

DOCTRINA

## Reflexiones en torno a la consideración del cambio climático en la evaluación de impacto ambiental

*Reflections on incorporating climate change considerations in environmental impact assessment*

Paula Gajardo Matthews 

*Investigadora independiente, Chile*

**RESUMEN** El propósito de este trabajo es analizar la manera en que el cambio climático es considerado, o debiese ser considerado, en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental chileno. Si bien en principio existiría cierto consenso en cuanto a que el marco normativo nacional asociado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental no contempla la posibilidad de evaluar variables asociadas al cambio climático, se observa que a nivel internacional se ha desarrollado una serie de instrumentos que incorporan, o bien, recomiendan incorporar, consideraciones relativas a dicho fenómeno en el proceso de evaluación ambiental. Sobre la base de lo anterior, se procede a revisar un conjunto de experiencias comparadas, especialmente instrumentos desarrollados por organizaciones internacionales, a fin de identificar las principales materias que debiesen tomarse en consideración para integrar el cambio climático en los procesos de evaluación de impacto ambiental en Chile. Se concluye que, si bien lo anterior implicaría introducir modificaciones relevantes al proceso de evaluación ambiental tal y como lo conocemos, ello se encuentra plenamente justificado, dada la urgencia y la magnitud del desafío que representa el fenómeno del cambio climático.

**PALABRAS CLAVE** Evaluación de impacto ambiental, cambio climático, calentamiento global, derecho ambiental.

**ABSTRACT** The purpose of this paper is to analyze the manner in which climate change is considered, or should be considered, in the Chilean Environmental Impact Assessment System. Although there seems to be some consensus regarding the fact that the regulatory framework associated with the Environmental Impact Assessment System does not currently contemplate the possibility of evaluating variables associated with climate change, it is possible to observe a series of international instruments that incorporate or recommend incorporating considerations related to this phenomenon in the environmental assessment process. Based on the foregoing, a set of comparative

experiences, especially instruments developed by international organizations, were reviewed in order to identify the main issues that should be taken into consideration so as to integrate climate change into environmental impact assessment processes in Chile. It concludes that it is probable that this will imply introducing relevant modifications to the environmental assessment process as we know it, we consider this is fully justified, given the urgency and magnitude of the challenge that climate change represents.

**KEYWORDS** Environmental impact assessment, climate change, global warming, environmental law.

## Introducción

«Es, lo prometo, peor de lo que imaginas. [...] En efecto, a menos que billones de seres humanos realicen ajustes significativos respecto del modo en que conducen sus vidas, algunas partes del planeta Tierra muy probablemente serán prácticamente inhabitables, y otras horriblemente inhóspitas, antes de que termine el presente siglo».<sup>1</sup> Así comienza David Wallace-Wells su comentado artículo «La Tierra inhabitable», publicado en *New York Magazine* en julio de 2017, sobre las consecuencias del cambio climático.

El cambio climático –entendido como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables<sup>2</sup>– constituye, muy probablemente, el principal desafío que enfrenta la Humanidad actualmente.

De acuerdo al informe *Calentamiento global de 1,5 °C* del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su nombre en inglés, Intergovernmental Panel on Climate Change),<sup>3</sup> es probable que, si las emisiones continúan aumentando al ritmo actual, el calentamiento global alcance 1,5 °C entre 2030 y 2052.

---

1. David Wallace-Wells, «The Uninhabitable Earth», *New York Magazine*, 10 de julio de 2017, disponible en <https://nym.ag/2qBgQMZ>. La traducción es nuestra, como todas las que siguen en este artículo.

2. Esta definición está contenida en el artículo 2 letra a ter) de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, siguiendo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992).

3. El Acuerdo de París, aprobado por 195 naciones en el 21.º período de sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en diciembre de 2015, incluyó el objetivo de reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, y para ello mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los mismos niveles preindustriales. En ese contexto, la CMNUCC invitó al IPCC a entregar en 2018 un informe especial sobre los impactos de un calentamiento global de 1,5 °C por sobre los niveles preindustriales y las trayectorias de gases de efecto invernadero asociadas al mismo.

En el referido informe se destaca una serie de impactos derivados del cambio climático que podrían evitarse o reducirse limitando el calentamiento global a 1,5 °C en lugar de 2 °C. Entre otros, el informe se refiere al aumento en la temperatura media en la gran mayoría de regiones terrestres y oceánicas, calor extremo en la mayoría de los sectores deshabitados, precipitaciones extremas en diversas áreas y probables sequías y déficits de precipitaciones en otras, además de un aumento en el nivel del mar.

Por su parte, en el ámbito nacional, de acuerdo a lo señalado en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (PANCC-II), se espera que Chile —país particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático— experimente hacia el año 2030 un aumento en las temperaturas en todo su territorio y en la ocurrencia de eventos climáticos extremos —como sequías y olas de calor—, así como también una disminución en las precipitaciones. Conforme indica dicho documento, «se estima que en Chile las pérdidas ambientales, sociales y económicas en el país por este fenómeno podrían llegar a ser significativas, alcanzando al año 2100, un 1,1% anual del PIB (Cepal, 2012). La biodiversidad, recursos hídricos, infraestructura construida y los sectores económicos pueden verse negativamente afectados dentro de este siglo» (Ministerio del Medio Ambiente, 2017: 14).

Chile ha avanzado en el desarrollo de diversas iniciativas para hacer frente al cambio climático, tanto en materia de mitigación como de adaptación a dicho fenómeno.<sup>4</sup> En efecto, nuestro país es miembro activo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) desde 1994 y, como miembro, presentó en septiembre de 2015 su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC, por su nombre en inglés, Nationally Determined Contribution), ratificó el Acuerdo de París en febrero de 2017, y en 2018 presentó su *Tercer Informe Bienal de Actualización de Chile sobre el Cambio Climático*. En el ámbito nacional, nuestro país cuenta con diversos instrumentos de política pública que abordan la materia —entre ellos, el PANCC-II— y actualmente se encuentra en preparación una Ley Marco de Cambio Climático.

Por otro lado, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) es considerado —en los hechos— como «el componente esencial de la reglamentación ambiental en Chile» (OCDE y Cepal, 2016: 28) y se ha transformado, sin lugar a duda, en el principal instrumento de gestión ambiental de nuestro país. Cabe señalar, no

---

4. La mitigación y la adaptación constituyen las dos estrategias principales para afrontar al cambio climático. Conforme al «Glosario» del IPCC, la mitigación corresponde a la «intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero», en tanto que la adaptación consiste en un «proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos» (IPCC, 2013: 196).

obstante, que ninguna de las normas que regulan su funcionamiento se refieren a la forma en que el cambio climático debiese ser abordado en el marco de un proceso de evaluación de impacto ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, cada vez son más las voces que llaman a considerar dicho fenómeno en el contexto de la evaluación de impacto ambiental de proyectos de inversión.

A modo de ejemplo es pertinente considerar que, en un fallo reciente, el Segundo Tribunal Ambiental resolvió anular parcialmente una Resolución de Calificación Ambiental y retrotraer el correspondiente procedimiento de evaluación ambiental, disponiendo que la evaluación ambiental en cuestión sea llevada a cabo «considerando los escenarios de cambio climático utilizados por los expertos en la materia».<sup>5</sup>

Por otra parte, el 4 de abril de 2018 un grupo de diputados presentó un proyecto de ley<sup>6</sup> criticando que «la institucionalidad responsable de la evaluación de impacto no incorpora este fenómeno [el cambio climático] y ni siquiera lo considera como una variable en los procesos de evaluación de impacto ambiental». Y propuso, en consecuencia, una serie de modificaciones a la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, entre ellas la incorporación de un nuevo efecto, característica o circunstancia que justificaría la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en lugar de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), aplicable al proyecto o actividad que «contribuya al fenómeno del cambio climático». Lo anterior, sin perjuicio de la presentación de diversas indicaciones relativas a la materia en el marco de la tramitación del Proyecto de Ley que introduce modificaciones en la institucionalidad ambiental y en el SEIA (Boletín 12714-12).

