agilizar la notificación de este tipo de sucesos, en 2011 se creó el mencionado Reglamento sobre la Notificación de Descargas o Depósitos Irregulares o “Reglamento sobre Notificaciones”, al amparo de la Ley de Pesca.

El ECCC y el ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Fisheries and Oceans Canada*) han celebrado acuerdos de notificación (*Notification Agreements*)²⁴ con los gobiernos de Alberta, Columbia Británica, Manitoba, Ontario y Saskatchewan, así como de los Territorios del Noroeste y Yukón. Estos instrumentos complementan el Reglamento sobre Notificaciones previsto en la Ley de Pesca, al igual que el Reglamento sobre Notificaciones de Descargas o Emergencias Ambientales (*Release and Environmental Emergency Notification Regulations*), emanado de la Ley Canadiense de Protección Ambiental de 1999 (*Canadian Environmental Protection Act, 1999, CEPA*).

²³ Véase: <www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=En&n=3BA6536B-1>.

²⁴ Véase: <www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=En&n=5200AB4B-1>.

El Acuerdo Canadá-Alberta sobre la Notificación de Eventos Ambientales, por su parte, tiene por objeto establecer un sistema simplificado para personas que están obligadas a notificar tanto a Canadá como a Alberta de emergencias o acontecimientos ambientales.²⁵ Con apego a dicho acuerdo, la provincia dispone de un número telefónico con servicio las 24 horas del día y transfiere la información pertinente al ECCC.

Por último, el Acuerdo Administrativo para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca²⁶ prevé la coordinación de actividades de regulación entre los órdenes federal y provincial con la intención de buscar coherencia en los casos de duplicidad entre ambos ámbitos —federal y provincial— para el sector regulado. Es preciso señalar que este instrumento no entraña la delegación a la provincia de Alberta de la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca.

Los reglamentos y acuerdos en materia de notificación permiten a las provincias informar a inspectores ambientales del orden federal en caso de haberse cometido una presunta violación de las disposiciones sobre prevención de la contaminación, además de tratarse de una práctica estándar con toda provincia y territorio.

Las inspecciones efectuadas por el ECCC como resultado de referencias (notificaciones o recomendaciones) por parte de Alberta se publican cada año en el *Informe anual sobre la administración y aplicación de la Ley de Pesca (Fisheries Act Annual Report)*.²⁷

Las políticas, reglamentos y requisitos de Alberta para la gestión de arenas bituminosas se resumen en el apartado 5.

4. INVESTIGACIONES RELATIVAS AL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LAS ARENAS BITUMINOSAS DE ALBERTA

La Dirección General de Ciencia y Tecnología (Science and Technology Branch) del ECCC es responsable de las actividades de investigación científica de la dependencia en relación con el monitoreo de la calidad del agua en la región de arenas bituminosas de Alberta. El Centro Canadiense de Aguas Continentales (Canada Centre for Inland Waters, CCIW), con sede en Burlington, Ontario, instalación compartida entre el ECCC y el ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (Fisheries and Oceans Canada, DFO), dispone de laboratorios de punta concebidos para estudiar la salud de peces y otros organismos acuáticos, así como la composición química del agua.

El monitoreo de rutina de la calidad del agua en la región de arenas bituminosas de Alberta corre a cargo del Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas (*Joint Oil Sands Monitoring Program, JOSM*). En conjunción con la División de Ciencia y Tecnología del Agua (*Water Science and Technology Directorate*), dependencia de la Dirección General de Ciencia y Tecnología (*Science and Technology Branch*) del ECCC, el ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Environment and Parks*) de Alberta lleva a cabo estas tareas de monitoreo y contribuye, desde una perspectiva científica, a alcanzar un mayor entendimiento de los efectos de las aguas influidas por betún.

25 Entre los incidentes ambientales se incluyen la emisión o descarga —o la probabilidad de que ésta ocurra— de una sustancia en el medio ambiente, en contravención de los reglamentos a que se hace referencia en los artículos 95, 169, 179 o 212 de la CEPA (1999); las emergencias ambientales, en términos del artículo 201 de la misma CEPA (1999), y el depósito no autorizado de una sustancia nociva, en aguas frecuentadas por peces —o un peligro de gravedad e inminente de que se presente un incidente así—, de conformidad con el artículo 38(5) de dicha ley.

26 Véase: <<http://ec.gc.ca/ee-ue/default.asp?lang=En&n=26F90F87-1>>.

27 Véase: <<http://publications.gc.ca/site/eng/9.505666/publication.html>>.

Los estanques de residuos están diseñados para permitir infiltraciones, por aportar éstas estabilidad estructural crucial,²⁸ aunque lo que no se tiene claro, en términos científicos, es si más allá de las zonas de contención también ocurren las infiltraciones y, de ser el caso, en qué grado. Científicos del ECCC han estado trabajando para determinar los efectos de las operaciones de extracción de arenas bituminosas en el medio ambiente en la cuenca del río Athabasca. Desde 2014, científicos ministeriales han logrado avances considerables en la integración de un “conjunto de herramientas analíticas” (cinco métodos concebidos para distinguir entre fuentes naturales y antropogénicas de sustancias nocivas), así como en la identificación de sustancias que son exclusivas de las aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (OSPW, en inglés) (es decir, sustancias cuya fuente se atribuye a OSPW). Además, se han desarrollado tanto herramientas de investigación forense que permiten ya distinguir entre estanques de residuos individuales como metodologías mejoradas para la toma de muestras. Estos avances no sólo ayudarán a los inspectores ambientales del ECCC a evaluar, en los próximos años, el cumplimiento del inciso 36(3) de la Ley de Pesca, sino que ejemplifican las acciones gubernamentales en apoyo de la aplicación efectiva de la legislación, tal como establece el artículo 5(1) del ACAAN.

4.1 Identificación de las fuentes de aguas influidas por betún

Lograr certidumbre científica en torno a la identificación y determinación del origen de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (en inglés: *oil sands process-affected water*, OSPW) supone un desafío central en la verificación del cumplimiento del inciso 36(3) de la Ley de Pesca. La región de arenas bituminosas de Alberta se caracteriza por contener vastos depósitos de hidrocarburos densos, conocidos con el nombre de betunes, atrapados en una mezcla de arena, arcilla, minerales y agua. Como parte de las operaciones de minería en las formaciones de arenas bituminosas, el betún se extrae luego de someter la mezcla a un lavado de agua caliente y la aplicación de distintos aditivos químicos. La porción líquida de los residuos (jales) obtenidos, que comprenden OSPW, es una mezcla altamente compleja de compuestos orgánicos e inorgánicos, con una composición similar al agua subterránea que atraviesa las formaciones naturales de arenas bituminosas.

El ECCC ha llevado a cabo amplias investigaciones con el objetivo de diferenciar contaminantes derivados de betún presentes en forma natural en el medio ambiente de aquellos provenientes de fuentes antropogénicas. Como parte de estas investigaciones, se efectúan análisis de todos los posibles vectores de flujos de contaminantes, como la deposición aérea; la contaminación de biota, sedimentos y agua o nieve; así como el potencial de infiltraciones de OSPW a través de sistemas de aguas subterráneas. Trabajos recientes producidos por científicos del ECCC —Kurek *et al.* (2013); Kirk *et al.* (2014); Zhang *et al.* (2014); Summers *et al.* (2016), y Evans *et al.* (2016)— han contribuido enormemente a profundizar el entendimiento acerca de la deposición tanto natural como industrial —transportada por el aire— en la región de arenas bituminosas, y constituyen una base científica de mayor solidez para, en el futuro, emprender acciones de aplicación de la legislación. Además, científicos de la dependencia han formulado distintas metodologías que permiten caracterizar y subsanar lagunas de conocimiento existentes en relación con la interacción de aguas subterráneas y superficiales (véase Roy *et al.*, 2016). Para efectos de esta Respuesta, el análisis se centrará en la investigación realizada en torno a las infiltraciones de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas.

28 El entorno geológico de los estanques de residuos varía considerablemente entre uno y otro. En algunos casos, los estratos geológicos impermeables por debajo de algunos estanques producen filtraciones mínimas, mientras que sedimentos subyacentes más permeables pueden ocasionar tasas de infiltración más elevadas, en cuyo caso las filtraciones se mezclarán con las aguas subterráneas naturales debajo del estanque. En muchas ocasiones, el caudal de las aguas subterráneas naturales es mayor que la tasa de infiltración, lo que acarrea dilución. Por ello, se construyen fosas de intercepción gradiente abajo de los estanques de residuos a fin de recolectar las infiltraciones antes de que éstas alcancen cuerpos de agua superficiales.

La atención de la presente investigación se ha centrado en el análisis de aguas subterráneas, por ser éstas el primer cuerpo receptor de infiltraciones de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas y presuntamente tener las concentraciones más elevadas de OSPW, lo que ofrece la mayor probabilidad de detección. Es importante distinguir que el objetivo de esta investigación es determinar si las infiltraciones ocurren *más allá* de estructuras de contención, entre las que se incluyen pozos de intercepción, zanjas y estructuras de pozos de alivio, todos diseñados para capturar y regresar las infiltraciones al área de contención. En las tareas de investigación se han incluido muestras obtenidas de estas estructuras de contención a fin de comparar las OSPW con las aguas naturales influidas por betún.

Acciones encaminadas a integrar un “conjunto de herramientas analíticas”

Dada la compleja composición química de las OSPW (incluidas sustancias nuevas, sin identidades químicas previas), es necesario concebir nuevos métodos analíticos para detectar OSPW que podrían estarse introduciendo en aguas subterráneas o superficiales. Las primeras iniciativas orientadas a crear un “conjunto de herramientas analíticas” capaz de diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas del betún en muestras de aguas subterráneas se presentan en el estudio de Frank *et al.* de 2014.²⁹ Del análisis de un juego de indicadores químicos orgánicos e inorgánicos, en resoluciones alta y de rutina, en dos estanques de residuos de dos distintas operaciones mineras, se concluye en ese estudio que la diferenciación es posible. Esta publicación, sin embargo, no describe ninguna sustancia química ni clase de sustancias que correspondieran única y exclusivamente a OSPW. En cambio, el peso de los resultados de análisis complementarios de donde emanan las conclusiones del estudio aporta indicios de que probablemente las infiltraciones de OSPW en aguas subterráneas estaban llegando al río Athabasca en un punto (estanque 1 de la isla Tar), pero en el estudio no se examina un mayor tramo del río como para confirmar que éste sea, en efecto, el caso, ni tampoco los resultados constituyen una prueba de que se hayan infringido las disposiciones sobre prevención de la contaminación previstas en la Ley de Pesca para efectos de aplicación.

A partir de este influyente estudio de 2014, las investigaciones han continuado en el ECCC para mejorar el “conjunto de herramientas analíticas” a fin de identificar sustancias químicas exclusivas de las OSPW, con el propósito de entender mejor las variabilidades químicas de entornos influidos por betún de origen antropogénico y natural en la región de arenas bituminosas, así como para determinar si las infiltraciones de OSPW son, por sí mismas, tóxicas, en comparación con el entorno natural de betún. A efecto de aumentar la confianza en la detección de infiltraciones, se evaluaron otras sustancias químicas (retardadores de flama y edulcorantes artificiales, por ejemplo) para identificar sus capacidades de diagnóstico, así como sitios adicionales de aguas subterráneas de referencia (incluidos aquellos afectados por la presencia natural de betún). La caja de herramientas luego se volvió a aplicar a los sitios del estudio original empleados por Frank *et al.*, 2014, y muestras de la pluma de residuos del lago Mildred (Oiffer *et al.*, 2009). La más reciente investigación (Hewitt *et al.*, 2018, por publicarse) no se ha aceptado aún en la literatura científica sometida a la revisión de otros especialistas en la materia; por consiguiente, los resultados podrían categorizarse como preliminares.

En el estudio de Hewitt *et al.* (2018), las composiciones químicas completas de las muestras de aguas subterráneas obtenidas de los dos sitios de estanques analizados en el estudio de Frank *et al.*, así como de nuevos sitios de referencia, se analizaron en términos estadísticos a fin de determinar a qué sustancias

²⁹ Petición, apéndice XXI.

químicas correspondía el mayor potencial de diagnóstico para identificar infiltraciones de OSPW. Las sustancias químicas que mostraron el potencial más elevado fueron dos grupos de ácidos nafténicos (denominados familias A y B). Aunque presentes en la naturaleza, en niveles bajos, en aguas subterráneas influidas por betún, estos ácidos se enriquecen considerablemente en OSPW y aguas subterráneas afectadas por infiltraciones de OSPW. Cabe la posibilidad de que estos compuestos se vean enriquecidos en los estanques durante el proceso de extracción de betún. Los ácidos nafténicos de las familias A y B se descubrieron en 2014, como resultado de un vasto e ininterrumpido trabajo conjunto entre el ECCC y la Universidad de Plymouth (Reino Unido). Al no disponerse en el mercado de estándares para estos ácidos, se ha efectuado una síntesis de ellos a la medida, con el propósito de determinar las estructuras exactas y poner estándares auténticos a disposición de los sectores interesados en la realización de evaluaciones de infiltraciones, así como en la creación de un método general para estudiar los ácidos nafténicos y realizar evaluaciones toxicológicas. Se espera que esta síntesis a la medida quede terminada en 2018.

Con ello se mejorará el conjunto de herramientas, lo que podrá aportar indicios más contundentes sobre la filtración de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas. En un intento por subsanar esta laguna de conocimiento, el ECCC ha llevado a cabo un estudio paralelo de los mismos dos sitios de estanques analizados en 2014, y de todos los sitios de referencia nuevos, para examinar la totalidad de sustancias químicas detectadas, incluidas las desconocidas, con el propósito de identificar las nuevas sustancias relacionadas exclusivamente con las OSPW y sus infiltraciones. En los resultados preliminares se distinguen cuatro sustancias nuevas exclusivas de las OSPW y aguas subterráneas afectadas por OSPW, y se han propuesto estructuras químicas para cada una dada la falta de estándares comerciales (Milestone *et al.*, 2018, por publicarse). La incorporación de tales sustancias en el “conjunto de herramientas analíticas” podría ayudar a los inspectores ambientales a recoger argumentos razonables para creer que se ha cometido una violación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca, o posiblemente demostrar más allá de toda duda razonable la presencia de OSPW en una muestra dada.

Una vez publicados en la literatura científica en la materia, los métodos que forman parte de este “conjunto de herramientas analíticas” mejorado, se transferirán al Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas (*Joint Oil Sands Monitoring Program*, JOSM) y dependencias federales y provinciales responsables de la aplicación de la legislación.

Metodología de muestreo

Es importante observar que, para uso futuro de la caja de herramientas con fines de aplicación de la legislación, los funcionarios deberán recolectar muestras compuestas. La investigación del ECCC sobre la variabilidad de aguas superficiales y subterráneas naturales, así como sobre las OSPW (Frank *et al.*, estudio de 2016), ha revelado que las muestras individuales pueden no ser representaciones exactas de sus fuentes originales. Por lo tanto, en un esfuerzo por dar cabida al amplio margen de variabilidad presente en todas las muestras (naturales y de origen antropogénico) influidas por betún, habrán de tomarse muestras compuestas. Las herramientas de investigación forense concebidas como parte de este estudio permiten ya a los científicos diferenciar un estanque de residuos de otro, lo que podría servir para que dependencias responsables de la aplicación atribuyeran las infiltraciones a fuentes específicas.

Cabe destacar, asimismo, que aunque científicos del ECCC han adoptado esta metodología para la toma de muestras, aún falta que un gran número de integrantes de la comunidad de investigación y la industria expresen su conformidad al respecto y ajusten sus métodos de recolección.

4.2 Esclarecimiento de los efectos de las aguas influidas por betún

Amén de la investigación para caracterizar aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (OSPW, del inglés: *oil sands process-affected water*) e identificar su fuente, científicos del ECCC han estado trabajando para entender los efectos de toda sustancia nociva —derivada de fuentes naturales o antropogénicas— presente en organismos y ecosistemas acuáticos en la cuenca del río Athabasca.

Aunque se sabe de la toxicidad de las sustancias químicas asociadas con aguas influidas por betún, incluidas las de los estanques de residuos, aún no se han determinado los parámetros de medición finales ni se han identificado los organismos más sensibles. Tampoco se ha determinado qué áreas en la región de arenas bituminosas podrían ser las más afectadas por las actividades industriales de extracción, ni cómo los impactos de estas actividades diferirían de la exposición de un organismo a las formaciones naturales de betún. A continuación se describe en forma sucinta esta importante investigación.

Efectos toxicológicos de las aguas subterráneas influidas por betún

Los estanques de residuos contienen sustancias nocivas para los peces, que incluyen compuestos químicos orgánicos solubles (como los ácidos nafténicos), betún residual, amoníaco, sulfato, cloruro, hidrocarburos aromáticos y metales traza. Desde 2010, el ECCC ha llevado a cabo en forma ininterrumpida investigaciones sobre la toxicidad de aguas subterráneas influidas por betún (de fuentes naturales y antropogénicas), con el objetivo de entender su composición química y los efectos en la salud de organismos acuáticos.

Se ha demostrado que la fracción orgánica soluble de las OSPW, en la que se incluyen los ácidos nafténicos, constituye un agente de toxicidad primario (MacKinnon *et al.*, 1986; Brown *et al.*, 2015, y Mahaffey *et al.*, 2016). La investigación a cargo de científicos del ECCC en torno a las mezclas orgánicas solubles circundantes (Marentette *et al.*, 2015a, 2015b, 2017, y Bartlett *et al.*, 2017) ha indicado que la toxicidad observada para una misma mezcla orgánica soluble difiere entre especies y parámetros biológicos de medición final.

La importancia de este resultado reside en que demuestra la necesidad de evaluar los distintos tipos de organismos sujetos a exposición al tratar de determinar si una muestra es tóxica; además, indica que una medición no descriptiva como “la concentración total de ácido nafténico” no supone un indicador útil de posible daño a los peces, ya que estos compuestos orgánicos representan la suma de miles de subcompuestos cuya toxicidad es dinámica. Otra de las conclusiones de los estudios mencionados es que los ácidos nafténicos disponibles en el mercado, derivados de fuentes de petróleo distintas del betún, no son comparables con aquellos derivados del betún, lo que respalda la necesidad de concebir estándares químicos de mayor pertinencia.

Otras investigaciones que abordan la toxicidad y complejidad de las mezclas orgánicas solubles presentes en aguas influidas por betún (Bauer *et al.*, 2018b [colaboración entre la Universidad de Waterloo y el ECCC], y Frank *et al.*, 2018, por publicarse) respaldan hallazgos previos. La investigación en curso busca detectar sustancias tóxicas derivadas del betún, con análisis sobre los efectos letales (Bauer *et al.*, 2018, por publicarse; colaboración entre la Universidad de Waterloo y el ECCC) y subletales (investigación en curso, Houde *et al.*, 2018, por publicarse) en concentraciones de importancia en términos ambientales. En tanto se identifican estas sustancias químicas tóxicas, la evaluación para determinar su origen —antropogénico o natural— será fundamental para emprender iniciativas de monitoreo ambiental y aplicación de la legislación.

Además de evaluar la toxicidad de mezclas orgánicas solubles en aguas influidas por betún, investigadores del ECCC han evaluado la toxicidad de muestras ambientales (sedimentos, agua de deshielo, y aguas superficiales y subterráneas) en experimentos de laboratorio controlados. Este flujo actual de investigaciones es continuo y apoyará la realización de evaluaciones de la salud de organismos silvestres, encabezadas por el ECCC, en los mismos sitios (Parrott *et al.*, 2018, por publicarse).

Formulación de estándares y materiales de referencia certificados

En un esfuerzo por concebir estándares analíticos para mezclas orgánicas solubles complejas derivadas de betún, en 2017 el ECCC creó, en colaboración con la Universidad de Waterloo, un nuevo método de extracción que aísla compuestos orgánicos solubles de los materiales originales o fuente de las arenas bituminosas (Bauer *et al.*, 2018a, por publicarse). Con este método, el ECCC podrá recoger grandes cantidades de mezclas de origen natural y utilizarlas en la preparación de materiales de referencia certificados. Actualmente, el ECCC está preparando los materiales de referencia derivados de muestras compuestas de un muestreo sin precedentes realizado en 2017 que cubre todos los estanques de residuos activos y un pozo de monitoreo de aguas subterráneas en la provincia de Alberta.

Además, actualmente no existen estándares para sustancias orgánicas extraíbles de ácidos, incluidos los nafténicos, que contribuyen a la toxicidad observada en las aguas influidas por betún. En el marco del Programa de Monitoreo Conjunto de las Arenas Bituminosas (*Joint Oil Sands Monitoring Program*, JOSM), científicos del ECCC encabezan una iniciativa para sintetizar un ácido nafténico en particular (isómero de la familia A), identificado previamente, con miras a poder cuantificar sustancias orgánicas extraíbles de ácidos en todas las aguas influidas por betún. De hecho, éste es un trabajo que se requiere como parte de la preparación de las directrices del CCME para la protección de la vida acuática ante los ácidos nafténicos, o con fines de diagnóstico en el rastreo de infiltraciones de OSPW. Por medio del Consejo Nacional de Investigación (*National Research Council*), los productos finales de los materiales de referencia certificados y el estándar de ácidos nafténicos de la familia A se pondrán a disposición de todos los sectores interesados.

Efectos en el medio ambiente de los contaminantes

En 2011, en el marco del programa JOSM, los gobiernos de Canadá y Alberta concibieron un plan de monitoreo de la calidad y cantidad de aguas superficiales, así como de la calidad del aire y la biodiversidad, en el bajo río Athabasca, entre Fort McMurray y su confluencia con el lago Athabasca.

El plan de monitoreo trienal (de 2012 a 2015) tuvo por objetivos:

- Respalda una firme toma de decisiones, tanto por gobiernos como por sectores interesados.
- Asegurar la transparencia por medio de datos accesibles, comparables y de calidad asegurada.
- Fortalecer las tareas de monitoreo con base científica para una mejor caracterización del estado del medio ambiente, y reunir la información necesaria a fin de entender los efectos acumulativos.
- Mejorar el análisis de los datos de monitoreo disponibles con el propósito de lograr un entendimiento más claro de la información de referencia histórica y sus cambios.
- Plasmar el carácter transfronterizo del asunto y fomentar la colaboración con los gobiernos de Saskatchewan y los Territorios del Noroeste.

Con base en los resultados de monitoreo, científicos del ECCC se han dado a la tarea de evaluar la salud de especies silvestres de peces y bentos que viven al interior de la región de arenas bituminosas, y preparar bases comparativas a utilizar en la evaluación de cambios futuros. Dentro de lo metodológicamente posible, los datos se comparan con información histórica recogida sobre peces y bentos. El ECCC está en proceso de concluir siete informes,³⁰ junto con un informe sintético en el que se interpretan los datos recogidos a lo largo de los primeros tres años de instrumentación del programa JOSM. Se han documentado los cambios en la salud de los peces, las comunidades bentónicas y los niveles de contaminantes para algunos subafluentes señalados en los informes del JOSM. Un resumen del trabajo de referencia sobre toxicología y salud de los peces realizado para el programa de arenas bituminosas puede consultarse en McMaster *et al.* (2017, en prensa).

El programa sobre peces del JOSM recurre a datos de referencia para establecer niveles y valores detonadores, a utilizar por los administradores del JOSM —o futuros acuerdos Canadá-Alberta— siempre que se detecten cambios significativos en la salud de los ecosistemas.³¹ La fijación de “valores detonadores” permitirá efectuar ajustes rápidos y oportunos en las tareas de monitoreo, lo cual asegura que el ECCC y los grupos de investigación de apoyo sean capaces de detectar efectos significativos en el medio ambiente que se ubican fuera de la variabilidad normal en la región de arenas bituminosas.

A la fecha no se han presentado informes sobre sustancias químicas derivadas de OSPW en aguas superficiales, o de efectos ambientales observados en áreas aledañas a los estanques de residuos.

4.3 Resumen de hallazgos y su repercusión en la aplicación de la legislación

El ECCC ha emprendido las medidas gubernamentales pertinentes (de conformidad con el artículo 5.1 del ACAAN), contribuyendo al avance del conocimiento científico y de las herramientas necesarias a efecto de que los inspectores del ECCC y funcionarios responsables de la aplicación de la legislación estén mejor capacitados para hacer cumplir el inciso 36(3) de la Ley. Los avances científicos y el trabajo que se está llevando a cabo incluyen la integración y validación de un “conjunto de herramientas analíticas” con el propósito de:

- distinguir entre fuentes naturales y antropogénicas de sustancias nocivas,³² y
- detectar sustancias que son exclusivas de las OSPW, así como herramientas de investigación forense, que apunten la atribución de la fuente de las sustancias nocivas y la distinción entre estanques de residuos individuales.

Los avances científicos más recientes por parte de especialistas del ECCC se encuentran en proceso de revisión, mediante el proceso habitual de validación que conlleva la revisión por pares para su publicación en revistas científicas. Además de que los hallazgos científicos del ECCC previos pueden

30 Se espera que para diciembre de 2017 los siete informes queden concluidos y cubran las siguientes áreas de investigación: deposición atmosférica; calidad del agua (afluentes); calidad del agua (corrientes principales y áreas geográficas extendidas); calidad y cantidad de las aguas subterráneas; modelización de la calidad y cantidad del agua; invertebrados bentónicos, y salud de los peces.

31 Aunque algunos sitios se encuentran todavía en la etapa de recolección de información de referencia, aquellos que ya cuentan con un conjunto de datos de referencia completo han iniciado un ciclo trienal de recolección (una vez cada tres años) de datos de evaluación, que se analizarán y compararán en relación con la información de referencia para identificar los cambios presentados.

32 Científicos del ECCC y diversos académicos han señalado la posibilidad de que aguas subterráneas afectadas por OSPW estén llegando al río Athabasca (Frank *et al.*, 2014); sus estudios, en los que se presentará un “conjunto de herramientas analíticas” mejorado (cinco métodos concebidos para distinguir entre fuentes naturales y antropogénicas de sustancias tóxicas), se encuentran en proceso de publicación (Hewitt *et al.*, 2018; Milestone *et al.*, 2018; Bauer *et al.*, 2018a y 2018b; Frank *et al.* 2018; Houde *et al.*, 2018, y Parrott *et al.*, 2018).

consultarse públicamente, los resultados obtenidos más recientemente se compartirán con inspectores ambientales para ayudar a orientar futuras actividades de aplicación convenientes.

Al margen de las actividades señaladas con anterioridad en relación con la aplicación efectiva de la Ley de Pesca, el ECCC —por medio del programa JOSM— lleva a cabo acciones que buscan ampliar el entendimiento en torno a los efectos que las aguas influidas por betún tienen en los ecosistemas. A pesar del conocimiento disponible y las prácticas en vigor por cuanto a la medición de los efectos ecotoxicológicos, hay aún algunas lagunas de conocimiento por subsanar para determinar si las infiltraciones de OSPW y fuentes industriales concretas hacia aguas subterráneas circundantes influyen en la toxicidad y representan un riesgo para el entorno receptor, o si podría esperarse que la migración de esas aguas subterráneas hacia la superficie ocasionara efectos nocivos.

Entre otras iniciativas de investigación en curso se incluyen las siguientes:

- Identificación de las sustancias químicas en aguas subterráneas influidas por betún con la mayor toxicidad, así como de los organismos o parámetros de medición de análisis biológicos con la mayor sensibilidad.
- Evaluación de cambios en la salud de los peces y la composición de las comunidades bentónicas ahora que se cuenta con información de referencia y se han identificado ya niveles y valores detonadores de cambios.

5. POLÍTICAS Y REGLAMENTOS PROVINCIALES

Como parte de su estrategia en materia de arenas bituminosas, *Responsible Actions: A Plan for Alberta's Oil Sands* [Acciones responsables: Plan para las Arenas Bituminosas de Alberta] (apéndice 6),³³ el gobierno de Alberta se compromete a explotar sus recursos en forma ambientalmente responsable. En ese sentido, el gobierno provincial utiliza todas las herramientas de regulación disponibles para alcanzar los resultados ambientales deseables y lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos, a saber:

- leyes y políticas eficaces;
- participación sectorial oportuna;
- convenios de cooperación intergubernamentales;
- rigurosos procesos de evaluación ambiental;
- autorizaciones de proyectos integrales;
- monitoreo ambiental meticuloso;
- investigaciones y prácticas industriales innovadoras, y
- programas de aseguramiento del cumplimiento con conocimiento fundamentado de los riesgos, incluidas inspecciones y acciones de aplicación de la legislación, según corresponda.

A fin de asegurar que se evitan o mitigan los impactos en el medio ambiente, el gobierno de Alberta revisa, en forma continua y exhaustiva, leyes, políticas, programas e iniciativas de monitoreo conjunto.

³³ Disponible en: <http://energy.alberta.ca/pdf/OSSgoaResponsibleActions_web.pdf>.

5.1 Políticas provinciales para la gestión ambiental de las arenas bituminosas

La estrategia de Alberta en materia de arenas bituminosas, *Responsible Actions: A Plan for Alberta's Oil Sands*, comprende objetivos específicos para la gestión ambiental de los estanques de residuos, entre los que se incluyen la preparación de planes regionales en conformidad con un marco provincial sobre el uso del suelo (*Land-Use Framework*) y también la reducción de la huella ambiental de los proyectos de explotación de arenas bituminosas.

Los planes regionales conforme al marco de Alberta sobre el uso del suelo consideran efectos acumulativos en la gestión del desarrollo y el crecimiento en la provincia. Los marcos de gestión ambiental establecidos con apego al Plan Regional del Bajo Athabasca (*Lower Athabasca Regional Plan, LARP*),³⁴ constituyen una herramienta clave en la implementación de esta estrategia en la región de arenas bituminosas. En términos de regulación, dichos marcos de gestión ambiental se apoyan en la Ley de Protección de la Tierra de Alberta (*Alberta Land Stewardship Act*) y facilitan la gestión de los efectos acumulativos de largo plazo a escala regional al establecer umbrales, valores detonadores, límites o metas. Los marcos resumidos a continuación se han concebido e instrumentado en la región del Bajo Athabasca:

- i) Marco para la gestión de la calidad de las aguas superficiales (*Surface Water Quality Management Framework*)
- ii) Marco para la gestión de la cantidad de las aguas superficiales (*Surface Water Quantity Management Framework*)
- iii) Marco para la gestión de las aguas subterráneas (*Groundwater Management Framework*)
- iv) Marco para la gestión de los residuos mineros (*Tailings Management Framework*)

i. Marco para la gestión de la calidad de las aguas superficiales

El Plan Regional del Bajo Athabasca (*Lower Athabasca Regional Plan, LARP*) comprende el Marco para la gestión de la calidad de las aguas superficiales (*Surface Water Quality Management Framework*) (2012),³⁵ cuyo objetivo es proteger los usos actuales y futuros del agua proveniente del bajo Athabasca. Los límites establecidos para la calidad del agua se basan en directrices de alcance provincial, y los valores detonadores, en la desviación estadística a partir de las concentraciones históricas en el ambiente. Cuando el monitoreo indica que se ha excedido un límite o un valor detonador, se genera una respuesta de gestión regional. En este marco se describen los distintos tipos de acciones de gestión que pueden requerirse, incluida la preparación de planes de gestión (individuales o colectivos), un monitoreo ulterior y la adopción de mejores prácticas de manejo.

ii. Marco para la gestión de la cantidad de las aguas superficiales

También emanado del LARP, el Marco para la Gestión de la Cantidad de las Aguas Superficiales (*Surface Water Quantity Management Framework*) (2015)³⁶ articula el compromiso del gobierno provincial de garantizar que las condiciones del caudal fluvial, la extracción de agua por parte del sector de explotación de arenas bituminosas y las condiciones de los ecosistemas aguas debajo de los Grandes Rápidos (*Grand Rapids*) del bajo Athabasca sean objeto de monitoreo, evaluación y presentación de informes a la ciudadanía.

³⁴ Disponible en: <<https://landuse.alberta.ca/LandUse%20Documents/Lower%20Athabasca%20Regional%20Plan%202012-2022%20Approved%202012-08.pdf>>.

³⁵ Disponible en: <<http://aep.alberta.ca/land/cumulative-effects/regional-planning/documents/LARP-SurfaceWaterFramework-Aug2012.pdf>>.

