



FACULTAD DE DERECHO

Escuela de Derecho

Estado Actual de la Educación Medioambiental en Chile

Nicole Araya Ahumada

Andrea Calcagni Leyton

nicole.arayaa@gmail.com

acaley7@gmail.com

Memoria para ser presentada a la Facultad de Derecho de la Universidad Finis Terrae para
optar al grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas

Profesor guía: María Luisa Baltra Vergara

Santiago, Chile 2021

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Presentación | 4 |
| Introducción | 6 |
| Capítulo I: Precedentes de la Educación Ambiental | 10 |
| 1.- Inicios de la Educación Ambiental | 10 |
| 2.- Construcción del concepto de Educación Ambiental | 14 |
| Capítulo II: Leyes y políticas chilenas sobre Educación Ambiental | 17 |
| 1.- Ley de Bases Generales del Medio Ambiente | 17 |
| 2.- Ley General de Educación | 22 |
| Capítulo III: Educación Ambiental: Cómo es que el Estado aporta su promoción | 27 |
| 1.- Rol del Estado en la promoción de la Educación Ambiental | 27 |
| 2.- Ministerio del Medio Ambiente promoviendo Educación Ambiental | 31 |
| Capítulo IV: Acuerdo de París | 39 |
| 1.- ¿Qué es el Acuerdo de París? | 39 |
| 2.- Estructura y contenido del Acuerdo de París | 40 |
| 3.- Acuerdo de París y Educación Ambiental | 44 |
| Capítulo V: Análisis del Proyecto del Cambio Climático | 47 |
| 1.- Proyecto de Ley de Cambio Climático | 47 |
| 2.- ¿Por qué una Ley Marco? | 48 |
| 3.- Estructura del Anteproyecto | 51 |
| Capítulo VI: Estado actual del medio ambiente en Chile | 55 |
| 1.- Análisis de diez puntos clave afectados en el país | 55 |
| Conclusiones | 71 |
| Bibliografía | 77 |

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis pudo llevarse a cabo gracias al apoyo incondicional y constante de nuestras familias, quienes nos demostraron que con dedicación y esfuerzo todo es posible. También agradecemos el apoyo de nuestra profesora guía, quien nos permitió llegar a la culminación de esta tesis.

Por último, queremos agradecer a nuestros compañeros de Universidad, por ser parte de este largo proceso de aprendizaje y darnos palabras de aliento para seguir adelante con el desarrollo de esta tesis.

PRESENTACIÓN

El Estado de Chile busca ser un referente líder en el área ambiental, siempre promocionando la equidad y el desarrollo sustentable de manera transversal en el pueblo chileno. Cumple con ello al estar constantemente proporcionando las herramientas necesarias para el desarrollo de estos objetivos. Se han creado distintos programas orientados en acciones conjuntas entre entidades públicas, privadas y comunidades, constantemente implementando proyectos y estrategias de desarrollo sustentable, pese a todo lo anterior, el pueblo chileno pareciese no estar educado en materia medioambiental, ni saber la actualidad de ella ni de cómo protegerla, debido a que, actualmente no tenemos una Ley de Cambio Climático que asegure el cumplimiento del Acuerdo de París o leyes que por sí solas lo guíen a obedecer.

No obstante, en el presente año se comenzó a trabajar en un proyecto de Ley de Cambio Climático, que podría solucionar el problema de Educación Medioambiental, pero para ver aquello, se tendrá que analizar lo que sería el nuevo marco institucional del cambio climático y si sería eficaz su implementación.

En esta memoria, nos interesa abordar, desde el punto de vista de la educación actual, el enfoque y relevancia que se otorga al respecto y si, en definitiva, la propuesta de marco legal e institucional para abordar el Cambio Climático en Chile tiene o no incidencia en los aspectos a evaluar, pues se quiere determinar si es que esa regulación sería adecuada y fomentaría el conocimiento y, en consecuencia, el cuidado medioambiental.

Por consiguiente, para tratar este punto se efectuaría un análisis de cómo nació el concepto de Educación Ambiental, y el por qué es importante para la conservación y protección del medio en el que vivimos. Luego, cuál es la legislación vigente que se refiere a la Educación Medioambiental en Chile y cómo es que el Estado la promueve. Qué expresa el Acuerdo de París ratificado en Chile y cómo este influye en la creación del proyecto de Ley Marco

de Cambio Climático, para culminar con un análisis acerca de la situación actual del medio ambiente en Chile, para saber cuáles serían las posibles soluciones al actual dilema para poder proteger al país a través de leyes que sean eficaces en la enseñanza del cambio climático.

INTRODUCCIÓN

El ser humano necesita del medio ambiente para sobrevivir, y los problemas ambientales, tales como el crecimiento de la población, la destrucción de los recursos naturales, la extinción de plantas y animales, la pérdida de hábitat, la contaminación y el calentamiento global amenazan hoy más que nunca el medio donde vivimos¹.

Toda forma de transporte existente a motor, ya sea, autos, buses, trenes, barcos o aviones, la forma en que producimos los alimentos, la manera en que construimos las ciudades y casi todo lo que hacemos libera dióxido de carbono (CO₂) y, ello conduce al cambio climático.

El casquete polar se está derritiendo, el nivel de los océanos sube y, el clima se vuelve cada día más peligroso, trayendo inundaciones, sequías e incendios forestales². La temperatura está subiendo, los arrecifes de coral se están muriendo y desde que un meteorito chocó en la tierra hace 65 millones de años no se habían extinguido tantas especies de animales y plantas en el planeta tierra como hasta ahora³. Para el 2040 se podrá navegar sobre el Polo Norte, ya que, no quedará hielo durante el verano en el océano ártico.⁴

La economía chilena y mundial se basa en combustibles fósiles tales como el carbón, el petróleo, el gas natural y sus derivados. Cerca del 70% del consumo energético de Chile corresponde a combustibles fósiles y este consumo impacta directamente en el aumento global de las emisiones de dióxido de carbono CO₂ y gases de efecto invernadero⁵.

¹ Bermúdez Soto, Jorge. Protección Ambiental. En: Fundamentos de Derecho Ambiental. 2ª edición. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2014. Pp. 25.

² IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.

³Gerardo Ceballos¹, Paul R. Ehrlich², Anthony D. Barnosky³, Andrés García⁴, Robert M. Pringle⁵ and Todd M. Palmer⁶. Accelerated modern human – induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, vol. 1 (no. 5), 2015.

⁴ Holland Marika, Bitz Cecilia, Bruno Tremblay. Future abrupt reductions in the summer Arctic sea ice. *Geophysical Research Letters*, vol. 33, Issue 23, 2006

⁵ PASTEN, César. Chile, energía y desarrollo. *Obras y Proyectos* [online]. 2012, n.11 [citado 2019-06-04], pp. 28-39. Disponible en:

<https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071828132012000100003&lng=es&nrm=iso>.

El petróleo da energía a la mayor parte del transporte y el carbón junto con el gas natural nos provee la mayor parte de la electricidad del país, sin embargo, el consumo principal de energía proviene de importaciones⁶.

Por lo que, pagamos explotaciones a las minas de carbón en la cima de las montañas de Colombia; E.E.U.U.; Australia y Argentina, fracturas hidráulicas para obtener gas en Trinidad y Tobago, perforaciones marítimas para el petróleo en Brasil; Ecuador y Argentina e, importaciones de diésel de E.E.U.U. y Japón. Logrando que desaparezcan bosques, envenenando agua de los arroyos y ríos, teniendo un gran impacto en el medio ambiente, debido a que, no existe el combustible fósil que no sólo contamine para Chile, sino que también para el resto del mundo.⁷

La televisión a diario nos inunda noticias de catástrofes climáticas y el problema parece ser cada vez peor haciéndonos testigos de eventos que nunca vimos en el pasado con tanta frecuencia y no nos referimos a ver islas completamente bajo el agua, esto porque, la crisis climática ya estaba sucediendo.

Como población mundial, lo que le hemos hecho a nuestro planeta es un acto irreparable. Debido al calentamiento global, no sólo se ha aumentado el nivel de los océanos, sino que, estamos interfiriendo en su labor reguladora, esto porque, los océanos absorben cerca un tercio del CO₂ que arrojamos a la atmósfera, pero este no puede hacer su labor con suficiente velocidad por la cifra alarmante de que emitimos CO₂. Sumado a lo anterior, hemos tomados ecosistemas costeros, que alguna vez estuvieron dominado por abundante cantidad de peces. Actualmente mil millones de personas (un billón) depende de la pesca y estamos presionando

⁶ PASTEN, César. Chile, energía y desarrollo. *Obras y Proyectos* [online]. 2012, n.11 [citado 2019-06-04], pp.28-39. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132012000100003&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-2813. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-28132012000100003>.

⁷ Comisión Nacional de Energía. Anuario Estadístico de Energía 2018. [citado 2019-05-30]. Disponible en: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2019/04/Anuario-CNE-2018.pdf>

al hábitat comprometiendo su existencia y habilidad para crecer. El coral como lo conocemos desaparecerá totalmente y ya un 50% de él se ha perdido en los últimos 30 años⁸.

Por otro lado, las selvas también absorben el CO₂ de nuestra atmósfera, han sido décadas y décadas de bosques absorbiendo el CO₂ y acumulándolo en sus troncos, hojas y demás materia orgánica. Por lo que, esas emisiones se han mantenido encerradas hasta que nosotros las liberamos, al arrasar con árboles y bosques enteros prendiéndoles fuego. Y éstas actúan como una bomba de CO₂, liberando cantidades enormes de emisiones de CO₂, de vuelta a la atmósfera.⁹

Y, por último, de acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial alcanzaremos un incremento de cuatro grados centígrados este siglo. Hace cuatro millones de años que no vivimos en un mundo que sea cuatro grados más cálidos.¹⁰

Actualmente estamos con un incremento actual de 0,85 grados centígrados¹¹, es decir, muy cerca de un grado centígrado más cálido y, tenemos que, los arrecifes de coral comienzan a colapsar antes de los dos grados. A tres o cuatro grados centígrados, tendremos olas de calor que harán algunas zonas del mundo totalmente inhabitables. La agricultura colapsará alrededor del ecuador y ello, nos impedirá alimentar responsablemente a la humanidad.

Por ende, hoy más que nunca es necesario abordar la temática del cambio climático y lo fundamental de su educación, pues, sus alcances son mayores dado que resulta un desafío económico, político, jurídico y social de acuerdo a lo que indica el Grupo Intergubernamental

⁸ IPCC, 2013 *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.

⁹ IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.

¹⁰ EL PAÍS. 4 GRADOS MÁS. [Fecha de consulta: 11 junio 2019]. Disponible en: <https://elpais.com/internacional/2014/05/31/actualidad/1401552821_672298.html>

¹¹ NACIONES UNIDAS. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. [Fecha de consulta: 11 junio 2019]. Disponible en: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>>

de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), ya que, este se presenta como “una cuestión moral”, en palabras del mismo Secretario General de las Naciones Unidas¹², además de que sólo puede ser enfrentado a través de las instituciones que aseguren de forma eficaz dicha protección y su fiscalización. Es en esto, lo fundamental del rol de la educación ambiental, ya que, es a través de ella que enseñamos a la población acerca del problema ambiental que se vive y cómo podemos generar conciencia y, otorgar conocimientos sobre la crisis, a través de, valores que permitan cambiar nuestras conductas y corregir nuestro camino.

Sin embargo, no es que nuestro país no tenga una legislación medioambiental, en Chile, tenemos cuerpos legales que se estructuran no sólo como marcos normativos en el ámbito ambiental, sino que además en educación ambiental, sin embargo, dado los acontecimientos de las últimas décadas se ha hablado de la urgencia de crear una legislación específica de cambio climático y no sólo las bases generales del Medio Ambiente, por ejemplo.

Actualmente tenemos en confección un proyecto de Ley sobre Cambio Climático que analizaremos si cumple o no con los objetivos del Acuerdo de París que ratificó Chile y qué alcance de aplicación este tendría.

La educación ambiental es una herramienta invaluable en nuestro país y, si bien, aún falta mucho por corregir, ha sido un paso en la ayuda de la crisis climática que se vive actualmente y que desentrañaremos a través de su legislación para ver si efectivamente a través de las leyes se ha podido concientizar y educar en el importante tema medioambiental.

¹² LUCAS GARIN, Andrea. Novedades del Sistema de Protección Internacional de Cambio Climático: el Acuerdo de París. *Estud. int. (Santiago, en línea)* [online]. 2017, vol.49, n.186 [citado 2019-06-04], pp.137-167. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-37692017000100137&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0719-3769. <http://dx.doi.org/10.5354/0719-3769.2017.45222>.