Por su parte, en su *Informe final* la Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA,<sup>7</sup> planteó como parte de su Propuesta 1 considerar como estratégicos<sup>8</sup> los proyectos intensivos en la emisión de gases de efecto invernadero. Además, incluyó específicamente como Propuesta 9 la «consideración del cambio climático en el SEIA», incluyendo «dos líneas de recomendaciones generales, la primera que apunta

---

5. Sentencia del Segundo Tribunal Ambiental de Santiago, rol R-141-2017, 8 de febrero de 2019, considerando octogésimo segundo.

6. La iniciativa corresponde al Boletín 11689-12, el cual se encuentra disponible en el sitio web del Senado en <http://bit.ly/2LP7a9g>.

7. La Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA, creada mediante Decreto Supremo 20 de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, tenía por misión evaluar el SEIA y proponer las reformas pertinentes para alcanzar una institucionalidad validada y reconocida por todos los sectores y adaptable a los diversos escenarios actuales.

8. De acuerdo con lo señalado en el *Informe final*, «se entenderá por ‘proyecto estratégico’ aquellas iniciativas de inversión que tienen un potencial relevante para el desarrollo del país y que, por lo tanto, dada su envergadura económica o física, poseen intrínsecamente un alcance que excede al proceso de evaluación de impacto ambiental, pudiendo generar modificaciones de nivel funcional, social, económico y/o estructural en un marco regional o nacional» (Ministerio del Medio Ambiente, 2016: 182).

a la generación de información y la segunda a la incorporación de consideraciones específicas para ciertas tipologías de proyecto» (Ministerio del Medio Ambiente, 2016: 280).

Asimismo, es pertinente considerar que la Ficha MI6 del PANCC-II, referida a la incorporación del cambio climático en instrumentos de gestión ambiental existentes y en otros de gestión pública, identifica como una de sus metas, resultados o productos a partir del 2021, «incorporar un enfoque de cambio climático considerando tanto la adaptación como la mitigación, de al menos un instrumento al año» (Ministerio del Medio Ambiente, 2017: 142), incluyendo al menos el SEIA, la Evaluación Ambiental Estratégica y la Política Nacional de Ordenamiento Territorial, entre otras.

Considerando todo lo anterior, pareciera que hoy resulta ineludible generar una discusión en torno a la consideración del cambio climático en la evaluación de impacto ambiental. Este estudio pretende aportar a dicha discusión, en primer lugar, estableciendo cuál es la situación actual en nuestro país en relación con la materia y, en segundo lugar, revisando algunas experiencias internacionales. Finalmente, analizaremos la factibilidad y las eventuales implicancias de incluir un enfoque sobre cambio climático dentro de la evaluación de impacto ambiental en nuestro país. Cabe señalar que el presente trabajo se refiere únicamente a la consideración del cambio climático en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La incorporación de esta materia en la Evaluación Ambiental Estratégica presenta otras particularidades, no abordadas en el presente estudio.

## Situación actual

En general, existe consenso en cuanto a que «el marco normativo nacional asociado al SEIA no contempla en forma directa y expresa la manera de evaluar las variables asociadas al cambio climático» (Ministerio del Medio Ambiente, 2016: 280).

En efecto, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), órgano cuya principal función es administrar el SEIA, ha señalado en repetidas ocasiones que no corresponde considerar el cambio climático dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental, afirmando que «las materias del cambio climático exceden los alcances de la normativa ambiental aplicable y de la legislación ambiental chilena, por ende, excede los alcances del SEIA»,<sup>9</sup> y que «en el SEIA no se hacen análisis de materias referidas al cambio climático, sino que se evalúan en concreto los impactos ambientales que genere un determinado proyecto de inversión, rol que le corresponde al ser un instrumento de gestión ambiental de tercer nivel».<sup>10</sup>

---

9. Servicio de Evaluación Ambiental, Informe Consolidado de la Evaluación del EIA del Proyecto «Proyecto Hotel Punta Piqueros», p. 241, disponible en <http://bit.ly/2M4p487>.

10. Servicio de Evaluación Ambiental, Escrito «En lo principal: Informa. En el otrosí: Acompaña

En el mismo sentido se ha pronunciado el Tercer Tribunal Ambiental el 20 de agosto de 2019 en el marco de un recurso de reclamación conforme al artículo 17 número 6 de la Ley 20.600, que crea los Tribunales Ambientales, interpuesta en contra de la Resolución Exenta 1.113, del 24 de septiembre de 2018, dictada por el Director Ejecutivo del SEA, que rechazó el recurso de reclamación presentado en sede administrativa en contra de la Resolución Exenta 6, del 10 de enero de 2018, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, y acogió el recurso de reclamación presentado por Mina Invierno S.A. calificando favorablemente la DIA del proyecto «Incorporación de tronadura como método complementario en la extracción mecánica de material estéril». Específicamente, dicho fallo dispone que «actualmente no existe obligación legal ni reglamentaria de evaluar los impactos sobre el cambio climático en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental».<sup>11</sup>

Por el contrario, la revisión de expedientes de evaluación de impacto ambiental permitiría inferir que el cambio climático actualmente sí está siendo considerado dentro de dicho proceso. En efecto, cada vez es más frecuente encontrar solicitudes vinculadas al cambio climático en los Informes Consolidados de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones (ICSARA) emitidos por el SEA.

Solo a modo de ejemplo, durante la evaluación ambiental de la DIA del proyecto «Planta de Tratamiento de Aguas Servidas San Pedro»,<sup>12</sup> el SEA requirió al titular: «rectificar la data presentada, ya que [...] debido a la diferencia de años con la data meteorológica modelada utilizada (2017), se debe considerar los fenómenos climáticos y meteorológico inusuales debido al fenómeno del cambio climático que afecta a escala global, regional y local». En tanto, en el EIA del proyecto «Salares Norte» se requirió al titular «hacerse cargo de una consultoría que desarrolle las siguientes medidas que han sido aprobadas por el Comité Nacional de Planes recoge: [...] Piloto de registro de datos meteorológicos y evaluación de disponibilidad de alimento que permita inferir efectos del cambio climático sobre la chinchilla».<sup>13</sup>

Existen otros tantos ejemplos similares a los recién citados, y a ellos es necesario sumar que es aun más frecuente encontrar observaciones formuladas en el marco de los procesos de participación ciudadana en relación con los impactos de los proyec-

---

documentos», presentado por el Director Ejecutivo del SEA el 12 de octubre de 2016, en causa rol R-42-2016, ante el Tercer Tribunal Ambiental, p. 42, disponible en <http://bit.ly/2rFGKzK>.

11. Sentencia del Tercer Tribunal Ambiental, rol R-77-2018, 20 de agosto de 2019, considerando octogésimo cuarto.

12. Servicio de Evaluación Ambiental, ICSARA Complementario 26, del 28 de febrero de 2019, disponible <http://bit.ly/2PeOzW8>.

13. Servicio de Evaluación Ambiental, ICSARA 119, del 10 de octubre de 2018, disponible en <http://bit.ly/2PDIGly>.

tos respecto del clima, así como también en relación a la vulnerabilidad de ciertos proyectos con respecto a los efectos del cambio climático.<sup>14</sup>

## Experiencia comparada

Sánchez (2011) sostiene que la misma CMNUCC «hace mención a la EIA [Evaluación de Impacto Ambiental], en este caso sobre su empleo, para evaluar medidas de mitigación o de adaptación a los cambios climáticos, recordando que muchas veces las propias iniciativas ambientales deben contar con una evaluación de impactos» (2011: 58).<sup>15</sup>

En concordancia con dicho mandato, se ha desarrollado a nivel internacional una serie de instrumentos mediante los cuales se han incorporado —o se recomienda incorporar— consideraciones sobre el cambio climático en el proceso de evaluación ambiental. Dichos instrumentos, que en algunos casos constituyen normas y en otros solamente directrices o guías, han sido desarrollados tanto por organizaciones internacionales como por países determinados y, en estos casos, tanto a nivel federal como regional o local. Ahora bien, tal como observan Agrawala, Matus Kramerm, Prudent-Richard y Sainsbury, «el nivel de progreso, sin embargo, varía considerablemente» (2010: 13; la traducción es nuestra).