³⁶ Disponible en: <<http://aep.alberta.ca/land/cumulative-effects/regional-planning/documents/LARP-SurfaceWaterQuantity-Feb2015.pdf>>.

Asimismo, el gobierno de Alberta continúa trabajando con los titulares de licencias de extracción de agua para operaciones de arenas bituminosas, con miras a fomentar el cumplimiento de los requisitos establecidos en este marco, cuyo objetivo consiste en apoyar la gestión de extracciones acumulativas de agua para satisfacer necesidades tanto humanas como de los ecosistemas y, al mismo tiempo, equilibrar intereses de índole social, ambiental y económica. Para lograrlo, en el marco se distinguen indicadores tanto de la condición de los recursos hídricos (variaciones naturales en el caudal fluvial) como de presiones sobre estos recursos (consumo).

Con apego a este marco se establecen valores detonadores de gestión y límites de extracción de agua de periodicidad semanal —promulgados por medio de la celebración de acuerdos para la gestión de los recursos hídricos con operadores de explotaciones de arenas bituminosas— que facilitan la gestión proactiva del consumo de agua obtenida del río Athabasca durante el proceso de explotación de arenas bituminosas. Los límites semanales de extracción de agua reflejan la variabilidad estacional, de manera que se vuelven más restrictivos conforme disminuye el caudal del río. Además, la aplicación de valores detonadores para poner en marcha acciones de gestión adaptativa sirve de indicador para saber si el caudal y las condiciones de consumo de agua están próximos o fuera del rango de condiciones futuras pronosticadas utilizadas en la modelización y el establecimiento de valores detonadores de gestión y límites de extracción semanales, y se utilizan para ordenar la implementación de un proceso de respuesta de gestión, encabezado por el Ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Ministry of Environment and Parks*) de Alberta.

iii Marco para la gestión de las aguas subterráneas

Como parte del LARP, el Marco para la Gestión de las Aguas Subterráneas (*Groundwater Management Framework*) (2012)³⁷ busca proteger las aguas subterráneas de la contaminación mediante el mantenimiento de condiciones dentro del rango de variabilidad natural, y el aseguramiento de la integridad de los flujos de aguas subterráneas regionales. Aprovechando condiciones previamente establecidas para la aprobación de actividades de monitoreo de aguas subterráneas por sitio específico, este marco incorpora una estrategia de gestión de los recursos que considera los efectos acumulativos. Para ello se incluye un conjunto de indicadores basados en la naturaleza de los acuíferos y los posibles impactos tanto de las actividades mineras como de las operaciones en sitio. El marco presenta detonadores provisionales y prevé el establecimiento de detonadores y límites finales. Por medio de redes de monitoreo de aguas subterráneas regionales, se recaba la información requerida para completar los valores detonadores y límites. Al igual que ocurre con el Marco para la Gestión de la Calidad de las Aguas Superficiales (*Surface Water Quality Management Framework*), este marco para las aguas subterráneas describe los tipos de acciones de gestión que podrían requerirse, como la preparación de planes de mitigación (individuales o colectivos), la ejecución de tareas de monitoreo ulteriores y la adopción de mejores prácticas de manejo.

iv Marco para la gestión de los residuos mineros

En el LARP se incluye el Marco para la Gestión de Residuos Mineros de las Arenas Bituminosas Explotables del Río Athabasca (*Tailings Management Framework for the Mineable Athabasca Oil Sands, TMF*) (2015),³⁸ que contiene lineamientos para el manejo de residuos líquidos durante y después de

³⁷ Disponible en: <<http://aep.alberta.ca/land/cumulative-effects/regional-planning/documents/LARP-GroundwaterFramework-Aug2012.pdf>>.

³⁸ Disponible en: <<http://aep.alberta.ca/land/cumulative-effects/regional-planning/documents/LARP-TailingsMgtAthabascaOilsands-Mar2015.pdf>>.

las operaciones de explotación, a fin de gestionar y mitigar responsabilidades y riesgos ambientales derivados de la acumulación de tales residuos. Con base en los informes al respecto correspondientes a 2016, recibidos por la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER), el volumen total de residuos líquidos para finales de 2016 ascendió a 1,200 millones de metros cúbicos.

El marco TMF busca lograr un equilibrio entre los crecientes volúmenes de residuos líquidos y los riesgos ambientales asociados. Al reducir dichos volúmenes y minimizar su acumulación, es posible mitigar el riesgo de infiltraciones; aminorar los riesgos para la vida silvestre que pudiera entrar en contacto con los estanques de residuos; contribuir a la seguridad de las represas, y disminuir la huella ambiental de los residuos mineros. En términos del TMF, se brinda también la oportunidad de mejorar la calidad de estos residuos, lo cual se traduciría en beneficios ambientales adicionales.

El marco tiene por objeto minimizar la acumulación de residuos líquidos, para lo cual se busca que éstos sean tratados por los operadores de explotaciones de arenas bituminosas, quienes progresivamente deberán hacerlos reutilizables a lo largo de la vida de un proyecto. El gobierno de Alberta espera que la totalidad de residuos líquidos asociados con un proyecto estén listos para su recuperación en un plazo de diez años luego de concluida la vida útil de una mina. Este objetivo se alcanzará al mismo tiempo que se satisfacen necesidades de índole ambiental, social y económica. Los objetivos del TMF consisten en:

- establecer valores de volumen límite y detonadores con base en los cuales manejar la acumulación de residuos líquidos;
- manejar la responsabilidad y los riesgos ambientales a largo plazo de los residuos líquidos —sobre todo de estanques de residuos— no tratados;
- esclarecer las expectativas del gobierno de Alberta;
- impulsar la innovación tecnológica para hacer frente a los desafíos ambientales;
- respaldar estrategias de gestión proactiva;
- reforzar la transparencia y el aseguramiento mediante actividades periódicas de monitoreo, evaluación, registro y elaboración de informes respecto de la acumulación de volúmenes de residuos líquidos y su tratamiento, y
- definir la orientación para la gestión de residuos heredados.

5.2 Reglamentos de alcance provincial

El gobierno de Alberta se apoya en una serie de requisitos reglamentarios en vigor para la gestión de los estanques de residuos y la atención a los problemas asociados con posibles infiltraciones. Tales requisitos están concebidos con el propósito de asegurar que las entidades reguladoras en la provincia puedan responsabilizar de la gestión de los estanques de residuos a los operadores de procesos de extracción de arenas bituminosas. La política del gobierno de Alberta al respecto consiste en la contención y reutilización de aguas afectadas por la explotación de arenas bituminosas (incluidas las aguas que han entrado en contacto con betún).

La instrumentación de la mayoría de los aspectos reglamentarios en materia de explotación de arenas bituminosas corre por cuenta de la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER), dependencia encargada de garantizar que las arenas bituminosas se exploten conforme a la política gubernamental y en forma ambientalmente responsable.

La AER ha instrumentado normativas y requisitos detallados para el diseño, construcción y operación seguros de los estanques de residuos. Las empresas autorizadas a explotar los recursos petrolíferos y gasíferos de Alberta están obligadas a observar tales normativas y requisitos, incluidos los emanados de la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*, EPEA),³⁹ la Ley del Agua (*Water Act*)⁴⁰ y la Ley sobre Tierras Públicas (*Public Lands Act*).⁴¹

Las propuestas de explotación de arenas bituminosas se sujetan a rigurosos procesos de evaluación ambiental, que incluyen estudios hidrológicos exhaustivos, a fin de identificar posibles efectos negativos y asegurar que los operadores de las explotaciones apliquen las medidas de gestión y mitigación pertinentes. Además, conforme al Reglamento para la Conservación de Explotaciones de Arenas Bituminosas (*Oil Sands Conservation Regulation*),⁴² las empresas que pretendan almacenar residuos de arenas bituminosas deberán obtener la autorización correspondiente.

El Reglamento para la Conservación y Recuperación (*Conservation and Reclamation Regulation*),⁴³ emanado de la EPEA, exige a los operadores mineros la recuperación de las tierras perturbadas, incluidos los estanques de residuos, hasta que éstas alcancen la capacidad de tierras equivalentes, de conformidad con las condiciones de aprobación de la EPEA y cualesquiera otros estándares, criterios y directrices aplicables.

La Directiva 085: Gestión de Residuos Líquidos para Proyectos de Explotación de Arenas Bituminosas (*Directive 085: Fluid Tailings Management for Oil Sands Mining Projects*)⁴⁴ establece requisitos de cumplimiento y elaboración de informes que deben observar los operadores para demostrar que la totalidad de residuos líquidos estarán listos para reutilizarse en un lapso de diez años a partir de la terminación de la vida útil de una mina, según lo previsto en el Marco para la Gestión de Residuos Mineros (TMF). Los operadores de explotaciones de arenas bituminosas deberán someter ante la AER una solicitud de autorización de un plan de gestión de residuos en el que se demuestre la forma en que cada proyecto se apegará al TMF y la Directiva 085.

Con apego a la Ley del Agua (*Water Act*), el proceso de autorización establece requisitos para la presentación de informes mensuales sobre el volumen de OSPW recogidas por medio de sistemas de recaptura. En este proceso se incluyen también las condiciones para maximizar la reutilización de estas aguas. Los operadores de explotaciones de arenas bituminosas deberán emprender medidas encaminadas a someter las infiltraciones a manejo mediante sistemas de contención (en función de la geología local).⁴⁵

Las autorizaciones emitidas en términos de la EPEA prevén los requisitos para la instrumentación de sistemas de recaptura de aguas subterráneas, así como para el monitoreo, la evaluación, el registro y la elaboración de informes sobre la calidad de las aguas subterráneas. Todos los estanques de residuos de arenas bituminosas están contruidos con sistemas e instalaciones para la recaptura de infiltraciones

39 Disponible en: <www.qp.alberta.ca/documents/Acts/E12.pdf>.

40 Disponible en: <www.qp.alberta.ca/documents/Acts/w03.pdf>.

41 Disponible en: <www.qp.alberta.ca/documents/Acts/P40.pdf>.

42 Disponible en: <www.qp.alberta.ca/documents/Regs/1988_076.pdf>.

43 Disponible en: <www.qp.alberta.ca/documents/Regs/1993_115.pdf>.

44 Disponible en: <www.aer.ca/documents/directives/Directive085.pdf>.

45 Las condiciones geológicas de los estanques de residuos presentan una enorme variabilidad: los estratos geológicos impermeables debajo de algunos estanques ocasionan infiltraciones mínimas, mientras que sedimentos subyacentes más permeables pueden permitir mayores tasas de infiltración. Las zanjas de intercepción se construyen gradiente abajo de los estanques de residuos con la intención de captar las infiltraciones antes de que éstas lleguen a cuerpos de aguas superficiales.

procedentes de los estanques. El material interceptado se retrobombea al estanque o hacia una planta de tratamiento de agua. Asimismo, se instalan pozos de monitoreo de aguas subterráneas gradiente abajo de los sistemas de intercepción para el monitoreo de las condiciones, tarea requerida con apego a los términos de las autorizaciones emitidas al amparo de la EPEA. Personal técnico de la AER se encarga de revisar los informes presentados para determinar si alguna muestra contiene sustancias que exceden los estándares provinciales y nacionales en materia de calidad del agua,⁴⁶ o que constituyen un posible efecto adverso para el medio ambiente.

Los estanques de residuos instalados más recientemente (de 1994 a la fecha) presentan filtraciones naturales desde sus canales de drenaje, aunque tales infiltraciones se interceptan y retrobombean al sistema de reciclaje de agua. Estos estanques modernos suelen contar con numerosos pozos subterráneos y con paredes de intercepción o barrera: obstáculos enterrados, fabricados con arcillas especiales, que evitan el avance de las filtraciones hacia otros cuerpos de agua. Cuando es preciso reforzar el sistema de intercepción, se instalan bombas adicionales cuesta abajo de los estanques de residuos para diezmar las aguas subterráneas y evitar el avance de las infiltraciones. Todo ello se realiza bajo un estricto monitoreo y siempre que resulta necesario, en atención a instrucciones de la AER, se instalan nuevos pozos de monitoreo e intercepción.

6. CONCLUSIONES

La posición de Canadá es que las medidas emprendidas por el ECCC en la región de arenas bituminosas, incluidos los registros de inspecciones y las investigaciones científicas efectuadas con regularidad, son prueba de que el gobierno canadiense aplica en forma efectiva las disposiciones relativas a la prevención de la contaminación establecidas en la Ley de Pesca.

6.1 Canadá ejerce las funciones de aplicación de la legislación que le competen en consonancia con su legislación interna

Entre 2009 y 2014, el ECCC llevó a cabo acciones proactivas, incluidas inspecciones en distintos estanques de residuos de arenas bituminosas en operación en la región noreste de Alberta, en relación con las disposiciones de la Ley de Pesca en materia de prevención de la contaminación. Una vez concluidas las inspecciones, y en consulta con científicos del ECCC, los inspectores ambientales determinaron que no contaban con argumentos razonables para considerar que tales disposiciones se hubieran infringido. Las actividades y decisiones de los inspectores ambientales se adhieron a la Política sobre Cumplimiento y Aplicación de las Disposiciones para la Protección de Hábitats y la Prevención de la Contaminación de la Ley de Pesca (*Compliance and Enforcement Policy for the Habitat Protection and Pollution Prevention Provisions of the Fisheries Act*), así como a los conocimientos y herramientas científicos disponibles para determinar, con arreglo a la norma jurídica pertinente, la fuente de las sustancias nocivas. Con base en la información a disposición de los inspectores ambientales, Canadá ejerció las funciones de aplicación de la legislación que le corresponden en forma congruente con sus leyes internas.

⁴⁶ Estos estándares corresponden a las Directrices Canadienses sobre Calidad Ambiental (*Canadian Environmental Quality Guidelines*), de alcance nacional, del Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (*Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME*); las Directrices para la Calidad Medioambiental de las Aguas Superficiales de Alberta (*Environmental Quality Guidelines for Alberta Surface Waters*), y las Directrices para la Rehabilitación del Suelo y Aguas Subterráneas de Alberta (*Alberta Soil and Groundwater Remediation Guidelines*), niveles 1 y 2, de alcance provincial.

6.2 Canadá ejerce sus facultades discrecionales y, en forma razonable, recurre a procesos para la jerarquización de prioridades

En 2014, habiendo ya asignado considerables recursos a inspecciones en estanques de residuos de arenas bituminosas en Alberta, la división administrativa Regiones de las Praderas y del Norte, de la Dirección General de Aplicación de la Legislación (*Enforcement Branch*, EB) del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC), reorientó sus prioridades para centrarse en otros asuntos de alcance nacional y regional, donde los recursos tuvieran un impacto positivo de mayor trascendencia para el medio ambiente. Esta decisión de redistribuir los recursos se tomó en el contexto de un proceso de planificación anual de acciones de aplicación de la legislación a escala nacional, y la consecuente formulación de un plan nacional en la materia. Se trató de un ejercicio razonable de facultades discrecionales en relación con asuntos de cumplimiento, y una decisión de buena fe de reasignar recursos a la aplicación de la legislación en torno a otros asuntos ambientales considerados de mayor prioridad.

6.3 Las acciones de Canadá relativas a la aplicación de la legislación son eficaces

El ECCC asume con toda seriedad su función de aplicación de las disposiciones de la Ley de Pesca en materia de prevención de la contaminación, y siempre que se reportan derrames, fugas o depósitos, responde en forma oportuna. Canadá sostiene que sus decisiones y acciones, incluidos los registros de inspecciones y las investigaciones científicas efectuadas con regularidad por el ECCC, son prueba de que el gobierno canadiense aplica en forma efectiva su legislación ambiental, en consonancia con el ACAAN.

LISTA DE APÉNDICES

- Apéndice 1. Política sobre Cumplimiento y Aplicación de las Disposiciones para la Protección de Hábitats y la Prevención de la Contaminación de la Ley de Pesca (*Compliance and Enforcement Policy for the Habitat Protection and Pollution Prevention Provisions of the Fisheries Act*)
- Apéndice 2. Lista de inspecciones a los sitios de estanques de residuos de Alberta realizadas por inspectores ambientales del ECCC
- Apéndice 3. Reglamento sobre la Notificación de Descargas o Depósitos Irregulares (*Deposit Out of the Normal Course of Events Notification Regulations*), emanado de la Ley de Pesca
- Apéndice 4. Acuerdo Canadá-Alberta sobre la Notificación de Eventos Ambientales (*Canada-Alberta Environmental Occurrences Notification Agreement*)
- Apéndice 5. Acuerdo Administrativo para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca (*Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act*)
- Apéndice 6. Acciones responsables: Plan para las Arenas Bituminosas de Alberta

REFERENCIAS

- Bartlett, A. J., R. A. Frank, P. L. Gillis, J. L. Parrott, J. Marentette, J. V. Headley, K. Peru y L. M. Hewitt (2017), "Toxicity of naphthenic acids to invertebrates: Extracts from oil sands process-affected water versus commercial mixtures", *Environ. Poll.*, núm. 227, pp. 271-279.
- Bauer, A. E., R. A. Frank, J. W. Roy, G. Bickerton, C. B. Milestone, D. G. Dixon y L. M. Hewitt (2018), "A preparative method for the isolation and fractionation of dissolved organics from bitumen-influenced waters" (entrega a *Science of the Total Environment* prevista para 2017).
- Bauer, A. E., J. L. Parrott, A. Bartlett, P. Gillis, L. M. Hewitt, L. Deeth, M. D. Rudy, R. Vanderveen, L. Brown, A. Farwell, D. G. Dixon y R. A. Frank (2018), "Assessing the toxicity of groundwater proximate and distal to a tailings pond to a suite of aquatic species" (entrega a *Aquatic Toxicology* prevista para 2017).
- Brown, L. D. y A. C. Ulrich (2015), "Oil sands naphthenic acids: a review of properties, measurement, and treatment", *Chemosphere*, núm. 127, pp. 276-290.
- Evans, M., M. Davies, K. Janzen, D. Muir, R. Hazewinkel, J. Kirk y D. de Boer (2016), "PAH distributions in sediments in the oil sands monitoring area and western Lake Athabasca: Concentration, composition and diagnostic ratios", *Environmental Pollution*, núm. 213, pp. 671-687.
- Frank, R. A., A. E. Bauer, J. V. Headley, S. J. Rowland, A. Scarlett, C. E. West, K. Peru, D. G. Dixon y L. M. Hewitt (2018), "Chemical analyses of groundwater fractions proximate and distal to a tailings pond" (entrega a *Environmental Toxicology and Chemistry* prevista para 2018).
- Frank, R. A., G. Bickerton, J. W. Roy, S. J. Rowland, J. V. Headley, A. G. Scarlett, C. E. West, K. M. Peru, M. Conly y L. M. Hewitt (2014), "Profiling oil sands mixtures from industrial developments and natural groundwaters for source identification", *Environ. Sci. Technol.*, vol. 48, núm. 5, pp. 2660-2670.
- Frank, R. A., C. Milestone, R. J. Kavanagh, J. V. Headley, S. J. Rowland, A. G. Scarlett, C. E. West, K. M. Peru y L. M. Hewitt (2016), "Assessing variability of acid extractable organics within two containments of oil sands process-affected water", *Chemosphere*, núm. 160, pp. 303-313.
- Golder (1996), *Golder Associates: Athabasca River Water Releases Impact Assessment*, informe preparado para Suncor, presentado a Syncrude Canada Ltd., copia disponible en la Dirección de Políticas en Materia Hídrica (*Water Policy Branch*), Ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Environment and Parks*) de Alberta, Oxbridge Place, Edmonton, Alberta.
- Golder (2004), "Ecological Risk Assessment of the Lower Beaver Creek Area", presentado a Syncrude Canada y el Ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Ministry of Environment and Parks*) de Alberta, copia disponible en la Dirección de Políticas en Materia Hídrica (*Water Policy Branch*), Ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta, Oxbridge Place, Edmonton, Alberta.
- Golder (2008), "Beaver Creek Ecological Risk Assessment: Field Study 2007", presentado a Syncrude Canada Ltd, copia disponible en la Dirección de Políticas en Materia Hídrica (*Water Policy Branch*), Ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Ministry of Environment and Parks*) de Alberta, Oxbridge Place, Edmonton, Alberta.
- Golder (2012a), *Golder Associates: 2011 Beaver Creek Study*, presentado a Syncrude Canada Ltd., copia disponible en la Dirección de Políticas en Materia Hídrica (*Water Policy Branch*), Ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Ministry of Environment and Parks*) de Alberta, Oxbridge Place, Edmonton, Alberta.
- Golder (2012b), *Golder Associates: 2012 Beaver Creek Study*, presentado a Syncrude Canada Ltd., copia disponible en la Dirección de Políticas en Materia Hídrica (*Water Policy Branch*), Ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Ministry of Environment and Parks*) de Alberta, Oxbridge Place, Edmonton, Alberta.
- Hewitt, L. M., J. W. Roy, R. A. Frank, G. Bickerton, S. J. Rowland, A. G. Scarlett, C. E. West, A. de Silva, J. V. Headley, K. M. Peru, C. B. Milestone y L. Grapentine (2018), "Analytical methodologies to identify industrially influenced groundwater in the McMurray Formation of northern Alberta, Canada" (entrega a *Environmental Science and Technology* prevista para 2018).
- Kirk, J. L., D. C. G. Muir, A. Gleason, X. Wang, G. Lawson, R. A. Frank y F. Wrona (2014), "Atmospheric deposition of mercury and methylmercury to landscapes and waterbodies of the Athabasca oil sands region", *Environmental Science and Technology*, vol. 48, núm. 13, p. 7374.

- Kurek, J., J. L. Kirk, D. C. G. Muir, X. Wang, M. S. Evans y J. P. Smol (2013), "Legacy of a half century of Athabasca oil sands development recorded by lake ecosystems",
 Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America [memorias de la Academia Nacional de Ciencia de Estados Unidos], vol. 110, núm. 5, pp. 1761-1766.
- Mahaffey, A. y M. Dubé (2017), "Review of the composition and toxicity of oil sands process-affected water",
Environmental Reviews, núm. 25, pp. 97-114.
- Marentette, J. R., R. Frank, A. Bartlett, P. Gillis, L. M. Hewitt, K. Peru, J. Headley, P. Brunswick,
 D. Shang y J. Parrott (2015a), "Toxicity of naphthenic acid fraction components extracted from fresh and aged oil sands process-affected waters, and commercial naphthenic acid mixtures, to fathead minnow (*Pimephales promelas*) embryos", *Aquat. Toxicol.*, núm. 164, pp. 108-117.
- Marentette, J. R., R. A. Frank, L. M. Hewitt, P. Gillis, A. Bartlett, P. Brunswick, D. Shang y J. L. Parrott (2015 b), "Sensitivity of walleye (*Sander vitreus*) and fathead minnow (*Pimephales promelas*) early-life stages to naphthenic acid fraction components extracted from fresh oil sands process-affected waters", *Environ. Poll.*, núm. 207, pp. 59-67.
- Marentette, J. R., K. Sarty, A. M. Cowie, R. A. Frank, L. M. Hewitt, J. L. Parrott y C. J. Martyniuk (2017), "Molecular responses of Walleye (*Sander vitreus*) embryos to naphthenic acid fraction components extracted from fresh oil sands process-affected water", *Aquat. Toxicol.*, núm. 182, pp. 11-19.
- McMaster *et al.* (2017, en prensa), "Aquatic ecosystem health assessment of the Athabasca River mainstem and tributaries using fish health and fish and invertebrate toxicological testing: A synthesis report prepared for the Canada-Alberta joint oil sands monitoring plan".
- Miall, A. D. (2013), "The environmental hydrogeology of the oil sands, lower Athabasca area, Alberta", *Geoscience Canada*, núm. 40, pp. 215-233.
- Milestone, C. B, J. W. Roy, G. Bickerton, R. A. Frank y L. M. Hewitt (2018), "Untargeted profiling of bitumen influenced waters for the identification of tracers of oil sands processed water (OSPW) migrations in the Athabasca watershed of Alberta, Canada" (entrega a *Environmental Science and Technology* prevista para 2017 o 2018).
- Parrott, J. L., J. R. Marentette, L. M. Hewitt, M. E. McMaster, P. Gillis, W. P. Norwood, J. L. Kirk, K. M. Peru, J. V. Headley, Z. Wang, C. Yang y R. A. Frank (2018), "Fathead minnow chronic exposures to snow and freshet from the oil sands region of Alberta" (entrega a *Environmental Pollution* prevista para 2017).
- Roy, J. W., G. Bickerton, R. A. Frank, L. Grapentine y L. M. Hewitt (2016), "Assessing risks associated with constituents detected in shallow riparian groundwater near a tailings pond in the Athabasca oil sands region of northern Alberta, Canada", *Groundwater*, vol. 51, núm. 4, pp. 545-558.
- Summers, J. C., J. Kurek, J. L. Kirk, D. C. G. Muir, X. Wang, J. A. Wiklund y J. P. Smol (2016), "Recent warming, rather than industrial emissions of bioavailable nutrients, is the dominant driver of lake primary production shifts across the Athabasca oil sands region", *PLoS One*, vol. 11, núm. 5, e0153987.
- Sun, C., W. Shotyk, C. W. Cuss, M. W. Donner, J. Fennell, M. Javed, T. Noernberg, M. Poesch, R. Pelletier, N. Sinnatamby, T. Siddique y J. W. Martin (2017), "Characterization of naphthenic acids and other dissolved organics in natural water from the Athabasca Oil Sands Region, Canada", *Environmental Science and Technology*, núm. 51, pp. 9524-9532.
- Wang, Z., C. Yang, J. Parrott, R. A. Frank, Z. Yang, C. E. Brown, B. Hollebone, M. Landriault,
 B. Fieldhouse, Y. Liu, G. Zhang y L. M. Hewitt (2014), "Forensic source differentiation of petrogenic, pyrogenic, and biogenic hydrocarbons in Canadian oil sands environmental samples", *J. Haz. Mat.*, núm. 271, pp. 166-177.
- WorleyParsons (2009), "Groundwater Flow and Solute Transport Model for Mildred Lake Settling Basin", informe presentado a Syncrude Canada Ltd., copia disponible en la Dirección de Políticas en Materia Hídrica (*Water Policy Branch*), Ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Ministry of Environment and Parks*) de Alberta, Oxbridge Place, Edmonton, Alberta.
- Zhang, L., I. Cheng, D. Muir y J. Charland (2015), "Scavenging ratios of polycyclic aromatic compounds in rain and snow in the Athabasca oil sands region", *Atmospheric Chemistry and Physics*, vol. 15, núm. 3, pp. 1421-1434.

ANEXO 4

*Estado de la ciencia en técnicas forenses
de química medioambiental para diferenciar entre fuentes
naturales y antropogénicas de aguas afectadas por betún*

INFORME

Estado de la ciencia en técnicas forenses de química medioambiental para diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas de aguas afectadas por betún

Jonathan W. Martin

23 de abril de 2019

El presente informe fue preparado por el Dr. Jonathan Martin, consultor independiente, para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). La información que contiene es responsabilidad del autor y no necesariamente refleja los puntos de vista de la CCA o de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

Acerca del autor:

Jonathan Martin es profesor de química toxicológica y ambiental de la Universidad de Estocolmo (Estocolmo, Suecia) y profesor adjunto de la Universidad de Alberta (Edmonton, Alberta, Canadá). Sus programas de investigación giran en torno a la creación de nuevos métodos analíticos para entender las fuentes, el destino final en el ambiente y los efectos tóxicos de los contaminantes orgánicos. Sus proyectos actuales incluyen la formulación de métodos de investigación exposómica no-objetivo en biofluidos y muestras ambientales; el monitoreo de aire y agua en entornos de la industria canadiense de explotación de arenas bituminosas, y la determinación de efectos en el desarrollo derivados de la exposición a nuevos contaminantes en estudios de cohortes de recién nacidos. Ha publicado más de 160 artículos revisados por pares y la compañía editorial Thomson Reuters lo incluyó (2014) en la lista de investigadores más citados, designándolo una de las mentes científicas más influyentes del mundo. Miembro electo del Colegio de Nuevos Académicos, Artistas y Científicos (*College of New Scholars, Artists and Scientists*) de la Real Sociedad de Canadá (*Royal Society of Canada*), Martin ha sido galardonado con premios a la investigación otorgados por la Sociedad de Toxicología y Química Ambientales (*Society of Environmental Toxicology and Chemistry*) (premio Roy Weston) y la Sociedad Canadiense de Química (*Canadian Society of Chemistry*) (premio Fred Beamish).

Se permite la reproducción total o parcial del presente documento, en cualquier forma o medio, con propósitos educativos y sin fines de lucro, sin que sea necesario obtener autorización especial por parte del Secretariado de la CCA, siempre y cuando se cite debidamente la fuente. La CCA apreciará que se le envíe una copia de toda publicación o material que utilice este trabajo como fuente.

A menos que se indique lo contrario, el presente documento está protegido mediante licencia de tipo “Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada”, de Creative Commons.

Siglas, acrónimos y abreviaturas

ACP	análisis de componentes principales
AN	ácidos nafténicos
APCI	ionización química a presión atmosférica (del inglés: <i>atmospheric pressure chemical ionization</i>)
ECCC	ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (<i>Environment and Climate Change Canada</i>)
ESI	ionización por electrospray (por sus siglas en inglés)
FTICR-MS	espectrometría de masas de resonancia ciclotrónica de iones por transformada de Fourier (del inglés: <i>Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry</i>)
FTIR	espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (por sus siglas en inglés)
GC	cromatografía de gases (por sus siglas en inglés)
GCxGC	cromatografía de gases bidimensional (por sus siglas en inglés)
GCxGC-TOFMS	GC bidimensional combinada con espectrometría de masas de tiempo de vuelo (en inglés: <i>time-of-flight mass spectrometry</i>)
HPLC	cromatografía de líquidos de alto rendimiento (del inglés: <i>high performance liquid chromatography</i>)
MS	espectrometría de masas (por sus siglas en inglés)
MS/MS	espectrometría de masas en tándem
OSPW	aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (del inglés: <i>oil sands process-affected water</i>)
QTOF	tiempo de vuelo con cuadrupolo (utilizado junto con HPLC) (por sus siglas en inglés)
RAMP	Programa de Monitoreo Acuático Regional [<i>Regional Aquatic Monitoring Program</i>]
SFS	espectroscopía de fluorescencia sincrónica (por sus siglas en inglés)

Antecedentes

El betún es una forma viscosa del petróleo presente en forma natural en la región de arenas bituminosas de Athabasca de Alberta, Canadá. Estas arenas bituminosas (o *arenas asfálticas*, *arenas petrolíferas*) se encuentran en la formación McMurray, estrato geológico del Cretáceo inferior observable en las orillas del río Athabasca, al norte de Fort McMurray. En temporada de calor es posible ver el betún que mana desde el afloramiento hacia el río,¹ mientras, por otra parte, las aguas subterráneas que entran en contacto natural con el betún arrastran residuos de éste al río Athabasca o sus tributarios.² La formación McMurray es poco profunda, al grado de permitir la extracción a cielo abierto en algunas áreas. De ahí que la industria minera utilice desde hace mucho tiempo el proceso superficial de separación con agua caliente de Clark³ para aislar el betún del mineral bruto. Esta actividad, que consiste en mezclar el mineral con agua caliente (35 a 75 °C) para crear un lodo y luego, mediante aireación, separar el betún por flotación,³ genera aguas sumamente tóxicas⁴⁻⁶ que contienen una mezcla compleja de sustancias orgánicas e inorgánicas disueltas, llamadas “aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas” (en inglés: *oil sands process-affected water*, OSPW). Las OSPW se almacenan en estructuras “amuralladas” construidas a manera de diques a las que se denomina “estanques de residuos”, algunas de ellas muy cercanas al río Athabasca. Por ejemplo, el sitio elegido para construir el primer estanque de residuos (estanque 1 de Suncor) en la década de 1960 fue una isla dentro del propio río, otrora conocida como “isla de alquitrán” y que ya no existe porque la pared del estanque (dique) se edificó justo en torno a ella.¹ Como consecuencia lógica, preocupa ahora que las aguas residuales (OSPW) se estén infiltrando desde las estructuras que las contienen hacia aguas subterráneas y superficiales, tanto en este sitio como en otros de la región.