CAPÍTULO I

PRECEDENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

I.- Inicios de la Educación Ambiental.

Hace no más de casi cinco décadas que los primeros científicos e intelectuales comenzaron advertir el detrimento de los ecosistemas, e informaron los efectos que podrían tener estos, por ende, la agitación medioambiental no es algo de los últimos años, sino que, tiene una larga historia y evolución de acuerdo a los distintos acontecimientos que la humanidad ha ido viviendo en las últimas cinco décadas, por lo que, este detrimento medioambiental que está “in crescendo” será cada día más central en nuestras vidas¹³.

Durante el apogeo de la Guerra Fría, un 27 de septiembre de 1962, se publica un polémico libro que sembró dudas en un período de ya implacable ansiedad acerca del futuro. Rachel Carson, bióloga estadounidense, escribe la oscura advertencia de la utilización de los pesticidas y las consecuencias y daños que se ocasionarían al medio ambiente en su libro “Primavera Silenciosa” (*Silent Spring*, por su título en inglés) que pasó a la historia como el primer estudio científico serio que se interesó en el medio ambiente¹⁴.

Seis años más tarde, en abril de 1968 se reunió en Roma un pequeño grupo de científicos y políticos de distintos países para hablar de los cambios que se estaban produciendo en el planeta por consecuencia de acciones humanas, crean “El Club de Roma”, el cual, le encarga al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) un informe llamado “Los límites del crecimiento” publicado en 1972 (un año antes de la “crisis del petróleo”), que resultará ser uno de los argumentos centrales para promover un mejoramiento en la cuestión ambiental¹⁵.

¹³ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 30 de mayo]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

¹⁴ Mallen Rivera, Carlos. Rachel Carson, 50 años de romper el silencio. *Rev. mex. de cienc. forestales* [online]. 2012, vol.3, n.14 [consultado 2019-12-07], pp.02-10. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200711322012000600001&lng=es&nrm=is> ISSN 2007-1132.

¹⁵ The Club Of Rome “History”. [Consultado 2019-12-07]. Disponible en: <<http://www.clubofrome.org/about-us/history>>

En este informe, se concluye que si el actual incremento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y la explotación de recursos naturales se mantiene sin variación en los próximos cien años, la tierra alcanzará los límites absolutos de su crecimiento¹⁶.

La crisis ambiental se convirtió en un tema global que comenzó a vislumbrar su difusión, debido a que, se comienzan a realizar distintos encuentros de divulgación científica sobre la capa de ozono, cambio climático, contaminación de aguas, entre otros temas¹⁷.

En ese mismo año de 1972, después de dos meses publicado “Los límites del Crecimiento Humano”, se realizaría la primera conferencia mundial sobre el medio ambiente en Estocolmo (La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano)¹⁸. Es menester mencionar que se realizaron reuniones anteriores a esta, en Nueva York (1970), Ginebra (1971) y Founex (1971) donde se hizo un llamado al desarrollo responsable global¹⁹.

Es de suma importancia la Conferencia de Estocolmo, pues esta fue la primera conferencia que se realizó en torno a los asuntos medioambientales, y selló un encuentro donde no se retrocedería en términos del desarrollo sustentable internacional²⁰.

Es en este escenario que nace la educación ambiental. Así, ante el hecho de que el planeta ha llegado a una etapa en que, gracias a la aceleración de la ciencia y la tecnología, el hombre adquirió el poder de transformar todo cuanto le rodea y que la protección y mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de todas las personas del

¹⁶ Meadows, Donella H; Club of Rome. The Limits to growth; a report for the Club of Rome's Project on the predicament of mankind. 1972. 1ª Ed. New York, Universe Books

¹⁷ Documentación de la ONU: Medio Ambiente. [En línea] [fecha de consulta 2019-12-08]. Disponible en: <<https://research.un.org/es/docs/environment/conferences>>

¹⁸ Peter Jackson. De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático. [Citado 2019-12-08]. Disponible en: <<https://www.un.org/es/chronicle/article/de-estocolmo-kyotobreve-historia-del-cambio-climatico>>

¹⁹ Eschenhagen, María Luisa. Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental. OASIS [en línea]. 2007, (12), 39-76[fecha de Consulta 2019-12-08]. Disponible en: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53101204>>.

²⁰ Peter Jackson. De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático. [Citado 2019-12-08]. Disponible en: <<https://www.un.org/es/chronicle/article/de-estocolmo-kyotobreve-historia-del-cambio-climatico>>

mundo. Por ignorancia o indiferencia se pueden causar daños inconmensurables e irreparables al medio terráqueo del que depende nuestra vida y nuestro bienestar, por el contrario, con un conocimiento más profundo y un accionar prudente, se puede conseguir tanto para nosotros como para nuestra posteridad, unas condiciones de vida mejores en un medio más en sintonía con las necesidades y aspiraciones del hombre y la mujer del mundo.²¹

Es por ello, que en la Declaración que contiene 26 principios sobre el medio ambiente y el desarrollo, en específico el principio 19 de la Conferencia señala:

“Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos”²²

Con este principio, se reconoce oficialmente el concepto de “Educación Ambiental” y su importancia para cambiar el curso del modelo de desarrollo existente y sus repercusiones ecológicas y sociales. Es en esta instancia también que se crea el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), quien es el portavoz de la Naciones Unidas actuando como educador, promotor y facilitador a escala internacional para la protección del entorno, incluyendo en él la educación ambiental.²³

²¹ Declaración de Estocolmo Sobre el Medio Ambiente Humano. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 16 junio de 1972 [consultado el 2019-12-08]. Disponible en: <<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>>

²² Ídem

²³ La ONU y el Estado de Derecho. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. [consultado el 2019-12-08]. Disponible en: <<https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme>>

Se crea un Programa Internacional de Educación Ambiental, que estará destinado a la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental organizada por la UNESCO con la cooperación del PNUMA celebrada en la Conferencia de Tbilisi en 1977 con el objeto de formar una ciudadanía consiente y comprometida con el medio ambiente y los problemas que actualmente enfrenta, tales como, la extinción de especies, la contaminación de las aguas del suelo, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la sobrepoblación y los residuos tóxicos, entre otros. Los destinatarios principales son el sector de la educación formal (alumnos de educación preescolar, básica, media y superior, así también los profesores y profesionales durante su formación) y no formal (jóvenes y adultos de todos los segmentos de la población, tales como, familia, trabajadores, administradores), ya que, la incorporación de la educación ambiental a los sistemas de educación contribuiría a la formación y al desarrollo de los valores y consciencia en los alumnos desde pequeños para la protección del medio ambiente²⁴

La Conferencia de Tbilisi en 1977 hizo historia dentro de la primera fase del Programa Internacional de Educación Ambiental, esta precisó sus objetivos, señaló sus características y circunscribió sus alcances tanto a un nivel nacional como internacional. Destacó que la Educación Ambiental es menester en la educación mundial, debido a que, así se guiaría hacia la resolución de conflictos y prepararía a la ciudadanía a participar de manera más activa, además de encausar la educación hacia una mayor inserción con el medio natural y social en aras del bienestar de todos los humanos²⁵.

En la mencionada conferencia se instituyó que la educación ambiental no debe tratarse como una disciplina aislada, sino una integrada al currículum escolar, para asimilar el medio desde temprana edad y tener una acción más racional y capaz de responder a necesidades sociales específicas que surgirán desde ese primer nivel escolar hacia adelante, es decir, si queremos entender a la naturaleza como este conjunto de cosas existentes en el mundo que existen sin intervención del ser humano y cuán compleja es interactuar con ella desde el punto biológico,

²⁴ Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Octubre 1977, Tbilisi. [Consultado 2019-12-08]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000024771_spa/PDF/024771spab.pdf.multi>

²⁵ UNESCO. La Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. 1980. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [Consultado 2019-12-08]. Disponible en: < https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa>

físico, social y cultural en el mundo, así como la inequívoca relación existente entre ella y la economía, la política del mundo moderno no puede analizarse por separado²⁶.

Si bien, desde 1972 se podría decir que comenzó la Educación Ambiental o al menos la aparición oficial de su concepto²⁷, no podemos negar que no se ha visto manifestada de manera uniforme en el mundo incluso hasta el día de hoy, principalmente por los distintos hitos históricos que se han vivido, por ejemplo, en la década de los setenta, el conflicto árabe-israelí respecto a la Franja de Gaza y Cisjordania; la guerra de Vietnam; la crisis del petróleo; el escándalo de Watergate en Estados Unidos, en la década de los ochenta se comienza por el aumento de las tensiones de la Guerra Fría entre Estados Unidos y la Unión Soviética, la amenaza nuclear; la hambruna en varios países de África; el desastre nuclear de Chernobyl; guerra de las Malvinas; caída del muro de Berlín; fin de la Guerra Fría, por último, en la década de los noventa, se unifica Alemania; Checoslovaquia, Yugoslavia y la URSS se desintegran; guerra del Golfo; genocidio en Ruanda, etc.²⁸. Todo esto acontecimientos globales afectan la aparición más concreta de la Educación Ambiental, que pese a sus obstáculos cada vez se va consolidando más.

II.- Construcción del concepto de “Educación Ambiental”.

En la Conferencia de Belgrado, se señaló lo menester de especificar una ética más humana, que corrigiera y llevara a los individuos y a las sociedades completas a acoger una actitud y un comportamiento que esté en sintonía con el lugar que ocupamos dentro del mundo. Una ética que reconociera y respondiera de manera humilde a las relaciones enmarañadas y en constante avance entre los humanos y naturaleza. De la misma forma, sustentó que deben hacerse cambios importantes en todas las naciones del mundo para alcanzar un desarrollo racional, que esté ordenado por un nuevo ideal mundial, transformaciones que deben estar

²⁶ González Gaudiano, E. Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desarrollo y Medio Ambiente*, 2001. 141-158 p.

²⁷ UNESCO. *La Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. 1980. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [Consultado 2019-12-08]. Disponible en: < https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa>

²⁸ Krebs Ricardo. *Breve Historia Universal hasta el año 2000*. Editorial Universitaria. 22ª Edición. Chile. 2003.

encauzadas a obtener una distribución más equilibrada de los recursos mundiales y a satisfacer de manera más justa las necesidades de todos los pueblos²⁹

Y para instituir esta nueva ética del desarrollo y el nuevo orden económico mundial, en la Carta de Belgrado se acentúa que es de trascendental categoría la reforma de los procesos y sistemas educacionales, como también, el que niños, niñas y adolescentes reciba otra clase de educación. Y para que esto sea una realidad, es ineludible que se establezcan nuevas relaciones entre estudiantes y docentes, entre las escuelas y las comunidades y entre el sistema de educación y la sociedad³⁰.

Continuando con la Carta de Belgrado, entre sus principios hallamos que la Educación Ambiental debe concentrarse en los escenarios ambientales actuales y próximos, como también aprender los principales temas del medio ambiente global, pero entendiendo las diferencias regionales. Conjuntamente, se menciona que la Educación Ambiental debe razonar el progreso y la evolución desde un matiz ambiental y promover el valor y la necesidad de colaboración local, tanto nacional como internacional en la búsqueda de alternativas de problemas ambientales³¹

En 1977, dos años después de la Conferencia de Belgrado, emerge el marco teórico de la Educación Ambiental. Esta nos expone que la Educación Ambiental debería ser una educación permanente que avance a los cambios que experimenta nuestro planeta de rápida evolución. Debe preparar a nosotros los humanos a través del entendimiento de los principales problemas del mundo actual y, concedernos los conocimientos técnicos y fortalecernos las cualidades necesarias para ejecutar una función que nos beneficie a todos como sociedad a nivel nacional como internacional en la protección del medio ambiente. Del mismo modo, al acoger una mirada global con una base interdisciplinaria, la Educación Ambiental da vida a una perspectiva general del globo, dentro del cual demuestra que existe una profunda dependencia del medio natural al medio creado por los humanos para subsistir,

²⁹ UNESCO. (1977). Seminario Internacional de Educación Ambiental. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA. Informe Final ED-76/ WS/95. París. Disponible en: < https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000024771_spa>

³⁰ Ídem.

³¹ Ídem

al mismo tiempo que manifiesta la permanente relación que une los actos del presente con los del futuro. Además, de la inequívoca relación entre las comunidades nacionales y la solidaridad que se necesita entre todos los seres humanos para subsistir³².