Para efectos de este estudio, hemos privilegiado el análisis de instrumentos desarrollados por organizaciones internacionales. Concretamente, hemos revisado las directrices que respecto a la materia han emitido la Asociación Internacional de Impacto Ambiental (IAIA, por su sigla en inglés), y estudiado las normas y directrices desarrolladas por la Unión Europea en relación con la materia, considerando especialmente que la normativa comunitaria es obligatoria para todos los Estados miembros, de modo que deben incorporarlas en sus respectivos ordenamientos jurídicos. Por último, hemos analizado la situación de Canadá, en consideración a la amplia experiencia que existe respecto de la aplicación de su guía *Incorporación de consideraciones de cambio climático en la evaluación ambiental: Guía general para profesionales*, la cual se encuentra vigente desde noviembre de 2003.

---

14. Véase, por ejemplo, el considerando 5.3.42 de la Resolución Exenta 46, de 2018, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que calificó favorablemente el EIA del «Proyecto Hotel Punta Piqueros».

15. Específicamente, se cita el artículo 4 de la CMNUCC, sección 1 letra f): «1. Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán: [...] f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidos por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él».

## Asociación Internacional de Impacto Ambiental

La IAIA se refiere a la materia en su publicación *Climate Change in Impact Assessment. International Best Practice Principles*, de marzo de 2012, y elaborada con posterioridad a la realización de dos simposios organizados por dicha entidad en Aalborg (Dinamarca) y Washington (Estados Unidos) durante 2010.

En primer lugar, se refiere a la pertinencia de considerar el cambio climático dentro de la evaluación de impacto ambiental, por cuanto

la evaluación de impacto ambiental tiene mucho que contribuir, aportando a que los gobiernos puedan cumplir sus compromisos internacionales para enfrentar el cambio climático inducido por el hombre, así como también a que la industria y la ciudadanía comprendan las consecuencias ambientales y sociales del cambio climático (IAIA, 2012).

A tal efecto, expone una serie de mejores prácticas cuyo propósito es optimizar el modo en que se integran las consideraciones de cambio climático tanto en la evaluación del impacto ambiental de proyectos o actividades específicos, como también en la evaluación ambiental estratégica.

Señala que, en primer lugar y como parte de la fase de *scoping*,<sup>16</sup> es necesario considerar como punto de partida en la evaluación ambiental si, y de qué forma: la iniciativa aumentará o disminuirá, directa o indirectamente, las emisiones de gases de efecto invernadero; la iniciativa podría verse beneficiada o perjudicada por el cambio climático, considerando la vulnerabilidad de la misma respecto de dicho fenómeno; el cambio climático es susceptible de afectar elementos del medio ambiente que puedan verse afectados, a su vez, por la iniciativa; y la iniciativa podría ser utilizada para identificar medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático.

En cuanto a la mitigación del cambio climático, se recomienda que durante la evaluación de impacto ambiental se estime la composición, magnitud e intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero, considerando el ciclo de vida completo de la iniciativa, y que dichas emisiones sean evaluadas en consideración a las metas de reducción fijadas por el Estado y a las recomendaciones y mejores prácticas establecidas por la industria. Agrega que se debiesen identificar diferentes alternativas para evitar o reducir, directa o indirectamente, la emisión de gases de efecto invernadero.

Por su parte, en relación con la adaptación al cambio climático, considera que durante la evaluación de impacto ambiental debiese identificarse de qué forma la

---

16. En otros sistemas de evaluación de impacto ambiental, se considera dos etapas iniciales, a saber, la de *screening*, cuyo objeto es seleccionar aquellas acciones humanas que tienen potencialidad de causar alteraciones ambientales significativas, y la etapa de *scoping*, que tiene por objeto focalizar el estudio de impacto ambiental, estableciendo el alcance y profundidad de los estudios a realizar.



línea de base podría verse afectada por dicho fenómeno, y evaluarse los impactos considerando dicha afectación, incorporando a lo menos tres escenarios de cambio climático. Asimismo, recomienda que se evalúe la vulnerabilidad de los sistemas naturales, sociales y económicos respecto a los efectos del cambio climático, considerando también la vulnerabilidad de cada componente del proyecto. Establece, además, que debiesen identificarse, evaluarse y seleccionarse mecanismos a través de los cuales la iniciativa podría ser modificada, de modo de disminuir los efectos de las variaciones en el clima a largo plazo. Recomienda, además, que se incluya un plan de manejo adaptativo que permita a la iniciativa responder a las variaciones de las condiciones climáticas.

Además, interesante resulta destacar que, tanto respecto de la mitigación como de la adaptación, propone que en aquellos casos en que no existan metas u objetivos nacionales o sectoriales aplicables a la iniciativa, dichas metas u objetivos sean fijados durante la evaluación ambiental.

Por último, recomienda que durante la evaluación ambiental se exija el uso de información científica actualizada y seria. Asimismo, y puesto que existe un grado relevante de incertidumbre en relación a la naturaleza precisa del fenómeno, se recomienda considerar diversos escenarios climáticos creíbles en la evaluación, además de medidas de adaptación de resultados garantizados. Considerando dicha incertidumbre y las implicancias que el cambio climático podría tener respecto de una iniciativa particular, se sugiere que cualquier decisión que se tome respecto de la ejecución de la misma, ya sea aceptándola, rechazándola o modificándola, se base en los principios precautorio y de desarrollo sostenible.

## Unión Europea

En el año 2014 la Directiva 2014/52/EU del Parlamento Europeo y del Consejo modificó la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Entre sus consideraciones generales, la Directiva 2014/52/EU razonaba:

El cambio climático seguirá perjudicando al medio ambiente y comprometiendo el desarrollo económico. A este respecto, procede evaluar el impacto de los proyectos en el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero) y su vulnerabilidad ante el cambio climático.

En concordancia con lo anterior, el nuevo artículo 3 de la Directiva dispone que «la evaluación de impacto ambiental identificará, describirá y evaluará de forma apropiada, en función de cada caso concreto, los efectos significativos directos e indirectos de un proyecto en los siguientes factores: [...] c) la tierra, el suelo, el agua, el aire y el clima.» Agrega en su apartado 2 «Los efectos a que se refiere el apartado

1 en los factores recogidos en el mismo incluirán los efectos esperados derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de desastres que incidan en el proyecto de que se trate.»

Por su parte, el Anexo III, sobre criterios de selección contemplados en el artículo 4, apartado 3, correspondiente a los criterios para determinar si los proyectos enumerados en el Anexo II han de estar sujetos a la evaluación de impacto ambiental,<sup>17</sup> establece que «las características de los proyectos deberán considerarse teniendo en cuenta, en particular: [...] los riesgos de accidentes graves y/o catástrofes relevantes para el proyecto en cuestión incluidos los provocados por el cambio climático, de conformidad con los conocimientos científicos».

A continuación, el Anexo IV,<sup>18</sup> referido a información para el Informe de Evaluación de Impacto Ambiental, señala que la descripción del proyecto deberá considerar «una descripción de los factores definidos en el artículo 3, apartado 1, que puedan verse afectados por el proyecto: [...] el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero, impactos pertinentes para la adaptación)». Asimismo, deberá incluir «una descripción de los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, derivados, entre otras cosas, de lo siguiente: [...] el impacto del proyecto en el clima (por ejemplo, la naturaleza y magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero) y la vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático».

Ahora bien, previo a la dictación de la Directiva 2014/52/EU, la Comisión Europea ya había publicado en 2013 el documento denominado *Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment*, con el propósito de apoyar a los Estados miembros a mejorar la manera en que el cambio climático y la biodiversidad son incorporados dentro de la evaluación de impacto ambiental en la Unión Europea.