Para atender estas inquietudes, diversas universidades y también dependencias ambientales de los órdenes federal y provincial han llevado a cabo estudios científicos y monitoreo de campo en relación con la problemática. Sin embargo, el monitoreo ambiental resulta insuficiente para responder a la pregunta fundamental —¿*tienen los estanques de residuos infiltraciones al medio ambiente?*— por dos grandes razones. La primera es la proximidad física existente entre fuentes industriales y naturales de aguas afectadas por betún, como se ejemplificó con el recién mencionado caso del estanque 1 de Suncor y la antigua “isla de alquitrán”. Cuando se detectan sustancias derivadas del betún en aguas subterráneas o superficiales en lugares con tales condiciones, resulta preciso aplicar herramientas y técnicas forenses de química medioambiental y considerar con extremo cuidado conocimientos de la hidrología circundante antes de determinar si una fuente es natural, antropogénica o una mezcla de ambas. La segunda razón es que las sustancias orgánicas derivadas del betún son mezclas complejas que contienen muchos millones de compuestos que siguen siendo imposibles de caracterizar en su totalidad, incluso con la instrumentación más sofisticada de que se dispone hoy en día.^{7,8} Esta complejidad se pudo apreciar apenas en el periodo 2005-2010, cuando se comenzó a aplicar la espectrometría de masas de alta resolución al análisis tanto de OSPW^{9,10} como de aguas naturalmente afectadas por betún.¹¹ Es por eso que no fue sino a partir de 2011¹² que algunas herramientas forenses importantes en materia química medioambiental se empezaron a considerar aptas para ayudar a responder a dicha pregunta. Estas herramientas y técnicas siguen evolucionando y utilizándose en combinación con la medición de otros parámetros geoquímicos orgánicos e inorgánicos.

Propósito y organización del informe

El presente informe resume el conocimiento científico publicado en cuanto a métodos y aplicación de técnicas forenses de química medioambiental para diferenciar entre aguas influidas por betún de manera natural y aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (*oil sands process-affected water*, OSPW) en la región de Athabasca, en Alberta, Canadá. Los habitantes de la región están cada vez más preocupados ante la posibilidad de que las OSPW generadas por las actividades de minería de superficie estén migrando a las aguas subterráneas o a los cursos de aguas superficiales. La incertidumbre surge de la interacción natural entre las aguas subterráneas y los depósitos de arenas bituminosas en las mismas áreas, que da como resultado que el agua del lugar tenga naturalmente un perfil químico similar al de las OSPW.

Si bien el estudio se centró esencialmente en informes o artículos científicos originales, revisados por pares, también se tuvieron en cuenta informes de iniciativas federales o provinciales de investigación en los casos en que su calidad y pertinencia se consideraron suficientes. Se tomó en consideración una lista de referencias proporcionada, pero se incluyeron fuentes adicionales gracias a una revisión documental específica concluida en marzo de 2019. Algunos artículos de revisión científica¹³⁻¹⁵ no contienen datos originales, por los que se les excluyó del resumen contenido en este informe.

Tres secciones o apartados conforman el presente documento:

El **apartado 1** es un resumen de métodos pertinentes de química analítica para el agua, así como una descripción de los parámetros cuantitativos o cualitativos que se utilizan para hacer mediciones en la región de arenas bituminosas de Athabasca. El propósito es facilitar al lector la comprensión de los apartados posteriores. Este material puede ser de utilidad, en parte, porque se trata de conocimientos científicos con revisión de especialistas que corresponden a una amplia gama de métodos analíticos, desde rutinarios hasta avanzados, altamente técnicos y con los que el público en general quizás esté poco familiarizado. Además, puesto que la calidad o el valor diagnóstico de los datos obtenidos con cada método puede variar, en algunos casos se incluye la opinión experta del autor o se cita literatura científica a fin de explicar por qué algunos métodos pueden ser más confiables que otros. En particular, muchos de los estudios tempranos que pretendían caracterizar o cuantificar los “ácidos nafténicos” (AN) en OSPW o aguas ambientales se basaron en metodologías que hoy se reconocen como sesgadas (concentraciones de AN demasiado altas) e inexactas (perfiles de AN incorrectos).

El **apartado 2** constituye un resumen y opinión experta en cuanto a: **i)** el estado de la ciencia para la identificación de diferencias químicas entre aguas influidas por betún de manera natural y OSPW antropogénicas, y **ii)** si el conocimiento científico en la materia en su estado actual resulta suficiente —o no— para determinar si hay o ha habido infiltración de OSPW a aguas subterráneas o superficiales, con base en el conjunto de resultados de todos los estudios examinados.

El **apartado 3** resume, estudio por estudio (orden cronológico), la literatura científica de la que se extrajo la información del apartado 2. Se explica tanto el contexto de cada estudio como el tipo de muestras analizadas y se sintetizan las conclusiones principales de los autores, en ocasiones junto la opinión personal del autor del presente informe.

Hallazgos principales

- La calidad de los métodos analíticos de espectrometría de masas para el análisis de aguas afectadas por betún ha avanzado a pasos agigantados en los últimos 20 años, pero hasta alrededor de 2011 estos métodos eran inadecuados para el monitoreo ambiental. Las actuales herramientas para el monitoreo ambiental de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (OSPW, por sus siglas en inglés) y de aguas naturalmente afectadas por betún son suficientemente sensibles y precisas y forman parte de un conjunto más amplio de técnicas de geoquímica orgánica e inorgánica utilizadas para conocer las fuentes de agua de la región de arenas bituminosas de Athabasca. La espectrometría de masas de alta resolución (por ejemplo, cromatografía de líquidos de alto rendimiento combinada con espectrometría de masas de tiempo de vuelo con cuadrupolo [HPLC-QTOF]) se ha convertido en el punto de partida aceptado para la caracterización y semicuantificación precisas de ácidos nafténicos (AN) en OSPW y en muestras de aguas ambientales. Para trazar el perfil de especies químicas distintas de los AN, incluidas muchas otras especies importantes de sustancias químicas tóxicas presentes en aguas afectadas por betún, se requieren procesos de espectrometría de masas de ultra alta resolución, como cromatografía de líquidos de alto rendimiento combinada con detección por Orbitrap (HPLC-Orbitrap) y espectrometría de masas de resonancia ciclométrica de iones por *transformada de Fourier* (FTICR-MS) por infusión, entre otros (véanse las descripciones correspondientes en el apartado 1: “Resumen de métodos analíticos o parámetros medidos en muestras de agua”).
- Diversos estudios de validación han demostrado que es posible distinguir entre los perfiles químicos de OSPW y las características químicas de las aguas naturalmente afectadas por betún; sin embargo, en esos estudios la fuente de cada muestra se conoce desde el inicio y, aun así, tienen que hacerse pruebas “ciegas” para comprobar el desempeño del método en muestras desconocidas, o con muestras que contienen una mezcla de OSPW y aguas que en forma natural se han visto afectadas por betún. En situaciones de campo reales, en donde las fuentes se desconocen y bien podrían estar mezcladas, estos métodos generan gran incertidumbre si se utilizan por sí solos para determinar la fuente y son poco sensibles para detectar pequeñas contribuciones de OSPW en muestras de aguas que podrían estar afectadas por betún en forma natural.
- A la fecha no existe un método analítico individual basado en la espectrometría de masas que se pueda usar con entera confianza para determinar la fuente de sustancias orgánicas derivadas del betún presentes en el agua, pero si tal método se usa en combinación con otros análisis geoquímicos, o se aplica a grupos estratégicos de muestras, el cúmulo de pruebas global puede ser concluyente. Es importante tener en consideración no sólo los aspectos de química analítica, sino también el conocimiento del sistema hidrológico del que se van a tomar las muestras, la historia del sitio, mediciones históricas y tendencias espaciales.
- No es fácil superar los desafíos prácticos y los elementos de incertidumbre al tratar de diferenciar entre OSPW y aguas afectadas por betún proveniente de fuentes naturales. Uno de esos desafíos ha sido el número limitado de muestras de OSPW obtenidas de supuestos estanques de residuos, debido en parte a las dificultades legales y de logística para hacer el muestreo en los alrededores de los estanques. El otro desafío estriba en que el extremo o la punta de cualquier pluma subterránea de OSPW posiblemente conste de aguas afectadas de muchas décadas de antigüedad, por lo que no es posible esperar que su composición química coincida con la de OSPW recientes tomadas como referencia de estanques de residuos actuales. Es preciso entender la variación espacial y en el tiempo (en adelante, la variabilidad temporal) tanto de la fuente (OSPW) como del cuerpo de agua receptor (aguas subterráneas o superficiales) para incrementar el grado de confianza y lograr la solidez estadística necesaria a fin de evitar falsos positivos y falsos negativos.

- En términos generales, existen pruebas sólidas de infiltración de OSPW a aguas subterráneas alrededor de estanques de residuos, y las ha habido desde que se publicaron los primeros resultados con revisión de pares en 2009. En algunos casos se han vuelto a visitar los mismos sitios y, utilizando enfoques analíticos más recientes, se han encontrado resultados coincidentes, mismos que se han publicado en nuevos estudios. Incluso con métodos analíticos imperfectos, las tendencias espaciales que demuestran “firmas” (huellas) químicas decrecientes a medida que aumenta la distancia respecto de los estanques de residuos constituyen elementos de prueba decisivos. A pesar de que los estanques de residuos tienen sistemas de captación de infiltraciones de agua que atrapan las infiltraciones horizontales que atraviesan las paredes de la estructura, existen pruebas —experimentales y de monitoreo— de la existencia de un flujo lento de infiltración vertical capaz de eludir estos sistemas de captación y contaminar acuíferos.
- En general son menos las pruebas de que se dispone por cuanto a que las OSPW estén llegando a las aguas naturales superficiales. La determinación —por espectrometría de masas— de la huella química de afloramientos de aguas subterráneas en el río Athabasca, justo junto a uno de los estanques de residuos más antiguos, llevó a científicos federales a concluir que las OSPW están llegando al río. Aunque convincentes, los enfoques e interpretaciones aplicados entrañan cierta incertidumbre, misma que se ha debatido abiertamente en proceso de revisión por pares. Estudios sistemáticos del brazo principal del río Athabasca (en adelante: el cauce principal), haciendo uso de los mejores métodos analíticos disponibles, demostraron que en realidad no hay pruebas de sustancias orgánicas (de origen natural o antropogénico) derivadas del betún disueltas y detectables en ninguna muestra de agua; sin embargo, una de las grandes dificultades para detectar cualquier infiltración es la dilución que tiene lugar en este río tan extenso. Con todo, se sospecha que dos tributarios (el río Beaver y el arroyo McLean) están recibiendo infiltraciones o escurrimientos de OSPW de estanques de residuos cercanos. Esta conclusión se basa en las elevadas concentraciones de AN y los perfiles químicos de sustancias orgánicas e inorgánicas similares a los registrados para muestras recientes de OSPW. Cabe señalar que la cuenca superior del arroyo McLean fue desviada por la construcción de un estanque de residuos cercano y su cuenca inferior es reconocida por la industria como posible sitio de infiltración de OSPW. Además, de acuerdo con documentos de la industria, se sabe que el río Beaver ha recibido históricamente infiltraciones y escurrimientos del cercano embalse de decantación del lago Mildred (de Syncrude).

1. Resumen de métodos analíticos o parámetros medidos en muestras de agua

Categoría 1. Métodos de espectrometría de masas para sustancias orgánicas derivadas del betún en agua

Definición: Los métodos de espectrometría de masas son una serie de técnicas que implican todas ellas la introducción de moléculas cargadas en un vacío a fin de medir su masa (es decir, la relación masa-carga), con lo que se obtiene información sobre su peso molecular y, en ocasiones, composición atómica (es decir, fórmula molecular), estructura o presencia de grupos funcionales químicos.

HPLC-Orbitrap: Entre las técnicas más potentes disponibles, este método utiliza cromatografía de líquidos de alto rendimiento (HPLC) para separar primero los componentes de la mezcla, seguida de detección por Orbitrap, una forma de espectrometría de masas de ultra alta resolución. La cromatografía permite que el método sea totalmente cuantitativo y sensible, en tanto que la resolución y la precisión de masa de la detección por Orbitrap permiten asignar una fórmula química empírica ($C_xH_yO_aS_bN_c$) a la mayoría de los analitos desconocidos. En modo ión negativo, el método puede detectar ácidos orgánicos (incluidos ácidos nafténicos), en tanto que en modo ión positivo detecta neutros polares no ácidos y bases orgánicas.^{16,17} La fuente de ionización más comúnmente utilizada ha sido la ionización por electrospray (ESI),^{17,18} aunque también se ha utilizado la ionización química a presión atmosférica (APCI, por sus siglas en inglés)² para detectar un rango mayor de analitos. Cuando se combina con extracción de fase sólida en línea, el método es además altamente sensible (límite de detección $\sim 1 \mu\text{g/l}$) y útil para el monitoreo de ríos.²

Orbitrap por infusión y FTICR-MS por infusión: Estos dos métodos logran resultados similares al método HPLC-Orbitrap antes mencionado, pero en ellos no se usa la separación de componentes con HPLC, por lo que pueden ser menos cuantitativos o sensibles debido a efectos de matriz. La espectrometría de masas de resonancia ciclotrónica de iones por *transformada de Fourier* (FTICR-MS, por sus siglas en inglés) es la espectrometría de masas de más alta resolución (más selectiva) disponible y generalmente permite distinguir más especies químicas que cualquier otro espectrómetro de masas (MS). Al igual que el método HPLC-Orbitrap, ambos métodos por infusión pueden utilizar diferentes fuentes de ionización (por ejemplo, APCI, ESI [por electrospray] o fotoionización a presión atmosférica [APPI])^{2,19} y modos de ionización positiva o negativa para capturar una serie de compuestos a partir de ácidos orgánicos, neutros polares, bases orgánicas e hidrocarburos.^{9,19-21} Si bien los dos métodos por infusión, con espectrometría de masas de ultra alta resolución, proporcionan caracterizaciones precisas de agua afectada por betún, es importante tener en cuenta que variaciones iniciales de los mismos utilizaban instrumentos de MS con cuadrupolo de baja resolución, es decir **MS por infusión (baja resolución)**, que han demostrado ser inexactos y carecer de valor diagnóstico.²²

GC-FTICR-MS: Dos estudios preliminares han dado cuenta de lo poderosa que resulta la combinación de la separación por cromatografía de gases (GC, por sus siglas en inglés) con la espectrometría FTICR-MS, utilizando ya sea la APCI²³ o bien otras fuentes de ionización electrónica o química.²⁴ Estos métodos aún no se aplican en estudios de campo detallados, pero en una comparación de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (OSPW) con dos muestras de aguas naturales subterráneas han demostrado tener potencial para el discernimiento forense de fuentes. Los cromatogramas extraídos para cada fórmula o especie pueden servir de huellas químicas adicionales, como también quedó demostrado mediante la aplicación de cromatografía de fluidos supercríticos (SFC, por sus siglas en inglés) con detección por Orbitrap para el análisis de OSPW.⁷

HPLC-QTOF: Éste es un enfoque similar al método HPLC-Orbitrap, salvo que el espectrómetro de masas de tiempo de vuelo con cuadrupolo (QTOF, por sus siglas en inglés) tiene menor resolución, aun cuando se le considera un espectrómetro de masas de alta resolución. La configuración HPLC-QTOF permite caracterizar y semicuantificar con precisión los AN presentes en aguas afectadas por betún.^{10, 25} Al utilizar este enfoque, una estrategia común para evitar falsos positivos consiste en excluir los ácidos nafténicos no cíclicos,^{2, 18, 26} que son componentes comunes de toda el agua natural (es decir, ácidos húmicos o fúlvicos, no derivados del betún). A diferencia de Orbitrap y FTICR-MS, el método HPLC-QTOF no permite caracterizar de forma confiable las otras miles de sustancias químicas orgánicas que contienen azufre o nitrógeno o que presentan un contenido más alto de oxígeno. Una aplicación novedosa es la combinación de la separación por movilidad de iones con el método HPLC-QTOF, lo que provee cierta selectividad adicional,²⁷ aunque aún no se ha utilizado para diferenciar entre OSPW y aguas naturalmente afectadas por betún.

GCxGC-TOFMS: De entre las herramientas analíticas de determinación de huellas químicas más potentes disponibles, este método usa dos dimensiones de cromatografía de gases (GCxGC) para lograr la mejor separación de analitos en mezclas complejas.¹⁸ Sin embargo, la espectrometría de masas de tiempo de vuelo (en inglés: *time-of-flight mass spectrometry*, TOFMS) suele tener una resolución baja, por lo que es difícil identificar qué son las sustancias separadas, a menos que sus espectros estén ya en bases de datos o se cuente con estándares auténticos para su equiparación. Cuando se dispone de estándares auténticos y puros, esta técnica se ha utilizado en combinación con otros métodos para trazar el perfil químico de la fuente y se basa en concentraciones relativas en comparación con las OSPW.²⁸

GC-MS: Muchos estudios iniciales y un programa histórico de monitoreo a largo plazo (Programa de Monitoreo Acuático Regional [*Regional Aquatic Monitoring Program*, RAMP]) dependían de un cromatógrafo de gases (GC) básico combinado con un espectrómetro de masas (MS) con cuadrupolo de baja resolución para hacer la medición cualitativa y cuantitativa de ácidos nafténicos en muestras de agua.^{29, 30} Más adelante se demostró que este método no tiene valor diagnóstico²² y que los datos cuantitativos así producidos a partir de muestras ambientales tienen magnitudes que resultan demasiado elevadas (en varios órdenes de magnitud) para ácidos nafténicos.¹⁸

Categoría 2. Métodos espectrales utilizados para la identificación de sustancias orgánicas derivadas del betún en agua

Definición: Los métodos espectrales comprenden una serie de técnicas que incluyen todas la interacción entre moléculas y una fuente de entrada de radiación electromagnética (por ejemplo, luz visible, ultravioleta o infrarroja). La absorción o posterior emisión (es decir, fluorescencia) se registra a longitudes de onda específicas y esto puede aportar información acerca de la estructura molecular o la presencia de ciertos grupos funcionales.

Espectroscopía de fluorescencia sincrónica: Técnica espectrofotométrica que el ECCC ha utilizado en diversos estudios, la espectroscopía de fluorescencia sincrónica (SFS, por sus siglas en inglés) se emplea principalmente como herramienta de selección para priorizar muestras en la realización de análisis por espectrometría de masas. El método consiste en estimular extractos de las muestras con luz y registrar los espectros de emisión de fluorescencia resultantes. Las muestras derivadas de betún producen espectros con máximos a longitudes de onda de 282, 320 y 333 nm. El ECCC sugiere que este método es adecuado para identificar aguas afectadas por betún, pero que muestras de puntos más alejados (lejos de OSPW) han producido espectros similares a los de OSPW, por lo que por sí solo no tiene mayor valor diagnóstico.²⁸

Espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier: Método analítico espectrométrico creado por la industria y usado en los primeros tiempos para cuantificar las concentraciones totales de AN en OSPW, la espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR, por sus siglas en inglés) tal como se utiliza mide en realidad los ácidos carboxílicos extraíbles totales y no específicamente los AN. A pesar de no ser muy sensible y sobreestimar las concentraciones de AN,²² la FTIR puede aun así ser de utilidad para el monitoreo de tendencias espaciales o temporales de ácidos orgánicos derivados del betún en sitios industriales.

Categoría 3. Parámetros de geoquímica inorgánica en agua

Definición: Los parámetros geoquímicos son medibles con una amplia variedad de técnicas y pueden incluir mediciones de cualquiera de las sustancias y elementos químicos que constituyen la Tierra, así como sus isótopos (estables o radiactivos). Las sustancias geoquímicas inorgánicas son aquellas que no contienen carbono ni enlaces carbono-hidrógeno.

Iones principales: Se trata de un análisis geoquímico de rutina en el que se hace un análisis cuantitativo de los principales aniones —por ejemplo, cloruro (Cl^-), sulfato (SO_4^{2-}) y nitrato (NO_3^-)—, así como cationes: incluidos sodio (Na^+), calcio (Ca^{++}) y amonio (NH_4^+). Las muestras de aguas subterráneas muchas veces se categorizan gráficamente en función de la abundancia relativa de iones principales, utilizando para ello diagramas de Piper. Un estudio realizado por el ECCC²⁸ indicó que este análisis no puede, por sí solo, diferenciar entre aguas naturalmente afectadas por betún y OSPW, ya que la mayor parte de los iones o sus relaciones —por ejemplo, Na^+ , boro B^{+3} , NH_4^+ y la relación $\text{Na}:\text{Cl}$ — registrados para muestras de sitios alejados incluyeron los de OSPW, y al plasmarlos en diagramas de Piper hubo traslape entre los tipos de agua de muestras de sitios alejados (a saber: alcalina, salina, sulfatada, dulce) y los de OSPW (alcalina o salina).

Isótopos estables (por ejemplo, ^{18}O y ^2H). El análisis de isótopos estables de oxígeno (^{18}O) e hidrógeno (^2H) incorporados vía moléculas de agua resulta de utilidad porque las OSPW pueden contener un aumento considerable y distintivo de isótopos pesados debido a pérdidas por evaporación en la superficie del estanque, en parte por el calentamiento aplicado durante el proceso de extracción de betún.¹ Ahora bien, la proporción de estos isótopos estables también puede verse afectada por el ciclo natural del agua y el transporte, de manera que precipitación, aguas subterráneas y aguas superficiales tendrán huellas químicas distintas (singulares) útiles para la identificación de fuentes y trayectorias de flujo.³¹ El uso de otros patrones de aumento de isótopos estables, como boro ($\delta^{11}\text{B}$), litio ($\delta^7\text{Li}$) y estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$), se ha investigado en unos cuantos estudios de relevancia.³²

Radioisótopos (^3H , ^{14}C). El tritio (^3H) es un isótopo radiactivo natural de hidrógeno con una vida media de 12.4 años. A partir de la década de 1950, las concentraciones de tritio en la atmósfera han aumentado debido a las pruebas con armas termonucleares; por tanto, se le puede utilizar con eficacia como marcador o indicador de diagnóstico de agua “moderna”, de tal suerte que la presencia significativa de tritio indica que el líquido ha estado en contacto con la atmósfera durante los últimos 60 años.³¹ El método de radiocarbono (^{14}C) en carbono inorgánico disuelto es un procedimiento habitual para limitar la edad de las aguas de menos de 50,000 años de antigüedad.

Elementos traza, incluidos metales pesados: La espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS, por sus siglas en inglés) permite analizar una serie de elementos presentes en concentraciones más bajas, entre los que se incluyen, por ejemplo, aluminio (Al), arsénico (As), boro (B), bario (Ba), berilio (Be), cadmio (Cd), cobalto (Co), cromo (Cr), cobre (Cu), molibdeno (Mo), níquel (Ni), plomo (Pb), renio (Re), antimonio (Sb), selenio (Se), estaño (Sn), estroncio (Sr), titanio (Ti), vanadio (V) y zinc (Zn). Algunos de estos elementos traza son relativamente tóxicos (como As, Cd, Pb) y se les monitorea de manera rutinaria para evaluar sus riesgos; otros (como V, Ni, Mo y Re) aumentan considerablemente en el betún y, por tanto, pueden ser indicadores en el diagnóstico de afectaciones por betún.³³

Categoría 4. Parámetros de geoquímica orgánica en agua

Definición: Los parámetros geoquímicos —medibles con una amplia variedad de técnicas— pueden incluir mediciones de cualquiera de las sustancias y elementos químicos que constituyen la Tierra, así como sus isótopos (estables o radiactivos). Las sustancias geoquímicas orgánicas —incluido el petróleo— son aquellas que contienen carbono y se derivan de organismos vivos.

Concentraciones de ácido nafténico: Ácido nafténico (AN) es el término general dado a los ácidos carboxílicos orgánicos derivados de fuentes de petróleo. Estos ácidos carboxílicos comparten la fórmula química general de $C_nH_{(2n-2)}O_2$, en donde Z especifica el número de anillos o enlaces dobles de la molécula. Los AN son un constituyente de las OSPW y los principales responsables de su toxicidad aguda.³⁴ También están presentes en aguas subterráneas naturalmente afectadas por betún, pero sus concentraciones suelen ser más elevadas en las OSPW. Así, la concentración de AN puede ser, hasta cierto punto, un indicador de agua subterránea con contenido de OSPW. Sin embargo, es preciso actuar con cautela porque estudios confiables han demostrado concentraciones naturales de AN inusualmente altas en aguas subterráneas (2 mg/l) que se aproximan a las concentraciones registradas en OSPW (6-29 mg/l).² La mayoría de las aguas subterráneas naturalmente afectadas por betún suelen tener concentraciones de AN en niveles sub-ppm (inferiores a una parte por millón; es decir, <1 mg/l).²

Las concentraciones de AN en OSPW y aguas naturales registradas en la literatura científica son con frecuencia confusas, en virtud de que muchas de las mediciones hechas con espectrometría de masas de baja resolución (**ESI-MS por infusión**, **GC-MS**³⁰) o espectroscopía (**FTIR**^{30, 35}) resultaron ser incorrectas, ya que estas técnicas sobreestiman la verdadera concentración de AN en varios órdenes de magnitud.^{18, 22, 36, 37} En general, las concentraciones de AN son más confiables cuando han sido medidas con espectrometría de masas de (ultra) alta resolución (QTOF, Orbitrap, FTICR-MS); no obstante, incluso entonces, los resultados son meramente semicuantitativos y no deben compararse entre estudios que emplearon métodos o normas de calibración diferentes, como AN comerciales² o compuestos modelo puros como el ácido decanoico-d₁₀.³⁸ Una posible excepción es un método de MS en tándem de baja resolución por derivación (**HPLC-MS/MS**) para el análisis preciso de concentraciones de AN, pero su uso aún es bastante restringido.³⁹

Relación O₂/O₄: Un estudio realizado por el ECCC²⁸ propuso que la relación entre la respuesta de ácido nafténico total (es decir, O₂) y la respuesta de ácido nafténico desoxidado total (O₄) registradas mediante **ESI-Orbitrap por infusión** puede ser un indicador cualitativo de la presencia de OSPW en aguas subterráneas. Aun cuando el enfoque ha recibido críticas,⁴⁰ al parecer tiene cierta validez interna; por ejemplo, cuando todos los valores son producidos por el mismo método de espectrometría de masas de alta resolución en el mismo laboratorio. Sin embargo, incluso el ECCC utiliza este parámetro solamente en combinación con muchos otros análisis y nunca por sí solo para estudios de discernimiento de fuente.⁴¹

Huella isotópica de ¹³C (δ¹³C_{pyr}) intramolecular: Se trata de un método especializado creado por Ahad *et al.*⁴² y utilizado a la fecha únicamente por el Servicio Geológico de Canadá (*Geological Survey of Canada*). Los ácidos carboxílicos orgánicos (incluidos ácidos nafténicos) en primer lugar se fraccionan fuera de línea mediante GC de preparación. Posteriormente, las fracciones obtenidas se pirolizan para liberar los grupos carboxílicos (por ejemplo, de AN y otros ácidos carboxílicos) en forma de gas CO₂, mismo que después se analiza para determinar su contenido relativo de ¹³C, isótopo pesado, estable y natural del carbono. La medición, por tanto, difiere de la del δ¹³C molecular total en masa, obtenida con métodos de oxidación molecular completa. El instrumento utilizado para la detección es un espectrómetro de masas de conversión térmica/análisis elemental de relaciones isotópicas. La teoría original para la creación de este método fue que las OSPW de estanques de residuos tendrían una huella δ¹³C_{pyr} distinta porque los grupos de ácidos carboxílicos orgánicos de los ácidos nafténicos podrían intercambiarse con el carbono inorgánico disuelto, proceso que encuentra un medio favorable en un pH alcalino típico del proceso de extracción de arenas bituminosas. Sin embargo, datos iniciales no demostraron diferencia significativa entre la huella δ¹³C_{pyr} de OSPW y la de aguas naturales de la formación McMurray.⁴² Con todo, el método es capaz de diferenciar entre sustancias orgánicas derivadas del betún y ácidos orgánicos disueltos de otras fuentes naturales (biogénicas modernas, como ácidos húmicos).⁴²

Hidrocarburos o compuestos aromáticos policíclicos: Se ha detectado en los estanques de residuos la presencia tanto de hidrocarburos compuestos aromáticos (HAP) como de una familia más amplia de compuestos aromáticos policíclicos (CAP), por ejemplo, HAP alquilados. Sin embargo, ambos HAP y CAP suelen encontrarse principalmente en partículas suspendidas o en los sedimentos subyacentes compuestos de relaves o residuos finos. Sus concentraciones en la fase acuosa disuelta suelen ser muy bajas y, por tanto, no son buenos candidatos como indicadores para el monitoreo de infiltraciones de OSPW. Algunos estudios de monitoreo ambiental han informado concentraciones de HAP o CAP en nieve, lluvia, aguas superficiales, musgo, líquenes o en sedimentos lacustres y fluviales de la región de arenas bituminosas de Athabasca,⁴³⁻⁴⁶ pero es probable que estos estudios no sean pertinentes para las infiltraciones o descargas de estanques de residuos. Más bien, se sabe que la deposición atmosférica de HAP y CAP se debe a emisiones transportadas por el aire, provenientes del polvo de coque de petróleo y de chimeneas de mejoramiento de betún.^{33, 46}

2. Estado de la ciencia

I) Estado de la ciencia en métodos analíticos y sus aplicaciones al discernimiento de fuentes

La calidad de los métodos analíticos de espectrometría de masas (MS) para el análisis de aguas afectadas por betún ha aumentado en forma acelerada en los últimos 20 años. Alguna vez se pensó que los únicos ácidos orgánicos presentes en OSPW eran los ácidos nafténicos (AN, $C_nH_{(2n-2)}O_2$) y que, por tanto, la MS de baja resolución era un medio apropiado para el trazado de su perfil y su cuantificación. Estudios realizados entre 2004 y 2008^{9, 10, 22} echaron por tierra esta idea y ahora se reconoce que todas las aguas afectadas por betún son mezclas extremadamente complejas de ácidos, no ácidos y bases orgánicas, mismas que pueden contener azufre, nitrógeno o múltiples átomos de oxígeno en sus estructuras moleculares.^{7, 17, 19, 21} Con base en pruebas acumulativas producidas entre 2006¹⁰ y 2016,^{26, 47} y gracias a su mayor especificidad, la espectrometría de masas de alta resolución (por ejemplo, HPLC-QTOF) es actualmente el punto de partida aceptado para la caracterización y semicuantificación precisas de AN en OSPW y en muestras ambientales. Este nuevo enfoque analítico ha demostrado que los anteriores valores obtenidos para las concentraciones de AN eran demasiado altos y que los perfiles cualitativos previos eran incorrectos, y por primera vez ha permitido el monitoreo ambiental preciso de fuentes de agua en la región de arenas bituminosas de Athabasca. Por ejemplo, cuando por fin se aplicaron estos métodos de alta resolución a muestras tomadas del río Athabasca, se demostró que las concentraciones de AN en las muestras eran 100 veces más bajas que las que se habían informado anteriormente utilizando MS de baja resolución.¹⁸ Además, es necesario aplicar espectrometría de masas de ultra alta resolución (como HPLC-Orbitrap, FTICR-MS por infusión) para trazar el perfil de especies químicas distintas a los ácidos nafténicos, incluidas muchas especies químicas tóxicas importantes¹⁶ en aguas afectadas por betún que contienen nitrógeno, azufre o átomos de oxígeno adicionales.^{17, 19, 21, 23} Combinados con técnicas de extracción en línea, los métodos de espectrometría de masas de ultra alta resolución también son cuantitativos y muy sensibles, capaces de detectar concentraciones en partes por mil millones ($\sim 1 \mu\text{g/l}$) de AN en muestras de agua.² Las herramientas que ahora se utilizan para el monitoreo ambiental de OSPW y de aguas naturalmente afectadas por betún son sensibles y precisas, y forman parte importante de un conjunto más amplio de técnicas empleadas para conocer las fuentes de agua en la región de arenas bituminosas de Athabasca.