Entonces, podemos señalar que, al emerger el concepto de Educación Ambiental, se establece la ardua tarea que supone educar ambientalmente a nivel nacional como global a la comunidad completa. Educar para transformar la sociedad nunca ha sido tan desafiante, ya que, orientar el cambio de la sociedad hacia un desarrollo más consciente trae una responsabilidad y una meta que no necesariamente va de la mano con el crecimiento económico de los países actuales. De esta forma, desde un punto de vista de la ejecución, la Educación Ambiental supone, además, analizar el marco socioeconómico que ha determinado las actuales tendencias insostenibles y cómo podemos seguir creciendo y continuar promoviendo las capacidades humanas de una manera amigable con el medio en el cual vivimos. En conclusión, se demanda un cambio de modelo³³.

³² UNESCO. (1980). La Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [Fecha de consulta 2019-12-02]. Disponible en: < <https://es.scribd.com/document/386121059/La-Educacion-Ambiental-y-Las-Grandes-Orientaciones-de-Tbilisi>>

³³Vega, P., y Álvarez, P. Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. 2005. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 4 (1). 1-16. [Consultado el 4 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://reec.educacioneditora.org/volumenes/volumen4/ART4_Vol4_N1.pdf>

CAPÍTULO II

LEYES Y POLÍTICAS CHILENAS SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL

En nuestro país, se ha recogido la importancia de educar a la ciudadanía ambientalmente, específicamente en dos cuerpos normativos que revisaremos a continuación.

I.- Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.

La ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, fue promulgada un 5 de junio del año 1994, esta nació con el objetivo de darle un contenido concreto y un desarrollo jurídico adecuado a la garantía constitucional que asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Esta ley, regula una serie de intereses en conflicto, muchos de ellos garantizados en nuestra Carta Magna, pese a ello, se da la preeminencia al hecho que ninguna actividad (por legítima que sea) puede desenvolverse a costa del medio ambiente.³⁴

Esta ley crea una institucionalidad que permite a nivel nacional solucionar los problemas ambientales existentes y así evitar la creación de otros nuevos. Para ello, se crea, por ley, la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), la cual se descentraliza regionalmente a través de las Comisiones Regionales del Medio Ambiente. Estas deberán coordinar a los organismos y servicios con competencia ambiental, y evitar que se dupliquen los esfuerzos, coordinando además los procesos de autorización de nuevos proyectos³⁵.

Cabe hacer presente que el Comité de Ministros y la radicación administrativa de la CONAMA recae en el Ministerio de Secretaría General de la Presidencia, con lo cual se pretende resaltar su papel coordinador y otorgarle una cercanía al Presidente de la República que da cuenta de la enorme relevancia que se asigna al problema³⁶.

³⁴ Mensaje de la ley 19.300. Primer Trámite Constitucional: Senado. [consultado el 2019-11-25]. Disponible en: <<https://www.bcn.cl/historiadelaley/nc/historia-de-la-ley/6910/>>

³⁵ Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. [Consultado 2019-11-26]. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>>

³⁶ Historia de la Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente. [Consultado en 2019-11-26]. Disponible en: <<https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf>>

También crea instrumentos para una eficiente gestión del problema ambiental, de modo que se pueda dar una adecuada protección de los recursos naturales. Para ello, la ley no sólo contempla una institucionalidad que se considera la más adecuada, sino que un sin número de instrumentos o herramientas³⁷, tales como el sistema de evaluación de impacto ambiental, las normas de calidad ambiental, los planes de manejo de recursos, los planes de descontaminación, etc. Con ello, se espera disponer de una herramienta eficiente para cumplir los otros fines³⁸.

Junto con todo lo anterior, al crear esta Ley de Bases Generales del Medio Ambiente se dispone de un cuerpo legal general, el cual se puede referir a toda la legislación ambiental sectorial del país.

En efecto, se necesitaba, un cuerpo legal que sirviera de referencia para la legislación de contenido ambiental y que permitiera una aplicación coherente de toda ella. La importancia capital de la Ley 19.300, es que toma definiciones que enmarcan la discusión de una serie de proyectos de ley que vendrán en el futuro³⁹.

El contenido de la Ley 19.300, se desglosa en cinco títulos y un capítulo de artículos transitorios⁴⁰:

- Título I: Disposiciones generales.
- Título II: De los Instrumentos de Gestión Ambiental.
- Título III: De las Responsabilidad por Daño Ambiental.
- Título IV: De la Fiscalización
- Título V: Del fondo de Protección Ambiental.
- Título Final: Del Ministerio del Medio Ambiente y, Artículos Transitorios.

³⁷ Historia de la Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente. [Consultado en 2019-11-26]. Disponible en: < <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf>>

³⁸ Instrumentos para la Gestión Ambiental. Sistema Nacional de Información Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado el 2019-11-26]. Disponible en: <<https://sinia.mma.gob.cl/temas-ambientales/instrumentos-para-la-gestion-ambiental>>

³⁹ Historia de la Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente. [Consultado en 2019-11-26]. Disponible en: < <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf>>

⁴⁰ Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. [Consultado 2019-11-26]. Disponible en: < <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>>

Respecto a la Educación Medioambiental, su importancia radica en que la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente la consagra como uno de los instrumentos públicos de gestión ambiental definiéndola en su artículo segundo, letra h) como⁴¹:

“Proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante”.

Sumado a lo anterior, en el artículo sexto se establece que⁴²:

“El proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos”.

Por tanto, la ley 19.300 asume en el artículo recientemente visto que la Educación Ambiental es parte de la formación y proceso escolar, pero predica que debe impartirse mediante conceptos de protección ambiental y, va más allá expresando que dicha formación debe contemplar no sólo los aspectos cognitivos, sino también los aspectos valóricos y de disposición favorables a la prevención y resolución de problemas ambientales⁴³.

Luego, esta misma Ley le otorga especial valor a la Educación Ambiental y su implementación, al permitir que se trabaje intersectorialmente con otros ministerios como el

⁴¹ Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. [Consultado 2019-11-26]. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667> <

⁴² Ídem.

⁴³ Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Marco normativo de la Educación Ambiental. [informe BCN]. Elaborado por Luis Castro Paredes y Pamela Cifuentes Vidal. 2014. [Consultado 2019-11-26]. Disponible en: <http://transparencia.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/21096/5/BCN%20Marco%20Normativo%20de%20la%20Educacion%20Ambiental_final_v3.pdf >

de Educación, Salud y Agricultura, entre otros⁴⁴. Desde entonces, la Educación Ambiental comienza a posicionarse en el marco institucional al amparo de la CONAMA⁴⁵.

Cuando se crea la CONAMA y su estructura entra en movimiento, la Unidad de Educación y Capacitación Ambiental, tuvo dentro de sus primeras tareas la de iniciar procesos de capacitaciones a diferentes servicios públicos con la finalidad de instalar la nueva institucionalidad ambiental y definir los marcos de competencias de cada repartición en cuanto a su función dentro del sistema. Posteriormente, esta unidad pasó a llamarse Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana; otorgando un lugar relevante a la participación de la comunidad en los temas ambientales y a la Educación Ambiental⁴⁶.

La creación del Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana permitió que se coordinara una serie de programas y proyectos educativos, no solo al interior de la CONAMA, sino también en coordinación con otros organismos públicos.

En el periodo de evaluación 1990-2004, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), incluyó una serie de recomendaciones al Gobierno de Chile. Entre ellas señala que se deben “desarrollar y fortalecer las instituciones ambientales en los ámbitos nacional y regional”, como también “fortalecer la capacidad de cumplimiento y fiscalización, incluso mediante reformas institucionales, por ejemplo, el establecimiento de un órgano de inspección ambiental”⁴⁷.

Atendiendo esas recomendaciones, el año 2010, se crea la Ley 20.417 y con ella el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio

⁴⁴ Art. 7 bis. De la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. [Consultado 2019-11-26]. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>>

⁴⁵ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 2019-05-30]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

⁴⁶ Ídem.

⁴⁷ OCDE. (2005). Evaluaciones del Desempeño Ambiental Chile. Santiago de Chile, 2015.

Ambiente⁴⁸. Recordemos que la Ley 19.300 en su artículo cuarto establece la Educación Ambiental, señalando que “es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente y, es precisamente a través del Ministerio del Medio Ambiente que se desarrollará la participación ciudadana, el acceso a la información y las campañas educativas que promoverán la protección del Medio Ambiente⁴⁹”.

Es precisamente este modificado artículo N°70 de la Ley 19.300 gracias a la Ley 20.417 que, se hace mención de las labores específicas que tendrá el Ministerio del Medio Ambiente. En las letras m), r) y v) se alude a la educación ambiental:

m) “Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en estas materias”.

r) “Establecer convenios de colaboración con gobiernos regionales y municipalidades destinados a adoptar las medidas necesarias para asegurar la integridad, conservación y reparación del medio ambiente regional y local, así como la educación ambiental y la participación ciudadana. Cuando dichos convenios contemplen transferencia de recursos, deberán contar con la autorización del Ministerio de Hacienda”.

⁴⁸ Ley Crea Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. [Consultado el 2019-09-5]. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1010459>>

⁴⁹ CEPAL. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe. [Consultado el 2019-09-06]. Disponible en: <<https://observatoriop10.cepal.org/es/instrumentos/ley-bases-generales-medio-ambiente-ley-19300>>

v) *“Financiar proyectos y actividades orientados a la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la educación ambiental y la participación ciudadana”.*

Finalmente, el Decreto N° 8, de 2012, reglamenta la organización del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo N° 74 de la Ley N° 19.300. De esta forma, esta regulación señala que el Ministerio del Medio Ambiente debe considerar en su estructura orgánica, una División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana⁵⁰.

II.- Ley General de Educación.

La Ley 20.370 o Ley General de Educación, contempla la Educación Ambiental en el marco de los principios del sistema escolar y de los objetivos generales de aprendizaje de los niveles de educación parvularia, básica y media. Con ello, los decretos que establecen las Bases Curriculares del sistema escolar, así como los que establecen los planes y programas de estudio correspondientes, deberán contener aprendizajes relativos a la Educación Ambiental, es decir, deberán especificar conocimientos, habilidades y actitudes favorables para la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales⁵¹.

Respecto a los principios que inspiran el sistema educacional, la Ley General de Educación se basa en el principio de sustentabilidad, a través del cual, se pretende generar el respeto al medio ambiente, el uso racional de los recursos y el respeto y solidaridad con las actuales y próximas generaciones⁵².

⁵⁰ Decreto N°8. Nuevo Reglamento Orgánico del Ministerio del Medio Ambiente y deja sin efecto Decreto N°3, de 2010. [Consultado 04 de agosto 2019]. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1046120>>

⁵¹ Guía Legal sobre Ley General de Educación. BCN. [Consultado 05 de agosto 2019]. Disponible en: <<https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/ley-general-de-educacion>>

⁵² Marco Normativo de la Educación Ambiental. BCN. [consultado 06 de agosto 2019]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/21096/7/BCN%20Marco%20Normativo%20de%01a%20Educacion%20Ambiental_2014_final.pdf>

Dicho lo anterior, el artículo 3° letra k) consagra este principio de la sustentabilidad, señalando⁵³:

*“El sistema (educacional) fomentará el respeto al medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, como expresión concreta de la solidaridad con las futuras generaciones.”*⁵⁴

Luego, en el artículo 5°, donde se señalan los deberes que el Estado tiene que cumplir en relación a la educación, se establece que⁵⁵:

“Corresponderá al Estado, asimismo, fomentar el desarrollo de la educación en todos los niveles y modalidades y promover el estudio y conocimiento de los derechos esenciales que emanan de la naturaleza humana, fomentar una cultura de la paz, estimular la investigación científica y tecnológica, la creación artística, la práctica del deporte y la protección y conservación del patrimonio cultural y medio ambiental de la Nación”.

Por ende, la referida Ley hace referencia a la educación para la sustentabilidad y la educación ambiental en el marco de los principios del sistema educativo y de los objetivos generales de aprendizaje de los niveles de educación parvularia, básica y media. Frente a esto, tanto los decretos que señalan las Bases Curriculares del sistema educativo, así como los programas de estudio correspondientes, se han agregado objetivos de aprendizaje conectados con la sustentabilidad y la educación ambiental, dicho de otra manera, se han anexado desempeños mínimos que se espera que los estudiantes logren en cada asignatura y nivel de enseñanza. En simples palabras, esto quiere decir que, el trabajo que se desarrolle en las metodologías de enseñanza, tiene que determinar conocimientos y actitudes favorables para la comprensión y toma de conciencia de los problemas socio-ambientales. Así, la sustentabilidad y la Educación Ambiental quedan expresadas tanto en las dimensiones de los objetivos de

⁵³ Ley General de Educación. [Consultado 04 de agosto 2019]. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1006043>>

⁵⁴DFL N° 2, de 2009, que fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°20.370 con las normas no derogadas del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de 2005. [Consultado 04 de agosto 2019]. Disponible en: <http://bcn.cl/11z6u> (septiembre, 2014).