En su introducción, esta *Guía* destaca:

---

17. El artículo 4 de la Directiva 2011/92/UE establece en su apartado 1 que los proyectos enumerados en el Anexo I serán objeto de una evaluación de conformidad con lo establecido en los artículos 5 a 10, en tanto que en su apartado 2 dispone que, por lo que respecta a los proyectos enumerados en el Anexo II, los Estados miembros determinarán si el proyecto será objeto de una evaluación de conformidad con lo establecido en los artículos 5 a 10. Los Estados miembros realizarán dicha determinación: a) mediante un estudio caso por caso, o b) mediante umbrales o criterios establecidos por el Estado miembro. Por su parte, el apartado 3, cuyo texto fue modificado mediante la Directiva 2014/52/EU, dispone que cuando se proceda a un examen caso por caso o se establezcan umbrales o criterios a los efectos del apartado 2, se tendrán en cuenta los criterios pertinentes de selección establecidos en el Anexo III.

18. El Artículo 5, Apartado 1, dispone que en caso de que sea necesario un informe de evaluación de impacto ambiental, el promotor preparará y presentará una evaluación de impacto ambiental. A continuación, menciona la información mínima que deberá facilitar el promotor, la cual incluirá «f) cualquier información adicional recogida en el Anexo IV relativa a las características específicas de un proyecto concreto o tipo de proyecto y de las características medioambientales que probablemente se verán afectadas» (Directiva 2011/92/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo).

Está claro que continuar como de costumbre no nos ayudará a lograr nuestros objetivos en materia de cambio climático y biodiversidad. Ha llegado el momento de asegurarnos de utilizar todas las herramientas disponibles para enfrentar estas amenazas globales. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) son herramientas sistemáticas y son requeridas legalmente, de modo que resultan muy adecuadas para enfrentar estos problemas Comisión Europa, 2013: 3).

Así, se refiere en mayor detalle a los beneficios de integrar el cambio climático y la biodiversidad en la evaluación de impacto ambiental. Destaca, entre otros beneficios, que ello puede contribuir a:

- el logro de objetivos fijados en relación a dichas materias;
- dar cumplimiento a normas y políticas de carácter regional y nacional;
- mejorar la reputación de un proyecto;
- mejorar la resiliencia de un proyecto respecto del cambio climático; y
- gestionar los conflictos y posibles sinergias entre el cambio climático, la biodiversidad y otras cuestiones ambientales.

La *Guía* también se refiere a una serie de desafíos que conlleva la consideración del cambio climático y de la biodiversidad en la evaluación de impacto ambiental, específicamente: la existencia de efectos acumulativos y a largo plazo, la complejidad de ambos temas y de las relaciones causa-efecto, y la incertidumbre.

Un aspecto particularmente interesante a considerar dice relación con el modo en que se refiere a la interacción del cambio climático con la biodiversidad. Señala, por ejemplo, que apoyar la biodiversidad genera beneficios respecto de la presencia de carbono en el ambiente, puesto que aumenta la habilidad natural de éste para absorber y almacenar carbono en la tierra y en la materia vegetal. Del mismo modo, destaca que la biodiversidad y el ambiente natural proveen de servicios que aumentan nuestra resiliencia a los impactos del cambio climático y sus efectos.

Asimismo, la propia *Guía* explora la relación entre adaptación y mitigación, previniendo:

La adaptación y la mitigación del cambio climático se encuentran íntimamente relacionadas. Aun cuando generalmente se les considera como temas o ámbitos de acción separados, es crítico considerar los vínculos existentes entre ellos. Algunas estrategias de adaptación tienen claros beneficios de mitigación, pero algunas acciones pueden resultar en una ‘maladaptación’ —i.e. en lugar de reducir la vulnerabilidad al cambio climático, en la práctica la aumentan o reducen la capacidad adaptativa. Algunas acciones también pueden llevar a una distribución inequitativa de los beneficios de la adaptación (por ejemplo, considerar la prevención de enfermedades derivadas del cambio climático sólo respecto de personas acomodadas) (Comisión Europea, 2013: 18).

Específicamente respecto al deber de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la *Guía* indica que la implementación de un proyecto puede llevar a: un aumento directo de las emisiones; un aumento indirecto en las emisiones, a consecuencia del aumento en la demanda energética; emisiones ya integradas en la iniciativa —por ejemplo, debido al transporte—; y pérdida de hábitats que proveen el servicio de secuestro de carbono —por ejemplo, a través del cambio de uso del suelo—. Señala, además, que es necesario considerar que algunas medidas de mitigación relativas al cambio climático podrían generar nuevos impactos ambientales significativos. A modo de ejemplo, la *Guía* se refiere a los posibles impactos adversos sobre la biodiversidad que podría generar una plantación forestal o el uso de energías renovables.

Por su parte, en lo que respecta a la adaptación, señala que resulta necesario considerar de qué forma la ejecución del proyecto podría verse afectada por el cambio climático, así como también el modo en que el mismo podría requerir adaptarse a las variaciones climáticas y a posibles eventos extremos.

Por último, la *Guía* señala que el análisis respecto de la evolución de la línea de base constituye un aspecto crítico para comprender las condiciones ambientales bajo las cuales se desarrollará el proyecto. En consecuencia, especialmente tratándose de proyectos con una vida útil extensa —superior a 20 años—, debiese privilegiarse la consideración de diversos escenarios de cambio climático por sobre el uso de datos históricos.

## Canadá

El documento *Incorporando consideraciones de cambio climático en la evaluación ambiental: Guía general para profesionales*, elaborado en noviembre de 2003 por una comisión federal —provincial— territorial, dirigida por la *Canadian Environmental Assessment Agency* (CEAA) tiene por objeto orientar respecto de la incorporación de consideraciones de cambio climático en la evaluación ambiental.

Cabe señalar que Canadá fue uno de los primeros países en incorporar consideraciones de cambio climático a la evaluación ambiental, tanto desde la perspectiva de la mitigación como de la adaptación. Ahora bien, aun cuando el documento no es reciente, «se ha posicionado como una guía que puede ser utilizada en conjunción con otros instrumentos de política pública, lo cual le ha otorgado la flexibilidad necesaria para mantenerse vigente desde su publicación en 2003» (Hetmanchuk, 2019: 4).

Conforme a lo indicado por este instrumento, la consideración del cambio climático en la evaluación ambiental puede contribuir a determinar si los proyectos son consistentes con otras acciones e iniciativas de política pública destinadas a hacerse cargo de los gases de efecto invernadero. Es interesante considerar, en todo caso, que la guía es clara en señalar que el propósito de considerar el cambio climático en la

evaluación ambiental no consiste en imponer obligaciones de mitigación por sobre aquellas establecidas en otros instrumentos de carácter general.

Además, se espera que la consideración del cambio climático en los procesos de evaluación pueda contribuir a generar una mayor conciencia respecto de la emisión de gases de efecto invernadero, estimular la incorporación de medios que permitan disminuir la intensidad de esas emisiones en los proyectos, apoyar a los titulares de proyectos en la adopción de mejores prácticas de adaptación y, finalmente, garantizar a la ciudadanía que sí se está tomando en consideración el fenómeno de cambio climático en la evaluación ambiental. Asimismo, la guía destaca que la información recogida en los procesos de evaluación ambiental respecto de las emisiones de gases de efecto invernadero y de las eventuales consecuencias del cambio climático en proyectos y actividades puede constituir un insumo relevante para la acción climática.

En cuanto a los desafíos que presenta la incorporación del cambio climático en la evaluación ambiental, señala que en este proceso no es posible considerar el cúmulo de emisiones generados por proyectos preexistentes, además de que, a diferencia de lo que ocurre respecto de otros impactos ambientales, la contribución de un proyecto o actividad particular al cambio climático no puede ser medida. Agrega que es posible que no exista suficiente información disponible para predecir con precisión los efectos del cambio climático respecto de un proyecto o actividad en específico, además de que las proyecciones de cambio climático aún se encuentran en desarrollo. No obstante, en relación con esto último, destaca que la utilización de escenarios basados en modelos de proyección del cambio climático resulta más apropiada que el uso de información histórica, la cual, en muchos casos, puede no ser representativa de las condiciones climáticas futuras.