También se han hecho avances en la aplicación de métodos de espectrometría de masas para diferenciar entre aguas antropogénicas (OSPW) y naturalmente afectadas por betún. Varios estudios de validación de análisis mediante espectrometría de masas de alta o ultra alta resolución, o GCxGC-MS, han demostrado que es posible discernir entre los perfiles químicos de las OSPW^{8, 28} y las características químicas de las aguas naturalmente afectadas por betún.^{11, 12, 31, 48-50} De manera similar, se puede demostrar que los perfiles químicos de OSPW de distintos estanques de residuos y minas son ligeramente diferentes.^{31, 50, 51} Sin embargo, en estos estudios de validación la fuente de cada muestra (estanques de residuos o aguas subterráneas naturales alejadas de la industria) se conocía al inicio del estudio. De ahí que todavía se requiera realizar pruebas “ciegas” para demostrar el desempeño del método en muestras desconocidas, o con muestras que contienen una mezcla de OSPW y de agua afectada por betún de fuentes naturales. Más aún, incluso en los estudios de validación de que se dispone, la diferenciación analítica no se ha basado en la significación estadística, sino en agrupaciones más subjetivas por componentes principales. Esto se debe en parte a que, a la fecha, no se sabe de características químicas en OSPW que no se encuentren también en aguas naturalmente afectadas por betún, por lo que la diferenciación de fuentes se ha basado en gran medida en la abundancia relativa de las mismas características químicas entre diferentes muestras. En situaciones de campo reales, en donde las fuentes se desconocen y bien podrían estar mezcladas (por ejemplo, 10 por ciento de AN de OSPW y 90 por ciento de AN de origen natural), la incertidumbre derivada de sólo utilizar estos métodos para determinar la fuente se vuelve mayor, y la sensibilidad resulta insuficiente para detectar pequeñas contribuciones de OSPW en muestras de agua que podrían estar naturalmente afectadas por betún.

Por las razones mencionadas, puede afirmarse que, a la fecha, ningún método analítico individual basado en espectrometría de masas es enteramente confiable para determinar la fuente de sustancias orgánicas derivadas del betún presentes en el agua. Sin embargo, cuando estas técnicas se usan en combinación con otras mediciones geoquímicas (de iones principales, elementos traza, isótopos estables, radioisótopos, etc.) o cuando se aplican a conjuntos estratégicos de muestras (por ejemplo, conjuntos de estudios espaciales o de muestras temporales), el cúmulo de pruebas global se incrementa. Se ha demostrado que las mediciones de iones principales (diagramas de Piper), isótopos estables de agua (^{18}O y ^2H) y tritio (^3H), cuando se les considera en conjunto, tienen valor diagnóstico para discernir entre diferentes fuentes de sustancias orgánicas derivadas del betún.^{2, 18, 28, 31, 52} Aunque de menor importancia para la tarea en cuestión, otros métodos o parámetros, como espectroscopía de fluorescencia síncrona (SFS),^{28, 52} huella de carbono 13 ($\delta^{13}\text{C}_{\text{pyr}}$) intramolecular^{42, 53} y radiocarbono,^{31, 53} pueden ser herramientas útiles de selección previa y diferenciación entre sustancias orgánicas naturales disueltas (como ácidos fúlvicos y húmicos) y sustancias orgánicas derivadas del betún.

Según menciona uno de los estudios más detallados de química del agua en la región de arenas bituminosas de Athabasca,³¹ es importante considerar no sólo la química analítica, sino también el conocimiento del sistema hidrológico de aguas subterráneas del lugar de donde se toman las muestras, incluido el efecto que la estratigrafía geológica ejerce en la química, presencia y movimiento del agua. Más aún, la historia del sitio, mediciones históricas y tendencias espaciales pueden ser también líneas de prueba muy importantes. Con pruebas analíticas combinadas obtenidas a partir de diversas herramientas, y considerando hidrología, historia del sitio y tendencias espaciales, varios estudios científicos han propuesto las OSPW como fuente de afectación de las aguas subterráneas^{28, 40, 52-55} o superficiales^{2, 18} en las proximidades de los estanques de residuos.

No obstante, la diferenciación entre OSPW y aguas afectadas por betún de fuentes naturales plantea diversos desafíos prácticos e incertidumbres no fáciles de superar. Una limitante de la mayoría de los estudios existentes sobre monitoreo de estanques de residuos e infiltración es el número tan limitado de muestras reunidas de las presuntas fuentes antropogénicas, debido en parte a dificultades legales y de logística para hacer muestreos seguros en y alrededor de los estanques de residuos. Así, la mayoría de las muestras de referencia de OSPW se toman todas a la vez de la superficie de un estanque (a menudo por la industria misma o sus contratistas, y no por científicos), de modo que no captan las variaciones en términos de ubicación o profundidad de los estanques, ni tampoco la variabilidad temporal de las OSPW. Unos cuantos estudios han demostrado que la variabilidad (espacial y temporal) dentro del estanque es menos significativa que la variabilidad entre estanques,^{48, 49, 51} pero tales investigaciones sólo consideraron un periodo de muestreo de semanas a meses. En opinión del autor del presente informe, sin muestras de referencia más completas de OSPW tomadas de estanques con sospecha de fugas, las conclusiones derivadas de la química analítica en cuanto a la presencia de OSPW en muestras ambientales pueden carecer de rigor y significación estadística. Lo ideal es comprender la variabilidad espacial y temporal tanto de la fuente (OSPW) como del cuerpo receptor (aguas subterráneas o superficiales) para aumentar el nivel de confianza y aportar mayor potencia estadística en futuros estudios. Esta recomendación se hace en beneficio de los intereses de la industria y la ciudadanía, para evitar positivos falsos y negativos falsos.

En relación con la limitante anterior, en estudios de fugas de estanques de residuos se ha vuelto norma comparar y contrastar la química de muestras ambientales obtenidas a lo largo de una presunta trayectoria de flujo (de aguas subterráneas o superficiales) con la de OSPW superficiales recientes tomadas de dichos estanques. Este enfoque constituye, a su vez, una limitante dado que la punta de cualquier pluma de OSPW subterráneas posiblemente represente aguas afectadas con muchas décadas de antigüedad y, en consecuencia, resulta muy poco probable que la química de las OSPW “modernas y recientes”, en la superficie de los estanques de residuos actuales, sea la misma que la de las aguas afectadas por los procesos de explotación de arenas bituminosas en las décadas de 1960 y 1970, cuando se construyeron y llenaron los primeros estanques. A pesar de que el proceso de extracción de arenas bituminosas prácticamente no ha cambiado, el betún se extrae ahora de diferentes lugares y es bien sabido que

el proceso de extracción con agua caliente se ha vuelto mucho más dependiente del reciclado y reutilización de OSPW, con el resultado de que las concentraciones de sustancias orgánicas e inorgánicas de hoy día son mucho más elevadas que las históricas.⁵² Asimismo, es posible que a lo largo de décadas de movimiento lento en el subsuelo las sustancias orgánicas disueltas en OSPW sufran procesos de degradación o atenuación que distorsionen aún más la huella química del agua original. Una recomendación es que las OSPW recolectadas de sistemas de captación de infiltraciones del dique del estanque de residuos (que representan OSPW antiguas, de la época de construcción del dique) constituyen una mejor referencia para efectos de comparación con muestras ambientales que las OSPW recientes tomadas de la superficie de un estanque de residuos. Asimismo, las paredes de los estanques contienen drenajes para limitar la saturación de agua, y mantener con ello la resistencia mecánica de las estructuras de arena,¹ por lo que el agua se puede muestrear tomándola de las acequias de drenaje asociadas antes de que sea retrobombeada a los estanques.⁵⁶

II) Estado de las pruebas de infiltración o escurrimiento de OSPW de los estanques de residuos a aguas subterráneas o superficiales

Existen numerosas pruebas concluyentes de infiltración de OSPW a aguas subterráneas cercanas a estanques de residuos; en algunos casos, múltiples estudios realizados en los mismos sitios dan aún más peso a los resultados. Las primeras investigaciones con revisión de pares cuyos resultados apuntan en tal sentido datan de 2009⁵⁴ y corresponden al embalse de decantación del lago Mildred, cuando se detectaron OSPW en un acuífero arenoso poco profundo contiguo al estanque de decantación entre septiembre de 2004 y noviembre de 2005. Las muestras se obtuvieron en un radio de 900 metros del estanque y, dentro del conjunto examinado, se encontró que las concentraciones disminuían en función de una mayor distancia al dique. Estas tendencias espaciales son, por sí solas, prueba fehaciente de que la fuente era antropogénica y no natural. Ahad *et al.* volvieron a visitar este mismo sitio en 2013⁵³ y encontraron pruebas contundentes de sustancias orgánicas derivadas del betún en el acuífero poco profundo. El descenso gradual de $\delta^{13}\text{C}_{\text{pyr}}$, clases de O_2 y O_2S (Orbitrap por infusión) y ^{14}C a medida que aumentaba la distancia con respecto al dique fue una prueba sólida de afectación por betún de OSPW en el acuífero en un radio aproximado de dos kilómetros. Aun cuando sus métodos analíticos no permitieron diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas, la tendencia espacial en un radio de dos kilómetros, aunada a la historia del sitio que indica la ausencia de indicios previos de sustancias orgánicas derivadas del betún en el mismo acuífero,⁵³ apuntan justificadamente al estanque de residuos como la única fuente posible. Por último, Frank *et al.* evaluaron el mismo sitio (sitio A) y concluyeron que el agua del pozo de intercepción y un pozo de monitoreo contiguos al estanque de residuos era similar a las OSPW, con base en la relación $\text{O}_2:\text{O}_4$ y en patrones de isómeros determinados mediante GCxGC-TOFMS.

El estudio de Yasuda *et al.* (2010),⁵⁵ un análisis espacial del agua subterránea alrededor de un estanque de residuos en la mina del río Muskeg, aporta todavía más pruebas de que tales estanques sin duda pueden tener infiltraciones a las aguas subterráneas subyacentes. Si bien los métodos usados para los ácidos nafténicos se consideran ahora de poco valor diagnóstico por sí solos, demostraron una tendencia lentamente decreciente para las concentraciones a medida que aumentaba la distancia con respecto al dique y la acequia interna. Resultados similares se obtuvieron para pH, isótopos estables de agua (^{18}O y ^2H), sodio y cloruro, todos ellos indicadores de OSPW. Los autores interpretaron sus datos como pruebas de que las OSPW atravesaban el fondo del estanque de residuos, eludiendo así el sistema de captación de agua de infiltración del dique interno que se emplea en la mayoría de estos estanques. Aunque no se obtuvieron pruebas de la migración de OSPW fuera de una acequia de intercepción externa, a aproximadamente 300 metros de distancia, este importante estudio apunta a un mecanismo de infiltración que puede explicar la recién mencionada infiltración desde el embalse de decantación del lago Mildred, o la del estanque 1 de Suncor, como se sugiere y analiza más adelante. Este mismo mecanismo de infiltración se demostró en un estanque de pruebas a pequeña escala contiguo al estanque de residuos sur de Suncor,⁵⁷ en donde se comprobó que las OSPW se infiltraron a 0.9 metros en el till arcilloso en un periodo de dos años.

Las primeras sugerencias de infiltración del estanque 1 de Suncor revisadas por pares se derivan del estudio de Ferguson *et al.*,⁵⁸ que arrojó ciertas pruebas de infiltración mediante el análisis de agua de pozos instalados en los sedimentos fluviales en la punta del dique. Ahora bien, para respaldar sus hallazgos Ferguson *et al.* citaron una tesis de maestría de 2001,⁵⁹ considerada una prueba de poco peso en el contexto de la presente revisión. No obstante, llama la atención que el estudio más reciente de Frank *et al.*²⁸ (sitio B) se realizó en la misma ubicación general, en afloramientos de sedimentos fluviales en la punta del dique. Aquí, científicos gubernamentales del ECCC concluyeron, partiendo de la aplicación de una serie de métodos, que el agua que afloraba en sedimentos fluviales guardaba similitud con OSPW.²⁸ En virtud de que este estanque de residuos se localiza muy cerca del río (de hecho, el dique está construido sobre la antigua isla de alquitrán en el río), no se han hecho estudios espaciales similares a los de Ahad *et al.*⁵³ y Oifer *et al.*,⁵⁴ con un transecto espacial que pudiera arrojar más pruebas de que la fuente de agua afectada por betún es el estanque de residuos. Aun cuando los métodos de Frank *et al.*²⁸ han sido cuestionados^{40,41} —en particular, el uso de la relación O₂:O₄ obtenida mediante Orbitrap por infusión—, en opinión del autor del presente informe la relación tiene validez interna y contribuye al peso de los indicios de que las muestras de aguas subterráneas podrían estar afectadas por OSPW. Roy *et al.*⁵² demostraron posteriormente que hay otros sitios en las inmediaciones, en sedimentos en la ribera occidental del río Athabasca, con una química del agua similar a la que Frank *et al.* obtuvieron para la muestra de agua por ellos examinada y que reportaron como parecida a OSPW.²⁸

En general, son menos las pruebas de que se dispone por cuanto a que las OSPW estén llegando a las aguas naturales superficiales. En una revisión al respecto publicada en 2013, Miall¹ concluyó que las OSPW aún no alcanzaban dichas aguas; sin embargo, deben tomarse en consideración pruebas más recientes, obtenidas luego de 2013, entre las que se incluyen los resultados de Frank *et al.*²⁸ y Roy *et al.*⁵² en relación con los afloramientos de sedimentos en el río Athabasca. Frank *et al.* insinuaron que las OSPW están llegando a dicho río, a pesar de que en sus estudios no informaron de muestras de aguas superficiales tomadas del río Athabasca y aun si a la fecha no se tiene conocimiento de pruebas analíticas directas de detección de sustancias orgánicas (naturales o antropogénicas) derivadas del betún en muestras de agua del cauce principal del río. Ross *et al.*¹⁸ y Sun *et al.*² hicieron estudios de las aguas superficiales y subterráneas alrededor del río Athabasca y sus tributarios, y aun cuando se hizo patente la existencia de perfiles afectados por betún en ciertos afloramientos de aguas subterráneas y en las bocas de tributarios (donde el tributario se une al río), nunca se detectaron las mismas señales en el cauce principal del río Athabasca. Por tanto, un enorme desafío práctico en el monitoreo de afectaciones por betún en el río Athabasca es el efecto de dilución en este río tan extenso.

En un amplio estudio de muestras de agua recolectadas en 2011, Ross *et al.*¹⁸ hicieron especial mención de las muestras de aguas superficiales de dos tributarios (el río Beaver y el arroyo McLean) que se sospechaba estaban recibiendo infiltraciones o escurrimientos de OSPW de tanques de residuos cercanos, dadas sus elevadas concentraciones de AN en comparación con otras aguas superficiales y las similitudes tanto de sus perfiles de AN como de la química de sus iones principales en comparación con los de OSPW recientes. Sun *et al.*² reprodujeron los hallazgos de Ross *et al.* en una campaña de muestreo llevada a cabo en 2015, e informaron concentraciones elevadas de AN en el arroyo McLean (30.1 µg/l) y el río Beaver (190 µg/l), así como perfiles químicos afectados por betún similares a los de OSPW. Sin embargo, en ninguno de estos dos estudios se dispuso de muestras de OSPW del estanque de residuos sur de Suncor o del embalse de decantación del lago Mildred para hacer una comparación directa.

Es importante tener en cuenta la historia de los sitios alrededor del río Beaver y el arroyo McLean, mismos que se analizaron en la petición presentada a la CCA. La cuenca superior del arroyo McLean fue desviada por la construcción de un estanque de residuos cercano (estanque de residuos sur de Suncor), y la industria reconoce desde hace tiempo que la cuenca inferior es un posible sitio de infiltración de OSPW.⁶⁰ De hecho, en 2006 se instaló un sistema de pozos de bombeo de intercepción para mitigar futuros riesgos, ya que los operadores de la mina suponen que con el tiempo el canal arenoso natural que se localiza bajo el estanque de residuos sur de Suncor acabará contaminado con OSPW.⁶⁰ No obstante, en este arroyo se detectan AN a concentraciones relativamente elevadas: más altas que en cualquiera de las aguas superficiales analizadas por Ross *et al.* (81 µg/l) y también elevadas en el estudio de Sun *et al.* (30.1 µg/l).

Ross *et al.* señalaron que se sabe —de acuerdo con el informe de un consultor que data de 2009⁶¹— que el río Beaver ha recibido históricamente infiltraciones y escurrimientos del cercano embalse de decantación del lago Mildred de Syncrude. Los autores del informe mencionan que, a pesar de que en 1999-2000 se construyeron represas para controlar el escurrimiento y la infiltración de OSPW y que en 2004 se hicieron mejoras a estas represas, se detectaron OSPW abajo de la represa inferior.⁶¹ Las concentraciones de AN medidas en el río Beaver por Ross *et al.* en 2011 (190 µg/l) son las más altas de entre todas las muestras de aguas superficiales examinadas en su estudio. En general, resulta sorprendente que la cantidad de datos de monitoreo de estos dos sitios a disposición de la ciudadanía sea tan reducida. Con anterioridad al trabajo de Ross *et al.* (publicado en 2012),¹⁸ ambos sitios fueron monitoreados en el marco del programa de monitoreo RAMP utilizando GC-MS, cuyos métodos Ross *et al.*¹⁸ y estudios previos¹⁰ demostraron como sesgados e inexactos.

3. Resumen de los principales estudios científicos individuales

Todas las fuentes de información científica consideradas en el presente informe se resumen a continuación, listadas por año de publicación y en orden alfabético (primer autor).

Nota: Desafortunadamente, se ha vuelto costumbre en estudios revisados por pares y en informes gubernamentales no identificar de manera explícita los estanques de residuos de los que se tomaron muestras de OSPW o aguas subterráneas para análisis; no obstante, en muchos casos es posible suponer —a partir de mapas, discusiones, autoría o reconocimientos en los manuscritos— qué estanques son los que se están investigando, y confiar plenamente cuando explícitamente se menciona el nombre común del estanque de residuos y la mina o sitio en que se ubica. Esta información tan valiosa es absolutamente necesaria para sopesar las pruebas obtenidas de todos los estudios publicados, en la medida en que permite vincular la información analítica e historia de los sitios tomadas de estudios previos con la información e historia de investigaciones más recientes.

A. A. L. Oiffer, J. F. Barker, F. M. Gervais *et al.* (2009), *J Contam Hydrol*, vol. 108, núm. 3-4, p. 89

El de Oiffer *et al.*⁵⁴ es el primer estudio revisado por pares sobre monitoreo de aguas subterráneas para detectar ácidos nafténicos alrededor de un estanque de residuos. Entre septiembre de 2004 y noviembre de 2005 se tomaron muestras de aguas subterráneas a lo largo de un transecto de 900 metros de un acuífero arenoso poco profundo contiguo al dique de un estanque de decantación. A pesar de que el sitio no se identifica de manera expresa, Oiffer *et al.* agradecen el apoyo financiero y administrativo de Syncrude Canada Ltd. Posteriormente, Frank *et al.*²⁸ caracterizaron ese mismo sitio como un lugar con ubicación similar a la del “sitio A” de su estudio, que puede suponerse corresponde al embalse de decantación de Syncrude en el lago Mildred, también estudiado por Savard *et al.*⁶² y Ahad *et al.*⁶³

Los autores midieron iones principales, pH, metales traza, ácidos nafténicos (FTIR y GC-MS) y otras sustancias orgánicas diversas en las muestras de agua, y, basándose en parte en informes previos de la industria, presupusieron que estaban muestreando una pluma de OSPW con una vida estimada de 27 años a la fecha de publicación. En opinión del autor del presente informe, esta suposición es razonable, considerando los datos presentados en el artículo que muestran que las concentraciones de cloruro, sodio, amoníaco, pH y AN (FTIR) descienden rápidamente a medida que aumenta la distancia con respecto al dique del estanque de residuos. Una de las conclusiones de los autores fue que los AN no se atenuaban en forma significativa en relación con el ión de cloruro, indicador —si bien, conservador— del movimiento de las aguas subterráneas en el subsuelo. Por lo tanto, este estudio temprano demuestra que hay infiltración de OSPW de un estanque de residuos a las aguas subterráneas cercanas, así como desplazamiento de ácidos orgánicos derivados del betún (posiblemente AN) en el entorno del subsuelo.

D. M. Grewer, R. F. Young, R. M. Whittal *et al.* (2010), *Sci Total Environ*, vol. 408, núm. 23, p. 5997

Aun cuando no se trata de un estudio forense de infiltración de OSPW, Grewer *et al.*¹¹ utilizaron un método confiable de FTICR-MS por infusión para trazar el perfil de ácidos nafténicos en muestras de OSPW tomadas de seis diferentes estructuras de contención de residuos y muestras de seis fuentes naturales de aguas superficiales. No es de extrañar que las muestras de OSPW se distinguieran de las de aguas naturales (es decir, no afectadas por betún) en los diagramas de análisis de componentes principales (ACP), pero lo que sí es destacable es que también se encontró una variabilidad relativamente alta entre las muestras de OSPW. Este estudio es uno de los primeros en destacar que las OSPW contienen mucho más que ácidos nafténicos, incluidas especies con contenido de azufre, y que por lo tanto la espectrometría de masas de alta resolución debe ser un requisito para que el análisis sea preciso.

J. V. Headley, M. P. Barrow, K. M. Peru *et al.* (2011), *Rapid Commun Mass Spectrom*, vol. 25, núm. 13, p. 1899

Headley *et al.*¹² usaron FTICR-MS por infusión para trazar el perfil de las sustancias orgánicas en dos estanques de residuos ubicados cerca del río Athabasca, siete emplazamientos de aguas subterráneas y dos pozos de intercepción entre los estanques y el río, todos muestreados durante el mismo periodo en 2009; las aguas subterráneas y los pozos de intercepción se muestrearon cada uno por duplicado en dos ocasiones diferentes. Los autores señalan que la ubicación de los emplazamientos de aguas subterráneas —con respecto a la posible influencia entre los estanques de residuos y los pozos de intercepción— es tema de una investigación en curso. También se tomaron muestras al azar en un sitio de referencia, el lago Gregoire, y en el río Athabasca en cinco sitios corriente arriba y corriente abajo en el mismo periodo.

De pertinencia para el presente informe, los muestreos y análisis duplicados de OSPW de los dos estanques de residuos de la compañía, por un lado, y de los pozos de intercepción y aguas subterráneas asociadas, por el otro, mostraron similitud visual en los perfiles de clase para los duplicados obtenidos en el mismo sitio, pero diferencias entre los sitios. A pesar de que no se hicieron pruebas estadísticas, esto también quedó demostrado en los diagramas de ACP, que reflejaron una mayor similitud de los perfiles químicos dentro de un mismo sitio que la registrada entre los dos sitios. También se pudieron apreciar diferencias entre las muestras obtenidas en el río Athabasca y en el lago Gregoire, aunque no se observó variabilidad entre los sitios del río Athabasca. El artículo de Headley *et al.* no presenta específicamente ningún medio para diferenciar entre sustancias orgánicas derivadas del betún de fuentes naturales y las de origen antropogénico, pero —en opinión del autor del presente informe— aporta datos preliminares que sugieren que las aguas subterráneas alrededor de estanques de residuos contienen una mezcla de sustancias orgánicas “similar” a la del agua de los estanques. La conclusión de Headley *et al.* es que “se necesita una mayor variedad de fuentes para las muestras de OSPW y un rango más diverso de sitios de referencia a fin de determinar si este enfoque puede aportar o no pruebas contundentes de fuga de materiales hacia las aguas naturales”.

J. I. Gibson, S. J. Birks, M. Moncur *et al.* (2011), informe OSRIN núm. TR-12

Pese a no ser un estudio revisado por pares, el de Gibson *et al.*³¹ es un informe detallado de gran pertinencia que también puede considerarse de alta calidad. Al parecer, partes del mismo se publicaron posteriormente con revisión por pares.⁶⁴ Los autores utilizaron un gran número de indicadores químicos e intentaron obtener las huellas químicas de OSPW, así como de aguas naturales subterráneas y superficiales, pero también muestrearon una selección de infiltraciones al lecho del río para identificar la(s) fuente(s). Se recolectaron 39 muestras en total, incluidas ocho de OSPW, seis de aguas subterráneas, ocho de infiltraciones al lecho del río y 15 de agua del río. Los análisis geoquímicos realizados incluyeron iones principales y elementos traza, diversos metales, nutrientes y carbono orgánico total, así como ácidos nafténicos y otras sustancias derivadas del betún mediante FTICR-MS por infusión. Se midieron diversos isótopos marcadores, incluidos isótopos estables (¹⁸O, ²H) y tritio enriquecido (³H) en agua; isótopo estable de carbono en carbono orgánico disuelto (¹³C-DOC); ¹³C y ¹⁴C en carbono inorgánico disuelto; ³⁴S en sulfato disuelto; ³⁷Cl en cloruro disuelto, y ⁸⁷Sr en comparación con ⁸⁶Sr (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr) y ¹¹B en sólidos disueltos. (*Nota:* S = azufre, Cl = ión de cloruro, Sr = iones de estroncio, B = ión de boro.)

Entre los principales hallazgos se incluyen los siguientes: que el análisis para tritio enriquecido resultó de utilidad, ya que las OSPW contenían tritio en abundancia, y de ahí que la ausencia de este elemento pueda considerarse un indicio fehaciente de que las muestras de agua no provienen de OSPW; que el uso del carbono 14 para diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas pueda tener limitaciones, ya que las OSPW presentaron huellas de radiocarbono anormalmente antiguas, lo que quizá resulte lógico dado su contacto con arenas bituminosas de la formación McMurray y su mezcla con aguas superficiales locales; que, aunque las OSPW aumentan considerablemente sus niveles de ¹⁸O y ²H gracias a la evaporación, lo que permite distinguirlas de las aguas subterráneas naturales y también del agua del río y la infiltración al cauce, estas huellas químicas resultantes de la evaporación resultaron, sin embargo, similares

a las observadas en otras aguas superficiales naturales y, por lo tanto, de ninguna manera pueden considerarse indicios contundentes. Al igual que en otros estudios, el uso de FTICR-MS por infusión permitió a los investigadores distinguir entre OSPW de operadores individuales, además de que los patrones se diferenciaron de las huellas químicas de las aguas subterráneas; no obstante, se requieren muestras adicionales de aguas subterráneas para confirmarlo.

La conclusión fue que no había pruebas contundentes de conexión entre los tanques de residuos de explotación de arenas bituminosas y las infiltraciones al río muestreadas. Aun cuando las infiltraciones parecieran estar directamente relacionadas con sucesos naturales de infiltración en las aguas subterráneas, los investigadores no pudieron descartar la posibilidad de que cantidades menores o concentraciones traza indicadoras de aguas afectadas por el proceso pudieran haber estado presentes en algunas de ellas. Más aún, si bien algunos de los marcadores isotópicos e indicadores geoquímicos pueden ser definitivos para el etiquetado de ciertas fuentes de agua, su aplicación no resulta confiable cuando se busca etiquetar fuentes de agua de manera universal con base en indicadores individuales o combinaciones simples de éstos y, por ello, los autores recomendaron evitar hacerlo.³¹

M. S. Ross, S. Pereira Ados, J. Fennell et al. (2012), *Environ Sci Technol*, vol. 46, núm. 23, p. 12796

Ross et al.¹⁸ utilizaron HPLC-QTOF para monitorear concentraciones y perfiles de AN en OSPW (n = 2), agua intersticial [agua subterránea presente naturalmente, a cierta presión, en los poros o intersticios del suelo o roca] del río Athabasca (n = 6, en representación de contribuciones de aguas subterráneas) y aguas superficiales (n = 58) de la región de arenas bituminosas de Athabasca. Este estudio representa la primera vez que se aplicó espectrometría de masas de alta resolución al monitoreo ambiental de concentraciones de AN, y se encontró que las concentraciones en aguas superficiales fueron todas <100 µg/l, es decir, 100 veces más bajas que las mediciones previas con espectrometría de masas de baja resolución. Mediante el análisis de componentes principales (ACP) se demostró que era posible usar perfiles de AN y correlaciones con variables de calidad del agua (por ejemplo, iones principales) para diferenciar entre ácidos orgánicos naturales y AN derivados del betún. Con base en la similitud registrada respecto de los AN y la química del agua de OSPW, se señaló a dos tributarios del río Athabasca —el río Beaver y el arroyo McLean— como posibles receptores de infiltraciones de OSPW. Cabe señalar que el arroyo McLean, cuya cuenca superior está confinada por un estanque de residuos, contuvo las concentraciones más altas de AN (81 µg/l) de entre todas las muestras de aguas superficiales. Más aún, los autores apuntaron que se sabe que el río Beaver históricamente ha recibido infiltraciones y escurrimientos del cercano embalse de decantación del lago Mildred de Syncrude, según el informe de un consultor que data de 2008.⁶¹ En concordancia con los resultados de Ross et al., algunos años después Sun et al. también destacaron estos dos tributarios del río Athabasca en su estudio, publicado en 2017.²

A. D. Miall (2013), *Geosci Can* 2013, núm. 40, p. 215

Miall 2013¹ presenta una revisión de la hidrología de la región de arenas bituminosas de Athabasca y de estudios de caso de estanques de residuos específicos publicados con revisión por pares o en informes. Su conclusión es que ciertos estudios hidrogeológicos indican la ausencia de infiltraciones de estanques de residuos a aguas superficiales pero, con cierto matiz, menciona algunos indicios de infiltración limitada a las aguas subterráneas circundantes. En opinión de Miall, el sitio más preocupante es el estanque 1 de Suncor (“sitio B”, según la definición de Frank et al.),²⁸ construido a una altura de casi 100 metros junto al río Athabasca, y agrega: “Los actuales procedimientos para manejo del impacto ambiental de ningún modo permitirían la ubicación de un estanque de residuos en un lugar tan delicado”. Miall señaló que un estudio del dique del estanque 1 en la isla de alquitrán realizado por Ferguson et al.⁵⁸ aportó pruebas modestas de infiltración con base en el análisis del agua de pozos instalados en los sedimentos fluviales en la punta del dique; sin embargo, luego de examinar el artículo de Ferguson et al., el autor del presente estudio no pudo evaluar tales datos, pues la cita correspondía a una tesis de maestría de 2001.⁵⁹ Cabe destacar que el estudio más reciente de Frank et al.²⁸ —mencionado *supra*— se realizó en el mismo sitio general (sitio B).

Miall también analizó un trabajo de Yasuda *et al.* (2010):⁵⁵ un estudio de caso del estanque de residuos en la mina del río Muskeg. Este estanque tiene una acequia de infiltración interna, en la punta del dique, para recolectar el agua de los desagües e interceptar infiltraciones del dique, así como una acequia exterior a una distancia aproximada de 300 metros del dique. Yasuda muestreó el agua a lo largo de este transecto con piezómetros ordinarios y del tipo *drive-point*, y la analizó para detectar ácidos nafténicos (FTIR y GC-MS), iones principales e isótopos estables. Aun cuando los métodos usados para los ácidos nafténicos se consideran hoy día de poco valor diagnóstico, demostraron una tendencia lentamente decreciente a medida que los puntos de muestreo se alejaban del dique y la acequia interna, hasta descender finalmente a alrededor de cero fuera de la acequia externa. Se observaron tendencias similares para pH, isótopos estables ^{18}O y ^2H , Na^+ y Cl^- , que son todos indicadores de OSPW. Los autores plantearon la posibilidad de que exista una vía de flujo de OSPW que parte del fondo del estanque de residuos y pasa por debajo del dique de infiltración interno, pero que al parecer tal flujo es interceptado por la acequia de infiltración externa, por lo menos a las profundidades muestreadas en este estudio. En general, el autor del presente informe considera que el estudio de Yasuda *et al.* es importante porque aporta pruebas convincentes de que puede haber infiltraciones de los estanques de residuos a las aguas subterráneas subyacentes y que cualquier desplazamiento fuera de sitio de esta agua posiblemente dependerá de las condiciones locales y de la hidrología subyacente.