⁵⁵ Ídem.

aprendizaje transversales como en los objetivos de aprendizaje de las diversas asignaturas, lo que permite la incorporación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en el sistema educativo chileno⁵⁶.

El principio de sustentabilidad antes referido que inspira al sistema educacional chileno, también se ve manifestado dentro de la Ley General de Educación en sus objetivos generales, cuando en el texto normativo se definen los aprendizajes que tanto niños como jóvenes deben obtener en su camino por los niveles de:

- Educación parvularia:

El artículo 28 letra i), señala que la educación parvularia promoverá el desarrollo integral de los niños y niñas y suscitará los aprendizajes, conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan “explorar y conocer el medio natural y social, apreciando su riqueza y manteniendo una actitud de respeto y cuidado del entorno”.

- Educación básica:

El artículo 29 letra h), especifica que, en materia de metas del ámbito del conocimiento y la cultura, los estudiantes deben “conocer y valorar el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano, y tener hábitos de cuidado del medio ambiente.”

- Educación media:

El artículo 30 letra j), también sobre las metas en el ámbito del conocimiento y la cultura, expresa que los estudiantes deben “conocer la importancia de la problemática ambiental global y desarrollar actitudes favorables a la conservación del entorno natural.”

Sumado a lo anterior, la Ley General de Educación establece que, para la especificación y aplicación de los objetivos generales, el Ministerio de Educación debe confeccionar las bases

⁵⁶ Marco Normativo de la Educación Ambiental. BCN. [consultado 06 de agosto 2019]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/21096/7/BCN%20Marco%20Normativo%20de%20a%20Educacion%20Ambiental_2014_final.pdf>

curriculares, lo que permite garantizar la incorporación de la educación ambiental en estas bases y, por ende, también en los planes y programas⁵⁷.

En conclusión, podemos advertir que el Ministerio de Educación se orienta a la formación de los niños y jóvenes en materia de Educación Ambiental, mientras que, el Ministerio de Medio Ambiente se dirige a la formación de la ciudadanía adulta para que estos puedan armonizar a través de sus habilidad y formación valórica las necesidades del desarrollo social, económico junto a la protección del medio ambiente.

Recordemos que el legislador en el artículo 6° en la Ley 19.300 nos señalaba que “el proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimiento y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos”.

Por ende, el legislador asume que la educación ambiental es parte de la formación escolar, destacando que no sólo debe basarse en los conceptos de protección ambiental, sino que aquella formación debe ir acompañada necesariamente del aspecto valórico para prevenir y resolver los conflictos ambientales.

Los planes y programas de estudios deben incluir las materias de Educación Ambiental apuntando a desarrollar la conciencia y las prácticas del cuidado medioambiental desde la educación básica continuando a lo largo de la educación escolar.

Pese a lo anterior, no es regulado o fiscalizado que los docentes estén realmente capacitados para impartir la enseñanza del cuidado medio ambiental. Tampoco están señalados los requisitos o estándares que debieran cumplir los egresados de Pedagogía para obtener el título profesional de profesor de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Ciencias Naturales,

⁵⁷ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

Educación Física y Deportes. Tampoco el Ministerio de Educación, fiscaliza e informa en qué grado las Universidades y Carreras de Pedagogía, transmiten a los futuros docentes de las aulas de nuestros niños y adolescentes la verdadera competencia para la correcta enseñanza de la educación ambiental⁵⁸.

Sumado a lo anterior, la Ley que establece el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Ley 20.129) tampoco contiene como requisito que las carreras de pedagogías demuestren tener egresados con conocimientos de protección ambiental y las competencias necesarias para enseñar las habilidades y los valores que son menester para la participación informada y responsable de los futuros ciudadanos en relación de conservación del patrimonio medioambiental, desarrollo económico y social⁵⁹.

⁵⁸ Marco Normativo de la Educación Ambiental. BCN. [consultado 06 de agosto 2019]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/21096/7/BCN%20Marco%20Normativo%20de%01a%20Educacion%20Ambiental_2014_final.pdf>

⁵⁹ Ídem.

CAPÍTULO III

EDUCACIÓN AMBIENTAL

I.- Rol del Estado en la promoción de la Educación Ambiental.

Una vez llegada la democracia en Chile en la década de los noventa, se comienza a trabajar en muchos temas, entre ellos, la protección del medio ambiente.

Un 5 de junio de 1990, se promulga el Decreto 240 que comienza a erigir la institucionalidad ambiental, creando la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y con ella la Secretaría Técnica y Administrativa, que tuvo por objeto la misión de conseguir fondos para contar con una estructura administrativa que pusiera en marcha a la CONAMA. Es por ello que, se elaboró un proyecto que fue presentado al Banco Mundial indicando los componentes de una institucionalidad, como marco jurídico, evaluación de impacto ambiental y el componente de educación ambiental, aunque más ligado a la capacitación. Aprobado este proyecto se comienza a formar su institucionalidad⁶⁰.

Luego, el año 1994, se promulga la Ley 19.300 (a la cual ya nos referimos), y con ello la estructura administrativa de la CONAMA, así como el concepto y organización para trabajar la educación ambiental estaba completada⁶¹.

Durante la creación de la Ley 19.300, se origina el primer y único fondo concursable con que cuenta el Estado de Chile para apoyar iniciativas ambientales presentadas por la ciudadanía: Fondo de Protección Ambiental o FPA, cuya primera iniciativa se realiza en tres ciudades del país: Concepción, Valparaíso y Santiago con el objeto de apoyar iniciativas ciudadanas y financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o

⁶⁰ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

⁶¹ Ídem.

reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental⁶².

Según las Bases Generales del FPA, “podrán presentarse al concurso personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que cumplan los requisitos específicos señalados para cada concurso en las bases especiales”⁶³, los que pueden ser organizaciones sociales e instituciones chilenas sin fines de lucro, como:

- Juntas de vecinos.
- Clubes deportivos.
- Centros de padres.
- Agrupaciones culturales y ambientales.
- Comunidades y asociaciones indígenas.
- Organismos No Gubernamentales (ONG).
- Asociaciones gremiales.
- Etc.

También se crea el Departamento de Educación y Capacitación Ambiental cuya misión principal era desarrollar un programa de capacitación dirigido al sector público. Actualmente es el departamento de Educación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, el cual coordina las políticas del servicio público junto a los ministerios en materia de Educación Ambiental⁶⁴.

Dentro de este departamento de Educación Ambiental que pertenece al Ministerio del Medio Ambiente, tenemos distintas áreas de trabajo⁶⁵.

⁶² Fondo de Protección Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. [consultado 04 de agosto 2019]. Disponible en: <<http://www.fpa.mma.gob.cl/que-es-fpa.php>>

⁶³ Ídem.

⁶⁴ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

⁶⁵ Educación Ambiental. Áreas de Trabajo. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 04 de agosto 2019]. Disponible en: <<https://educacion.mma.gob.cl/ambiental-educacion>>

En primer lugar, dentro del área de trabajo “Educación Ambiental” está el Programa de Escuelas Sustentables; Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann; la Red de Centros de Educación Ambientales; Club de Forjadores Ambientales⁶⁶.

En segundo lugar, dentro del área de trabajo “Gestión Local” nos encontramos con Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM); Gestión Ambiental Local (GAL) y Comunidades Sustentables⁶⁷.

En tercer lugar, dentro del área de trabajo “Estado Verde”, tenemos el programa del mismo nombre que desarrolla el Ministerio del Medio Ambiente, cuyo objetivo es incorporar buenas prácticas ambientales en el quehacer diario de los órganos del Estado, mediante un proceso de acreditación que certifica que las entidades suscriptoras desarrollan distintas medidas de sostenibilidad interna⁶⁸.

En cuarto lugar, dentro del área “Participación Ciudadana”, nos encontramos con este espacio que goza de mecanismos para que la ciudadanía tome parte de los asuntos públicos vinculados al medio ambiente, esta es un proceso de cooperación a través del cual el Estado y la Ciudadanía identifican y deliberan conjuntamente acerca de problemas públicos y sus soluciones, con metodologías y herramientas que fomentan la creación de espacios de reflexión y diálogo colectivo, encaminados a la incorporación activa de la ciudadanía en el diseño y elaboración de las decisiones públicas. Esto lo podemos apreciar en la participación pública en procesos de fiscalización y denuncia⁶⁹.

Por último, dentro del área de trabajo “Planificación y Gestión de Territorios”, nos encontramos con el Programa para la Recuperación Ambiental y Social (PRAS), el cual es

⁶⁶ Educación Ambiental. Áreas de Trabajo. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 04 de agosto 2019]. Disponible en: < <https://educacion.mma.gob.cl/ambiental-educacion>>

⁶⁷ Educación Ambiental. Gestión Local. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 04 de agosto 2019]. Disponible en: < <https://educacion.mma.gob.cl/ambiental-educacion>>

⁶⁸ ¿Qué es Estado Verde? Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 04 de agosto 2019]. Disponible en: <<https://estadoverde.mma.gob.cl>>

⁶⁹ Participación Ciudadana. Ministerio del Medio Ambiente. [consultado el 06 de agosto 2019]. Disponible en: < <https://mma.gob.cl/participacion-ciudadana>>

una estrategia de trabajo multisectorial, liderada por el Ministerio del Medio Ambiente, la cual busca el diálogo entre diversos actores del Estado, la ciudadanía y la industria, de territorios que presentan problemas socio-ambientales históricos y con altos niveles de complejidad, tales como, territorios de Huasco, Quintero – Puchuncaví y Coronel que se han ido desarrollando desde el año 2014⁷⁰.

Por otro lado, el Estado de Chile, como parte de los 193 países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU), en septiembre del año 2015, adoptó la Agenda 2030, Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), esta Agenda, que incluye 17 grandes objetivos relacionados con distintas esferas del desarrollo⁷¹, es un plan de acción asociado a metas en educación de calidad, producción y consumo responsables, acción por el clima, vida de ecosistemas terrestres, agua limpia y saneamiento, entre otros⁷².

En el año 2017, a través del informe de diagnóstico e implementación⁷³, se presentaron avances significativos en la mayoría de los objetivos de la Agenda. Así también, se identificaron cuatro desafíos principales: “alcanzar un desarrollo económico y social sostenible e inclusivo; disminuir la pobreza y la desigualdad; hacer frente al cambio climático resguardando la diversidad biológica y de los recursos naturales, y promoviendo la innovación; fortalecer las instituciones y la democracia”. Esta participación es de gran relevancia, ya que sitúa al país a la vanguardia de la preocupación de las tres dimensiones del desarrollo sostenible (económica, social y medioambiental).

⁷⁰ Participación ciudadana. Ministerio del Medio Ambiente. [consultado el 06 de agosto 2019]. Disponible en <<https://mma.gob.cl/participacion-ciudadana>>

⁷¹ Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son: 1.Fin de la pobreza, 2.Hambre cero, 3.Salud y bienestar, 4 Igualdad de género, 5.Educación de calidad, 6.Agua limpia y saneamiento, 7.Energía asequible y no contaminante, 8.Trabajo decente y crecimiento económico, 9.Industria, innovación e infraestructura, 10.Reducción de las desigualdades, 11.Ciudades y comunidad sustentables, 12.Producción y consumo responsables, 13.Acción por el clima, 14.Vida submarina, 15.Vida de ecosistemas terrestres, 16.Paz, justicia e instituciones sólidas, 17.Alianzas para lograr los objetivos.

⁷² La agenda de desarrollo sostenible. [consultado 06 de agosto 2019]. Disponible en: <<https://mma.gob.cl/participacion-ciudadana>>

⁷³ Informe de diagnóstico e implementación de la Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible para Chile. Consejo Nacional para la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ODS) Ministerio de Desarrollo Social Gobierno de Chile. Santiago, 2017.

II.- Ministerio del Medio Ambiente promoviendo Educación Ambiental.

Con la nueva institucionalidad ambiental, el Ministerio del Medio Ambiente creó la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, que busca promover una transformación social hacia una ciudadanía responsable ambientalmente. Esta división se compone de cuatro departamentos: Educación Ambiental, Fondo de Protección Ambiental, Gestión Ambiental Local y Participación Ciudadana.

A continuación, se mencionan una serie de políticas públicas, programas e iniciativas que, con el transcurso de los años, han contribuido a la instalación de la educación ambiental chilena.

Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos.