En términos prácticos, propone una metodología para incorporar consideraciones de cambio climático en las distintas etapas del proceso de evaluación ambiental, desde dos perspectivas: en relación con la emisión de gases de efecto invernadero por parte de un proyecto o actividad, y en relación a los impactos que el cambio climático puede tener respecto de un proyecto o actividad.

En relación a la consideración de la emisión de gases de efecto invernadero por parte de un proyecto o actividad en la evaluación de impacto ambiental, la guía recomienda, en primer lugar, realizar un análisis preliminar a fin de detectar, sobre la base de información general y fácilmente accesible, si es probable que el proyecto o actividad pueda tener implicancias en materia de emisiones que debiesen ser abordadas con mayor detalle. Si la respuesta es afirmativa, corresponderá entonces identificar y evaluar aspectos relevantes a tener en consideración respecto de la emisión de gases de efecto invernadero por parte del proyecto o actividad, como la existencia de políticas, planes o programas sobre la materia, o la magnitud, intensidad y oportunidad de las emisiones que se generará.

Si la información levantada así lo justifica —como, por ejemplo, en caso de esta-

blecerse la probabilidad de que el proyecto o actividad pueda generar emisiones de una intensidad o volumen mediano o alto—, será necesario elaborar un plan de manejo de gases de efecto invernadero que explique de qué modo el proyecto o actividad se hace cargo de sus emisiones (por ejemplo, mediante la reducción de las mismas o de la incorporación de medidas) y que permita asegurar la coherencia del mismo con las políticas o regulaciones existentes.

Por último, destaca que deberá implementarse un plan de monitoreo y seguimiento que permita verificar la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero, así como también la efectividad de las medidas de reducción o de mitigación de emisiones propuestas. Asimismo, deberá considerarse un plan de manejo adaptativo, que permita incorporar nueva información, tecnología, políticas y regulaciones sobre la materia.

Con respecto a la consideración del cambio climático en relación con los impactos que este puede generar sobre el proyecto o actividad, la guía recomienda, en primer lugar, realizar una evaluación preliminar a fin de identificar y evaluar la susceptibilidad de los componentes clave del proyecto o actividad respecto de variaciones en el clima o en otros parámetros asociados al mismo —precipitaciones, temperatura, etcétera— para, a continuación, analizar si es probable que alguno de estos pueda variar durante la vida útil del proyecto o actividad, de modo de constituir un riesgo al mismo y, eventualmente, a la ciudadanía o al medio ambiente. Si la respuesta es afirmativa, corresponderá entonces describir con mayor precisión la susceptibilidad del proyecto o actividad a dichas variaciones<sup>19</sup> para, a continuación, evaluar la naturaleza y características de los impactos asociados al cambio climático respecto del proyecto y sus componentes.

Si existe un nivel alto de confianza respecto de la información que da cuenta de la ocurrencia de variaciones respecto de un parámetro climático, o bien, si el nivel de confianza respecto de la misma es bajo pero sugiere que dichas variaciones podrían presentar un riesgo para la ciudadanía o para el medio ambiente, la guía sugiere: considerar la aplicación de medidas destinadas a reducir la vulnerabilidad del proyecto respecto de variaciones en parámetros climáticos específicos; la implementación de un plan de manejo adaptativo para reducir riesgos y adaptarse a futuras variaciones; e intentar reducir la incertidumbre mediante la incorporación de información o resultados a escala regional.

Finalmente, en lo que respecta a la fase de monitoreo y seguimiento, destaca que el manejo adaptativo puede servir como una importante herramienta de aprendizaje para la acción climática, ya que permite identificar y compartir experiencias parti-

---

19. La guía señala que un proyecto o sus componentes pueden ser considerados como susceptibles a las variaciones climáticas cuando pueden ser fácilmente afectados por, o son dependientes de, parámetros climáticos específicos, o si variaciones en el comportamiento histórico de ciertos parámetros climáticos podrían generar un riesgo respecto de ellos.

culares. Además, señala que el conocimiento, la tecnología, la política y legislación sobre el cambio climático está en constante evolución y, especialmente tratándose de proyectos con una vida útil extensa, sería apropiado incluir mecanismos apropiados para considerar dicha evolución en el marco del programa de seguimiento.

### **Reflexiones en torno a la consideración del cambio climático en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**

Como ya hemos señalado, aun a falta de una norma que expresamente se refiera a la consideración del cambio climático en el SEIA, tanto el SEA como los Tribunales de Justicia han requerido que se considere dicho fenómeno en la evaluación de impacto ambiental. Por otro lado, conforme a lo establecido en el PANCC-II, sería inminente la incorporación en el SEIA y en otros instrumentos de gestión ambiental y de política de «un enfoque de cambio climático considerando tanto la adaptación como la mitigación» (142).

Ahora bien, ¿qué implica exactamente incluir un enfoque de cambio climático en la evaluación de impacto ambiental y, específicamente, en el SEIA? Sobre la base de la información reseñada en la sección anterior, es posible entender que la integración del cambio climático en la evaluación de impacto ambiental de un proyecto o actividad debiese contemplar, a lo menos, las siguientes acciones:

- La consideración de diversos escenarios climáticos en la elaboración de la línea de base del proyecto o actividad y una evaluación de impactos acorde con dicha línea de base.
- El deber de cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero de un proyecto o actividad y de mitigarlas,<sup>20</sup> cuando corresponda.
- La obligación de referirse a la forma en que el proyecto o actividad se vincula con las políticas, planes y programas establecidos sobre la materia.
- La consideración de medidas de adaptación al cambio climático y sus efectos, cuando corresponda.
- La incorporación de algún mecanismo de flexibilización la resolución que aprueba el proyecto o actividad —en este caso, la Resolución de Calificación Ambiental—, que permita incorporar información actualizada y/o nuevas tecnologías a medida que ellas se encuentran disponibles.

A continuación, se examina brevemente cada una de las acciones recién enunciadas, en relación con la eventual incorporación de las mismas en el SEIA.

---

20. Por «mitigación» nos referimos a todo el espectro de medidas existentes, incluyendo las de reparación y las de compensación, según corresponda.

## La consideración de diversos escenarios climáticos en la elaboración de la línea de base y una evaluación de impactos acorde con ella

Todas las experiencias reseñadas se refieren al uso de escenarios climáticos<sup>21</sup> con el propósito de establecer la línea de base apropiada respecto de la cual predecir y evaluar los impactos de un proyecto o actividad, por sobre la utilización de datos históricos.

Al respecto cabe tener presente que el artículo 18 del Decreto Supremo 40, del 30 de octubre de 2012, que aprueba el Reglamento del SEIA, señala en su letra e) que uno de los contenidos mínimos que debe considerar un estudio de impacto ambiental corresponde a la línea de base, la cual debe describir detalladamente el área de influencia del proyecto o actividad, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente. La misma norma agrega que se deben considerar los atributos relevantes de la misma, su situación actual y, si es procedente, su posible evolución sin considerar la ejecución o modificación del proyecto o actividad.

Conforme a lo señalado en la misma norma, dicha descripción debe incluir, entre otros contenidos, el medio físico, considerando la caracterización y el análisis de los aspectos asociados a la atmósfera, entre ellos el clima y meteorología. Asimismo, debe considerar otros elementos del medio físico sensibles al cambio climático, entre ellos la hidrósfera (incluyendo los asociados a los recursos hídricos continentales, como la hidrología y la hidrogeología), los glaciares, y los ecosistemas terrestres y acuáticos continentales y marítimos, por nombrar algunos.

Por su parte, la letra f) del mismo artículo establece que los estudios de impacto ambiental deben incorporar, además, una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, el cual consiste en la identificación y estimación o cuantificación de las alteraciones directas e indirectas de los elementos del medio ambiente descritos en la línea de base, derivadas de la ejecución o modificación del proyecto o actividad para cada una de sus fases.