M. Abolfazlzadehdoshanbehbazari, S. J. Birks, M. C. Moncur *et al.* (2013), *J Contam Hydrol.*, núm. 151, p. 83

Abolfazlzadehdoshanbehbazari *et al.*⁵⁷ realizaron un estudio de OSPW en un estanque de infiltración de prueba (10x10 m) que forma parte del estanque de residuos sur, depósito relativamente nuevo operado por Suncor Energy Inc. que ha albergado OSPW desde 2006. Se trata de un sitio interesante porque el estanque se apoya en una masa de till arcilloso que, a su vez, se sustenta en un canal arenoso natural; de ahí surge la preocupación de que pueda haber migración de OSPW fuera del sitio si las aguas del estanque migran verticalmente —hacia abajo— atravesando el till. El agua intersticial en el till subyacente se analizó en 2008, antes de llenar el estanque con OSPW, y luego dos años después, en 2010. Se analizaron metales, cationes y aniones principales e isótopos estables en agua (^2H y ^{18}O), entre otros. Los resultados para ^{18}O y cloruro indicaron migración de las aguas afectadas por el proceso hasta una profundidad aproximada de 0.9 metros en el till arcilloso, pero la migración de otros metales y cationes principales fue menor y se sugirió que adsorción y reacciones de intercambio de iones figuraban entre los procesos de atenuación que aminoraban el transporte vertical de solutos inorgánicos. Este resultado es importante y demuestra que los iones inorgánicos (cationes principalmente) se pueden atenuar, y que podría esperarse un cambio en la composición de los iones conforme migran a través de los sustratos arcillosos. Las limitaciones son que el estudio sólo abarcó dos años, el estanque de residuos no es un estanque a escala completa y no se midieron las sustancias orgánicas derivadas del betún, incluidos ácidos nafténicos.

I. M. Ahad, H. Pakdel, M. M. Savard *et al.* (2013), *Environ Sci Technol*, vol. 47, núm. 10, p. 5023

Ahad *et al.*⁵³ ofrecen un seguimiento del estudio de campo originalmente realizado y publicado a manera de informe en 2012 por el Servicio Geológico de Canadá (Savard *et al.*)⁶² En 2011 se recolectaron muestras de OSPW y de aguas subterráneas a lo largo de un canal de flujo, desde el dique de un estanque de residuos no identificado hasta la orilla del río Athabasca, a tres kilómetros de distancia. El sitio elegido es uno de los estanques de residuos más antiguos y aunque no se reveló el nombre del operador, el autor del presente estudio considera que se trata del embalse de decantación del lago Mildred. El embalse ha estado en uso durante varias décadas y, en opinión de Ahad *et al.*, este tiempo ha sido suficiente para que los contaminantes ingresen y atraviesen un acuífero glaciofluvial poco profundo del Pleistoceno, que tiene una profundidad de entre cinco y 25 metros. Dicho acuífero se asienta sobre las formaciones cretácicas Clearwater y McMurray, debajo de las cuales hay rocas calcáreas devónicas. Los autores consideran que las formaciones Clearwater y McMurray subyacentes actúan como acuitardo, limitando de esta manera la migración vertical y favoreciendo el flujo horizontal dentro de la formación glaciofluvial, y sugieren

que cualquier sustancia orgánica derivada del betún proveniente de la formación McMurray y presente en aguas subterráneas naturales lo está en cantidades menores. Más aún, en informes anteriores de la industria de extracción de arenas bituminosas, los ácidos nafténicos históricos del acuífero glaciofluvial —medidos con espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) (la norma de la industria)— presentaron concentraciones de <1 mg/l, lo que indica la ausencia de cantidades significativas de betún en el acuífero en el pasado.

Ahad *et al.* extrajeron sustancias orgánicas disueltas en las muestras de agua y las analizaron para determinar la huella isotópica de carbono intramolecular por medio de pirólisis en línea ($\delta^{13}\text{C}_{\text{pyr}}$) y la abundancia natural de radiocarbono (^{14}C), al igual que su espectrometría de masas Orbitrap por infusión. Las OSPW arrojaron una $\delta^{13}\text{C}_{\text{pyr}}$ aproximada de -21% y proporciones relativamente altas de clases de O_2 y O_2S mediante Orbitrap por infusión, así como concentraciones importantes de carbono fósil principal por análisis de radiocarbono. A pesar de que aún no se ha hecho patente que aguas subterráneas afectadas por betún hayan llegado al río Athabasca, se tienen indicios fehacientes de que a medida que aumenta la distancia con respecto al dique y hasta una distancia de ~ 2 km hacia el río hay sustancias orgánicas derivadas del betún presentes en el acuífero poco profundo. Asimismo, el descenso gradual en iones, $\delta^{13}\text{C}_{\text{pyr}}$, clases de O_2 y O_2S (Orbitrap por infusión) y ^{14}C a medida que uno se aleja del dique hacia el río demuestra de manera concluyente la presencia de aguas afectadas por betún en el acuífero dentro de una distancia aproximada de dos kilómetros. Un estudio de seguimiento arrojó pruebas de cierta capacidad de degradación microbiana en el agua subterránea *in situ*, pero sólo para ácidos nafténicos de modelo monocíclico simple, y no para un ácido nafténico tricíclico (lo que sería mucho más pertinente).⁶³

R. A. Frank, J. W. Roy, G. Bickerton *et al.* (2014), *Environ Sci Technol*, vol. 48, núm. 5, p. 2660

El de Frank *et al.* 2014²⁸ es un documento clave que describe los resultados de una serie de análisis químicos de agua muestreada en las inmediaciones de estanques de residuos, incluido el estanque 1 de Suncor, ubicado junto al río Athabasca. La metodología aplicada abarcó una combinación de métodos analíticos avanzados, sobre todo trazado de perfil mediante ESI-Orbitrap por infusión (perfil cualitativo y semicuantificación de concentraciones de AN) y GCxGC-TOFMS, así como análisis geoquímico básico. En la selección previa los autores —científicos del ECCC— usaron espectroscopía de fluorescencia sincrónica (SFS), de utilidad para señalar muestras de agua que pueden contener sustancias orgánicas derivadas del betún, así como ESI-MS por infusión (baja resolución), que —en opinión del autor del presente informe— carece de valor diagnóstico.

En la primera fase de esta investigación (2009), los autores recolectaron muestras duplicadas de OSPW de cada uno de dos estanques de residuos de diferentes compañías (OSPW 1, 2), al igual que muestras tomadas en 20 sitios alejados de agua subterránea que se presume es de origen natural. Para la segunda parte de la investigación se reunieron siete muestras de lugares cercanos (<200 m de los estanques de residuos): dos del sitio A (un pozo de intercepción y un pozo de monitoreo contiguos —según infiere el autor del presente informe— al embalse de decantación del lago Mildred de Syncrude) y cinco del sitio B: pozo interceptor, pozo de monitoreo y tres sitios de aguas subterráneas con piezómetros *drive-point* a lo largo de la orilla occidental del río Athabasca, próximos al estanque 1 de Suncor.

Frank *et al.* señalan —y el autor del presente resumen está de acuerdo— que sus análisis nivel 1 (SFS y geoquímica) sirvieron para identificar muestras que pueden estar afectadas por betún, pero que por sí solos no son útiles para diferenciar entre fuentes naturales y antropogénicas. En consecuencia, la atención se centró en los resultados de sus análisis mediante ESI-Orbitrap por infusión y GCxGC-TOFMS. En cuanto al método ESI-Orbitrap por infusión, los autores reconocen que sólo es semicuantitativo y puede adolecer de efectos de matriz. A pesar de que informaron hasta 35 clases de especies (es decir, O_x , O_xS_y , N_xO_y y $\text{N}_x\text{O}_y\text{S}_z$), en cada muestra, limitaron su interpretación de diagnóstico a los datos correspondientes a la relación de $\text{O}_2:\text{O}_4$ y, en menor medida, a la relación de $\text{SO}_2:\text{SO}_4$, en donde relaciones más altas (en particular en el sitio A, pero también en el sitio B) son indicativas de muestras afectadas por OSPW. Este enfoque y los datos publicados por Frank *et al.* fueron examinados poco después por

Yi *et al.*,⁴⁰ en un artículo publicado en la misma revista (*Environmental Science and Technology*), en el que se insta a actuar con cautela al usar estas relaciones debido a su aparentemente amplia variación. No obstante, los datos internos de la relación $O_2:O_4$ obtenidos con los métodos empleados por Yi *et al.* los llevó a agrupar las muestras en cuatro grandes tipos (OSPW, aguas cercanas, aguas alejadas, aguas superficiales), en los que la relación fue más baja correspondió a OSPW y fue más elevada en otras aguas naturales. Frank *et al.*⁴¹ respondieron a las observaciones de Yi *et al.* señalando que la relación depende en gran medida de los métodos de extracción y el modo de ionización en espectrometría de masas (véase, por ejemplo, el trabajo de Barrow *et al.*¹⁹). En opinión del autor del presente informe, cualquier relación medida mediante espectrometría de masas carece de validez externa, pero puede ser útil si se le compara con otras muestras analizadas exactamente en la misma forma en el mismo estudio. Asimismo, esta relación, por sí sola, no tiene gran valor diagnóstico —también opinión personal—, pero puede ser útil en un procedimiento de ponderación de las pruebas combinado con otros análisis geoquímicos y conocimiento de la historia y la hidrología del sitio.

Volviendo a los resultados del estudio de Frank *et al.*, utilizando GCxGC-TOFMS se trazó el perfil, en las diversas muestras ambientales, de dos familias (A, B) de ácidos nafténicos individuales que registraron una presencia marcada en las dos muestras de OSPW, incluidos siete isómeros distintos de AN en la familia A y dos en la familia B. Desafortunadamente, las muestras *drive-point* 1 y 2 y las de sitios alejados revelaron sólo uno o dos isómeros detectables en la familia A y señales apenas mínimas para la familia B. En el sitio A, las muestras de los pozos interceptor y de monitoreo registraron cuatro o cinco isómeros detectables de la familia A y ambos isómeros de la familia B; de hecho, ambas muestras “en desarrollo” fueron casi idénticas, con la excepción de un isómero faltante del pozo interceptor. Los autores manifiestan que estos resultados, junto con las intensidades incrementadas de iones de la familia B, coincidieron con los correspondientes a las dos muestras de OSPW y difirieron de los de todas las muestras de sitios alejados. La conclusión es que, en conjunto, todos los análisis combinados demuestran similitud entre las dos muestras del sitio A y las muestras de OSPW, y en consecuencia que “ambas muestras posiblemente contienen OSPW en proporciones distintas”. En el sitio B, las muestras correspondientes a puntos cercanos al estanque registraron isómeros detectables de la familia B y la mayoría contenían por lo menos cuatro (de siete) isómeros de la familia A; la muestra *drive-point* 4 tenía los siete isómeros detectables de la familia A, lo que sugiere que se trata de aguas subterráneas afectadas por OSPW, mientras que la muestra *drive-point* 6 no mostró ninguno, lo que sugiere que corresponde a aguas no afectadas.

La conclusión general de los autores es que, en conjunto, su serie de métodos aplicados les permitió diferenciar entre fuentes, y que el parecido entre las sustancias orgánicas presentes en OSPW y en seis muestras de aguas subterráneas de sitios contiguos a dos estanques de residuos “apunta a una fuente común”; más aún, entre las muestras afectadas figuran las obtenidas en dos corrientes de aguas subterráneas ascendentes a <1 m debajo del río Athabasca, lo que por tanto “implica que las OSPW están llegando al río”.²⁸

R. A. Frank, C. B. Milestone, S. J. Rowland *et al.* (2016), *Chemosphere*, núm. 160, p. 303

En 2016, dos años después de su estudio previo (véase *supra*), Frank *et al.*⁵¹ aplicaron una serie similar de métodos analíticos (SFS, MS por infusión, Orbitrap por infusión, HPLC-QTOF, GC-MS, GCxGC-QTOF, HPLC-QTOF) a muestras de OSPW que habían sido obtenidas por dos compañías de arenas bituminosas en 2011. A pesar de que esta investigación no tomó en consideración muestras ambientales naturales, sus implicaciones son aún así importantes porque evalúa: i) la variación espacial en cuatro muestras del mismo estanque de residuos y una muestra de una fosa de reciclaje contigua (de la compañía B), y ii) la variación temporal en cinco muestras recolectadas de un solo estanque de residuos en el mismo lugar a lo largo de un intervalo de dos semanas (compañía A).

Entre los hallazgos más importantes de esta investigación están los del análisis mediante Orbitrap por infusión. Las muestras de las dos compañías se pudieron distinguir con facilidad una de otra en sus diagramas de componen-

tes principales, lo que significa que la variación entre los perfiles orgánicos de las aguas de ambas compañías fue mucho mayor que la variación al interior de cada conjunto de muestras. En segundo lugar, los análisis revelaron que la variabilidad espacial dentro de un estanque (compañía B) era mayor que la variación temporal del muestreo tomado en un mismo lugar (compañía A), aunque ninguna de estas variabilidades fue tan grande como la variación entre compañías. Una limitante del estudio de variación temporal es que sólo consideró un periodo de dos semanas, mismo que resulta muy reducido si se tiene en cuenta que la infiltración de residuos a las aguas subterráneas o superficiales podría haber estado ocurriendo durante años. Los autores también demostraron que el uso de estadísticas o diagramas de Venn para caracterizar y trazar el perfil químico de cada muestra, a partir de las mediciones obtenidas mediante GCxGC-TOFMS y HPLC-QTOF, podría permitir diferenciación adicional de las muestras, por compañía.

J. W. Roy, G. Bickerton, R. A. Frank et al. (2016), *Groundwater*, vol. 54, núm. 4, p. 545

En el periodo de 2009 a 2011, Roy *et al.*⁵² reunieron dos muestras de OSPW y 177 de aguas subterráneas poco profundas de zonas riparias a lo largo del río Athabasca y sus tributarios alrededor de un sitio de explotación de arenas bituminosas. Es importante mencionar que el área de estudio incluyó la misma zona de aguas subterráneas previamente investigada por Frank *et al.* en 2014²⁸, pero Roy *et al.* hicieron un estudio mucho más amplio que abarcó toda la longitud (~3 km) del estanque de residuos ahora rehabilitado (en su artículo lo llamaron el “estanque en estudio”, pero se trata justamente del estanque 1 de Suncor). De hecho, Roy *et al.* incluyeron cinco de las seis muestras obtenidas con piezómetros tipo *drive-point* evaluadas por Frank *et al.*²⁸ para detectar influencia por OSPW, dos de las cuales se mencionan como “posiblemente afectadas por OSPW”. En este caso, los autores clasificaron todas las muestras en dos grandes grupos: muestras “del estanque” (n = 71 muestras de seis zonas etiquetadas: cuatro contiguas al “estanque en estudio” [zonas PA, PB, PC y PD] y dos contiguas a otros estanques de residuos, denominados zonas EP y MR) y muestras “ajenas a un estanque” (n = 54 muestras obtenidas de puntos alejados de cualquier estanque de residuos). Todas las muestras se analizaron en relación con iones principales, metales traza y trazado de perfiles —por cuanto a ácidos nafténicos derivados del betún— mediante espectroscopía de fluorescencia sincrónica (SFS).

En ambos grupos (muestras del estanque y muestras ajenas a un estanque) se encontraron niveles similares por encima de los establecidos en varias normas canadienses sobre vida acuática, y los análisis estadísticos realizados demostraron que era imposible diferenciar entre los dos tipos de muestras para la mayoría de los parámetros, excepto para iones principales, ciertos metales traza y perfiles trazados mediante SFS. No fue posible distinguir entre influencias geológicas y posible afectación por OSPW con base en los resultados obtenidos para iones principales y metales traza, pero sí se observaron similitudes en los perfiles obtenidos mediante SFS para flúor (F), molibdeno (Mo), selenio (Se) y la relación sodio-cloruro (Na:Cl) entre un subconjunto de muestras de dos zonas de estudio del sitio del estanque (PA y PB), las dos muestras de OSPW y las dos muestras de aguas subterráneas someras previamente documentadas como “posiblemente afectadas por OSPW” por Frank *et al.*²⁸ Roy *et al.* reconocieron que las muestras de OSPW, cuya composición era similar, podrían no ser representativas de OSPW más antiguas, sometidas a un reciclaje menor. Los autores del estudio —científicos del ministerio de Medio Ambiente de Canadá (*Environment Canada*)— concluyeron que estos indicadores sugieren la presencia de aguas subterráneas afectadas por OSPW en las zonas PA y PB, y que estas aguas pueden estar llegando a los sedimentos del río Athabasca en más lugares que los ya documentados por Frank *et al.*²⁸ Los autores reconocen explícitamente la posibilidad de que las muestras de las zonas PA y PB de la orilla occidental del río Athabasca puedan estar naturalmente afectadas por depósitos naturales de betún, evidentes como afloramientos en esta área; sin embargo, otras fuentes de aguas subterráneas, incluidas las ubicadas en el otro lado del río (zona EP, contigua a un estanque de residuos diferente), se agruparon de modo diferente en los diagramas de análisis de componentes principales (ACP) en comparación con las zonas PA y PB.

C. Sun, W. Shotyk, C. W. Cuss et al. (2017), *Environ Sci Technol*, vol. 51, núm. 17, p. 9524

Sun *et al.*² utilizaron HPLC-Orbitrap con extracción de fase sólida en línea para monitorear aguas superficiales y subterráneas corriente arriba y corriente abajo de sitios industriales de extracción superficial de arenas bituminosas. En concordancia con el hallazgo previo de Ross *et al.*,¹⁸ se detectaron concentraciones elevadas de AN en el arroyo McLean (30.1 µg/l) y el río Beaver (190 µg/l), dos tributarios físicamente afectados por estructuras de contención de residuos, lo que sugirió infiltración de OSPW; no obstante, los autores señalaron que seguía siendo difícil diferenciar de manera concluyente entre fuentes antropogénicas y naturales. Esta dificultad se debe, en parte, a las elevadas concentraciones de AN y complejas sustancias orgánicas derivadas del betún observadas en aguas naturales localizadas en puntos alejados al norte de las instalaciones de extracción, incluidas concentraciones muy altas en afloramientos de aguas subterráneas al río Athabasca (2 mg/l) y concentraciones altas en un río tributario (río Pierre, 34.7 µg/l). A pesar de los indicios de infiltración tanto natural cuanto antropogénica, un hallazgo importante es que en ningún momento se detectaron pruebas de sustancias orgánicas derivadas del betún las aguas superficiales del cauce principal del río Athabasca.

Y. Yi, J. Han, S. J. Birks et al. (2017), *Environ Earth Sci*, vol. 76, núm. 24, p. 1

Yi *et al.*⁵⁰ optaron por un enfoque metodológico principalmente analítico de FTICR-MS por infusión. La singularidad de este método fue el uso de dos condiciones complementarias de extracción de agua antes de proceder a su análisis mediante FTICR-MS por infusión en modos tanto positivo como negativo. Cada muestra fue extraída en condición ácida (fracción LLE1), pero también en condición alcalina (fracción LLE2). Las muestras examinadas incluyeron seis muestras de OSPW de tres operadores que realizan la explotación de arenas bituminosas, y también algunas muestras ambientales definidas en el informe únicamente como dos muestras de “infiltraciones” y dos muestras de aguas de “lago”, obtenidas todas en lugares desconocidos. Tratándose de un estudio de campo ambiental, el número de muestras es reducido y se desconoce la naturaleza de las muestras de infiltración (es decir, ¿infiltración natural o de estanque de residuos?), por lo que sólo pueden extraerse unas cuantas conclusiones del trabajo. Una que coincide con otros estudios es que se observaron diferencias en la composición de las sustancias orgánicas disueltas entre muestras de OSPW y muestras de aguas ambientales, pero también entre las muestras correspondientes a los tres operadores que explotan arenas bituminosas. Otra conclusión general fue que los compuestos con contenido de azufre (clases SO) al parecer tienen un gran potencial de uso como indicadores en la evaluación de impactos o afectación por OSPW.

I. S. Harkness, N. R. Warner, A. Ulrich et al. (2018), *Appl Geochem*, núm. 90, p. 50

Harkness *et al.*³² examinaron patrones de isótopos de compuestos inorgánicos, incluidos boro ($\delta^{11}\text{B}$), litio ($\delta^7\text{Li}$) y estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$), en diversas muestras de OSPW, aguas subterráneas y lixiviados de arenas bituminosas, en parte para evaluar su potencial como indicadores forenses de OSPW en la región. Se recolectaron OSPW directamente de seis diferentes estanques de residuos, más dos muestras de OSPW de sistemas de drenaje asociados. Asimismo, se recolectó agua subterránea de siete pozos de acuíferos de agua dulce, que se muestrearon anualmente entre 2010 y 2012. En el laboratorio se generaron lixiviados de arenas bituminosas con agua desionizada y cinco muestras de sólidos de arenas bituminosas recolectadas en minas a cielo abierto. Los autores también revisaron y reunieron información publicada sobre la composición geoquímica del agua de fuentes naturales de la región. Las muestras de OSPW arrojaron concentraciones elevadas de cloruro, boro y litio en relación con las detectadas en el río Athabasca y se caracterizaron por rangos estrechos de $\delta^{11}\text{B}$, $\delta^7\text{Li}$ y relaciones de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, lo que refleja agua de formación salina (Cretáceo inferior) mezclada con agua superficial en contacto reciente con arenas bituminosas. Los análisis de muestras de acuíferos de agua dulce poco profundos arrojaron concentraciones elevadas de boro y litio, así como de variaciones de $\delta^{11}\text{B}$, $\delta^7\text{Li}$ y $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, pero las muestras de aguas subterráneas naturales más profundas y manantiales

salinos registraron tuvieron un rango de valores más amplio no siempre distinguibles de los de OSPW. Con todo, la conclusión de los autores es que estos parámetros podrían ser una herramienta de monitoreo para rastrear y dar seguimiento a las descargas de OSPW a fuentes de agua dulce locales.

R. Huang, Y. Chen, M. N. A. Meshref et al. (2018), *Water Res*, núm. 128, pp. 129-137, y

R. Huang, Y. Chen, M. N. A. Meshref et al. (2018), *Sci Total Environ*, núm. 645, p. 277

Estos dos estudios publicados en 2018 por Huang *et al.*^{48, 49} incluyeron análisis mediante HPLC-QTOF y FTICR-MS por infusión de las mismas 30 muestras de agua recolectadas en tres fechas diferentes en 2015 (junio, agosto y octubre); la principal diferencia analítica entre ambos es que en uno se utilizó extracción líquido-líquido,⁴⁹ mientras que en el otro se empleó extracción de fase sólida.⁴⁸ Los sitios de muestreo incluyeron tres estanques de residuos (OSPW) y siete sitios (acuíferos) de la mina del río Muskeg y las minas Jackpine, de Shell Canada Limited, que iniciaron operaciones en 2003 y 2010, respectivamente, y de donde se obtuvieron muestras de aguas subterráneas. Estos sitios corresponden a un acuífero basal profundo de arenas bituminosas (cinco muestras, a profundidades de 67 a 144 metros) y a un acuífero suprayacente estrecho del Pleistoceno (dos muestras, a profundidades de 45 a 51 metros).

En el primer estudio, con extracción líquido-líquido,⁴⁹ los autores informaron que las concentraciones de AN fueron más altas en las OSPW, seguidas de las de aguas subterráneas del acuífero basal y, por último, las del acuífero suprayacente, y su conclusión fue que era poco probable que los AN en las muestras del acuífero basal provinieran de OSPW. Cabe observar que los autores no llegaron a conclusiones explícitas sobre la fuente de AN en el acuífero suprayacente. La opinión muy personal del autor del presente estudio es que las conclusiones basadas únicamente en concentraciones de AN carecen de lógica, porque cualquier contribución de OSPW será diluida por el agua subterránea natural de los acuíferos. No obstante, el análisis de componente principal de los datos obtenidos con HPLC-QTOF sugirió que los perfiles de especies de O₂ y O₄ eran distintos entre los tres tipos de muestras, en tanto que resultados obtenidos con FTICR-MS revelaron otras diferencias en composición entre las especies de AN que diferencian las muestras de OSPW, del acuífero suprayacente y del acuífero basal. De manera similar a los hallazgos del estudio de Frank *et al.*,⁵¹ en este caso se encontró que la variación en el contenido de las especies detectadas en las tres muestras (tomadas a lo largo de un periodo de cinco meses, de junio a octubre) de un mismo sitio era “leve”; sin embargo, los autores no cuantificaron dicha variación ni tampoco la compararon en el tiempo con la variabilidad espacial (en su gráfica 3 presentan los datos en bruto para cada muestra), e incluso reconocieron que se necesitan estudios de variación temporal a lo largo de un periodo más extenso. En suma, no se dio explicación alguna respecto de la fuente de sustancias orgánicas derivadas del betún en el acuífero suprayacente: si provenían de OSPW o del acuífero basal. En el segundo estudio, con extracción de fase sólida,⁴⁸ se presentaron datos y resultados muy similares; sin embargo, los autores señalaron que las muestras del acuífero suprayacente (a diferencia de las de OSPW o del acuífero basal) no tenían especies con contenido de azufre. El resultado, por tanto, es ambiguo y podría significar que las sustancias orgánicas en dicho acuífero no se derivan del betún o —más probablemente— que las especies de azufre simplemente estaban por debajo del límite de detección del método utilizado. En general, los autores no analizan la fuente de sustancias químicas en las muestras del acuífero suprayacente, pero sí —a diferencia del primer artículo publicado en *Water Research*— reconocen que los resultados obtenidos no pueden descartar la presencia de OSPW en el acuífero basal.

Referencias bibliográficas

1. A. D. Miall (2013), "The Environmental Hydrogeology of the Oil Sands, Lower Athabasca Area, Alberta", *Geoscience Canada*, núm. 40, pp. 215-233.
2. C. Sun, W. Shotyk, C. W. Cuss *et al.* (2017), "Characterization of Naphthenic Acids and Other Dissolved Organics in Natural Water from the Athabasca Oil Sands Region, Canada", *Environ Sci Technol*, vol. 51, núm. 17, pp. 9524-9532.
3. J. Masliyeh, Z. J. Zhou, Z. H. Xu *et al.* (2004), "Understanding water-based bitumen extraction from athabasca oil sands", *Canadian Journal of Chemical Engineering*, vol. 82, núm. 4, pp. 628-654.
4. V. V. Rogers, M. Wickstrom, K. Liber *et al.* (2002), "Acute and subchronic mammalian toxicity of naphthenic acids from oil sands tailings", *Toxicol Sci*, vol. 66, núm. 2, pp. 347-355.
5. J. S. Clemente y P. M. Fedorak (2005), "A review of the occurrence, analyses, toxicity, and biodegradation of naphthenic acids", *Chemosphere*, vol. 60, núm. 5, pp. 585-600.
6. S. A. Armstrong, J. V. Headley, K. M. Peru *et al.* (2008), "Phytotoxicity of oil sands naphthenic acids and dissipation from systems planted with emergent aquatic macrophytes", *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng*, vol. 43, núm. 1, pp. 36-42.
7. A. S. Pereira y J. W. Martin (2015), "Exploring the complexity of oil sands process-affected water by high efficiency supercritical fluid chromatography/orbitrap mass spectrometry", *Rapid Commun Mass Spectrom*, vol. 29, núm. 8, pp. 735-744.
8. S. J. Rowland, A. G. Scarlett, D. Jones *et al.* (2011), "Diamonds in the rough: identification of individual naphthenic acids in oil sands process water", *Environ Sci Technol*, vol. 45, núm. 7, pp. 3154-3159.
9. M. P. Barrow, J. V. Headley, K. M. Peru *et al.* (2004), "Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry of principal components in oilsands naphthenic acids", *J Chromatogr A*, vol. 1058, núm. 1-2, pp. 51-59.
10. M. Bataineh, A. C. Scott, P. M. Fedorak *et al.* (2006), "Capillary HPLC/QTOF-MS for characterizing complex naphthenic acid mixtures and their microbial transformation", *Analytical Chemistry*, vol. 78, núm. 24, pp. 8354-8361.
11. D. M. Grewer, R. F. Young, R. M. Whittal *et al.* (2010), "Naphthenic acids and other acid-extractables in water samples from Alberta: what is being measured?", *Sci Total Environ*, vol. 408, núm. 23, pp. 5997-6010.
12. J. V. Headley, M. P. Barrow, K. M. Peru *et al.* (2011), "Preliminary fingerprinting of Athabasca oil sands polar organics in environmental samples using electrospray ionization Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry", *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, vol. 25, núm. 13, pp. 1899-1909.
13. A. Mahaffey y M. Dube (2017), "Review of the composition and toxicity of oil sands process-affected water", *Environmental Reviews*, vol. 25, núm. 1, pp. 97-114.
14. J. V. Headley, K. M. Peru y M. P. Barrow (2016), "Advances in mass spectrometric characterization of naphthenic acids fraction compounds in oil sands environmental samples and crude oil—A review", *Mass Spectrom Rev*, vol. 35, núm. 2, pp. 311-328.
15. J. V. Headley, K. M. Peru, M. H. Mohamed *et al.* (2013), "Chemical fingerprinting of naphthenic acids and oil sands process waters—A review of analytical methods for environmental samples", *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng*, vol. 48, núm. 10, pp. 1145-1163.
16. G. D. Morandi, S. B. Wiseman, A. Pereira *et al.* (2015), "Effects-Directed Analysis of Dissolved Organic Compounds in Oil Sands Process-Affected Water", *Environ Sci Technol*, vol. 49, núm. 20, pp. 12395-12404.
17. A. S. Pereira, S. Bhattacharjee y J. W. Martin (2013), "Characterization of oil sands process-affected waters by liquid chromatography orbitrap mass spectrometry", *Environ Sci Technol*, vol. 47, núm. 10, pp. 5504-5513.
18. M. S. Ross, S. Pereira Ados, J. Fennell *et al.* (2012), "Quantitative and qualitative analysis of naphthenic acids in natural waters surrounding the Canadian oil sands industry", *Environ Sci Technol*, vol. 46, núm. 23, pp. 12796-12805.
19. M. P. Barrow, M. Witt, J. V. Headley *et al.* (2010), "Athabasca oil sands process water: characterization by atmospheric pressure photoionization and electrospray ionization fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry", *Anal Chem*, vol. 82, núm. 9, pp. 3727-3735.
20. M. P. Barrow, L. A. McDonnell, X. Feng *et al.* (2003), "Determination of the nature of naphthenic acids present in crude oils using nanospray Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry: the continued battle against corrosion", *Anal Chem*, vol. 75, núm. 4, pp. 860-866.
21. M. P. Barrow, K. M. Peru, B. Fahlman *et al.* (2015), "Beyond Naphthenic Acids: Environmental Screening of Water from Natural Sources and the Athabasca Oil Sands Industry Using Atmospheric Pressure Photoionization Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry", *J Am Soc Mass Spectrom*, vol. 26, núm. 9, pp. 1508-1521.