A través de un Acuerdo de Cooperación entre la Comisión Nacional del Medio Ambiente, el Ministerio de Educación, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO) y la Asociación Chilena de Municipalidades durante el año 2013, se fundó el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE).⁷⁴ El Programa busca ser una estrategia integral para abordar la educación ambiental para la sustentabilidad en los establecimientos educacionales del país. Desde la educación parvularia hasta la educación media. Es un sistema de carácter voluntario que entrega una certificación pública a los establecimientos educacionales que implementan estrategias de educación ambiental en sus comunidades escolares y que funcionen exitosamente⁷⁵.

⁷⁴ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 30 de mayo]. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf

⁷⁵ ¿Qué es el programa de Escuelas Sustentables? [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://sncae.mma.gob.cl/portal>

Las metas del programa de Escuelas Sustentables son⁷⁶:

- Contribuir a una educación para la transformación y desarrollo de una ciudadanía ambiental global.
- Impulsar la educación ambiental para la sustentabilidad en todo el quehacer educativo.
- Aportar en la creación de una cultura ambiental escolar.
- Transformar a la comunidad educativa y las instalaciones del establecimiento en un referente ambiental para el fortalecimiento de la gestión local.

Es preciso destacar que, existen tres niveles de acreditación y los establecimientos deciden a cuál postular: básico, medio y de excelencia

Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann

En agosto del año 2015, el Ministerio del Medio Ambiente creó la Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann, debido a, la creciente necesidad por parte de la ciudadanía sobre la urgencia de disponer de instancias de formación y capacitación en temas ambientales⁷⁷.

En esta instancia, la academia busca ser un modelo de formación ambiental en Chile, donde la ciudadanía, docentes y funcionarios públicos tomen conciencia sobre la importancia de la protección del medio ambiente. Su objetivo es formar en conocimientos actualizados y en distintas áreas ambientales del país a través de los cursos de educación ambiental impartidos por la Academia, que corresponden a temáticas priorizadas por el Ministerio del Medio Ambiente y que coinciden con las señaladas por la ciudadanía en distintos instrumentos de consulta pública. El universo de materias que se han abarcado es: cambio climático; residuos y biodiversidad; estilos de vida sustentables; ozono; educación ambiental, entre otros.⁷⁸

⁷⁶ ¿Qué es el programa de Escuelas Sustentables? [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://sncae.mma.gob.cl/portal>

⁷⁷ Para qué una Academia de Formación Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. [consultado 30 mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wpcontent/academia/index.html>

⁷⁸ Sistema y Modalidad de Academia Formación Ambiental. [Consultado 30 mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/academia/sistema.html>

La Academia, al colaborar constantemente en la formación de docentes y funcionarios públicos, enriquece sus habilidades para transformarlos en difusores de contenidos ambientales en sus comunidades educativas, por lo mismo, configura una fuente importante de información para profesionales no sólo del sector educativo, sino del sector público también, ya que, los forma en procesos normativos y legales fortaleciendo sus competencias ambientales⁷⁹.

Junto a lo anterior, no sólo promovemos los valores de la educación ambiental a través de su difusión en docentes y funcionarios, además, se atiende una importante demanda por parte de la ciudadanía confiriéndole recomendaciones y buenas prácticas ambientales que permitirán generar cambios positivos en hábitos y actitudes de las personas, encaminando la transformación de la sociedad en una más sustentable.

La Red de Centros de Educación Ambiental.

El año 2017, el Ministerio del Medio Ambiente creó la Red de Centros de Educación Ambiental, con el objeto de potenciar la labor que realizan instituciones tanto públicas como privadas para educar a la ciudadanía en el cuidado y protección del medio ambiente.⁸⁰

La Red de Centros de Educación Ambiental tiene por misión hacer visible las sedes de educación ambiental existentes en el país, a través de la promoción de sus actividades y/o programas de educación ambiental. Junto a esto, se mejora el acceso a la población de la oferta en educación ambiental⁸¹.

Actualmente, la Red se compone de 44 sedes de educación ambiental⁸²:

- 24 administrados por privados;
- 16 administrados por CONAF;

⁷⁹ Modelo Academia Formación Ambiental Adriana Hoffmann. [consultado 2 junio 2019]. Disponible en: <<https://mma.gob.cl/wp-content/academia/modelo.html>>

⁸⁰ Ministerio del Medio Ambiente presenta Red de Centros de Educación Ambiental en Chile. Ministerio del Medio Ambiente. Junio 2017. [Consultado 02 de junio 2019]. Disponible en: <<https://mma.gob.cl/ministerio-del-medio-ambiente-presenta-red-de-centros-de-educacion-ambiental-en-chile>>

⁸¹ Redes Ambientales. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 02 de junio 2019]. Disponible en: <<https://redesambientales.mma.gob.cl/quienes-somos>>

⁸² Ídem.

- 3 administrados por Municipalidades y,
- 1 administrado por un servicio público (como es el caso del Parque Metropolitano – MINVU).

Con los mencionados anteriormente, se demanda realizar un trabajo en conjunto, que no sólo los promocióne, sino que, además brinde atención a sus actividades y programas y así genere instancias para mejorar sus conocimientos, prácticas, permitiendo con ello, un mejor desarrollo de la educación ambiental⁸³.

Club de Forjadores Ambientales.

El Programa Club de Forjadores Ambientales surgió en 1999 como una unidad de la campaña “Chile yo te cuido”, cuya mira fue robustecer el liderazgo infantil en eje al progreso medioambiental, promoviendo el desarrollo de una cultura ambiental en sus establecimientos educacionales, viviendas y comunidades. ⁸⁴

Este empuje tiene como proyecto vigorizar el liderazgo de los alumnos y la sociedad civil interesada en salvaguardar el medio ambiente. El propósito de los escolares que forman esta red es inducir a que hombres, mujeres y niños cada día mejoren sus hábitos cotidianos para hacer de Chile un país con ciudadanos más comprometidos de sus acciones.⁸⁵

La formación de este Club descansó en el hecho de que existían grupos al interior de los establecimientos educacionales que compartían objetivos, formas de trabajo y áreas temáticas, siendo las más frecuentes el tratamiento de residuos, la forestación y la creación de áreas verdes; constituyendo una instancia para el ejercicio y liderazgo infantil y una contribución a la educación y gestión ambiental de la comunidad escolar⁸⁶.

⁸³ Educación Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. [consultado 02 de junio 2019]. Disponible en: <<https://redesambientales.mma.gob.cl/educacion-ambiental>>

⁸⁴ Chile celebra hoy Día de los Forjadores Ambientales. Región Sostenible. [Consultado en 04 junio 2019]. Disponible en: <<https://www.regionsostenible.cl/web/hoy-chile-celebra-el-dia-de-los-forjadores-ambientales>>

⁸⁵ <https://mma.gob.cl/tag/forjadores-ambientales/>

⁸⁶ Forjadores Ambientales. Chile Desarrollo Sustentable. [Consulta 04 junio 2019]. Disponible en: <<http://www.chiledesarrollosustentable.cl/desarrollo-sostenible/ministerio-de-medio-ambiente/educacion-ambiental-ministerio-de-medio-ambiente/forjadores-ambientales>>

Varios grupos de Forjadores Ambientales han participado junto a organizaciones sociales en el Fondo de Protección Ambiental (FPA), manifestando iniciativas conducentes a optimizar su entorno. También han ejecutado gestiones de protección y valoración de la biodiversidad en diversos tramos del Sendero de Chile. El apoyo a estos grupos se realiza a través de material educativo como libros, boletines, cuadernillos y publicaciones realizadas por diferentes instituciones.⁸⁷

Actualmente el Club de Forjadores Ambientales comprende una red de 1.500 establecimientos con estudiantes de nivel básico y medio en todo el país.⁸⁸

Curso Internacional del Ministerio del Medio Ambiente – Agencia de Cooperación Japonesa (JICA).

Durante el año 2007 y 2010 se desplegó el Proyecto de Educación Ambiental Territorial PRODEEM, con la contribución del gobierno japonés, efectuado en la cuenca de río Tinguiririca, en la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. Su objetivo era desarrollar una estrategia de Educación Ambiental territorial, asentado en la generación de redes ciudadanas, ligadas a instituciones públicas y empresas privadas.⁸⁹

A partir de lo vivido, con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), se organizaron tres cursos internacionales (2014, 2015 y 2016) denominados “Educación para el desarrollo sustentable: el territorio como espacio educativo”, en el que invitaron a 15 países de América Latina y El Caribe. Esto fue el comienzo de una red que ha concedido expandir nuevas decisiones de trabajo, lo que ha facilitado trasladar los programas y experiencias de enseñanza y gestión ambiental local que se realizan en nuestro país a otros países de América Latina⁹⁰.

⁸⁷ Forjadores Ambientales. Chile Desarrollo Sustentable. [Consulta 04 junio 2019]. Disponible en: <<http://www.chiledesarrollosustentable.cl/desarrollo-sostenible/ministerio-de-medio-ambiente/educacion-ambiental-ministerio-de-medio-ambiente/forjadores-ambientales>>

⁸⁸ Ídem.

⁸⁹ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018. [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

⁹⁰ Curso “Educación para el Desarrollo sustentable: el territorio como un espacio educativo”. Comisión Económica para América Latina y el Caribe”. [consultado 04 junio 2019]. Disponible en:

Fondo de Protección Ambiental.

Si bien ya lo habíamos visto, resulta menester enfatizar el rol que, desde hace más de dos décadas, efectúa el Fondo de Protección Ambiental (FPA), el cual se fundó por la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300) y funcionó como tal por primera vez en 1997⁹¹.

Este es el único fondo concursable con que cuenta el Estado para apoyar iniciativas ambientales y ha significado un papel central para la elaboración de proyectos reservados a sensibilizar a la población, en torno a la importancia de cuidar y preservar el medio ambiente⁹².

Es administrado por el Ministerio de Medio Ambiente y financia iniciativas ciudadanas orientadas a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental total o parcialmente. Pueden postular, juntas de vecinos, centros de padres, clubes deportivos, agrupaciones culturales y ambientales, comunidades y asociaciones indígenas⁹³.

Sistema de Certificación Ambiental de Municipios (SCAM).

El Sistema de Certificación Ambiental Municipal es otro de los programas impulsados por el Ministerio del Medio Ambiente para acercar la educación ambiental a la ciudadanía. Este es un sistema integral de carácter voluntario, que permite a los municipios instalarse en el territorio como un modelo de gestión ambiental, donde la orgánica, la infraestructura, el personal, los procedimientos internos y los servicios que presta el municipio a la comunidad, integran la responsabilidad con el medio ambiente.⁹⁴

<https://www.cepal.org/es/cursos/curso-educacion-para-el-desarrollo-sustentable-el-territorio-como-un-espacio-educativo>

⁹¹ Aspectos Generales del Fondo de Protección Ambiental. Preguntas Frecuentes. [Consultado 04 de junio 2019]. Disponible en: <http://fpa.mma.gob.cl/manuales/faq.php>

⁹² Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018. [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf

⁹³ Aspectos Generales del Fondo de Protección Ambiental. Preguntas Frecuentes. [Consultado 04 de junio 2019]. Disponible en: <http://fpa.mma.gob.cl/manuales/faq.php>

⁹⁴ Sistema de Certificación Ambiental Municipal. [Consultado 04 junio 2019]. Disponible en: <https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/sistema-de-certificacion-ambiental-municipal>

Las municipalidades que participan en el programa desarrollan una Estrategia Ambiental Comunal, que es un instrumento de acción que busca abordar los principales conflictos relacionados al medio ambiente en el territorio comunal⁹⁵, dentro de sus líneas de trabajo, el programa incluye:

- Reciclaje, ahorro energético e hídrico en oficinas municipales.
- Capacitación a todas y todos los funcionarios en diversas temáticas ambientales.
- Desarrollo de instrumentos que fomenten la participación de las vecinas y vecinos en la gestión ambiental comunal.
- Implementación de líneas de trabajo que la misma comunidad prioriza.

Uno de los grandes aportes que ha tenido el SCAM es la creación de los Comités Ambientales Comunales (CAC), integrado por actores de diversas instancias ciudadanas locales, debido a que, ha consentido la participación de los vecinos en la planificación ambiental comunal y el empoderamiento de líderes locales⁹⁶.

Materiales de apoyo a la Educación Ambiental.