De las normas recién referidas es posible apreciar que, efectivamente, ellas no contemplan de manera expresa la obligación de considerar escenarios de cambio cli-

---

21. El *Quinto Informe de Evaluación del IPCC* (2014), denominado AR5, define el término *escenario climático* como la «representación plausible y en ocasiones simplificada del clima futuro, basada en un conjunto de relaciones climatológicas internamente coherente definido explícitamente para investigar las posibles consecuencias del cambio climático antropógeno, y que puede introducirse como datos entrantes en los modelos de impacto». El AR5 considera cuatro escenarios climáticos, o *trayectorias de concentración representativas* (RCP, por su nombre en inglés, *representative concentration pathways*), que corresponden a un escenario de mitigación con muy bajo forzamiento radiativo o FP (RCP2.6), dos escenarios de estabilización (RCP4.5 y RCP6.0) y un escenario con emisiones de gases de efecto invernadero muy altas (RCP8.5). Cf. IPCC, 2014.



mático como parte de la línea de base. No obstante, la experiencia comparada sugiere que sería deseable que sí se considerase explícitamente dicha obligación.

Asimismo, sería esperable que lo anterior fuese complementado con alguna instrucción o guía emanada del SEA, en ejercicio de la facultad de uniformar criterios y requisitos establecida en el artículo 81 letra d) del Reglamento del SEIA. En efecto, difícilmente podrá materializarse lo anterior sin contar con instrucciones claras y precisas en relación a la metodología apropiada para realizar el referido análisis, por ejemplo, respecto de cuántos y cuáles son los escenarios climáticos que debiese utilizarse. Lo anterior, considerando especialmente que, conforme a lo indicado en el artículo 18 letra f) del Reglamento del SEIA, «la predicción y evaluación de los impactos ambientales se efectuará considerando el estado de los elementos del medio ambiente y la ejecución del proyecto o actividad en su condición más desfavorable». Asimismo, sería conveniente que existiese cierta uniformidad de criterios en relación con cuáles son las fuentes de información a las que debiese recurrirse, de modo similar a lo realizado por la guía canadiense en su anexo B sobre «Fuentes de información para profesionales».

### El deber de cuantificar y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero

Al respecto, cabe señalar que esta línea de acción ya fue considerada por la Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA. En efecto, en su *Informe final* reconoce:

En el contexto de la evaluación ambiental de proyectos se ha generado y analizado información que podría ser valiosa para apoyar la elaboración de políticas públicas vinculadas con el cambio climático y los GEI [gases de efecto invernadero]. En dicho contexto se estima que el SEIA podría ser un instrumento coadyuvante que facilite la recopilación de información que contribuya en la evaluación y elaboración de las políticas públicas relacionadas con el cambio climático y los compromisos de reducción asociados, y que estimule la gestión de emisiones en el sector productivo (Ministerio del Medio Ambiente, 2016: 280).

En el mismo sentido, la guía canadiense destaca que la información recogida en los procesos de evaluación ambiental respecto de las emisiones de gases de efecto invernadero y las eventuales consecuencias del cambio climático en proyectos y actividades pueden constituir un insumo relevante para la acción climática.

Por el contrario, no parece razonable utilizar el SEIA como medio para establecer límites a la emisión de gases de efecto invernadero o de imponer obligaciones de mitigación adicionales a aquellas establecidas en otros instrumentos de política o normas de carácter general.

En relación a lo anterior, es necesario recordar que el SEIA corresponde a un instrumento de gestión ambiental de tercer nivel, «que supone la existencia previa de un

primer nivel compuesto por la Política Nacional Ambiental —la cual debe tener un diseño coherente—, un segundo nivel compuesto de normas técnicas y estándares —normas de calidad, emisión y otras— idóneos para regular y resolver la gran mayoría de los proyectos o actividades con incidencia ambiental» (Astorga Jorquera, 2012: 61). En este sentido, sería esperable que existiesen normas o estándares que fijasen, de manera general, límites a la emisión de gases de efecto invernadero de modo tal que durante el proceso de evaluación ambiental pudiese evaluarse si el proyecto o actividad cumple con dicha normativa, en el marco del plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a la correspondiente DIA o EIA.

Del mismo modo, en relación a la obligación de considerar medidas de mitigación respecto de las emisiones de gases de efecto invernadero, los umbrales que dan origen a la necesidad de contar con tales medidas también debiesen encontrarse fijados en normas o estándares de carácter general, en lugar de determinarse caso a caso.

Es necesario considerar que, de acuerdo a la literatura reseñada en el presente trabajo, resulta tremendamente complejo fijar umbrales o límites adecuados respecto de la emisión de gases de efecto invernadero, dado que sus impactos aumentan continuamente. En razón de dicha complejidad, nos parece que el establecimiento de límites o umbrales específicos durante el proceso de evaluación excedería la capacidad y la función del SEA y de los órganos de la Administración del Estado que participan en los procesos de evaluación ambiental. Sumado a lo anterior, en principio no es posible identificar ningún beneficio particular en que dichos umbrales o límites sean fijados caso a caso, en consideración a las características particulares de cada proyecto o actividad.

Por último, en relación a este punto, sería deseable que los referidos límites y umbrales se fijasen sobre la base de criterios claros y precisos. Con respecto a este punto, es pertinente considerar lo acotado por Hetmanchuk en relación con la guía canadiense:

Una debilidad de la guía [canadiense], de acuerdo a lo observado por Ohsawa y Duinker (2014), es el uso de umbrales indefinidos para establecer emisiones de ‘baja’, ‘mediana’ o ‘alta’ intensidad y volumen, por cuanto entrega al proponente el deber de determinar la categoría a la cual corresponde las emisiones de su proyecto (2019: 4).

La obligación de referirse a la forma en que un proyecto o actividad se vincula con las políticas, planes y programas sobre la materia

Respecto de este punto, resulta interesante lo afirmado por Enríquez de Salamanca: «La vinculación entre políticas o planes y mitigación pertinente en cada proyecto es crucial para alcanzar los objetivos internacionales para estabilizar el clima. No se

debe confundir esta vinculación con que sea irrelevante el impacto de un proyecto individual» (2017: 373).

Por su parte, Ohsawa y Duinker (2014) señalan que resulta complejo vincular las emisiones de gases de efecto invernadero de un proyecto individual a su impacto en el cambio climático, debido tanto a la incertidumbre inherente a dicho fenómeno como a la enorme diferencia de escala que existe entre aquel y cada proyecto individualmente considerado. En este sentido, señalan que «la contribución al cambio climático de cada proyecto individual es insignificante y esencialmente imposible de estimar» (2014: 232). No obstante, los mismos autores resaltan que la vinculación de las emisiones de gases de efecto invernadero de cada proyecto o actividad individual a metas o inventarios, ya sea regionales o nacionales, podría contribuir a superar la dificultad que representa la irrelevancia de la contribución de cada proyecto individual al cambio climático.

Del mismo modo, siguiendo a Christopher (2008: 572), «la evaluación de impacto ambiental permite a las agencias lograr soluciones a la medida basadas en necesidades locales o situacionales. Al hacerlo, la evaluación de impacto ambiental puede servir como un nexo importante entre los estándares internacionales y las decisiones locales».

Visto lo anterior, nos parece que la incorporación de un enfoque de cambio climático en la evaluación de impacto ambiental debiese considerar, a lo menos, la obligación de analizar de qué forma proyectos o actividades que se someten al SEIA son compatibles con las metas y objetivos fijadas en políticas, planes o programas destinados a enfrentar el cambio climático.

## La obligación de incorporar medidas de adaptación al cambio climático y sus efectos

De acuerdo a lo señalado en el PANCC-II:

Chile es un país altamente vulnerable al cambio climático, cumpliendo con la mayoría de los nueve criterios de vulnerabilidad enunciados por la CMNUCC, a saber: posee áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas de bosques; territorio susceptible a desastres naturales; áreas propensas a sequía y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; y ecosistemas montañosos (Ministerio del Medio Ambiente, 2017: 13).