22. J. W. Martin, X. Han, K. M. Peru *et al.* (2008), "Comparison of high- and low-resolution electrospray ionization mass spectrometry for the analysis of naphthenic acid mixtures in oil sands process water", *Rapid Commun Mass Spectrom*, vol. 22, núm. 12, pp. 1919-1924.
23. M. P. Barrow, K. M. Peru y J. V. Headley (2014), "An Added Dimension: GC Atmospheric Pressure Chemical Ionization FTICR MS and the Athabasca Oil Sands", *Analytical Chemistry*, vol. 86, núm. 16, pp. 8281-8288.
24. X. Ortiz, K. J. Jobst, E. J. Reiner *et al.* (2014), "Characterization of Naphthenic Acids by Gas Chromatography-Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry", *Analytical Chemistry*, vol. 86, núm. 15, pp. 7666-7673.
25. P. Brunswick, D. Shang, G. van Aggelen *et al.* (2015), "Trace analysis of total naphthenic acids in aqueous environmental matrices by liquid chromatography/mass spectrometry-quadrupole time of flight mass spectrometry direct injection", *J Chromatogr A*, núm. 1405, pp. 49-71.
26. P. Brunswick, L. M. Hewitt, R. A. Frank *et al.* (2016), "Specificity of high-resolution analysis of naphthenic acids in aqueous environmental matrices", *Analytical Methods*, vol. 8, núm. 37, pp. 6764-6773.
27. R. Huang, K. N. McPhedran y M. Gamal El-Din (2015), "Ultra Performance Liquid Chromatography Ion Mobility Time-of-Flight Mass Spectrometry Characterization of Naphthenic Acids Species from Oil Sands Process-Affected Water", *Environ Sci Technol*, vol. 49, núm. 19, pp. 11737-11745.
28. R. A. Frank, J. W. Roy, G. Bickerton *et al.* (2014), "Profiling oil sands mixtures from industrial developments and natural groundwaters for source identification", *Environ Sci Technol*, vol. 48, núm. 5, pp. 2660-2670.
29. F. M. Holowenko, M. D. MacKinnon y P. M. Fedorak (2002), "Characterization of naphthenic acids in oil sands wastewaters by gas chromatography-mass spectrometry", *Water Res*, vol. 36, núm. 11, pp. 2843-2855.
30. A. C. Scott, R. F. Young y P. M. Fedorak (2008), "Comparison of GC-MS and FTIR methods for quantifying naphthenic acids in water samples", *Chemosphere*, vol. 73, núm. 8, pp. 1258-1264.
31. J. J. Gibson, S. J. Birks, M. Moncur *et al.* (2011), "Isotopic and Geochemical Tracers for Fingerprinting Process-Affected Waters in the Oil Sands Industry: A Pilot Study", informe OSRIN núm. TR-12, Red de Investigación e Información sobre Arenas Bituminosas (*Oil Sands Research and Information Network, OSRIN*), Facultad de Energía y del Medio Ambiente (*School of Energy and the Environment*), Universidad de Alberta, Edmonton, Alberta.
32. J. S. Harkness, N. R. Warner, A. Ulrich *et al.* (2018), "Characterization of the boron, lithium, and strontium isotopic variations of oil sands process-affected water in Alberta, Canada", *Applied Geochemistry*, núm. 90, pp. 50-62.
33. Y. F. Zhang, W. Shotyk, C. Zaccone *et al.* (2016), "Airborne Petcoke Dust is a Major Source of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in the Athabasca Oil Sands Region", *Environmental Science & Technology*, vol. 50, núm. 4, pp. 1711-1720.
34. G. D. Morandi, S. B. Wiseman, M. Guan *et al.* (2017), "Elucidating mechanisms of toxic action of dissolved organic chemicals in oil sands process-affected water (OSPW)", *Chemosphere*, núm. 186, pp. 893-900.
35. M. N. Jivraj, M. D. MacKinnon y B. Fung (1995), "Naphthenic acids extraction and quantitative analyses with FT-IR spectroscopy", *Syncrude Analytical Methods Manual*, 4a ed., Departamento de Investigación de Syncrude Canada Ltd., Edmonton, Alberta.
36. L. D. Brown y A. C. Ulrich (2015), "Oil sands naphthenic acids: a review of properties, measurement, and treatment", *Chemosphere*, núm. 127, pp. 276-290.
37. S. A. Hughes, R. Huang, A. Mahaffey *et al.* (2017), "Comparison of methods for determination of total oil sands-derived naphthenic acids in water samples", *Chemosphere*, núm. 187, pp. 376-384.
38. P. Brunswick, L. M. Hewitt, R. A. Frank *et al.* (2017), "A traceable reference for direct comparative assessment of total naphthenic acid concentrations in commercial and acid extractable organic mixtures derived from oil sands process water", *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng*, vol. 52, núm. 3, pp. 274-280.
39. M. B. Woudneh, M. C. Hamilton, J. P. Benskin *et al.* (2013), "A novel derivatization-based liquid chromatography tandem mass spectrometry method for quantitative characterization of naphthenic acid isomer profiles in environmental waters", *Journal of Chromatography A*, núm. 1293, pp. 36-43.
40. Y. Yi, J. Gibson, J. Birks *et al.* (2014), "Comment on 'Profiling oil sands mixtures from industrial developments and natural groundwaters for source identification'", *Environ Sci Technol*, vol. 48, núm. 18, pp. 11013-11014.
41. R. A. Frank, J. W. Roy, G. Bickerton *et al.* (2014), "Response to Comment on 'Profiling oil sands mixtures from industrial developments and natural groundwaters for source identification'", *Environ Sci Technol*, vol. 48, núm. 18, pp. 11015-11016.
42. J. M. Ahad, H. Pakdel, M. M. Savard *et al.* (2012), "Extraction, separation, and intramolecular carbon isotope characterization of athabasca oil sands acids in environmental samples", *Anal Chem*, vol. 84, núm. 23, pp. 10419-10425.

43. J. Kurek, J. L. Kirk, D. C. Muir *et al.* (2013), "Legacy of a half century of Athabasca oil sands development recorded by lake ecosystems", *Proc Natl Acad Sci U S A*, vol. 110, núm. 5, pp. 1761-1766.
44. L. Zhang, I. Cheng, D. Muir *et al.* (2015), "Scavenging ratios of polycyclic aromatic compounds in rain and snow in the Athabasca oil sands region", *Atmospheric Chemistry and Physics*, vol. 15, núm. 3, pp. 1421-1434.
45. M. Evans, M. Davies, K. Janzen *et al.* (2016), "PAH distributions in sediments in the oil sands monitoring area and western Lake Athabasca: Concentration, composition and diagnostic ratios", *Environmental Pollution*, núm. 213, pp. 671-687.
46. Z. Wang, C. Yang, J. L. Parrott *et al.* (2014), "Forensic source differentiation of petrogenic, pyrogenic, and biogenic hydrocarbons in Canadian oil sands environmental samples", *J Hazard Mater*, núm. 271, pp. 166-177.
47. R. Hindle, M. Noestheden, K. Peru *et al.* (2013), "Quantitative analysis of naphthenic acids in water by liquid chromatography-accurate mass time-of-flight mass spectrometry", *J Chromatogr A*, núm. 1286, pp. 166-174.
48. R. Huang, Y. Chen, M. N. A. Meshref *et al.* (2018), "Monitoring of classical, oxidized, and heteroatomic naphthenic acids species in oil sands process water and groundwater from the active oil sands operation area", *Sci Total Environ*, núm. 645, pp. 277-285.
49. R. Huang, Y. Chen, M. N. A. Meshref *et al.* (2018), "Characterization and determination of naphthenic acids species in oil sands process-affected water and groundwater from oil sands development area of Alberta, Canada", *Water Res*, núm. 128, pp. 129-137.
50. Y. Yi, J. Han, S. J. Birks *et al.* (2017), "Profiling of dissolved organic compounds in the oil sands region using complimentary liquid-liquid extraction and ultrahigh-resolution Fourier transform mass spectrometry", *Environmental Earth Sciences*, vol. 76, núm. 24, pp. 1-13.
51. R. A. Frank, C. B. Milestone, S. J. Rowland *et al.* (2016), "Assessing spatial and temporal variability of acid-extractable organics in oil sands process-affected waters", *Chemosphere*, núm. 160, pp. 303-313.
52. J. W. Roy, G. Bickerton, R. A. Frank *et al.* (2016), "Assessing Risks of Shallow Riparian Groundwater Quality Near an Oil Sands Tailings Pond", *Groundwater*, vol. 54, núm. 4, pp. 545-558.
53. J. M. Ahad, H. Pakdel, M. M. Savard *et al.* (2013), "Characterization and quantification of mining-related 'naphthenic acids' in groundwater near a major oil sands tailings pond", *Environ Sci Technol*, vol. 47, núm. 10, pp. 5023-5030.
54. A. A. L. Oiffer, J. F. Barker, F. M. Gervais *et al.* (2009), "A detailed field-based evaluation of naphthenic acid mobility in groundwater", *Journal of Contaminant Hydrology*, vol. 108, núm. 3-4, pp. 89-106.
55. N. Yasuda, N. R. Thomson y J. F. Barker (2010), "Performance evaluation of a tailings pond seepage collection system", *Canadian Geotechnical Journal*, vol. 47, núm. 12, pp. 1305-1315.
56. X. Han, M. D. MacKinnon y J. W. Martin (2009), "Estimating the in situ biodegradation of naphthenic acids in oil sands process waters by HPLC/HRMS", *Chemosphere*, vol. 76, núm. 1, pp. 63-70.
57. M. Abolfazlzadehdoshanbehbazari, S. J. Birks, M. C. Moncur *et al.* (2013), "Fate and transport of oil sand process-affected water into the underlying clay till: a field study", *J Contam Hydrol*, núm. 151, pp. 83-92.
58. G. P. Ferguson, D. L. Rudolph y J. F. Barker (2009), "Hydrodynamics of a large oil sand tailings impoundment and related environmental implications", *Canadian Geotechnical Journal*, vol. 46, núm. 12, pp. 1446-1460.
59. G. P. Hunter (2001), *Investigation of groundwater flow within an oil sand tailings impoundment and environmental implications*, tesis de maestría, Universidad de Waterloo, Waterloo, Ontario.
60. B. Stephens, C. Langton y M. Bowron (2006), *Design of Tailings Dams on Large Pleistocene Channel Deposits. A Case Study – Suncor's South Tailings Pond.*, informe presentado en la conferencia de la Asociación Canadiense de Presas (*Canadian Dam Association, CDA*) celebrada en la ciudad de Québec, QC, del 30 de septiembre al 5 de octubre de 2006; disponible en: <www.cec.org/sites/default/files/submissions/2016_2020/17-1-sub-appendix_viii_-_stephens_et_al_-_design_of_tailings_dams_on_large_pleistocene_channel_deposits.pdf>.
61. Golder Associates (2009), *Final Report, Beaver Creek Profiling Program, 2008 Field Study* [informe final, "Programa de trazado de perfil del arroyo Beaver", estudio de campo 2008], presentado a Syncrude Canada Ltd., Fort McMurray, Alberta.
62. M. M. Savard, J. M. E. Ahad, P. Gammon *et al.* (2012), "A local test study distinguishes natural from anthropogenic groundwater contaminants near an Athabasca oil sands mining operation", Servicio Geológico de Canadá (*Geological Survey of Canada*), expediente abierto 7195, doi:10.4095/292074.
63. J. M. E. Ahad, H. Pakdel, P. R. Gammon *et al.* (2018), "Evaluating in situ biodegradation of (13)C-labelled naphthenic acids in groundwater near oil sands tailings ponds", *Sci Total Environ*, núm. 643, pp. 392-399.
64. S. J. Birks, M. C. Moncur, J. J. Gibson *et al.* (2018), "Origin and hydrogeological setting of saline groundwater discharges to the Athabasca River: Geochemical and isotopic characterization of the hyporheic zone", *Applied Geochemistry*, núm. 98, pp. 172-190.

ANEXO 5

Respuesta de Canadá a la solicitud de información del Secretariado

(15 de febrero de 2019)

Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá

15 de febrero de 2019

Robert Moyer

Director jurídico y titular de la Unidad de Peticiones Relativas a la Aplicación de la Legislación Ambiental,
Comisión para la Cooperación Ambiental
700 rue de la Gauchetière Ouest, bureau 1620
Montréal, Québec
Canadá, H3B 5M2

Asunto: Solicitud de información concerniente a la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*)

Estimado señor Moyer:

El ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) se complace en responder a la solicitud de información hecha el 19 de diciembre de 2018 en apoyo de la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*).

Como parte de este proceso, hemos realizado consultas al interior del ECCC, al igual que con la Agencia Canadiense de Evaluación Ambiental (*Canadian Environmental Assessment Agency*, CEAA) y el Ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta (*Alberta Environment and Parks*, AEP), a fin de obtener documentación relativa a los asuntos requeridos. Asimismo, se incluyen en nuestra respuesta diversos registros que mantiene la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER).

A continuación se presenta una descripción del material que responde a su solicitud de información. En el apéndice I encontrará una lista bibliográfica de estos documentos, cuyas copias electrónicas se subirán a una plataforma de almacenamiento en la nube.

A. Estado que guardan los avances científicos publicados, revisados por pares y a disposición de la ciudadanía, respecto de la identificación de las diferencias entre aguas influidas por betún presentes en forma natural en el medio ambiente y aquellas afectadas por la explotación de arenas bituminosas.

1. ***Registros de 2015 y años posteriores, en los que se analizan, se resumen o se hace referencia a avances científicos revisados por pares y a disposición pública en relación con la diferenciación entre aguas naturalmente influidas por betún y las de origen antropogénico (afectadas por actividades industriales de extracción de arenas bituminosas).***

La búsqueda de registros no arrojó resultados sobre nuevos informes, revisados por pares, relativos a las diferencias entre aguas afectadas por fuentes naturales de betún y aguas afectadas por procesos antropogénicos de explotación de arenas bituminosas, desde la respuesta de Canadá a la petición SEM-17-001, presentada en noviembre de 2017. Sírvase consultar la lista bibliográfica de literatura científica pertinente incluida en la respuesta de Canadá de noviembre de 2017 (apéndice I).

B. Relación de la provincia de Alberta con el gobierno de Canadá en torno a las aseveraciones y sitios concretos señalados en la petición, al igual que a otros sitios específicos mencionados en la respuesta de Canadá.

1. *Convenios por escrito entre Canadá y Alberta relativos a la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca (Fisheries Act) o la cooperación intergubernamental en torno a los estanques de residuos asociados con instalaciones de extracción de arenas bituminosas, incluidas las políticas, directivas, directrices u otra documentación en que estos acuerdos se interpreten o implementen, o en que se haga referencia a los mismos o bien a la relación de cooperación entre los gobiernos de Canadá y Alberta respecto de la reglamentación de estanques de residuos.*

Se incluyen tres convenios por escrito sobre notificaciones (apéndice I).

2. *Registros que demuestren comunicación entre el gobierno de Canadá y Alberta en torno a las instalaciones de extracción de arenas bituminosas a las que se hace referencia en la petición y en la correspondiente respuesta de Canadá.*

La investigación no arrojó registros de comunicación con la provincia de Alberta respecto a instalaciones específicas dedicadas a explotar arenas bituminosas a que se hace referencia en la petición. Las inspecciones del ECCC en la región de arenas bituminosas en relación con la posible fuga de estanques de residuos se llevaron a cabo en forma independiente y se centraron únicamente en el cumplimiento de la Ley de Pesca, de alcance federal. Cabe precisar que estas inspecciones no responden a la legislación provincial.

3. *Registros creados desde 2008 en relación con el comité de gestión establecido con apego al inciso 6 del Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca (Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act), incluidos aquellos relacionados tanto con las responsabilidades del comité mismo (véase el inciso 6.3 del Acuerdo) como con el informe anual (consúltese el inciso 6.3 (8) del Acuerdo).*

En la respuesta de Canadá de noviembre de 2017 se proporcionó un recuento completo de las actividades del ECCC concernientes a los sitios de interés. No se identificaron otros registros pertinentes.

4. *Registros de la provincia de Alberta que describan el programa legal y regulativo en relación con la fuga de sustancias nocivas y su infiltración en aguas de Alberta y que pudieran estar asociados con la relación entre Alberta y el gobierno de Canadá en apego al inciso 36(3) de la Ley de Pesca, incluidos los registros en que se analicen diferencias entre el programa federal al amparo de la Ley de Pesca y el programa provincial de Alberta, junto con los registros relacionados con la transferencia de responsabilidad de la aplicación de la legislación ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta (Alberta Environment and Parks, AEP) a la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (Alberta Energy Regulator, AER), lo que comprende las responsabilidades de la División de Seguridad de Represas (Dam Safety Branch).*

No se identificaron registros pertinentes en el programa legal y regulativo de Alberta en relación con la infiltración de sustancias nocivas hacia aguas de la provincia y que pudieran asociarse con la relación entre Alberta y el gobierno de Canadá en apego al inciso 36(3) de la Ley de Pesca.

5. **Registros relacionados con recomendaciones o programas de seguimiento establecidos mediante el proceso de evaluación ambiental conjunta para proyectos de arenas bituminosas extraíbles por cuanto a la posible descarga en aguas reguladas por Canadá o Alberta de sustancias procedentes de estanques de residuos.**

Se presentan una declaración de decisión y dos informes (apéndice 1).

6. **Registros relacionados con cualquier intención de formular un conjunto de reglamentos aplicables a efluentes conforme al inciso 36 (5 o 5.1) de la Ley de Pesca en relación con estanques de residuos de arenas bituminosas, incluido el alcance de tales posibles reglamentos.**

Se identificaron dos documentos (apéndice 1).

7. **Registros relacionados con los requisitos de notificación establecidos en el inciso 38(5) de la Ley de Pesca, en los que se prevé la notificación de descargas o depósitos —no autorizados con apego al inciso 36(3)— de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces.**

No se identificaron registros pertinentes. Las sustancias presentes en los estanques de residuos no están reguladas conforme al Reglamento sobre Notificaciones de Descargas o Emergencias Ambientales (*Release and Environmental Emergency Notification Regulations*).

C. Sobre cómo el Programa de Monitoreo de Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*) (el otrora Programa de Monitoreo Conjunto de Arenas Bituminosas [*Joint Oil Sands Monitoring Program*]) se lleva a cabo y en qué forma se ajusta a la tarea de aplicación de la Ley de Pesca por parte del gobierno de Canadá.

1. **Políticas o documentos de orientación relacionados con la instrumentación del programa de monitoreo y cómo éste se relaciona con la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca.**

No se identificaron registros pertinentes. A efectos de mayor claridad, el Programa de Monitoreo de Arenas Bituminosas (*Oils Sand Monitoring Program*) no atiende un mandato de regulación o aplicación de la legislación, pero —en la medida en que recaba información sobre la calidad del agua en toda la región— aporta, en cambio, información científica pertinente y confiable a los responsables de la toma de decisiones. Sin embargo, el programa no contempla la recolección de muestras de agua en sitios industriales y se limita a hacerlo en el entorno receptor; por ello, la calidad del agua en los estanques de residuos no es objeto de monitoreo.

2. **Registros relativos a solicitudes de información o intercambios entre los gobiernos de Alberta y Canadá en torno a la reglamentación de estanques de residuos de operaciones de extracción de arenas bituminosas.**

No se identificaron registros pertinentes.

3. **Registros de datos de monitoreo correspondientes a 2017 y 2018 tanto para el estanque de residuos Tar Island Pond I de Suncor como para los de la Operación Aurora de Syncrude Canada Limited, y relacionados con casos en que se hayan rebasado los niveles establecidos en los estándares o directrices en materia de calidad del agua aplicables, con apego a la legislación federal o provincial.**

No se identificaron registros pertinentes.

4. **Registros relacionados con cambios propuestos o instrumentados al programa de monitoreo en conexión con la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca.**

No se identificaron registros pertinentes.

5. **Registros relacionados con cualquier proyecto efectuado como parte del Programa de Monitoreo de Arenas Bituminosas respecto de métodos para monitorear aguas afectadas por betún en la región del río Athabasca en conexión con estanques de residuos, a saber:**
- a) **registros relacionados con la diferenciación entre sustancias químicas derivadas de actividades industriales y aquellas naturalmente presentes en cuerpos de agua;**
 - b) **registros que indiquen si el proyecto en cuestión se encuentra actualmente en curso y si se dispone de fondos para su ejecución o, de no contarse con financiamiento, las razones que expliquen por qué;**
 - c) **registros relativos a resultados por cuanto a datos obtenidos en relación con el proyecto en cuestión, o iniciativas para su recopilación, y**
 - d) **registros relacionados con la adopción de un conjunto de herramientas analíticas, conforme a lo señalado en las páginas 21 a 23 de la respuesta de Canadá a la petición.**

Se identificaron 49 registros (apéndice I).

Numerosos proyectos efectuados en el marco del Programa de Monitoreo de Arenas Bituminosas (*Oil Sands Monitoring Program*, OSMP) en 2018-2019 y relacionados directa o indirectamente con la diferenciación de “sustancias químicas de origen industrial de aquellas presentes en forma natural en cuerpos de agua” recibieron financiamiento. Se incluyen los enlaces web correspondientes a seis proyectos (apéndice I).

La información a disposición pública derivada del OSMP puede consultarse en internet (apéndice I).

6. **Registros relativos a la aplicación del programa provincial de regulación de Alberta al amparo de la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*, EPEA) de la provincia con respecto a las descargas de sustancias en estanques de residuos, o procedentes de los estanques de residuos hacia aguas en la región de Athabasca, que podrían contravenir la EPEA.**

El Ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta (*Alberta Environment and Parks*, AEP) indicó que durante 2017 y 2018 no se emprendieron medidas de aplicación de la EPEA relacionadas con descargas de sustancias en los estanques de residuos o procedentes de éstos hacia aguas de la región de Athabasca. El AEP proporcionó una copia de la ley EPEA y los enlaces web asociados con la gestión e inspección de los estanques de residuos en dicha región.

Si tiene más preguntas sobre los documentos presentados en respuesta su solicitud de información, sírvase ponerse en contacto con Daniel Hallman del ECCC en: Daniel.hallman@canada.ca o al teléfono (819) 938-3763.

Atentamente,

Isabelle Bérard
Viceministra adjunta
División de Asuntos Internacionales
Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá
200 boul. Sacré-Coeur, bureau 1501
Gatineau, Québec
Canadá, K1A 0H3

ANEXO 6

**Respuesta complementaria de Canadá a la solicitud de información
del Secretariado**

(5 de junio de 2019)

La respuesta de Canadá aparece a continuación de cada una de las preguntas del Secretariado:

Pregunta B-1

- 1. En caso de que Canadá y Alberta hayan establecido un comité de gestión en virtud del Acuerdo sobre Notificaciones de 2017 (o de cualquier convenio previo), sírvase proporcionar todos los documentos pertinentes relativos a las operaciones de dicho comité y a la implementación del acuerdo. Si no se ha establecido un comité, sírvase confirmar.**

Canadá y Alberta no han establecido formalmente el comité de gestión que se detalla en el Acuerdo Canadá-Alberta sobre la Notificación de Eventos Ambientales (*Canada-Alberta Environmental Occurrences Notification Agreement*) (conocido como “Acuerdo sobre Notificaciones”) de 2017.

- 2. En el supuesto de que Canadá y Alberta hayan elaborado procedimientos operativos estándar (SOP, por sus siglas en inglés) al amparo del Acuerdo sobre Notificaciones de 2017 (o de cualquier convenio previo), con arreglo a lo dispuesto en el apartado 4.4.1, agradeceremos nos proporcione una copia de dichos procedimientos.**

Sírvanse consultar los procedimientos operativos estándar adjuntos.

Pregunta B-3

- 1. ¿Posee Canadá algún registro que demuestre la implementación del Acuerdo Administrativo para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca (*Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act*) (conocido como “Acuerdo Administrativo”), independientemente de que estas medidas de ejecución hagan o no referencia a los estanques de residuos?**

Desde el establecimiento del Acuerdo Administrativo para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca de 1994, el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) ha emprendido medidas e implementado programas acordes con los objetivos de dicho acuerdo. Ejemplos de ello son el establecimiento del Acuerdo sobre Notificaciones Canadá-Alberta de 2017 —que modifica el Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta de 1994—, los SOP que se facilitan en este correo, así como los dos reglamentos sobre notificaciones (Reglamento sobre la Notificación de Descargas o Depósitos Irregulares [*Deposit Out of the Normal Course of Events Notification Regulations*], conforme a la Ley de Pesca, y Reglamento sobre Notificaciones de Descargas o Emergencias Ambientales [*Release and Environmental Emergency Notification Regulations*], emanado de la Ley Canadiense de Protección Ambiental de 1999 [*Canadian Environmental Protection Act, 1999*, CEPA]). Adicionalmente, por conducto de su Centro Nacional de Emergencias Ambientales (*National Environmental Emergencies Centre*, NEEC), el ECCC ha colaborado y continúa trabajando de cerca con Alberta —en su calidad de entidad principal— a fin de prestar orientación tanto científica como técnica, y apoyar así la capacidad de respuesta ante los incidentes que ocurren en esa jurisdicción. La medida en que se prestan servicios científicos y técnicos depende de las circunstancias del incidente, éstos pueden incluir la provisión de modelos de dispersión atmosférica, la identificación de sensibilidades ambientales y la predicción meteorológica específica de un sitio, entre otros datos científicos. Los procedimientos operativos estándar que se incluyen como documento adjunto constituyen un ejemplo de nuestra manera de documentar dicho apoyo.

2. ¿Se ha creado un comité de gestión en virtud del Acuerdo Administrativo? ¿Existe documentación que confirme la celebración de reuniones de dicho comité? De ser el caso, sírvase proporcionarla.

De conformidad con el Acuerdo Administrativo, se estableció un comité de gestión, cuyos miembros se señalaron —con detalle de sus cargos— en el acuerdo mismo. Existen expedientes electrónicos que abarcan el periodo comprendido entre 1998 y 2004 relativos a las reuniones del comité de gestión, informes anuales sobre observancia —de conformidad con el acuerdo— de las disposiciones previstas en la Ley de Pesca, al igual que otros documentos relacionados con el acuerdo. Dichos archivos se compartieron en la carpeta en SharePoint de la CCA; consúltese la lista de documentos adjunta.

3. Sírvase proporcionar algún registro relacionado con cualquier “convenio de cooperación” —apartado 5 del Acuerdo Administrativo— formulado por el comité de gestión encargado de la instrumentación de dicho acuerdo, incluido cualquier registro concerniente al intercambio de información entre las autoridades reguladoras provinciales y federales.

En la carpeta en SharePoint de la CCA se han compartido diez expedientes electrónicos cuyos registros cubren el periodo comprendido entre 1998 y 2004, y que corresponden al requisito de presentación de informes establecido en el Acuerdo (*Informe anual sobre el Acuerdo Canadá-Alberta o Acuerdo Administrativo para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca*).

Preguntas B-1 y B-3

Con respecto a la falta de presentación de documentos por parte de Canadá relativos a las preguntas B1 y B3 abordadas supra, cabe indicar que el alcance de las solicitudes originales de documentos pertinentes por parte del Secretariado de la CCA consideraba cualquier documento que fuera aplicable a la ejecución de los acuerdos administrativos y sobre notificaciones, sin limitarse a documentos que hicieran referencia específica a los estanques de residuos.

1. De acuerdo con la respuesta original de Canadá, el Secretariado considera que no existen pruebas de que Canadá y Alberta hayan escriturado ninguna relación tocante a la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca, salvo el Acuerdo Administrativo de 1994 y los acuerdos (y reglamentos) subsiguientes sobre notificaciones que modifican dicho Acuerdo. ¿Son correctas estas consideraciones? De no serlo, sírvase proporcionar documentación que lo demuestre.

La declaración donde se afirma que “no existen pruebas de que Canadá y Alberta hayan escriturado ninguna relación tocante a la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca, salvo el Acuerdo Administrativo de 1994 y los acuerdos (y reglamentos) subsiguientes sobre notificaciones que modifican dicho Acuerdo” es incorrecta.

Como se indica en el documento, el Acuerdo sobre Notificaciones Canadá-Alberta de 2017 modifica el Acuerdo Administrativo para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca Canadá-Alberta de 1994 con respecto a la notificación de sucesos ambientales. Además, el ECCC ha establecido procedimientos operativos estándar con Alberta a propósito de las notificaciones (véase el documento adjunto a este correo electrónico).

Pregunta B-2

En su búsqueda, Canadá “no encontró ningún registro de comunicación con la provincia de Alberta con respecto a las instalaciones de extracción de arenas bituminosas señaladas de manera específica [...]”.

- 1. A la luz de esta respuesta, el Secretariado considera que durante las inspecciones proactivas de los estanques de residuos llevadas a cabo por el ECCC entre 2009 y 2014, no se produjo coordinación entre el ECCC y ningún organismo provincial de Alberta. Sírvase confirmar.**

Las inspecciones del ECCC en la región de arenas bituminosas conducentes a detectar posibles infiltraciones o fugas de sustancias nocivas procedentes de estanques de residuos de arenas bituminosas se efectuaron de forma independiente y se enfocaron únicamente en el cumplimiento con lo dispuesto en la Ley de Pesca, de alcance federal. Dado que dichas inspecciones no abordan la legislación provincial, no requirieron coordinación con la provincia.

- 2. ¿En algún momento antes, durante o después de las inspecciones que realizó Canadá de los estanques de residuos, tuvo el ministerio de Medio Ambiente de Canadá (*Environment Canada*) acceso a los informes de monitoreo de arenas bituminosas —o conocimiento de éstos—, requeridos en virtud de las autorizaciones emitidas en términos de la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*, EPEA) de Alberta? De ser el caso, ¿se hizo en modo alguno uso de estos informes para llevar a cabo las inspecciones proactivas?**

Las inspecciones de las arenas bituminosas se realizaron a lo largo de varios años. La Dirección General de Aplicación de la Legislación (*Enforcement Branch*, EB) del ECCC examinó los informes de monitoreo de arenas bituminosas durante las inspecciones en busca de mayor contexto. Sin embargo, las inspecciones se realizaron de forma independiente y las conclusiones se basaron en datos de muestras recogidas por el ECCC.

- 3. ¿Ha habido desde 2008 algún dato, referencia de seguimiento u otra documentación pertinente sobre el monitoreo de la industria —exigido por disposición provincial— en relación con las instalaciones de extracción de arenas bituminosas que las autoridades reguladoras de Alberta hayan compartido con el ministerio de Medio Ambiente de Canadá (que después recibiera el nombre ECCC)? De ser el caso, sírvase proporcionar ejemplos pertinentes.**

En 2018, Alberta compartió los informes anuales sobre aguas residuales de 2017 presentados por las minas de arenas bituminosas en operación, información solicitada por funcionarios del ECCC con el fin de documentar la formulación de reglamentos en materia de efluentes de operaciones de extracción de arenas bituminosas.

- 4. ¿Ha compartido la industria con el ministerio de Medio Ambiente de Canadá (ECCC) la información de monitoreo que recopila de conformidad con las autorizaciones provinciales? De ser el caso, sírvase proporcionar ejemplos pertinentes.**

La industria no ha compartido con el ECCC ninguna información de monitoreo recabada en virtud de las autorizaciones provinciales de Alberta.

Pregunta B-4

Sírvase proporcionar cualquier registro que la Agencia Reguladora de Energía de Alberta (*Alberta Energy Regulator*, AER) haya compartido con el ECCC respecto de los datos de monitoreo de aguas superficiales o subterráneas adyacentes a las instalaciones de extracción de arenas bituminosas.

Téngase en cuenta que durante 2017 y 2018 se ha incurrido en omisiones en la aplicación efectiva de la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*, EPEA) de Alberta en lo que se refiere a la descarga de cualquier sustancia en los estanques de residuos o desde dichos estanques hacia aguas de la región de Athabasca.

Otros registros que la AER ha compartido con el ECCC incluyen los siguientes [fuentes disponibles únicamente en inglés]:

- Información general sobre el manejo de residuos en Alberta correspondiente al año 2017, que puede consultarse en la siguiente página en internet: <www.aer.ca/providing-information/by-topic/tailings/tailings-management>
- Datos generales sobre observancia e inspección, incluidos incidentes, investigaciones, actividades y medidas para lograr el cumplimiento y la aplicación de la legislación, que se pueden obtener a través de este enlace: Compliance Dashboard
- Lista de incidentes (denuncias y descargas) asociados con pozos, oleoductos e instalaciones, presentados ante la Agencia Reguladora de Energía de Alberta, consultable en este enlace: Field Surveillance Incident Inspection List

Nótese que los informes de monitoreo de aguas subterráneas no están disponibles en internet, pero es posible acceder a ellos en la medida en que están sujetos al principio de divulgación sistemática. Tales informes se conservan en el sistema de registros electrónicos del Ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta.

- 1. Sírvase proporcionar todos los documentos intercambiados —una vez consolidada la AER— entre cualquier organismo provincial de Alberta y el ECCC en torno a cómo cambiarían las obligaciones de dicha provincia en términos del Acuerdo Administrativo de 1994, de ser el caso.**

La respuesta que envió Canadá el 10 de noviembre de 2017 atiende esta cuestión (la información se incluyó en la página 31 de la respuesta inicial provista por Canadá). No se han producido modificaciones en relación con las obligaciones derivadas del Acuerdo Administrativo de 1994.