Todas las instancias de promoción de la educación ambiental, han estado acompañadas de diversas publicaciones y material educativo. Entre estos resalta la Revista de Educación Ambiental, que sistematizó y difundió distintas aristas de la educación ambiental tanto del ámbito formal y no formal⁹⁷

El Portal de Educación Ambiental (<https://mma.gob.cl/educacion-ambiental>) brinda un espacio que contiene material audiovisual en diversas temáticas. Además, el mismo sitio web invita a revisar el extenso material que se encuentra en la “ecobiblioteca”, la que reúne materiales y recursos educativos desarrollados a lo largo de todo el país. En este sitio, es posible encontrar documentos históricos, como también recientemente elaborados, todos

⁹⁵ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

⁹⁶ Sistema de Certificación Ambiental Municipal. [Consultado 04 junio 2019]. Disponible en: <<https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/sistema-de-certificacion-ambiental-municipal>>

⁹⁷ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

vinculados a temas como: sustentabilidad, gestión de residuos, cambio climático, biodiversidad y calidad de aire, entre otras materias.⁹⁸

Además, el Ministerio cuenta con un Repositorio de Educación Ambiental, que es una plataforma digital orientada a docentes, ciudadanía y funcionarios públicos, y que sitúa material educativo para todo el que ingrese y educa en ocho temáticas ambientales, tales como:

- Cambio climático, agua,
- Aire,
- Energía,
- Agua,
- Residuos,
- Consumo sustentable,
- Biodiversidad y,
- Gestión del riesgo de desastres.

Además, cualquier usuario podrá acceder a videos, presentaciones pedagógicas, videojuegos, entre otros⁹⁹.

⁹⁸ Educación Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 04 de junio 2019]. Disponible en: <<https://mma.gob.cl/educacion-ambiental>>

⁹⁹ Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018 [consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf

CAPÍTULO IV

ACUERDO DE PARÍS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

I.- ¿Qué es el Acuerdo de París?

Un 6 de mayo del año 2015, la Agencia Oceánica y Atmosférica (Noaa) de E.E.U.U declaró que las concentraciones mundiales de dióxido de carbono (CO₂) alcanzaron un record de 400 partes por millón (ppm) en marzo de ese mismo año¹⁰⁰

El científico Pieter Tans, quien es líder de la red mundial sobre gases de efecto invernadero (Global Greenhouse Gas Network), señaló que alcanzar ese récord era sólo cuestión de tiempo y que ya estamos en un punto alarmante, debido a que, las emisiones de CO₂ aumentaron en más de 120ppm desde la era preindustrial y que la mitad de este crecimiento se ocasionó desde 1980¹⁰¹.

El Acuerdo de París se adoptó en la Vigésimo Primera (21^a) Reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21), celebrada en París, Francia, a través de la Decisión 1/COP21, con el objeto de responder mundialmente a esta grave amenaza de cambio climático que estamos experimentando¹⁰².

El objetivo central del Acuerdo de París es mantener el aumento de la temperatura mundial de este siglo “muy por debajo de los 2 grados centígrados” y aunar esfuerzos para limitar ese aumento a 1,5 grados centígrados. Sumando a lo anterior, el Acuerdo también tiene en la mira aumentar la capacidad de los países para enfrentar los efectos del cambio climático y

¹⁰⁰ “CO₂ en la atmósfera llega a su nivel más alto de la historia”. Mayo 2015 [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/co2-en-la-atmosfera-llega-a-su-nivel-mas-alto-de-la-historia/>

¹⁰¹“Greenhouse gases top 400 ppm for three months in a row at Mauna Loa”. Julio 2014 [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://research.noaa.gov/article/ArtMID/587/ArticleID/1077/mediaid/699?mediaid=697%2C699>

¹⁰² ¿Qué es el Acuerdo de París? [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>

lograr que la financiación sea coherente con un nivel bajo de emisiones de gases de efecto invernadero.¹⁰³

Gracias al Acuerdo, se les exige a todas las partes firmantes que hagan “todo lo que esté en sus manos” a través de contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés) y que dupliquen sus esfuerzos en los próximos años. Sumado a la obligación de que todas las Partes notifiquen periódicamente sobre sus emisiones, ya que, también habrá un inventario mundial cada cinco años para apreciar el progreso global hacia el logro del propósito del acuerdo¹⁰⁴

El Acuerdo de París quedó abierto a la firma el 22 de abril de 2016 (Día de la Tierra) en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York, a la que se sumó nuestra Ex Presidenta Michelle Bachelet Jeria el 20 de septiembre del mismo año¹⁰⁵. Entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 a nivel mundial, 30 días después de que fuera ratificado por 55 países que representan al menos el 55 % de las emisiones mundiales¹⁰⁶. Desde entonces, más países han ratificado y siguen ratificando el Acuerdo, y alcanzan un total de 187 Partes actualmente¹⁰⁷ de los 197 países de la Convención.

II.- Estructura y Contenido del Acuerdo de París.

El acuerdo consta de un Preámbulo, el cual establece los fines y propósito por los cuales las “Partes” decidieron celebrarlo y de veintisiete artículos, donde se observan las normas que

¹⁰³ United Nations. Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 november to 13 december 2015. 29 enero 2016. Página 22 Artículo 2. [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>

¹⁰⁴ ¿Qué es el Acuerdo de París? [Consultado 30 junio 2019]. Disponible en: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>

¹⁰⁵ Historia del Decreto N° 30. Mensaje de la Presidenta proyecto acuerdo aprueba Acuerdo de París. 21de octubre 2016. [Consultado 4 de agosto 2019]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/historiadelailey/nc/historia-de-la-ley/6274/>

¹⁰⁶ ¿Qué es el Acuerdo de París? [Consultado 30 junio 2019]. Disponible en: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>

¹⁰⁷ Paris Agreement - Status of Ratification. [Consultado 2 de diciembre 2019]. Disponible en: <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>

estructuran su cuerpo principal y dispositivo. A continuación, se expondrán algunos aspectos claves del Acuerdo.¹⁰⁸

Artículo 2º - Objetivos referente a la temperatura:

Se establece el objetivo principal de limitar el aumento de la temperatura global “muy por debajo de los 2 grados centígrados” con respecto a los niveles preindustriales, mientras que, continúan las voluntades para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 grados. Con ello, se reduciría de manera significativa los riesgos y los efectos del cambio climático.

Artículo 4º - Emisión de gases de efecto invernadero máximo posible y neutralidad climática:

Para conseguir el objetivo de temperatura referido en el artículo 2º, las Partes se proponen lograr cuanto antes “el punto máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial”, y a mostrarse conforme en que ese punto máximo tomará más tiempo a las Partes que no son países desarrollados y tardarán más en conseguirlo, sin embargo, al alcanzar ese punto máximo, reducir inmediatamente las emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo a la mejor información científico disponible. Todo ello, basado en el desarrollo sostenible y de las voluntades de todos por erradicar la pobreza.

Artículo 4º - Compromisos vinculante, Contribución global y liderazgo climático:

Se instituyen compromisos vinculantes para todas las Partes para “preparar, comunicar y mantener una contribución determinada a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés)” y emplearán medidas nacionales para lograrlo. A su vez, se señala que las Partes informarán acerca de sus contribuciones determinadas a nivel nacional cada cinco años, y facilitarán la información necesaria para la claridad y la transparencia. Además, “cada contribución determinada a nivel nacional sucesiva representará una progresión más allá de la anterior”, y expresará la mayor ambición posible. Los países desarrollados deberán seguir asumiendo el liderazgo mediante el establecimiento de objetivos de reducción para toda la economía, al mismo tiempo que, los países en vías de desarrollo deberán seguir incrementando sus

¹⁰⁸ Decreto Nº 30 que promulga el Acuerdo de París ratificado por Chile. 13 febrero 2017. [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1103158>

esfuerzos de remisión, mientras se les incentiva a prosperar hacia la obtención de los objetivos para toda la economía.

Artículo 5º - Sumideros y depósitos de Gases de Efecto Invernadero (GEI):

Recordemos que, la propia naturaleza tiene herramientas para intentar que la temperatura media no siga aumentando y, a través de depósitos naturales, tales como, bosques y océanos la atmósfera reduce la concentración de CO₂ en el aire¹⁰⁹. Es por lo anterior, que se alienta en este artículo quinto del Acuerdo de Paris a que las Partes conserven y mejoren los sumideros y depósitos de GEI, incluidos los bosques. Se incentiva a reducir las emisiones de GEI a causa de deforestaciones, así como también, al aumento de reservas forestales en los países en desarrollo.

Artículo 6º - Participación voluntaria / Enfoques relacionados y no relacionados con el mercado:

Se reconoce la participación voluntaria entre las Partes si éstas así lo desean para permitir una mayor ambición respecto a la aplicación de sus contribuciones determinadas y se instituyen principios (integridad ambiental, la transparencia, entre otros) para cualquier cooperación que envuelva la transferencia internacional de los resultados de la mitigación. Instaure un mecanismo para contribuir a la mitigación de las emisiones de GEI y apoyar el desarrollo sostenible.

Artículo 7º - Adaptación:

Se acuerda un objetivo global sobre la adaptación, es decir, al aumento de la capacidad de acomodación respecto a los nuevos cambios que generará el cambio climático, robustecer la resiliencia y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático en el contexto de la mira de la temperatura del Acuerdo. Se fortalecerán los niveles de adaptación, aun mediante el apoyo y la cooperación internacional. La adaptación será un reto mundial al que se enfrentan todos. Las Partes formularán y aplicarán planes nacionales de adaptación, y deberán presentar y actualizar constantemente una comunicación de adaptación en la que se describan sus

¹⁰⁹ ¿Qué son los Sumideros de Carbono? [consultado 05 de agosto 2019]. Disponible en: <http://www.sostenibilidad.com/cambio-climático/sumideros-carbono-que-son/>

“prioridades, necesidades, planes y medidas”. Se reconocerán los intentos de adaptación de los países en vías de desarrollo.

Artículo 8° - Pérdidas y daños de los efectos del cambio climático:

El Acuerdo de París reconoce lo menester de “evitar, reducir al mínimo y enfrentar las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático, incluidos los fenómenos meteorológicos extremos y los fenómenos de evolución lenta, y la contribución del desarrollo sostenible a la reducción del riesgo de pérdidas y daños”¹¹⁰. Sumado a lo anterior, las Partes deberán fortalecer la comprensión, las medidas y el apoyo, incluso a través del Mecanismo Internacional de Varsovia para las Pérdidas y los Daños.

Artículos 9°, 10° y 11° - Recursos financieros, tecnológicos y para el fomento de la capacidad:

Los países desarrollados están obligados a apoyar los esfuerzos de las Partes que son países en vías de desarrollo para mitigar, adaptar y continuar cumpliendo sus obligaciones en virtud del Acuerdo, al mismo tiempo que, se incentiva a las Partes a que presten o sigan prestando ese apoyo de manera voluntaria.

En el suministro de recursos financieros se busca lograr un equilibrio entre la adaptación y la mitigación. Sumado a informar sobre la financiación ya entregada, las Partes que son países desarrollados se comprometen a proporcionar bienalmente información transparente e indicativa sobre el apoyo futuro para las partes que son países en desarrollo, incluidos los niveles previstos de financiación pública.

Servirá al Acuerdo el Mecanismo Financiero de la Convención, incluido el Fondo Verde del Clima (GCF).

Se robustece la cooperación internacional en materia de desarrollo y traspaso de tecnología para el clima.

¹¹⁰ Acuerdo de París. Artículo 8° [consultado 07 de agosto 2019]. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1103158>

Artículo 12° - La educación sobre el cambio climático:

Nuevamente se hace mención a la importancia de la Educación Ambiental. La educación y la formación sobre el cambio climático es menester, así como la sensibilización, la participación y el acceso a la información también deben reforzarse en el marco del Acuerdo.

Artículo 14 – Transparencia y Balance mundial:

Las Partes harán un balance periódico para determinar el avance global en el cumplimiento de las metas del Acuerdo. Su primer balance mundial será en 2023 y cada cinco años a partir de entonces. Esto proporcionará información valiosa para que las Partes mejoren sus medidas a nivel nacional y para que aumente la cooperación internacional en relación a la acción relacionada con el clima.

Artículo 15 - Implementación y cumplimiento:

Se instituirá un mecanismo para hacer más fácil su aplicación e incentivar su cumplimiento. El mecanismo mencionado consistirá en un comité de expertos que funcionará de manera transparente, no contenciosa ni punitiva.

II.- Acuerdo de París y Educación Ambiental

En definitiva, dada la delicada situación medio ambiental que el mundo en conjunto actualmente vive, es menester destacar que sólo habrá un futuro si este es sostenible.