En relación a este punto, es destacable que todas las experiencias internacionales reseñadas recomiendan o exigen la consideración de medidas de adaptación al cambio climático, a fin de lograr disminuir la vulnerabilidad de los proyectos o actividades respecto de dicho fenómeno y, en definitiva, aumentar la resiliencia. En este sentido, tal y como se señala en la literatura especializada, la evaluación de impacto

ambiental puede constituir una herramienta esencial para lograr que los proyectos y actividades que deben ingresar al SEIA logren ser a prueba de clima, esto es, logren lo que la literatura comparada denomina *climate proofing* (cf. Comisión Europea, 2013; Agrawala, Matus Kramer, Prudent-Richard y Sainsbury, 2010).

Dada la especificidad del análisis que implica la evaluación de impacto ambiental de un proyecto o actividad en el marco del SEIA, el hecho de considerar la adaptación al cambio climático como parte de dicho proceso permitiría analizar los potenciales impactos ambientales de la adaptación. Al respecto, Enríquez de Salamanca señala:

La adaptación es una respuesta a los impactos del cambio climático, por lo que tiende a considerarse positiva en sí misma, y deseable. Sin embargo, no tiene por qué ser así; cualquier medida de adaptación puede producir impactos ambientales no deseados [...]. Por ejemplo, la reducción de precipitaciones afectará a la agricultura o la población; si la adaptación se basa en obtener recursos hídricos adicionales, se generarán nuevos impactos sobre los ecosistemas acuáticos. Esta situación se repite en la mayoría de sectores, donde los impactos de la adaptación son ignorados, infravalorados o considerados superficialmente, sin considerarse en la toma de decisiones (2017: 311).

El mismo autor agrega:

Es por tanto necesario considerar los potenciales impactos ambientales de la adaptación, e integrarlos en la toma de decisiones, para evitar opciones poco deseables, o incluso una maladaptación, generando más impactos de los que se corrigen (2017: 312).

Lo anterior resulta especialmente relevante si se considera que algunas obras de adaptación al cambio climático corresponden a tipologías de proyectos o actividades que deben someterse a evaluación ambiental obligatoria, conforme a lo señalado en el artículo 10 de la Ley 19.300 y en el artículo 3 del Reglamento del SEIA.

Al respecto, parece interesante considerar el caso del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto «Estanques de reserva de agua para consumo humano, Región Metropolitana», de Aguas Andinas S.A., calificado favorablemente mediante Resolución Exenta 445 del 3 de octubre de 2017, de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana. Conforme a lo señalado en el estudio:

El Proyecto consiste en la construcción de estanques de reserva de agua para el consumo humano que mejorarán la seguridad de su abastecimiento ya que permitirán enfrentar eventos climáticos específicos que provocan alta turbiedad del río Maipo. El proyecto representa *una infraestructura adaptativa que hace frente a eventos climáticos adversos asociados al cambio climático* [el énfasis es nuestro].<sup>22</sup>

---

22. Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 11. Relación del Proyecto con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo del EIA, proyecto «Estanques de Reserva de Agua para Consumo Humano, Re-

Incluso, a solicitud del titular sobre la base de que «producto del cambio climático se ha podido observar un incremento en la frecuencia e imprevisibilidad de lluvias de corta duración pero de alta intensidad», la Dirección Ejecutiva del SEA dictó la Resolución Exenta 1036/2016, declarando la calificación de urgencia al Estudio de Impacto Ambiental, conforme a lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 19.300 y en el artículo 76 del Reglamento del SEIA.<sup>23</sup>

Ahora bien, ciertamente no parece razonable establecer la exigencia de incorporar medidas de adaptación al cambio climático y sus efectos respecto de todos los proyectos y actividades que se someten al SEIA, sino solamente respecto de aquellos que, a consecuencia de diversos factores, tales como por ejemplo su vida útil o su ubicación, se encuentran en una situación particular de vulnerabilidad respecto de dicho fenómeno. En relación a este punto, será indispensable que se fijen criterios claros respecto de los factores que dan origen a la obligación de considerar la adaptación al cambio climático como parte de la correspondiente DIA o EIA.

Específicamente respecto de este punto, resulta interesante considerar que la guía canadiense distingue si los riesgos asociados al cambio climático son susceptibles de impactar intereses privados solamente -por ejemplo, vinculados a la rentabilidad del proyecto- o bien si pueden extenderse más allá, llegando a afectar a la ciudadanía o al medio ambiente. Señala que, si bien en el primer caso el titular podría optar por asumir el riesgo, en el segundo dicha situación debiese ser incorporada en el proceso de toma de decisión por parte de las autoridades.

## Un mecanismo de flexibilización de la Resolución de Calificación Ambiental

Existe acuerdo en las experiencias comparadas reseñadas, así como también en la literatura especializada, en cuanto a la conveniencia de otorgar cierta flexibilidad a

---

gión Metropolitana», pp. 11-12, disponible en [http://seia.sea.gob.cl/archivos/2016/08/31/Cap.11\\_PPP\\_Regional\\_y\\_Comunal.pdf](http://seia.sea.gob.cl/archivos/2016/08/31/Cap.11_PPP_Regional_y_Comunal.pdf).

23. Resulta interesante notar lo afirmado por el SEA en respuesta a una observación ciudadana que objetaba el hecho de que el titular del proyecto no hubiese considerado los efectos del cambio climático. La Resolución Exenta 445, del 3 de octubre de 2017, declara como admisible la observación, e indica en su considerando 15.2.74 que: «según consta en el procedimiento de evaluación ambiental es efectivo que en el desarrollo del EIA no existen afirmaciones expresas y directas frente al tema del cambio climático, y su análisis de detalle no ha sido parte del EIA en evaluación. No obstante, como se ha señalado en la introducción al EIA y se dijo en las diversas reuniones de participación ciudadana, este proyecto es una medida de adaptación al cambio climático. [...] En el EIA se abordó el tema de la meteorología (línea base) de la situación actual, pero abordar los posibles escenarios de modificaciones de precipitaciones, temperatura, vientos, etc., originados en el cambio climático, excede el ámbito de este proyecto y se encuentra más en el ámbito de investigaciones científicas o proyectos globales». Servicio de Evaluación Ambiental, Resolución Exenta 445, del 3 de octubre de 2017, disponible en [http://seia.sea.gob.cl/archivos/2017/10/16/RCA\\_Aguas\\_Andinas.pdf](http://seia.sea.gob.cl/archivos/2017/10/16/RCA_Aguas_Andinas.pdf).

las decisiones que se emiten en el marco de un proceso de evaluación de impacto ambiental, de modo que sea posible adecuar dicho acto administrativo a las nuevas condiciones que puedan surgir a raíz de las variaciones en el clima, de las mejoras en la información disponible o de la aparición de nuevas tecnologías. Hay que considerar especialmente que una de las principales dificultades identificadas en las experiencias internacionales revisadas respecto de la incorporación del cambio climático en la evaluación de impacto ambiental dice relación con la gestión de la incertidumbre.

En efecto, tal y como señala el Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) del Reino Unido, «un mecanismo clave para abordar la incertidumbre consiste en introducir el concepto de manejo adaptativo. El manejo adaptativo es el proceso que posibilita que la incertidumbre forme parte del proceso de toma de decisiones» (IEMA, 2015: 23). Agrega que «actualmente este concepto no se utiliza con frecuencia en la evaluación de impacto ambiental, no obstante, cada vez será más relevante prevenir la implementación de medidas de mitigación inapropiadas o inoportunas, considerando la vida útil del proyecto» (IEMA, 2015: 23). Por su parte, la guía canadiense destaca que dicho mecanismo permite responder activamente ante pronósticos erróneos, así como también a medidas de mitigación ineficaces.