Pregunta B-7

- 1. El ECCC plantea que las sustancias en los estanques de residuos no están reguladas por el Reglamento sobre Notificaciones de Descargas o Emergencias Ambientales (*Release and Environmental Emergency Notification Regulations*). Sírvase proporcionar cualquier documento que confirme esta afirmación, y ratificar también si las sustancias en los estanques de residuos tampoco se rigen en virtud del Reglamento sobre la Notificación de Descargas o Depósitos Irregulares (*Deposit Out of the Normal Course of Events Notification Regulations*).**

Las disposiciones del Reglamento sobre la Notificación de Descargas o Depósitos Irregulares al que se hace referencia (emanado de la Ley de Pesca), al igual que ocurre con el Reglamento sobre Notificaciones de Descargas o Emergencias Ambientales (emitido por la Ley Canadiense de Protección Ambiental de 1999, CEPA), no regulan la emisión de sustancias, sino que designan a los funcionarios o partes con atribución de recibir notificaciones al respecto, conforme a los correspondientes requisitos establecidos en su legislación habilitante.

La declaración proporcionada en el escrito del 15 de febrero de 2019, en respuesta a la pregunta B-7, con respecto del Reglamento sobre Emergencias Ambientales (*Environmental Emergency Regulations*), requiere una explicación suplementaria. En lo tocante a la CEPA, los requisitos para presentar notificaciones —establecidos en el artículo 201(1)(a)— se aplican “[c]on sujeción a cualquier disposición conforme al artículo 200(1) o cualquier resolución provisional emitida en virtud del artículo 200.1, de ocurrir una emergencia ambiental con respecto a una sustancia listada en términos de las leyes y reglamentos o resoluciones provisionales correspondientes”. El Reglamento sobre Emergencias Ambientales dicta una exención para los residuos en lo que se refiere a las disposiciones en torno al Plan de Emergencia. No obstante, una persona no está exenta de notificar a las autoridades, en conformidad con el artículo 201(1)(a) de la CEPA, sobre una emergencia ambiental que involucre una sustancia incluida en el apéndice 1 de dicho reglamento. La aplicabilidad del artículo 201(1) en lo concerniente a los estanques de residuos depende de las circunstancias específicas del incidente.

- 2. En caso de que alguna sustancia procedente de estanques de residuos se deposite en aguas frecuentadas por peces o en un lugar desde donde se pueda infiltrar en dichas aguas y, por tanto, constituya una posible violación al inciso 36(3) de la Ley de Pesca, ¿concluye Canadá que dicho depósito no daría paso a los requisitos de notificación de los reglamentos citados *supra* ni se regiría por el Acuerdo sobre Notificaciones que el ECCC tiene con Alberta? Sírvase proporcionar cualquier documentación o explicación con respecto a esta conclusión.**

El ECCC se encarga de administrar y aplicar las disposiciones sobre prevención de la contaminación establecidas en la Ley de Pesca, que prohíben el depósito de sustancias nocivas en aguas frecuentadas por peces, a menos que así lo autorice la reglamentación establecida en términos de la propia Ley de Pesca o de otra ley del Parlamento. El inciso 38(5) de la Ley de Pesca indica que una persona tiene la obligación de notificar a un funcionario o autoridad competente en los casos en que, sin autorización de esta Ley, se deposite una sustancia nociva en aguas frecuentadas por peces, o que exista algún riesgo considerable e inminente de que ello ocurra, y que dicho incidente produzca —o de manera justificada dé cabida a presuponer que se producirá— detrimento al hábitat de los peces, a los peces mismos o al uso humano de estas especies piscícolas. En los casos en que los funcionarios responsables de la aplicación de la legislación encuentran pruebas de una presunta infracción, pueden adoptar medidas de aplicación en conformidad con la Política sobre Cumplimiento y Aplicación de las Disposiciones para la Protección de Hábitats y la Prevención de la Contaminación de la Ley de Pesca (*Compliance and Enforcement Policy for the Habitat Protection and Pollution Prevention Provisions of the Fisheries Act*).

Otras preguntas de seguimiento

- 1. Informes de monitoreo de aguas subterráneas en zonas de explotación de arenas bituminosas presentados por la industria muestran que está ocurriendo infiltración de OSPW hacia cuerpos de agua subterráneos, según análisis y mediciones que no incorporan el uso de métodos de determinación de la huella química, sino que comparan diversas concentraciones de contaminantes con niveles de referencia establecidos. Sírvase proporcionar cualesquiera documentos del ECCC en que se examine la pertinencia o posible eficacia de este tipo de análisis, y la posibilidad de su uso para determinar si el proceso de explotación de arenas bituminosas está produciendo filtraciones en cuerpos de agua subterráneos.**

En los intercambios por correo electrónico con su oficina, usted nos remitió a un informe elaborado por Syncrude, que se compartió con la CCA en la respuesta original y que se refiere específicamente al uso de cloruro con el fin de detectar y definir la infiltración de aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (en inglés: *oil sands process-affected water*, OSPW) en los estanques de residuos de Aurora. La premisa en este caso es el uso de análisis simples y convencionales que no entrañan el sofisticado método de huella química para detectar infiltraciones. Por lo general, el uso de parámetros convencionales (como el cloruro) funciona bien en los casos en que se cuenta con monitoreo de aguas subterráneas *in situ* o bien con acceso al sitio, y también cuando el entorno hidrogeológico local permite el uso de parámetros que se miden de manera sistemática a fin de diferenciar entre OSPW y aquellas con niveles regulares, correspondientes a los niveles de referencia. De no cumplirse estas condiciones, se vuelve necesario emplear metodologías más sofisticadas. Dos documentos del ECCC, en particular, se refieren a la pertinencia o eficacia de este tipo de análisis:

- 1) *Oil Sands Monitoring Program Technical Report Series 1.5 - Assessments of Groundwater Influence on Selected River Systems in the Oil Sands Region of Alberta* [Informe técnico de la serie 1.5 del Programa de monitoreo de arenas bituminosas: Evaluaciones de los efectos del agua subterránea en sistemas fluviales seleccionados de la región de arenas bituminosas de Alberta]. Este informe, de dominio público, señala lo siguiente:

“Una de las principales lagunas en el conocimiento consiste en cómo identificar con certeza la presencia de recursos hídricos subterráneos afectados por OSPW en los receptores de aguas pluviales (es decir, las propias aguas fluviales, sedimentos y organismos acuáticos vinculados), en especial en los casos en que no se dispone de un monitoreo exhaustivo *in situ* de las aguas subterráneas.”

- 2) Hewitt *et al.* (2019), *Advances in distinguishing groundwater influenced by oil sands process-affected water (OSPW) from natural bitumen-influenced groundwaters* [Avances en la distinción entre las aguas subterráneas influidas por aguas afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas (OSPW) y las aguas subterráneas naturalmente influidas por betún]. En el borrador de este documento, pendiente de publicación, se menciona lo siguiente:

“En el caso de los estanques de sedimentación del lago Mildred, se ha logrado distinguir una pluma de agua subterránea alterada por OSPW de los recursos hídricos subterráneos naturalmente presentes en el medio ambiente, a partir de las elevadas concentraciones de ciertos parámetros medidos de manera sistemática, entre los que se cuentan sales o ácidos nafténicos. Sin embargo, la detección de posibles infiltraciones en otros estanques se ve obstaculizada por varios factores. En primer lugar, las composiciones orgánica e inorgánica de las OSPW son muy similares a aquellas de las aguas subterráneas naturalmente influidas por betún que se encuentran al interior de la formación geológica McMurray. Además, puesto que la extracción acuosa cáustica del betún no requiere aditivos industriales, no resulta fácil disponer de posibles marcadores o rastreadores de la migración de aguas

afectadas por procesos de explotación de arenas bituminosas. Por último, a pesar de los recientes descubrimientos de presencia de adamantano, ácidos nafténicos bicíclicos y ácidos alicíclicos, aromáticos y sulfurados en las OSPW, existen pocos estándares auténticos disponibles en el mercado para los elementos que constituyen las OSPW, lo que dificulta los esfuerzos por crear y normalizar metodologías analíticas de detección de la presencia de ácidos nafténicos e infiltraciones.

Si bien dicha pluma puede distinguirse de las aguas subterráneas adyacentes, relativamente impolutas, mediante análisis de rutina (a saber, iones principales, amonio y ácidos nafténicos totales), resulta importante evaluar la capacidad de los posibles marcadores de OSPW —por ejemplo, compuestos de las familias A y B— para identificar las aguas subterráneas alteradas por OSPW a todo lo largo de la pluma.”

- 2. Sírvase proporcionar cualquier documento que exponga la función o papel que haya tenido la información obtenida del monitoreo, ya sea industrial o provincial, en las inspecciones de las instalaciones de arenas bituminosas realizadas por Canadá en el periodo 2009-2014.**

Las inspecciones del ECCC en la región de arenas bituminosas orientadas a detectar posibles fugas de los estanques de residuos de arenas bituminosas se llevaron a cabo de forma independiente (sin participación de la industria ni de las autoridades provinciales) y se centraron exclusivamente en el cumplimiento con la Ley de Pesca, de alcance federal.

- 3. En la respuesta a la solicitud de información del Secretariado brindada por la Asociación Canadiense de Productores de Petróleo (*Canadian Association of Petroleum Producers, CAPP*), los documentos de Syncrude (a los que se hace referencia en las páginas 53 y 54 de la respuesta) indican 19 descargas e incidentes reportados en la planta de arenas bituminosas de Aurora respecto de diversas sustancias, con presencia de OSPW, betún y residuos (en términos acumulativos, varios miles de metros de volumen). ¿Se dio aviso al ECCC sobre alguna de estas descargas, ya fuese por conducto de Syncrude directamente o de la Agencia Reguladora de Energía de Alberta o el Ministerio de Medio Ambiente y Parques?**

No se han identificado registros de notificación con respecto a las descargas a las que se hace referencia. En la documentación presentada por Syncrude se alude a las descargas con las siguientes afirmaciones: “No se espera afectación desfavorable de las aguas subterráneas debido a que la descarga está contenida en el sistema de aguas residuales de origen industrial” y “No se espera afectación desfavorable de las aguas subterráneas debido a que el grueso de la descarga está contenido en el sistema de aguas residuales de origen industrial y que el resto fue inmediatamente retirado de los suelos y eliminado”.

Este contexto sugiere que las descargas a las que se alude en la documentación de Syncrude (páginas 53 y 54 de la respuesta de la CAPP) aparentemente no se consideraron conducentes para la aplicación del inciso 36(3) de la Ley de Pesca, lo que podría explicar el hecho de que dichas descargas no hayan sido notificadas ante el ECCC conforme a las disposiciones correspondientes.

Por cuanto concierne a la Ley Canadiense de Protección Ambiental de 1999 (CEPA), los requisitos de notificación establecidos en el artículo 201(1)(a) se accionan en caso “de ocurrir una emergencia ambiental con respecto a una sustancia listada en términos de las leyes y reglamentos o resoluciones provisionales correspondientes”. Dado que las descargas referidas se produjeron en 2017, sería pertinente contemplar las disposiciones sobre emergencias ambientales en vigor en ese momento. La aplicabilidad del artículo 201(1) de la CEPA, en relación con los estanques de residuos, depende de las circunstancias específicas del incidente.

ANEXO 7

Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca

**Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas
con Apego a la Ley de Pesca**

POR EL PRESENTE ACUERDO

ENTRE el gobierno de Canadá, representado por el ministro de Pesca y Océanos y el ministro de Medio Ambiente (en adelante “Canadá”),

POR UNA PARTE,

Y el gobierno de Alberta, representado por el ministro de Protección del Medio Ambiente (en adelante “Alberta”),

POR LA OTRA PARTE,

CONSIDERANDO QUE Canadá y Alberta reconocen que el desarrollo sustentable y el bienestar colectivo dependen de mantener el más alto nivel de calidad ambiental;

CONSIDERANDO QUE el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (*Canadian Council of Ministers of the Environment*) aprobó la Declaración sobre la Colaboración Intergubernamental en Materia de Medio Ambiente (*Statement of Interjurisdictional Cooperation on Environmental Matters*) a fin de contar con un marco general para asegurar la eficacia de la colaboración intergubernamental en cuestiones medioambientales;

CONSIDERANDO QUE el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente endosó el Compromiso Nacional sobre Prevención de la Contaminación (*National Commitment to Pollution Prevention*) como componente fundamental de la protección ambiental y del desarrollo sustentable;

CONSIDERANDO QUE Canadá y Alberta se comprometen a reducir al mínimo la duplicación y el traslape administrativos y a maximizar la colaboración y la coordinación en temas ambientales;

CONSIDERANDO QUE el artículo 5 de la Ley sobre el Ministerio de Pesca y Océanos (*Department of Fisheries and Oceans Act*) estipula que el titular de la dependencia puede, con la aprobación del Gobernador en Consejo, firmar acuerdos con los gobiernos de las provincias para la realización de programas de su competencia;

CONSIDERANDO QUE el artículo 7 de la Ley sobre el Ministerio de Medio Ambiente (*Department of Environment Act*) estipula que el titular de la dependencia puede, con la aprobación del Gobernador en Consejo, firmar acuerdos con los gobiernos provinciales para la realización de programas de su competencia;

CONSIDERANDO QUE el artículo 20 de la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*, EPEA) de Alberta faculta al ministro de Protección del Medio Ambiente a concluir con el gobierno de Canadá acuerdos de su competencia;

Y CONSIDERANDO QUE el Gobernador en Consejo, en el decreto P.C. 1994-879 del 26 de mayo de 1994, autorizó al ministro federal de Pesca y Océanos y al ministro federal de Medio Ambiente a celebrar, en nombre de Canadá, el presente acuerdo con Alberta;

CANADÁ Y ALBERTA ACUERDAN:

1.0 DEFINICIONES PARA EL PRESENTE ACUERDO Y SUS ANEXOS

“Acuerdo” designa al Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca (*Canada-Alberta Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act*).

“Aguas frecuentadas por peces” corresponde a la definición del párrafo 34(1) de la Ley de Pesca.

“Aprobación” se usa en el sentido definido para el término en el párrafo 1(f) de la EPEA.

“Autorización” designa un permiso otorgado en términos del REFPP.

“CEPA” designa la Ley Canadiense de Protección Ambiental (*Canadian Environmental Protection Act*; en francés: *Loi canadienne sur la protection de l’environnement*, LCPE), L.R.C. 1985, c. 16 (4o suppl.), enmendada.

“Comité Consultivo Técnico” se refiere al comité establecido conforme al anexo 1 del documento SPE 1/RM/18, que estipula las exigencias relativas al monitoreo o vigilancia de los efectos sobre los medios acuáticos y aplicables a las fábricas de pulpa y papel y a las instalaciones de tratamiento externas reguladas en términos del REFPP.

“EC” designa al ministerio federal de Medio Ambiente (*Environnement Canada*).

“EIUC” designa al equipo de intervención de urgencia en caso de contaminación (en inglés: *Pollution Emergency Response Team*, PERT; en francés: *équipe d’intervention d’urgence en cas de pollution*, EIUP).

“Empresas federales” corresponde a la definición del artículo 52 de la CEPA.

“EPEA” designa la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*) de Alberta, S.A. 1992, c. E-13.3.

“Funcionario de autorización” designa al agente nombrado en la columna II del anexo V del Reglamento sobre Efluentes de Fábricas de Pulpa y Papel o REFPP (en inglés: *Pulp and Paper Effluent Regulations*, PPER; en francés: *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers*, REFPP).

“Hábitat de peces” se define en conformidad con el párrafo 34(1) de la Ley de Pesca.

“Informe anual” designa el informe sobre el estado del medio ambiente realizado en términos del artículo 15 de la EPEA.

“Inspector” corresponde al sentido del término definido en el párrafo 1(gg) de la EPEA y el párrafo 38(1) de la Ley de Pesca.

“Investigador” se usa en el sentido definido en el párrafo 1(hh) de la EPEA.

“Ley sobre el Acceso a la Información” designa la *Access to Information Act* o *Loi du Canada sur l’accès à l’information*, L.R.C. 1985, C. A-1, enmendada.

“Ley de Pesca” designa la *Fisheries Act* o *Loi sur les pêches*, L.R.C. 1985, c. F-14, enmendada.

“Ley sobre la Protección de Información Personal” designa la *Privacy Act* o *Loi sur la protection des renseignements personnels*, L.R.C. 1985, c. P-21, enmendada.

“MPA” es el ministerio [provincial] de Protección del Medio Ambiente de Alberta.

“MPO” designa al ministerio federal de Pesca y Océanos (*Department of Fisheries and Oceans*, DFO o *ministère des Pêches et des Océans*, MPO).

“REFPP” designa el Reglamento sobre Efluentes de Fábricas de Pulpa y Papel (en inglés: *Pulp and Paper Effluent Regulations*, PPER; en francés: *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers*, REFPP), establecido conforme a la Ley de Pesca, SOR/92- 269, enmendado.

“Sustancia nociva” se define en el párrafo 34(1) de la Ley de Pesca.

“Terreno federal” se usa según lo definido en el artículo 52 de la CEPA.

2.0 OBJETO

2.1 El objeto del presente acuerdo es establecer los términos y condiciones para la aplicación concertada del párrafo 36(3) y disposiciones conexas de la Ley de Pesca; de los reglamentos de esta ley designados en los anexos, y de la EPEA.

3.0 OBJETIVO

3.1 El objetivo del presente acuerdo es optimizar y coordinar las actividades de Canadá y Alberta respecto de la reglamentación de la protección de la pesca, y reducir la duplicación reglamentaria en dicho sector.

4.0 PRINCIPIOS DE COOPERACIÓN

4.1 Los principios del presente acuerdo son:

COMPROMISO PARA ACTUAR

Las Partes se comprometen a actuar en materia de medio ambiente en sus respectivas esferas de competencia, respetando las competencias de los demás gobiernos.

COLABORACIÓN

Con el fin de maximizar la eficacia y eficiencia, las Partes se comprometen a reconocer las fortalezas y capacidades mutuas y a colaborar en la armonización de leyes, reglamentos, políticas, programas y proyectos ambientales.

CONSULTA

En caso de que leyes, reglamentos, políticas, programas o proyectos de una de las Partes lleguen a afectar la competencia de la otra, cada Partes conviene en notificar a la otra y consultarle en forma debida y oportuna.

EVENTOS AMBIENTALES TRANSFRONTERIZOS

Tomando en cuenta la dimensión transfronteriza del medio ambiente, las Partes se comprometen a colaborar en la gestión de cuestiones ambientales que rebasen los límites territoriales al interior de Canadá.

SERVICIOS AL PÚBLICO

Las Partes se comprometen a mejorar los servicios al público reduciendo al mínimo la duplicación y traslape operativos y recurriendo a la ventanilla única siempre que sea posible.

INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

Cada Parte se compromete a comunicar a la otra información sobre la aplicación de su legislación respectiva, a reserva de las disposiciones legislativas de cada una, y a proteger las informaciones comerciales y personales.

INTERVENCIONES EN CASOS DE EMERGENCIA

Las Partes se comprometen a seguir cooperando para asegurar una intervención inmediata y coordinada en casos de emergencia ambiental.

DISTRIBUCIÓN DE GASTOS

Cada Parte asumirá sus propios gastos relacionados con el presente acuerdo. La obligación financiera de cada Parte está sujeta a la disponibilidad y asignación de fondos suficientes presupuestados y obtenidos por cada Parte para los fines del presente acuerdo. Cuando una de las Partes lleve a cabo trabajos, mediante acuerdo previo, que sean considerados

como de interés únicamente para la otra, la Parte beneficiaria reembolsará a la ejecutora los costos respectivos. La obligación financiera de Medio Ambiente Canadá en lo relativo al presente acuerdo está sujeta a la aprobación del Consejo del Tesoro del gobierno de Canadá y a la existencia de fondos suficientes presupuestados y asignados.

5.0 ACTIVIDADES

5.1 Las Partes se comprometen a establecer programas de colaboración detallados sobre diversas actividades relacionadas con la aplicación de sus respectivas leyes, mismos que formarán parte del presente acuerdo como anexos.

5.2 Sin limitar el presente acuerdo, las siguientes actividades son consideradas propicias para dichos programas de colaboración:

MONITOREO

Las Partes pueden acordar la elaboración de programas de monitoreo complementarios y concertados, con disposiciones para el intercambio de información. Esos programas pueden servir para evaluar y detectar tendencias en la calidad ambiental y determinar la eficacia de los programas de lucha contra la contaminación.

INVESTIGACIÓN

Las Partes pueden acordar la elaboración de programas de investigación complementarios y concertados, con disposiciones sobre intercambio de información.

PUBLICACIONES

Las Partes pueden acordar la publicación de informes derivados de sus actividades respectivas relacionadas con la aplicación de la EPEA y la Ley de Pesca.

CONFERENCIAS

Las Partes pueden acordar la colaboración en la organización y financiamiento de conferencias, reuniones y coloquios sobre temas de interés nacional o regional relativos a la pesca, la calidad ambiental y las sustancias tóxicas.

INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

Las Partes podrán pactar procedimientos para el intercambio de información referente a la administración de su respectiva legislación. También pueden acordar comunicarse informaciones comerciales y personales de naturaleza confidencial, en la medida en que sus leyes respectivas lo permitan y a condición de que sus disposiciones legislativas en materia de confidencialidad sean íntegramente respetadas.

EMISIONES

Las Partes pueden intercambiar información sobre las emisiones que deban declararse en virtud de su legislación respectiva y sobre aquellas que infrinjan las disposiciones correspondientes. Pueden también acordar coordinar su intervención.

INSPECCIÓN

Las Partes podrán acordar la coordinación de sus actividades de inspección con el fin de aprovechar mejor los recursos limitados de que disponen y aliviar la carga administrativa de quienes están sujetos a requerimientos tanto federales como provinciales.

INVESTIGACIÓN Y PLICACIÓN

Las Partes podrán convenir en colaborar en la investigación de delitos y en la adopción de medidas de aplicación en respuesta a infracciones de su respectiva legislación. Tal colaboración podrá comportar, entre otros elementos, el intercambio de datos técnicos y resultados de monitoreo, así como la comparecencia de inspectores, analistas y testigos expertos ante los tribunales.

PRESENTACIÓN DE INFORMES

Las Partes acuerdan el intercambio de información que permita a cada una de ellas cumplir con sus obligaciones legales de presentación de informes ante los respectivos cuerpos legislativos (la Legislatura o el Parlamento, según corresponda).

ADMINISTRACIÓN DE ORDENAMIENTOS

Las Partes podrán convenir arreglos y funciones específicas para la administración de ordenamientos elaborados de conformidad con la Ley de Pesca y la EPEA.

6.0 COMITÉ DE GESTIÓN

6.1 Se creará un Comité de Gestión para dirigir la aplicación del presente acuerdo, integrado por un número igual de representantes federales y provinciales nombrados respectivamente por cada una de las Partes. Dicho comité estará copresidido por un representante del gobierno federal y un representante del gobierno provincial.

6.2 La composición del Comité de Gestión se define en el anexo 1.

6.3 El Comité de Gestión tendrá las siguientes responsabilidades:

1. Supervisar la aplicación del presente acuerdo.
2. Establecer los términos de referencia que orientarán su labor.
3. Formular programas de colaboración para la realización de actividades como las enumeradas en el artículo 5.2 del presente acuerdo y presentarlos a manera de anexos del mismo.
4. Establecer un mecanismo destinado a resolver las controversias entre las Partes conforme a sus obligaciones legislativas respectivas.
5. Adoptar las disposiciones necesarias para compartir los costos de la aplicación del presente acuerdo, conforme a los principios en el mismo enunciados.
6. Adoptar una estrategia concertada respecto a la comunicación con el público y la respuesta a las preguntas de los medios de comunicación sobre las actividades realizadas en virtud del presente acuerdo.
7. Evaluar regularmente la aplicación del presente acuerdo y formular, de ser necesario, recomendaciones con vistas a su revisión y actualización.
8. Examinar anualmente la aplicación del presente acuerdo y elaborar un informe al respecto para satisfacer la obligación de rendir cuentas a las Partes.

6.4 Las decisiones del Comité de Gestión deberán tomarse por consenso entre sus miembros.

7.0 DURACIÓN DEL ACUERDO

7.1 El presente acuerdo, incluidos los anexos del 1 al 5, entra en vigor el 1 de septiembre de 1994 y estará vigente hasta que sea rescindido por una o ambas Partes.

8.0 MODIFICACIÓN DEL ACUERDO

8.1 El presente acuerdo puede ser modificado ocasionalmente con la aprobación del Gobernador en Consejo.

9.0 RESCISIÓN

9.1 Cada una de las Partes puede rescindir el presente acuerdo y sus anexos informando a la otra de su intención, por escrito, al menos con seis meses de anticipación.

EN VISTA DE LO CUAL se firma el presente acuerdo el día __ de _____ de 1994 en nombre de Canadá, por el ministro de Pesca y Océanos y la ministra de Medio Ambiente, y en nombre de Alberta, por el ministro de Protección del Medio Ambiente.

EN PRESENCIA DE:

GOBIERNO DE ALBERTA

_____ Testigo

_____ Ministro de Protección del Medio Ambiente

Aprobado conforme a la Ley del Departamento de Asuntos Federales e Intergubernamentales de Alberta

_____ Testigo

_____ Ministro de Asuntos federales e intergubernamentales

GOBIERNO DE CANADÁ

_____ Testigo

_____ Ministro de Pesca y Océanos

_____ Testigo

_____ Ministra de Medio Ambiente y Viceprimera Ministra

Anexo 1 Comité de Gestión

1.0 Meta y responsabilidades

1.1 Incumbe al Comité de Gestión asegurar la aplicación del presente acuerdo y la elaboración de programas de colaboración respecto de las diversas actividades mencionadas en el mismo.

1.2 Los programas de colaboración elaborados por el Comité de Gestión deberán presentarse a los ministros federales y provinciales con vistas a constituir anexos del presente acuerdo.

1.3 El Comité de Gestión puede establecer grupos de trabajo federales-provinciales para elaborar proyectos de programas de colaboración.

1.4 El Comité de Gestión puede elaborar propuestas de distribución de costos en lo relacionado con los anexos, mismas que habrán de someterse a consideración de los ministros del MPA, de EC y del MPO conforme a los principios del presente acuerdo.

2.0 Solución de controversias

2.1 Toda controversia entre las Partes relativa a la aplicación del presente acuerdo debe solucionarse de manera expedita.

2.2 Los desacuerdos pueden resolverse mediante comunicación oral o escrita entre los copresidentes, o en el marco de una reunión ordinaria o especial del Comité de Gestión.

2.3 Los asuntos que no puedan ser solucionados de ese modo serán sometidos a la atención del director general de la región del Centro y del Ártico, por el ministerio de Pesca y Océanos; del director general de protección ambiental de la región de las Praderas y del Norte, por el ministerio de Medio Ambiente, y de cuando menos uno de los subministros adjuntos del ministerio de Protección del Medio Ambiente de Alberta.

2.4 En ausencia de consenso, cada Parte es libre de tomar las medidas que juzgue necesarias en virtud de sus propias leyes, luego de haber dado a la otra un aviso razonable sobre la naturaleza de esas medidas y el momento de su aplicación.

3.0 Comunicación con el público

3.1 En la medida de lo posible, los copresidentes deberán coordinar las actividades de comunicación con el público y la respuesta a las preguntas de los medios de comunicación en torno a las actividades llevadas a cabo en virtud del presente acuerdo.

3.2 En el marco de anexos particulares, podrán tomarse disposiciones especiales relativas a la comunicación con el público o la respuesta a preguntas de los medios de comunicación.

3.3 Cuando un copresidente establezca comunicación con el público o responda a preguntas de los medios de comunicación sin consultar antes con la otra Parte, deberá informarlo al otro copresidente y a los otros miembros del Comité en el plazo más breve posible.

4.0 Reuniones

4.1 El Comité de Gestión se reúne al menos una vez al año para evaluar la aplicación del presente acuerdo y sus anexos y, de ser necesario, para hacer recomendaciones relativas a su actualización.

4.2 La reunión anual tendrá lugar cada año en abril o en una fecha convenida por los copresidentes y tendrá por objeto examinar la aplicación del acuerdo y redactar un informe para cumplir con los requisitos de presentación de informes estipulados en la respectiva legislación federal y provincial.

5.0 Composición

5.1 El comité se compone de tres representantes del gobierno federal y tres del provincial, como sigue:

Gobierno federal

Director de protección ambiental, región de las Praderas y del Norte, oficina de Alberta, ministerio de Medio Ambiente de Canadá – copresidente

Director de gestión del hábitat, región del Centro y del Ártico, ministerio de Pesca y Océanos de Canadá

Jefe de división, Calidad de los Ecosistemas, Conservación del Medio Ambiente, región de las Praderas y del Norte, ministerio de Medio Ambiente de Canadá

Gobierno provincial

Director de normas y aprobaciones, ministerio de Protección del Medio Ambiente de Alberta – copresidente

Director, División de Lucha contra la Contaminación, ministerio de Protección del Medio Ambiente de Alberta

Director, División de Gestión de la Pesca, ministerio de Protección del Medio Ambiente de Alberta.

5.2 Los miembros del Comité de Gestión podrán designar un representante alterno cuando no tengan la posibilidad de asistir a una reunión del Comité.

5.3 El Comité de Gestión puede invitar a otras personas a asistir a sus reuniones en calidad de observadores o para hacer presentaciones.

Anexo 2 Emisiones

1.0 Objeto

El objeto del presente anexo es clarificar las funciones y las responsabilidades de las Partes en lo que concierne a la comunicación de información y la intervención cuando se produzcan emisiones en los sectores designados como de jurisdicción común.

2.0 Objetivos

2.1 Las Partes tienen como objetivo alentar y vigilar la declaración de casos de emisiones mediante una amplia difusión del número de teléfono gratuito creado para tal efecto, a fin de garantizar el respeto de las exigencias de la EPEA y de la Ley de Pesca en materia de presentación de informes.

2.2 Ambas Partes tienen como objetivo reducir el número de incidentes de emisiones en Alberta con ayuda de medidas preventivas como planes de urgencia y reglamentación en materia de prevención y control de la contaminación.

2.3 Ambas Partes tienen como objetivo atenuar los efectos nocivos de las emisiones mediante una intervención rápida y eficaz.

2.4 Ambas Partes tienen como objetivo informar al público en forma oportuna y amplia respecto de las emisiones.

3.0 Informes

3.1 El equipo de intervención de urgencia en caso de contaminación (EIUC; en inglés: *Pollution Emergency Response Team*, PERT; en francés: *équipe d'intervention d'urgence en cas de pollution*, EIUP) mantendrá en funcionamiento las 24 horas, todos los días de la semana, una línea telefónica gratuita de respuesta ante derrames con el fin de permitir la notificación de todos los casos de emisiones que se producen en Alberta.

3.2 El MPA advertirá a EC cuando reciba informes sobre los siguientes tipos de emisiones:

1. depósito no autorizado de una sustancia nociva en aguas frecuentadas por peces o un depósito susceptible de provocar la alteración, la perturbación o la destrucción del hábitat de los peces;
2. emisión en un terreno, empresa o proyecto federal;
3. emisión en tierras o aguas más allá de los límites de Alberta, o que pueda tener consecuencias sobre éstas.

3.3 EC informará inmediatamente al MPA de todo caso de emisiones ocurridas en Alberta que le haya sido señalado directamente.

4.0 Intervención

4.1 Para fines del presente anexo, el organismo principal de intervención será la dependencia responsable de responder en caso de emisiones, a la que corresponderán, entre otras, las siguientes funciones:

1. investigar sobre el incidente;
2. presentar recomendaciones en materia de saneamiento;
3. aplicar medidas correctivas;
4. coordinar la aplicación de medidas correctivas por parte de organismos múltiples;
5. proporcionar información destinada a la comunicación con el público;
6. asegurar el seguimiento de las medidas correctivas.

4.2 Para los fines del presente anexo, el organismo de apoyo se ocupará de brindar asesoría técnica, equipo de monitoreo y coordinación con otras dependencias, a solicitud del organismo principal de intervención.

4.3 El MPA fungirá como organismo principal de intervención en los casos de derrames en Alberta, con excepción de los casos previstos en el párrafo 3.2(b).

4.4 El MPA actuará como organismo principal de intervención en los casos de emisiones previstas en los párrafos 3.2(a) y (c) a menos que las Partes decidan lo contrario caso por caso.

4.5 EC actuará como organismo de apoyo en los casos de emisiones previstas en los párrafos 3.2(a) y (c), y a solicitud en casos específicos.