El destino de las personas, de la biodiversidad, del agua, del aire que respiramos sólo será posible en condiciones de sostenibilidad, y no hay lugar a dudas de que todas las Partes del Acuerdo están conforme con ello. A pesar de lo anterior, la sostenibilidad no se logra solamente a través de acuerdos políticos, especialmente tomando en consideración lo que señala el artículo 15° de dicho Acuerdo donde se establece que el “comité de expertos funcionará de manera transparente, no contenciosa ni punitiva”¹¹¹. Dicho en otras palabras,

¹¹¹ Decreto N° 30 que promulga el Acuerdo de París ratificado por Chile. 13 febrero 2017. [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1103158>

no se mencionan sanciones, no se mencionan acciones por incumplimiento. Sólo podemos confiar en que los países cumplan con lo que han pactado.

El Acuerdo de París reconoce la trascendencia y el valor de la educación en la crisis climática. Esto lo podemos apreciar en el propio preámbulo y en los sucesivos artículos¹¹², por ende, es sabido ya que la Educación Ambiental nos permite adquirir conocimientos, habilidades y valores con los que se podría contribuir a la sostenibilidad, que la educación ambiental es transformadora, porque, su fin es reorientar los modos de vida insostenibles de las sociedades siendo críticos con su entorno y reflexionando dilemas éticos, debido a que, ésta trata los aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos. Y que no sólo se debe tratar la educación formal, sino que, también la informal para tener un aprendizaje global a lo largo de la vida.

La Educación Ambiental puede impartirse fuertemente en las clases y programas escolares, pero eso que se construye en las salas de clases, se destruye con el sistema económico imperante¹¹³.

Finalmente, el Acuerdo de París no nos impulsa hacia dónde debemos estar, de acuerdo a los lineamientos del IPCC y la comunidad científica¹¹⁴, pero sí nos compromete como países a seguir ciertas etapas que sentarán las bases para comenzar a lidiar con el problema de manera seria. Los objetivos del Acuerdo¹¹⁵, no se acercan a lo que los científicos dicen que deberíamos lograr para resolver el problema de la crisis climática, pero si se cumplieran con lo acordado y se comenzara a reducir las emisiones, se pondrían objetivos cada vez más

¹¹² Decreto N° 30 que promulga el Acuerdo de París ratificado por Chile. 13 febrero 2017. [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1103158>

¹¹³ GONZÁLEZ GAUDIANO, EDGAR Educación y cambio climático: un desafío inexorable. Trayectorias [en línea]. 2007, IX (25), 33-44[fecha de Consulta 10 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60715120005>

¹¹⁴ IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.

¹¹⁵ Decreto N° 30 que promulga el Acuerdo de París ratificado por Chile. 13 febrero 2017. [Consultado 30 de mayo 2019]. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1103158>

ambiciosos. Si bien no se podrá revertir el inevitable calentamiento global, pero sí se podría detener antes que este sea catastrófico.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO

I.- Proyecto de Ley de Cambio Climático.

Actualmente siete países de Latinoamérica cuentan con una ley de cambio climático: Brasil, Ecuador, Perú, Paraguay, Honduras, Guatemala y México. Todos comparten la misión de disminuir la vulnerabilidad socio ambiental producida por el cambio climático¹¹⁶.

Lo más destacado de las leyes de cambio climático en Latinoamérica son¹¹⁷:

- **Reducción de emisiones:**
El país carioca aplica medidas tanto del fisco como tributarias para cumplir con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Gestión del riesgo:**
El país hondureño, establece que la administración es quien debe elaborar y poner en acción planes de gestión de riesgo en todos los niveles de gobierno y participación ciudadana.
- **Gobiernos Locales:**
Guatemala señala que Ministerios deben cooperar con los municipios para que éstos últimos se adapten al escenario del cambio climático adaptando sus planes territoriales.
- **Monitoreo:**
Guatemala también ha creado un sistema nacional de información sobre el Cambio Climático para que entidades tanto públicas como privadas se informen sobre temas del Cambio Climático.
- **Medidas de mitigación y adaptación:**
Ecuador, prioriza la inversión para la adaptación, destacado en la prevención de catástrofes naturales.

¹¹⁶ Leyes de Cambio Climático en Latinoamérica. [Consultado 06 de septiembre 2019]. Disponible en: <http://www.cr2.cl/ley-cambio-climatico/>

¹¹⁷ Propuesta de marco legal e institucional para abordar el cambio climático en Chile. [Consultado 08 septiembre 2019]. Disponible en: <http://www.cr2.cl/ley-cambio-climatico/>

- **Obligaciones intersectoriales:**
Perú, ha sido enfático en proteger la vulnerabilidad de las zonas costeras y otros sitios sensibles al cambio climático creando programas con ese fin.
- **Participación:**
México integra la participación ciudadana en la creación de políticas de cambio climático.
- **Organización Institucional:**
También el país Azteca, instituyó una comisión intersecretarial de cambio climático liderada por el Poder Ejecutivo y sus ministros.

Chile se ha inspirado en ellas, para elaborar una propuesta de contenidos para una Ley de Cambio Climático para el país, ya que, actualmente, este no cuenta con una Ley que permita distribuir responsabilidades de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o demandar implementación y exigir reportes de medidas de disminución de emisiones y adaptación a los impactos que genera el cambio climático.

Es por todo lo anterior que, en julio de 2018, la ministra del Medio Ambiente de aquel momento, Marcela Cubillos, dio a conocer que se estaba trabajando en la elaboración de la Ley marco de Cambio Climático.¹¹⁸

¿POR QUÉ UNA LEY MARCO?¹¹⁹:

Debido a que, se establecería la gobernanza climática, sus facultades y obligaciones de los organismos del Estado para la acción climática, tanto a nivel nacional a municipal, como en distintos sectores. Se institucionalizaría la visión del Estado edificando en la Ley el objetivo de Carbono Neutralidad. Se flexibilizaría el accionar del Estado, aprobando pactar medidas según los cambios tecnológicos, económicos, internacionales, entre otros.

¹¹⁸ COP25: Por qué Chile no tiene una ley de Cambio Climático. 30 mayo 2019. [Consultado 09 de agosto 2019]. Disponible en: <https://www.latercera.com/nacional/noticia/cop25-chile-no-una-ley-cambio-climatico/675554/>

¹¹⁹ Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 09 de agosto 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/Presentacion-Ley-Marco-CC.pdf>

Los elementos principales del Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático son¹²⁰:

- Meta de mitigar los niveles de CO2 para el país.
- Crear una institucionalidad del Cambio Climático.
- Establecer instrumentos de gestión del cambio climático tanto a corto, mediano y a largo plazo.
- La incorporación del Cambio Climático en otras políticas.
- El financiamiento y creación de instrumentos económicos.
- Sistemas de información.

Recordemos que vimos anteriormente que, el Acuerdo de París establecía la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero en un tope máximo de tiempo para el año 2050 y 2100, esto porque, analizamos en el artículo 4º que se tenía presente que las Partes que no fuesen países desarrollados, tardarían más en lograrlo. Además de que, se señalaba la necesidad de mantener la temperatura bajo los 2º grados centígrados y más ambiciosos aún, evitar el aumento de la temperatura a 1, 5º centígrados.

Por consiguiente, el proyecto Ley Marco de Cambio Climático, tiene una meta de alta ambición, que es conseguir la neutralidad para el año 2050. Hasta el momento, sólo Suecia y Noruega han establecido por ley su carbono Neutralidad. Chile, sería el primer país en desarrollo que establecería por Ley la carbono neutralidad con meta final para el año 2050, una alta ambición cumpliendo lo requerido por la ciencia. Otros países que han declarado su intención de establecer por ley la meta carbono Neutralidad son UK, España, Francia, Holanda y Nueva Zelanda¹²¹.

¹²⁰ Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 09 de agosto 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/Presentacion-Ley-Marco-CC.pdf>

¹²¹ Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 09 de agosto 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/Presentacion-Ley-Marco-CC.pdf>

Respecto a la Implementación como parte de la estrategia de Cambio Climático a largo plazo, el proyecto de ley aludido señala que se¹²²:

- Desarrollará y Transferirá tecnología.
- Creará y fortalecerá capacidades.
- Financiará.

Respecto al desarrollo y transferencia tecnológica, se diagnosticará las necesidades y prioridades tecnológicas, al mismo tiempo que, se identificará la tecnología disponible, sus barreras y soluciones innovadoras. Se harán recomendaciones para el fomento del desarrollo tecnológico y redes de intercambio de buenas prácticas y establecimiento de sinergias.

En cuanto a la creación y fortalecimiento de capacidades, se investigará en materia de cambio climático, se educará a la ciudadanía, se creará y fortalecerá las capacidades nacionales, regionales y locales. Por último, se fomentará el intercambio de experiencias a nivel nacional y regional.

Respecto al punto del financiamiento, se hará una estrategia nacional financiera, más fondo de protección ambiental, instrumentos económicos para la gestión de cambio climático y presupuestos climáticos sectoriales.

Este proyecto de Ley de Cambio Climático, además se introducirá en instrumentos públicos ya existentes, tales como¹²³:

- Todos los instrumentos de gestión de amenazas, riesgos desastres gestionados por ONEMI.
- Incendios gestionados por el Servicio Forestal.
- Sistema Nacional de Inversiones.
- Sistema de Registro y Transferencia de Contaminantes.

¹²² Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 09 de agosto 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/Presentacion-Ley-Marco-CC.pdf>

¹²³ Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 09 de agosto 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/Presentacion-Ley-Marco-CC.pdf>

- Instrumentos de Ordenamiento y Planificación Territorial.
- Gestión del Cambio Climático en áreas protegidas.

Respecto a los Sistemas de Información sobre Cambio Climático se fundará el Sistema Nacional de Inventarios de gases de efecto invernadero; el Sistema Nacional de Prospectiva de gases de efecto invernadero, el Sistema de Certificación de gases de efecto invernadero, el Repositorio Científico de cambio climático, el Acceso a la información sobre cambio climático y, por último, la participación ciudadana.

III.- Estructura del Anteproyecto de Ley de Cambio Climático:

La Estructura del Anteproyecto se dividirá en:

- a) Disposiciones Generales:
 - Objeto de la ley
 - Principios
 - Definiciones
- b) Institucionalidad para el cambio climático:
 - Órganos nacionales
 - Órganos regionales
 - Organismos colaboradores
- c) Instrumentos de gestión del cambio climático:
 - Meta de la ley
 - Instrumentos nacionales
 - Instrumentos regionales
- d) Medios de Implementación:
 - Estrategia de desarrollo y transferencia tecnológica
 - Estrategia de creación y fortalecimiento de capacidades
 - Financiamiento
- e) Información sobre cambio climático, acceso y participación ciudadana:
 - Sistema de información
 - Acceso y participación ciudadana
- f) Financiamiento para enfrentar el cambio climático:

- Estrategia financiera
 - Fondo de Protección Ambiental
 - Presupuestos climáticos sectoriales
- g) Disposiciones complementarias
- h) Régimen de sanciones y modificación a otras leyes
- i) Artículos Transitorios

El presente Anteproyecto ingresará al Congreso Nacional el miércoles 18 de diciembre del año 2019¹²⁴

En síntesis, acerca de la institucionalidad del cambio climático a nivel nacional este

- Modificará el Consejo de Ministros para la sustentabilidad y Cambio Climático, integrando Min. Ciencias.
- Establecerá “autoridades sectoriales” responsables de elaborar planes de mitigación - adaptación para el país.
- Se formalizarán facultades del Ministerio del Medio Ambiente en materia de cambio climático.
- Fundará el Comité Científico Asesor para el Cambio Climático.
- Modificará el Consejo consultivo en el Consejo Nacional para la Sustentabilidad y Cambio Climático.
- Reconocerá al Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático, definiendo responsabilidades.

Sumado a lo anterior, a nivel regional:

- Reconoce al Comité Regional de Cambio Climático.
- Se otorgan competencias en cambio climático a las Secretarías Regionales Ministeriales de las “autoridades sectoriales”.

¹²⁴ Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente. [Consultado 09 de agosto 2019]. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/Presentacion-Ley-Marco-CC.pdf>

- Reconoce la participación de los municipios o asociaciones municipales, en la gestión del cambio climático a nivel local.

Pese a lo anterior, pareciese que el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático, no considera a la situación de emergencia climática que se vive como tal en opiniones de diferentes expertos en el tema. Rodrigo Herrera, ingeniero forestal y máster en planificación ambiental, además de secretario técnico de la Mesa Ciudadana para el Cambio Climático, expresa que el proyecto de ley si bien se manifiesta acerca de enfrentar el Cambio Climático con mitigación y adaptación, este proyecto, pese a, establecer una meta al 2050 con cero carbonos neutrales, no señala cómo implementar ello. Sumado a lo anterior, el anteproyecto explicita que va a hacer frente a los desafíos que impone el cambio climático, pero no habla de cómo se adaptará da la vulnerabilidad el país¹²⁵, recordemos que Chile, será uno de los países más afectados por el cambio climático¹²⁶.