Ahora bien, parece relevante considerar que la necesidad de incluir mecanismos de actualización de la Resolución de Calificación Ambiental no se justifica únicamente en la conveniencia de incorporar el manejo adaptativo en relación con el cambio climático. En efecto, la Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA, ya consideraba como parte de su diagnóstico que

la rigidez de la RCA [Resolución de Calificación Ambiental], junto con la falta de un tratamiento orgánico y sistematizado cuando sus contenidos son modificados, entre otros aspectos, complejizan la gestión ambiental y el seguimiento de proyectos. Descontando las consultas de pertinencias al SEIA y una nueva evaluación ambiental mediante DIA o EIA, lo cierto es que las vías de modificación de la RCA actualmente disponibles son la revisión y el texto refundido. Estas dos vías han demostrado ser de compleja y escasa aplicación, por lo que se hace necesario contemplar nuevas hipótesis de modificación y técnicas de actualización de la RCA (Ministerio del Medio Ambiente, 2016: 126).

Específicamente en relación con la revisión de la Resolución de Calificación Ambiental, establecida en los artículos 25 quinquies de la Ley 19.300 y en artículo 74 del Reglamento del SEIA, es pertinente aclarar que actualmente dicha figura se encuentra reservada exclusivamente respecto del Estudio de Impacto Ambiental, y procede únicamente en caso de que las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento, sobre las cuales fueron establecidas condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación con lo proyectado o no se hayan verificado.

Si bien dicha norma eventualmente podría utilizarse a fin de adecuar una Resolución de Calificación Ambiental a nuevas condiciones que pudiesen surgir a raíz de las variaciones en el clima, es necesario tener presente que la revisión constituye una herramienta de uso excepcional, tanto porque las mismas normas que lo regulan así lo declaran, como también en razón de las restricciones que estas establecen para su procedencia. Por lo mismo, no constituye, *per se*, una herramienta adecuada para gestionar la incertidumbre inherente al fenómeno del cambio climático.

## Conclusiones

Existe un amplio consenso a nivel internacional y en la literatura especializada en cuanto a la conveniencia de incorporar el cambio climático en los procesos de evaluación de impacto ambiental. Esto constituye una buena noticia, ya que, al parecer, la decisión de incorporar dicho fenómeno en nuestro SEIA pareciera ya estar tomada, de modo que actualmente solo cabría evaluar la forma más adecuada de hacerlo.

Ahora bien, podría postularse que la integración del cambio climático en la evaluación de impacto ambiental, y particularmente en nuestro SEIA, implica desvirtuar dicho instrumento de gestión ambiental a fin de que cumpla una función para la cual no fue diseñado originalmente.

Por cierto, el hecho de considerar el cambio climático en la evaluación de impacto ambiental implicará introducir un elemento de incertidumbre, lo cual pareciera ser un contrasentido si se considera que, en general, lo que se pretende actualmente es dotar al SEIA de mayor certeza jurídica. Por otro lado, y específicamente respecto de la adaptación, incluir un enfoque de cambio climático significa invertir la óptica bajo la cual opera la evaluación de impacto ambiental, puesto que implica analizar las consecuencias que el medio ambiente puede provocar en un proyecto o actividad, en lugar de las consecuencias que este puede provocar en el medio ambiente.

Integrar el cambio climático en la evaluación de impacto ambiental probablemente no será rápido, ni fácil, ni cómodo. No obstante, dada la urgencia y la magnitud del desafío que representa este fenómeno a nivel global, creemos que ello se encuentra plenamente justificado.

Por lo demás, tal y como afirma Naomi Klein en su notable libro *Esto lo cambia todo*:

sabemos que, si continuamos en la senda actual, permitiendo que las emisiones aumenten año tras año, el cambio climático cambiará nuestro mundo por completo [...]. Hay medios de prevenir este futuro terrible, o al menos de hacerlo menos severo. Pero el problema es que ello implica cambiarlo todo (2015: 4).



## Referencias

- AGRAWALA, Shardul, Arnoldo Matus Kramer, Guillaume Prudent-Richard y Marcus Sainsbury (2010). *Incorporating climate change impacts and adaptation in environmental impact assessments: Opportunities and challenges*. OECD Environmental Working Paper 24. París: OECD Publishing. Disponible en <http://bit.ly/2sjrWr3>.
- ASTORGA JORQUERA, Eduardo (2012). *Derecho ambiental chileno. Parte general*. Santiago: Legal Publishing.
- CHRISTOPHER, Caleb W. (2008). «Success by a thousand cuts: The use of environmental impact assessment in addressing climate change». *Vermont Journal of Environmental Law*, 9. Disponible en <http://bit.ly/38ABXA2>.
- COMISIÓN EUROPEA (2013). *Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment*. Disponible en <http://bit.ly/38r9UmG>.
- ENRÍQUEZ DE SALAMANCA, Álvaro (2017). *Consideración del cambio climático en la evaluación de impacto ambiental de infraestructuras lineales de transporte*. Tesis doctoral, Escuela Internacional de Doctorado EIDUNED. Disponible en <http://bit.ly/38BcxSX>.
- HETMANCHUK, Katja (2019). «Consideration of climate change mitigation in Canadian environmental assessment: intention and implementation». *Impact Assessment and Project Appraisal*. DOI: [10.1080/14615517.2019.1625252](https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1625252).
- IAIA, International Association for Impact Assessment (2018). *Climate Change in Impact Assessment. International Best Practice Principles*. International Association for Impact Assessment Special Publication Series 8. Disponible <https://www.iaia.org/uploads/pdf/SP8.pdf>.
- IEMA, Institute of Environmental Management and Assessment (2015). *IEMA Environmental Impact Assessment Guide to Climate Change Resilience and Adaptation*. Disponible en <http://bit.ly/2rJtjyC>.
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2013). «Glosario», en *Cambio Climático 2013: Bases físicas*. Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press. Disponible en <http://bit.ly/2Ed54LX>.
- . (2014). *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Disponible en <http://bit.ly/2rxvt4C>.
- KLEIN, Naomi (2015). *This Changes Everything*. Penguin Book, 2015.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, Chile (2016). *Informe final. Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA 2016*. Disponible en <http://bit.ly/2LPBmRw>.
- . (2017). *Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022*. Santiago: Gobierno de Chile. Disponible en <http://bit.ly/35eoEU8>.



- OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, y Cepal, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2016). Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile. Disponible en <http://bit.ly/2RJyeu2>.
- OHSAWA, Takafumi y Peter Duinker (2014). «Climate-change mitigation in Canadian environmental impact assessments». *Impact Assessment and Project Appraisal*, 32 (3): 222-233. DOI: [10.1080/14615517.2014.913761](https://doi.org/10.1080/14615517.2014.913761).
- SÁNCHEZ, Luis Enrique (2011). *Evaluación del impacto ambiental: Conceptos y métodos*. Bogotá: ECOE Ediciones.

### **Sobre la autora**

PAULA GAJARDO MATTHEWS es abogada de la Pontificia Universidad Católica de Chile y magíster en Derecho Ambiental Universidad de la Finis Terrae. Su correo electrónico es [paulagajardom@gmail.com](mailto:paulagajardom@gmail.com).  <https://orcid.org/0000-0002-3794-836x>.

La *Revista de Derecho Ambiental*, del Centro de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile, es un espacio de exposición y análisis en el plano académico del derecho ambiental. Su contenido se presenta a través de doctrina, jurisprudencia y reseñas, y aborda diversas materias relacionadas con la gestión, institucionalidad y herramientas de protección ambiental y desarrollo sustentable. Se presentan artículos de diferentes autores, en los que se analizan y abordan casos y temas jurídico-ambientales de creciente interés y actualidad.

### DIRECTORA

Valentina Durán Medina

### EDITORES

Jorge Ossandón Rosales  
y Antonio Pulgar Martínez

### SITIO WEB

[revistaderechoambiental.uchile.cl](http://revistaderechoambiental.uchile.cl)

### CORREO ELECTRÓNICO

[revistada@derecho.uchile.cl](mailto:revistada@derecho.uchile.cl)

### LICENCIA DE ESTE ARTÍCULO

Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0 Internacional



La edición de textos, el diseño editorial  
y la conversión a formatos electrónicos de este artículo  
estuvieron a cargo de Tipográfica  
([www.tipografica.cl](http://www.tipografica.cl)).