4.6 EC actuará como organismo principal de intervención en los casos de emisiones previstos en el párrafo 3.2(b).

4.7 El MPA actuará como organismo de apoyo en los casos previstos en el párrafo 3.2(b).

4.8 Las Partes se consultarán e informarán sobre las medidas adoptadas para hacer frente a casos específicos de emisiones preocupantes (de interés común), expondrán por escrito las medidas tomadas y presentarán a la otra Parte las pruebas recabadas, de ser necesario, para apoyar una acción judicial u otra medida.

4.9 El MPA y EC presentarán informes sobre las emisiones a pedido de la otra Parte.

4.10 A pedido de una de las Partes, se llevará a cabo un estudio conjunto sobre los métodos de intervención en caso de derrames de tipo general o particular.

4.11 En caso de emisiones, la coordinación de las relaciones con los medios de comunicación incumbe al organismo principal de intervención, lo que no impide que la otra Parte actúe en la esfera de su competencia.

4.12 En la medida de lo posible, las Partes se darán mutuo acceso a sus programas de formación, base de conocimientos, información en materia de investigación y desarrollo, y servicios especializados de análisis de laboratorio.

5.0 Desacuerdos

En cualquier momento, ambas Partes podrán señalar al Comité de Gestión los desacuerdos existentes, con miras a su resolución.

Anexo 3 Inspecciones, investigaciones y aplicación de la ley

1.0 Objeto

El presente anexo tiene por objeto coordinar las actividades de inspección de las Partes para hacer un mejor uso de los recursos y coordinar las funciones y responsabilidades en materia de investigación y aplicación luego de presuntas infracciones a la legislación provincial o federal.

2.0 Inspecciones

2.1 Las Partes son responsables de las inspecciones previstas en sus respectivas leyes.

2.2 Las Partes se reunirán anualmente para coordinar las estrategias de inspección relativas a los sectores de interés común sujetos a la reglamentación en vigor.

2.3 En la reunión anual, las Partes examinarán los siguientes puntos:

1. la elaboración de un plan para coordinar las inspecciones llevadas a cabo por el MPA y EC;
2. la comunicación oportuna, por ambas Partes, de la información obtenida durante las inspecciones;
3. el establecimiento de un punto de contacto único al que el sector reglamentado comunicará los informes sobre la conformidad, y
4. la realización de inspecciones conjuntas cuando sean necesarias.

2.4 Las Partes acuerdan compartir la información obtenida en el curso de inspecciones en casos de posibles infracciones a la legislación provincial o federal.

2.5 Con el consentimiento del ministro del MPA, el ministro del MPO puede designar empleados del MPA que, desde su punto de vista, estén calificados para fungir como inspectores de la Ley de Pesca, facultados para proceder a inspecciones relativas a las exigencias reglamentarias de dicha Ley y con poder para tomar o hacer tomar medidas correctivas conforme al artículo 38 de la misma.

3.0 Investigaciones y aplicación de la ley

3.1 EC y el MPA investigarán las presuntas infracciones a sus leyes respectivas.

3.2 Las Partes investigarán de manera conjunta las presuntas infracciones a las ambas legislaciones, federal y provincial.

3.2.1 El MPA será el organismo principal en las investigaciones conjuntas, salvo si las Partes deciden lo contrario.

3.2.2 Las Partes se consultarán al momento de iniciar una investigación y se pondrán de acuerdo sobre los papeles que han de desempeñar los organismos principal de intervención y de apoyo durante la investigación.

3.2.3 Las Partes acuerdan intercambiar toda la información pertinente obtenida durante una investigación.

3.2.4 Las Partes discutirán sobre las medidas de aplicación recomendadas al final de la investigación.

3.2.5 Las Partes tratarán de coordinar las medidas de aplicación, pero cada Parte se reserva el derecho de actuar de modo unilateral.

3.2.6 Cada Parte tiene derecho a establecer y seguir su propia política de aplicación.

3.2.7 Las Partes acuerdan intercambiar pruebas, personal, conocimientos, testigos y analistas para la preparación y desarrollo del proceso.

3.2.8 Las partes reconocen que los procuradores federal y provinciales se reservan el poder discrecional de presentar cargos respecto a las infracciones a sus respectivas legislaciones.

4.0 Formación de inspectores e investigadores

4.1 Se buscará capacitar a los inspectores o investigadores de Alberta y de Canadá con vistas a la aplicación del Acuerdo y el presente anexo.

4.2 EC dará al personal del MPA acceso a los cursos de formación requeridos para la designación como inspector en términos de la Ley de Pesca.

5.0 Reuniones

Las Partes acuerdan reunirse una vez al mes, o en una fecha acordada, para intercambiar información sobre las investigaciones en curso y examinar las decisiones relativas a investigaciones conjuntas.

6.0 Desacuerdos

En cualquier momento, ambas Partes podrán señalar al Comité de Gestión los desacuerdos existentes, con miras a su resolución

Anexo 4 Intercambio de información

1.0 Objeto

El presente anexo tiene por objeto facilitar el intercambio de información entre las Partes para los fines de la aplicación del Acuerdo.

2.0 Tipos de información

La información de que dispongan las Partes susceptibles de ser objeto de intercambio o comunicación mutua en virtud del presente anexo concierne a:

1. la pesca y el hábitat de peces;
2. el efecto de sustancias nocivas en el medio ambiente, en particular en los peces;
3. el efecto de sustancias nocivas en la salud de los seres humanos;
4. procesos industriales;
5. técnicas de prevención y reducción de la contaminación;
6. monitoreo de la conformidad;
7. investigaciones y medidas de aplicación, y
8. el efecto económico de la reglamentación y de la tecnología.

3.0 Comunicación de información

3.1 Cada una de las Partes comunicará a la otra la información recibida conforme al presente acuerdo o sus anexos en los plazos fijados o según lo definan otros anexos del mismo.

3.2 En lo que concierne a la comunicación de información al público, cada Parte está sujeta a las restricciones contenidas en el artículo 33 de la Ley sobre la Protección de Información Personal y en la Ley sobre el Acceso a la Información de Canadá.

3.3 La información comunicada por una Parte a la otra, en virtud del presente acuerdo o de uno de los anexos, no se transmitirá al público en caso de que se considere, de manera razonable, que puede poner en riesgo la aplicación de una ley de Canadá o de una provincia o el curso de investigaciones judiciales.

4.0 Forma de comunicación entre las Partes

4.1 EC y el MPA designarán a un funcionario respectivo como punto de contacto para las solicitudes de información relacionadas con el Acuerdo y sus anexos.

4.2 La Parte que ha recibido una solicitud de información derivada del artículo 2 deberá proporcionar dicha información a la otra en un plazo razonable.

5.0 Desacuerdos

En cualquier momento, ambas Partes podrán señalar al Comité de Gestión los desacuerdos existentes, con miras a su resolución.

Anexo 5 Aplicación del Reglamento sobre Efluentes de Fábricas de Pulpa y Papel

1.0 Objeto

El presente anexo tiene por objeto facilitar la colaboración federal-provincial relativa a la reglamentación de efluentes de fábricas de pulpa y papel, con el fin de maximizar la eficacia de los esfuerzos y disminuir la carga administrativa impuesta a la industria papelera.

2.0 Función y responsabilidades del funcionario responsable del otorgamiento de autorizaciones

2.1 El funcionario responsable del otorgamiento de autorizaciones (“funcionario de autorización”) recibe todas la información a que hace referencia el artículo 4.1 del presente anexo y que las fábricas deben someterle conforme al REFPP.

2.2 El funcionario de autorización expide, modifica y anula las autorizaciones conforme a los artículos 16, 17 y 18 del REFPP.

2.3 El funcionario de autorización organizará el Comité Consultivo Técnico al que se refiere el anexo 1 del documento sobre exigencias relativas al monitoreo o vigilancia de los efectos sobre los medios acuáticos y aplicables a las fábricas de pulpa y papel (EPS 1/RM/18).

3.0 Informes sobre depósitos fuera del marco normal de operaciones

3.1 En los casos en que, en virtud del artículo 38 de la Ley de Pesca, una fábrica de pulpa y papel esté obligada a señalar depósitos irregulares, deberá dirigirse al equipo de intervención de urgencia en caso de contaminación (en inglés: *Pollution Emergency Response Team*, PERT; en francés: *équipe d'intervention d'urgence en cas de pollution*, EIUP).

3.2 A la recepción de un informe en conformidad con el artículo 38 de la Ley de Pesca, el EIUC deberá informar al director de protección del medio ambiente, región de las Praderas y del Norte, EC.

3.3 Las disposiciones recién descritas en los párrafos 3.1 y 3.2 constituyen un arreglo conforme al párrafo 36(1)(b) del REFPP.

4.0 Intercambio de información: informes mensuales de vigilancia, información sobre los propietarios, planes de intervención de urgencia, ritmos de producción de referencia, puntos de descarga

4.1 Cuando se trate de un empleado provincial, el funcionario de autorización proporcionará al director de protección del medio ambiente, región de las Praderas y del Norte, EC, una copia (en papel o en archivo electrónico) de la información siguiente presentada por quienes operan fábricas en virtud del REFPP:

1. informes mensuales de los resultados de vigilancia mencionados en los párrafos 7(1)(b) y 7(3)(b) del REFPP;
2. datos sobre los propietarios de fábricas e instalaciones de tratamiento externas, en conformidad con los párrafos 7(1)(c) y 7(3)(c) del REFPP;
3. los planes de intervención de urgencia mencionados en los párrafos 7(1)(e) y 7(3)(d) del REFPP;
4. notificación de los ritmos de producción de referencia mencionados en el párrafo 12(3) del REFPP.

4.2 Cuando se trate de un empleado provincial, el funcionario de autorización proporcionará al director de protección del medio ambiente, región de las Praderas y del Norte de EC, una copia de la información descrita en el artículo 4.1 del presente anexo en los diez días hábiles que sigan a su recepción.

4.3 El director regional de gestión de la pesca y del hábitat, del MPO, transmitirá al funcionario de autorización una copia de la información sobre los puntos de descarga de efluentes recibida por el ministro del MPO en virtud del artículo 27 del REFPP en los diez días hábiles que sigan a su recepción.

5.0 Estudios de seguimiento relativos a los efectos sobre el medio ambiente

5.1 El funcionario de autorización organizará una reunión del Comité Consultivo Técnico al menos una vez al año para examinar la aplicación de las exigencias en materia de monitoreo de los efectos ambientales previstas en el REFPP y en los documentos de aprobación.

5.2 En la medida de lo posible, el funcionario de autorización armonizará las exigencias o requisitos federales y provinciales en materia de monitoreo de los efectos ambientales.

6.0 Desacuerdos

En cualquier momento, ambas Partes podrán señalar al Comité de Gestión los desacuerdos existentes, con miras a su resolución.

ANEXO 8

Acuerdo Canadá-Alberta sobre la Notificación de Eventos Ambientales

Acuerdo Canadá-Alberta sobre la Notificación de Eventos Ambientales
(Canada-Alberta Environmental Occurrences Notification Agreement)

("el acuerdo")

entre

Su Majestad la Reina en derecho de Canadá

representada por el ministro de Medio Ambiente de Canadá
("Canadá"),

y

Su Majestad la Reina en derecho de Alberta

representada por el ministro de Medio Ambiente y Parques
de Alberta ("Alberta")

("las Partes", en colectivo)

Considerando que Canadá y Alberta se han comprometido a alcanzar el más alto nivel de calidad ambiental con el fin de mejorar la salud y el bienestar de los canadienses y preservar el medio natural;

Considerando que el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (*Canadian Council of Ministers of the Environment*) suscribió la Declaración sobre la Colaboración Intergubernamental en materia de Medio Ambiente (*Statement of Interjurisdictional Cooperation on Environmental Matters*, 1990) a fin de contar con un marco general para asegurar la eficacia de la colaboración intergubernamental en cuestiones medioambientales;

Considerando que Canadá y Alberta reconocen la ventaja de la colaboración para disminuir la duplicación administrativa que resulta de disposiciones legislativas y reglamentarias comparables y que es necesario especificar las modalidades de dicha cooperación mediante un acuerdo;

Considerando que el Decreto de Designación en términos del artículo 43.2 de la Ley de Pesca (*Fisheries Act* o *Loi sur les pêches*) designa al ministro de Medio Ambiente de Canadá como responsable de la ejecución y el control de la aplicación de los párrafos 36(3) a (6) de la Ley de Pesca para todos los fines y objetos, salvo los siguientes, cuya ejecución y control quedan como responsabilidad del ministro de Pesca y Océanos de Canadá:

- a. la construcción, explotación, modificación y cierre definitivo de instalaciones de acuicultura y toda otra actividad relacionada con ella, al igual que los efectos de estas actividades en aguas frecuentadas por peces;
- b. el control o eliminación de toda especie acuática invasora o especies acuáticas parásitas nocivas para los peces;

Considerando que, conforme al artículo 9 de la Ley Canadiense de Protección Ambiental (*Canadian Environmental Protection Act*, CEPA; en francés: *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, LCPE),

L.C. 1999, c. 33 [CEPA (1999)], el ministro de Medio Ambiente de Canadá, con la aprobación del Gobernador en Consejo, puede llegar a un acuerdo con otro gobierno respecto de la ejecución de la CEPA (1999);

Considerando que el artículo 4.1 de la Ley de Pesca, L.R.C. 1985, c. F-14, autoriza, en virtud del Decreto de Designación, al ministro de Medio Ambiente de Canadá a negociar acuerdos con una provincia en apoyo a los objetivos de esta ley;

Considerando que, conforme al artículo 19 de la Ley de Protección y Fortalecimiento Ambiental (*Environmental Protection and Enhancement Act*) de Alberta, R.S.A. 2000, c. E-12, el ministro de Medio Ambiente y Parques de Alberta puede negociar acuerdos relativos a toda cuestión ambiental con el gobierno de otra jurisdicción u otra dependencia gubernamental;

Considerando que el Gobernador en Consejo, en virtud del decreto del Consejo P.C. 2016-1054, del 25 de noviembre de 2016, autorizó al ministro de Medio Ambiente de Canadá a celebrar, en nombre de Canadá, el presente acuerdo con Alberta;

Y considerando que un acuerdo Canadá-Alberta sobre la notificación en caso de eventos ambientales fue firmado por el ministro federal de Medio Ambiente el 3 de diciembre de 2010, por el ministro de Pesca y Océanos de Canadá el 21 de diciembre de 2010 y por el ministro de Medio Ambiente de Alberta el 6 de enero de 2011, acuerdo cuya vigencia concluyó el 24 de marzo de 2016 (“el acuerdo previo”).

Las Partes acuerdan:

1.0 Introducción

El presente es un acuerdo entre Canadá y Alberta para el establecimiento de procedimientos de recepción y transmisión oportuna entre las Partes de notificaciones en caso de eventos ambientales.

El presente acuerdo modifica el Acuerdo Administrativo Canadá-Alberta para el Control de Depósitos de Sustancias Nocivas con Apego a la Ley de Pesca (*Canada-Alberta Administrative Agreement for the Control of Deposits of Deleterious Substances under the Fisheries Act, 1994*) en lo que concierne a la notificación de eventos ambientales.

2.0 Definiciones

En el presente acuerdo, los términos siguientes tienen el sentido que se enuncia:

“Acuerdo previo” se refiere al Acuerdo Canadá-Alberta sobre la notificación en caso de eventos ambientales firmado por el ministro de Medio Ambiente de Canadá el 3 de diciembre de 2010, por el ministro de Pesca y Océanos de Canadá el 21 de diciembre de 2010 y por el ministro de Medio Ambiente de Alberta el 6 de enero de 2011, que entró en vigor el 25 de marzo de 2011 y que expiró el 24 de marzo de 2016.

“Alberta” se refiere al ministerio de Medio Ambiente y Parques (*Ministry of Environment and Parks*) de la provincia de Alberta.

“CEPA” se refiere a la Ley Canadiense de Protección Ambiental (*Canadian Environmental Protection Act*, 1999; en francés: *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, LCPE), L.C. 1999, c. 33, en su versión enmendada.

“Decreto de Designación” se refiere al decreto que designa al ministro de Medio Ambiente para la ejecución y el control de la aplicación de los párrafos 36(3) a (6) de la Ley de Pesca, TR/2014-21.

“Depósito” se refiere a un residuo en términos del párrafo 3(1) de la CEPA (1999) o del párrafo 34(1) de la Ley de Pesca.

“Descarga” se usa en términos de la definición del párrafo 34(1) de la Ley de Pesca.

“Environment Canada” se refiere al ministerio federal de Medio Ambiente de Canadá (*Environnement Canada*, EC)

“Evento ambiental” se refiere principalmente a:

- a. el depósito real o probable de una sustancia en el medio ambiente que infrinja un reglamento comprendido en los artículos 95, 169, 179 o 212 o en violación de una orden de suspensión en virtud del artículo 95 de la CEPA (1999);
- b. una emergencia ambiental en términos del artículo 201 de la CEPA (1999);
- c. el depósito o descarga irregulares "efectivo o muy probable e inminente" de una sustancia nociva en aguas frecuentadas por peces, en términos del párrafo 38(5) de la Ley de Pesca;
- d. otros incidentes ambientales de interés federal, o
- e. una solicitud de consulta con expertos científicos o técnicos del ministerio de Medio Ambiente de Canadá en caso de emergencia.

“Ley de Pesca” corresponde a la Ley de Pesca, L.R.C. 1985, c. F-14, versión enmendada.

“Notificación” o “notificar” se refiere a la transmisión a Canadá, por medio de su sistema de avisos disponible las 24 horas de los 365 días del año, o a Alberta, por medio de su sistema de avisos disponible las 24 horas de los 365 días del año, de toda información sobre eventos ambientales, pero no hace referencia a los informes de seguimiento por escrito requeridos por la CEPA (1999) o la Ley de Pesca.

“Otros incidentes ambientales de interés federal” incluyen:

- a. el depósito de una sustancia nociva para el medio ambiente distinta de las consideradas en la CEPA (1999) o en la Ley de Pesca que ocurra en terrenos federales o autóctonos;
- b. el depósito de una sustancia que daña o amenaza con dañar la seguridad, la salud o el bienestar públicos, el medio ambiente o una propiedad ubicada a lo largo de una frontera común (interjurisdiccional o internacional), y
- c. el depósito de una sustancia en cantidades significativas que dañen o amenacen con dañar la seguridad, la salud o el bienestar públicos, el medio ambiente o la propiedad de ciudadanos canadienses.

“Parte” se refiere, según el caso, a Su Majestad la Reina en derecho de Canadá o a Su Majestad la Reina en derecho de Alberta.

“Sustancia nociva” se refiere a un material dañino en términos del párrafo 34(1) de la Ley de Pesca y en conformidad con lo descrito en el reglamento en virtud del párrafo 34(2) de esa misma ley.

“Terreno federal” se refiere a tierras federales según la definición del párrafo 3(1) de la CEPA (1999).

“Territorio autóctono” se refiere a terrenos indígenas en términos de la definición del párrafo 3(1) de la CEPA (1999).

3.0 Objetivos

Son objetivos del presente acuerdo:

3.1 Dotar de un sistema eficaz y eficiente a las personas que deben notificar a las autoridades correspondientes sobre los eventos ambientales, en apego a las leyes federales y provinciales.

3.2 Contar con un sistema eficaz y eficiente que permita que Alberta reciba y transmita a Environment Canada todo aviso recibido sobre un evento ambiental.

4.0 Comité de Gestión

4.1 Formación

El Comité de Gestión, establecido en términos del acuerdo previo, se mantiene para supervisar la puesta en operación del presente acuerdo. Tal comité incluirá el mismo número de funcionarios federales y provinciales, que serán designados respectivamente por Canadá y Alberta.

4.2 Copresidentes

El Comité de Gestión será copresidido por un representante de Canadá y un representante de Alberta. Los copresidentes son miembros de facto del Comité de Gestión.

4.3 Funcionamiento

4.3.1 El Comité de Gestión se reúne:

- a. al menos una vez por ejercicio (entre el 1 de abril y el 31 de marzo);
- b. a petición escrita de una de las Partes, en tiempo y lugar convenidos por los copresidentes.

4.3.2 Cuando un miembro del Comité de Gestión no pueda asistir a una reunión, la Parte que lo designó nombrará a un sustituto para los fines de la susodicha reunión.

4.3.3 Todas las decisiones del Comité de Gestión se tomarán por consenso. En ausencia de tal consenso, el asunto en litigio se presentará a las personas de contacto identificadas en el artículo 12.0 del presente acuerdo.

4.3.4 El Comité de Gestión puede establecer procedimientos para su propia administración y funcionamiento.

4.3.5 A la terminación del presente acuerdo, el Comité de Gestión dispondrá de seis (6) meses para concluir sus actividades luego de la fecha de finiquito.

4.4 Responsabilidades

El Comité de Gestión deberá principalmente:

4.4.1 Establecer los procedimientos normalizados de funcionamiento:

- a. para la recopilación y tratamiento de las notificaciones de eventos ambientales recibidas por Alberta conforme al presente acuerdo, así como para la transmisión de dicha información a Environment Canada, y
- b. para la recopilación y tratamiento de las notificaciones de eventos ambientales ocurridos en Alberta y recibidas por Environment Canada de conformidad con el presente acuerdo, así como para la transmisión de dicha información a Alberta.

4.4.2 Explorar las opciones o posibilidades, y poner en operación los cambios que permitan manejar la información (principalmente recepción, transmisión y archivo, así como generación de avisos) con mayor eficacia.

4.4.3 Establecer normas de rendimiento respecto de la gestión de la información, principalmente recepción, transmisión y archivo, así como generación de avisos.

4.4.4 Examinar anualmente la aplicación del presente acuerdo.

4.4.5 En los diez (10) días hábiles siguientes a las reuniones del Comité de Gestión, preparar las actas de las reuniones y transmitir las a los miembros del citado Comité.

4.4.6 Formular recomendaciones por escrito dirigidas a las personas de contacto definidas en el artículo 12.0 del presente acuerdo, sobre posibles necesidades de revisión del acuerdo, de ser el caso, y agrupar en un documento final todas las recomendaciones escritas a más tardar dos (2) años antes del fin de la vigencia del mismo.

5.0 Actividades

5.1 Notificación de un evento ambiental

5.1.1 Alberta y Environment Canada acuerdan mantener al día y supervisar un sistema de notificación que estará disponible las 24 horas de los 365 días del año, para recibir, evaluar y documentar la notificación de un evento ambiental.

5.1.2 Alberta acepta mantener y operar una línea telefónica gratuita disponible en todo momento que será parte de su sistema de notificaciones accesible las 24 horas de los 365 días del año.

5.1.3 Alberta conviene en notificar a Environment Canada cuando reciba la notificación de un evento ambiental de conformidad con los procedimientos normalizados de funcionamiento establecidos en el artículo 4.4.1 del presente acuerdo, según se vayan modificando.

5.1.4 Environment Canada acepta informar a Alberta cuando reciba la notificación de un evento ambiental ocurrido en Alberta conforme a los procedimientos normalizados de funcionamiento establecidos en el artículo 4.4.1 del presente acuerdo, según se vayan modificando.

5.1.5 Alberta acepta dar a Environment Canada acceso —en términos mutuamente aceptables— a las grabaciones sonoras de las llamadas telefónicas concernientes a las notificaciones de un evento ambiental cuando menos durante los dos (2) años siguientes a la recepción de las llamadas.

5.1.6 Environment Canada acepta dar a conocer por diversos medios la línea telefónica gratuita y accesible en todo momento establecida por Alberta, lo que incluye promoción en publicaciones impresas y anuncios o avisos en línea.

5.2 Transmisión de información escrita relacionada con la notificación de un evento ambiental

5.2.1 Alberta acepta entregar a Environment Canada copias electrónicas de las notificaciones de eventos ambientales, conforme a los procedimientos normalizados de funcionamiento establecidos en el artículo 4.4.1 del presente acuerdo, según se vayan modificando.

5.2.2 Environment Canada acepta entregar a Alberta copias electrónicas de las notificaciones de eventos ambientales, conforme a los procedimientos normalizados de funcionamiento establecidos en el artículo 4.4.1 del presente acuerdo, según se vayan modificando.

5.3 Comunicación de otra información

Environment Canada acepta organizar en Alberta sesiones informativas y de formación, sin costo, cada año —o con mayor frecuencia si una de las Partes lo considera necesario—, respecto de la información que ha de entregarse a Canadá en el marco del presente acuerdo.

5.4 Prestación de servicios bilingües

En términos de la Ley sobre idiomas oficiales, L.R.C. 1985, c. 31 [4e suppl.], Environment Canada acepta proporcionar a Alberta servicios de apoyo telefónico en francés, las 24 horas de los 365 días del año, para la recepción de notificaciones de eventos ambientales en Alberta en dicho idioma, sin costo alguno para Alberta y conforme a los procedimientos normalizados de funcionamiento establecidos en el artículo 4.4.1 del presente acuerdo, según se vayan modificando.

6.0 Acceso a la información y protección de información privada

6.1 Las Partes reconocen expresamente que sus respectivas leyes sobre el acceso a la información y la protección de la información privada podrían aplicarse a la información recibida en términos del presente acuerdo, y convienen en colaborar entre sí con miras a honrar y respetar las respectivas obligaciones jurídicas en virtud de dicha legislación.

6.2 Las Partes aceptan intercambiar información sobre toda solicitud de acceso a la información recibida conforme al presente acuerdo.

7.0 Disposiciones financieras

En apoyo al funcionamiento y mantenimiento del sistema de notificaciones de Alberta, disponible en todo momento, las 24 horas de los 365 días del año, se aplicarán las siguientes disposiciones financieras:

7.1 Para el ejercicio fiscal del 1 de abril de 2015 al 31 de marzo de 2016, Alberta deberá entregar, entre el 1 y el 25 de febrero de 2016, una factura correspondiente al pago de 54,713 dólares canadienses. Environment Canada deberá efectuar el pago a Alberta por dicho monto dentro de los 30 días siguientes a la recepción de la factura.

7.2 Para cada año fiscal siguiente a la entrada en vigor del presente acuerdo, Alberta deberá presentar una factura correspondiente al gasto efectuado durante el ejercicio precedente, indexado según la tasa de variación promedio anual del índice de precios al consumidor —índice conjunto, no estandarizado, para Canadá, provincias o centros urbanos, para el año calendario que precede inmediatamente al año fiscal para el cual se solicita el pago—, por servicios prestados entre el 1 de abril y el 31 de marzo de dicho año. Alberta deberá presentar su factura a Environment Canada entre el 1 y el 25 de febrero del año financiero en que se prestaron los servicios. A la recepción de la factura, Environment Canada pagará a Alberta el monto correspondiente, a más tardar dentro de los 30 días siguientes.

7.3 Las siguientes definiciones se aplican al artículo 7.0 :

- “índice de precios al consumidor” se refiere al indicador de variación de los precios al consumo a los que están sujetos los canadienses, obtenido al comparar en el tiempo el costo de una canasta fija de productos adquiridos por los consumidores;
- “Estadísticas Canadá” (*Statistics Canada*) se refiere al organismo encargado de las estadísticas nacionales en Canadá;
- “tasa de variación promedio anual del índice de precios al consumidor, índice conjunto, no estandarizado, para Canadá, provincias y centros urbanos” corresponde a la tasa de variación de los promedios mensuales para dicho índice, establecido anualmente por Estadísticas Canadá.

8.0 Interpretación

Nada en el presente acuerdo debe interpretarse de manera que:

8.1 afecte la distribución de poderes constitucionales entre las dos Partes;

8.2 limite de cualquier manera la autoridad de Canadá o de Alberta por cuanto a aplicar sus respectivas leyes y reglamentos, o

8.3 modifique la aplicación de cualquier ley o reglamento en vigor en Canadá o en Alberta.

9.0 Duración del acuerdo

9.1 El presente acuerdo entrará en vigor tan pronto concluya el acuerdo previo.

9.2 El presente acuerdo expirará cinco (5) años después de su entrada en vigor —el 25 de marzo de 2016—, conforme al párrafo 9(7) de la CEPA (1999), o en una fecha posterior si la vigencia se modifica.

9.3 Cualquiera de las dos Partes puede anular el presente acuerdo mediante notificación a la otra Parte con al menos tres (3) meses de anticipación.

9.4 Sin detrimento de los artículos 9.2 y 9.3, ambas Partes acuerdan hacer todo esfuerzo razonable para dar a la otra Parte un aviso previo por escrito con al menos seis (6) meses de anticipación en caso de anulación o terminación temprana del presente acuerdo.

10.0 Modificación del acuerdo

El presente acuerdo podrá modificarse ocasionalmente, por escrito, con el consentimiento de las Partes y a reserva de contar con la aprobación necesaria por parte del Gobernador en Consejo.

11.0 Resolución de controversias

Toda controversia respecto de la interpretación o la puesta en operación del presente acuerdo se resolverá mediante consulta entre las Partes y no se remitirá para resolución a tribunal o juzgado alguno ni tampoco a cualquier otra tercera parte.

12.0 Personas de contacto

Las siguientes son las personas de contacto para el presente acuerdo:

Director, División de Emergencias Ambientales
Dirección de Actividades de Protección al Medio Ambiente
Ministerio de Medio Ambiente de Canadá

Director, Apoyo Ambiental y Equipo de Respuesta ante Emergencias de Alberta
Ministerio de Medio Ambiente y Parques de Alberta

En testimonio de lo cual, el presente acuerdo ha sido firmado por el ministro de Medio Ambiente de Canadá, por parte de Canadá, y por el ministro de Medio Ambiente y Parques de Alberta, por parte de Alberta.

Gobierno de Canadá

Ministro de Medio Ambiente

Fecha

Gobierno de Alberta

Ministro de Medio Ambiente y Parques

Fecha

Aprobado conforme a la Ley de Organización del Gobierno (*Government Organization Act*)

Relaciones Intergubernamentales, Consejo Ejecutivo

Fecha

ADJUNTO

Resolución de Consejo 20-03 mediante la cual se giran instrucciones al Secretariado para que haga público el expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*)
(1 de septiembre de 2020)

1 de septiembre de 2020

RESOLUCIÓN DE CONSEJO 20-03

Instrucciones al Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental para que se haga público el expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*)

EL CONSEJO:

CONSIDERANDO el proceso previsto en los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) en materia de peticiones sobre aplicación efectiva de la legislación ambiental;

DESTACANDO que el Acuerdo de Cooperación Ambiental (ACA) celebrado entre los gobiernos de Canadá, los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos entró en vigor el 1 de julio de 2020, fecha a partir de la cual sustituye al ACAAN;

RECONOCIENDO que el artículo 2(4) del ACA establece que cualquier petición realizada con apego al ACAAN y no concluida a la fecha de entrada en vigor del ACA continuará tramitándose conforme a los procedimientos establecidos en los artículos 14 y 15 del ACAAN, a menos que el Consejo decida otra cosa;

RESALTANDO la importancia de los expedientes de hechos como medio para fomentar la participación ciudadana, la transparencia y la apertura en temas relacionados con la aplicación efectiva de la legislación ambiental en Canadá, Estados Unidos y México;

REAFIRMANDO que los expedientes de hechos tienen como propósito presentar en forma objetiva los hechos relacionados con la materia objeto de una petición, además de permitir a los lectores llegar a sus propias conclusiones en torno a la aplicación de la legislación ambiental de la Parte aludida en lo concerniente al asunto en cuestión;

HABIENDO CONSIDERADO la petición que, con fecha 26 de junio de 2017, presentaron la organización Environmental Defence Canada, el Natural Resources Defense Council de Estados Unidos y un residente de Canadá, al igual que la respuesta ofrecida por el gobierno de Canadá el 10 de noviembre de 2017;

POR LA PRESENTE DE MANERA UNÁNIME DECIDE:

HACER PÚBLICO el expediente de hechos relativo a la petición SEM-17-001 (*Estanques de residuos en Alberta II*), adjunto a esta resolución.

APROBADA POR EL CONSEJO:

Catherine Stewart
Gobierno de Canadá

Jane Nishida
Gobierno de los Estados Unidos de América

Rodolfo Godínez Rosales
Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos



Comisión para la Cooperación Ambiental
700 rue de la Gauchetière Ouest, bureau 1620
Montréal, Québec, Canada H3B 5M2
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org