La profesora científica de la Universidad de Chile, Pilar Moraga, del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) se une al debate agregando que, el anteproyecto tiene que establecer una meta e instrumentos de cómo vamos a alcanzar ser carbono neto neutral lo más rápido posible, y eso exige revisar otros proyectos de ley como son la reforma al SEIA (Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), la protección a los glaciares, la reforma al código de aguas y el servicio nacional de biodiversidad. Uniéndose todo de manera coherente¹²⁷.

¹²⁵ “No lo considera como una emergencia”: las críticas al anteproyecto de Ley Marco de Cambio Climático. [Consultado en línea el 04 de noviembre 2019]. Disponible en: <https://radio.uchile.cl/2019/09/08/no-lo-considera-como-una-emergencia-las-criticas-que-rodean-el-anteproyecto-de-ley-marco-de-cambio-climatico/>

¹²⁶ Universidad de Chile. Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2018. [consultado en 04 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.inap.uchile.cl/publicaciones/159662/informe-pais-estado-del-medio-ambiente-en-chile-2018>

¹²⁷ Pilar Moraga y COP 25: “En Cambio Climático se necesita más que una ley marco”. [consultado el 04 de noviembre 2019]. Disponible en: <https://radio.uchile.cl/2019/04/12/pilar-moraga-sobre-cop-25-lo-relevante-es-como-chile-lograra-alinear-a-los-paises-para-la-negociacion-politica-que-se-va-a-dar>

Roxana Lebuy, directora del Programa Paisaje, Territorio y Desarrollo Rural del centro Ceres-PUCV, lamenta que se desaproveche la posibilidad de incluir la Educación Ambiental en todos los establecimientos educacionales del país.¹²⁸

¹²⁸ Las duras críticas al anteproyecto de Cambio climático que el Gobierno buscar aprobar antes de la COP25. [consultado 04 de noviembre 2019]. Disponible en: <<https://www.elmostrador.cl/cultura/2019/08/20/las-duras-criticas-al-anteproyecto-de-cambio-climatico-que-el-gobierno-busca-aprobar-antes-de-la-cop25>>

CAPÍTULO VI

ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE EN CHILE

I.- Análisis de diez puntos claves afectados en el país.

Para entender las críticas al anteproyecto de la Ley Marco de Cambio Climático, es necesario saber cuál es el estado del medioambiente en Chile y ver si hay una coherencia entre la realidad del país con la actual legislación y el anteproyecto en el que se trabaja.

La Universidad de Chile, a través del Centro de Análisis de Políticas Públicas del Instituto de Asuntos Públicos realizó un informe acerca del Estado del Medio Ambiente en Chile¹²⁹ al cual nos referiremos de acuerdo a los diez puntos que señalan como los más afectados a nivel nacional.

En los últimos decenios, se confirmó un exitoso resultado económico a nivel país, desarrollándose éste de manera acelerada, pero viéndose deteriorado el ambiente físico, provocándose el detrimento del patrimonio natural, un aumento de las desigualdades económicas, además de sociales, una alta dependencia a los mercados externos, entre otros. También se ha observado, la nula acción por parte del Estado como ente fiscalizador para frenar este proceso.

El informe continúa señalando que, Chile se ha posicionado económicamente a nivel internacional gracias a la exportación de sus recursos naturales, renovables y no renovables. Traduciéndose en que las exportaciones bordeen el 40% del PIB chileno.

A continuación, se analizará el estado del aire, las aguas continentales, los bosques nativos, la biodiversidad, los suelos, los ecosistemas marinos y del bosque costero, la minería, los

¹²⁹ Universidad de Chile. Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2018. [consultado en 04 de noviembre 2019]. Disponible en: <<http://www.inap.uchile.cl/publicaciones/159662/informe-pais-estado-del-medio-ambiente-en-chile-2018>>

asentamientos humanos, la energía y la institucionalidad y gestión ambiental basado en este informe país del estado del medioambiente.

En cuanto al aire, tenemos que desde los años noventa se comenzó a implementar Planes de Descontaminación Atmosférica los que fueron aplicados en las fundiciones de cobre en Ventanas, Chuquicamata, Paipote, Potrerillos y Caletones cumpliendo con la reducción de Dióxido de Azufre que se esperaba.

Luego, desde 1998 en adelante, se expandió ese Plan de Descontaminación hacia otras ciudades y comunas del país. Si bien, se logró una disminución al principio, pareciera haber un estancamiento actual, ya que, la Región Metropolitana en especial, presenta condiciones de Zona Saturada respecto a las normas diarias y anual (MP10 y MP2,5), pese a que, se ha actualizado los Planes de Descontaminación Atmosférica tanto en los años 2000, 2005, 2010 y 2015, no se ha logrado la meta que establece este mismo Plan en virtud de proteger la salud de la población.

Por más de dos décadas se han discutido diversas medidas para mejorar la calidad del aire, a través de publicaciones y reuniones tanto de organismos nacionales e internacionales. Algunas medidas son:

- Promover una descentralización efectiva,
- Detener el crecimiento inorgánico de la ciudad,
- Contener el aumento constante de los vehículos que circulan en la ciudad, ya sea automóviles particulares, vehículos de transporte público y vehículos de transporte de carga,
- Prohibición absoluta del uso de leña como calefacción domiciliaria,
- Implementar el uso de energías renovables no convencionales,
- Realizar programas de educación y difusión, entre otros factores.

Sin embargo, en la Región Metropolitana especialmente, las medidas de reducción de emisiones contenidas en los Planes de Descontaminación Atmosférica se han visto contrarrestadas precisamente, por el aumento demográfico, el incremento del uso de la leña

como calefacción domiciliaria, el aumento del número de fuentes fijas y de las automotoras, la expansión continua e inorgánica de la ciudad, entre otras razones.

En todas las regiones del país (a excepción de la Región de Magallanes), nos encontramos con ciudades, comunas o localidades que presentan Saturación o Latencia respecto a las normas primarias de uno o más contaminantes.

En la zona norte, las compañías mineras, fundiciones de cobre y centrales termoeléctricas emiten material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂) y óxido de nitrógeno (NO₂). El primordial problema de calidad de aire sigue siendo que en pleno año 2018 se siguen presentando condiciones de Saturación o Latencia de forma anual.

En la zona central, la actividad industrial, algunas fundiciones de cobre, centrales termoeléctricas, emisiones por combustión de leña, se asocian a altas concentraciones de material particulado respirable MP₁₀ y MP_{2,5} en el período otoño invierno y contaminación fotoquímica ozono en primavera-verano.

En la zona sur, específicamente en las ciudades y comunas ubicada en los valles centrales, se examinan altas concentraciones de MP₁₀ y MP_{2,5}, por el consumo de leña para calefacción. Especialmente desde la Región Libertador B. O'Higgins hasta la Región de Aysén. En las Regiones de la Araucanía, Los Ríos, Los Lagos y Aysén, los altos registros de MP_{2,5} en otoño –invierno señalan que se supera entre 2 y 6 veces el valor de la norma diaria permitida. Los Planes de Descontaminación Atmosférica de la zona sur se dirigen principalmente a reducir el MP_{2,5}, mediante la mejora térmica de las viviendas y la calidad de los artefactos de combustión de leña y sensibilización y educación de la comunidad. Puesto la dimensión del problema de superación de las normas diarias y anual de MP_{2,5}, las medidas planteadas si bien necesarias, son insuficientes. Es menester una implementación de matrices energéticas más limpias que permitan el reemplazo de la leña como sistema de calefacción en los hogares de las personas.

Es alarmante que, en los últimos quince años los Planes de Descontaminación Atmosférica ya no sean suficientes para dar respuesta a la creciente demanda de los problemas ambientales actuales, muchos de ellos asociados a la escasa fiscalización o a plazos que no se han cumplido acerca de medidas y metas impuestas por estos mismos Planes.

En cuanto a las Aguas Continentales, el informe¹³⁰ investigó que la disponibilidad hídrica ha disminuido respecto a los principales ríos, la capacidad que se ha utilizado en los embalses, las precipitaciones que cayeron, el derretimiento alarmante de los glaciares que, registran retroceso o pérdida de masa desde el año 2003, entre otros. Es relevante destacar estos hechos, porque se calcula que aproximadamente el 60% del PIB chileno depende del agua y esta oferta se ha ido reduciendo por la sequía que se vive en parte como efecto del cambio climático, lo que estresa aún más el nivel hídrico del país, situación que ya fue señalada en la publicación de el World Resources Institute (WRI).

Este estrés hídrico respecto a la zona centro sur del país, desde el año 1961 se ha examinado una continua reducción de los caudales de la mayor parte de los ríos, pese a lo anterior, el promedio de reducción de caudales se ha acelerado en los últimos 10 años, especialmente, ciertos ríos que se alimentan en gran medida del derretimiento de nieve durante los meses de primavera y comienzo del verano. Es por ello que, la pérdida en conjunto del caudal de seis ríos ubicados en las regiones de Coquimbo y del Maule entre los años 2010 y 2019 vio tan afectada la actividad agrícola.

Con relación a la calidad del agua, en la zona norte se sobrepasan un número de parámetros establecidos. En la zona central, ya sea, Aconcagua, Rapel y Maule, se encuentran los elementos químicos de manganeso, hierro y boro que exceden la norma de calidad establecida. En la zona sur, solamente los ríos BíoBío y Toltén presentan un exceso de contenido de boro superando la norma en un 33,3% en ambos casos.

¹³⁰ Universidad de Chile. Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2018. [consultado en 04 de noviembre 2019]. Disponible en: <<http://www.inap.uchile.cl/publicaciones/159662/informe-pais-estado-del-medio-ambiente-en-chile-2018>>

Con respecto a los Residuos Industriales Líquidos, una cifra del 56% de los establecimientos fiscalizados cumplen con las normas, pero qué sucede con ese 44% que no cumple con las normas.

El sector agropecuario, utiliza el 82% del agua disponible, es por esto que, la alta concentración que se observa en la agricultura tiene una alta correlación con la titularidad de los derechos de aprovechamiento de aguas. El aumento de la agricultura hacia la fruticultura y viticultura explica el notable crecimiento del consumo de agua.

Por tanto, es menester innovar en la reutilización de aguas grises y la captación de aguas de lluvias, tanto de hogares, escuelas, edificios públicos, entre otros.

Un reto importante será mejorar la gestión del agua en Chile modificando, no sólo los derechos de aguas, sino la institucionalidad vigente completa, esto, porque el agua es considerada un bien económico que, además, se entrega a perpetuidad, heredable y transable en el mercado. En ningún otro país del mundo los derechos de aguas han sido entregados sin costo alguno a perpetuidad, ni son heredables o transmisibles.

En tercer lugar, analizamos los bosques nativos del país, que actualmente al reemplazarlos por matorrales (45-47%); sustituirlos por plantaciones forestales (36-40%) y habilitarlos para usos agropecuarios (12-19%) son las causas más importantes de la pérdida de bosques nativos.

Si sumamos estas áreas de pérdida de superficie a aquellas afectadas por incendios y degradadas anualmente por ganadería, cortas selectivas, entre otras se llega a un total de 60.000 a 71.000 hectáreas anuales durante las últimas dos o tres décadas.

La corta selectiva sin criterios de sustentabilidad y la ganadería son las causas de degradación más comunes en los ecosistemas forestales del país. La madera de bosque nativo se destina a la producción de leña alcanzando anualmente 7,5 millones de metros cúbicos, lo que

representa un 96% del total. El restante 4% lo consume la industria de la madera aserrada, tableros y chapas.

En el año 2008 se promulgó la Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal (N° 20.283), con la que se pretende promover el manejo sustentable, la recuperación y preservación de las especies amenazadas del bosque nativo. Gracias a esta ley entre 2010 y 2018 se entregaron más de cuatro mil bonificaciones a propietarios, sin embargo, el 84% del monto bonificado se ha destinado a producción maderera, el 14% a producción no maderera y 2% a preservación. La implementación ha enfrentado un impacto menor del esperado. Así también, los planes de manejo, las prohibiciones de corta, entre otros, han resultado ser ineficaces, por la carencia de recursos para efectuar las inspecciones requeridas.

Además de todo lo anterior, se suma la vulnerabilidad provocada por el cambio climático, específicamente, por la mega sequía. Lo que produce reducciones en el crecimiento de los bosques, la disminución de su verdor, el aumento de los daños en sus copas, etc.

Para mitigar este problema, Chile adquirió dos compromisos ante el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) como Contribución Nacionalmente Determinada (National Determined Contribution, NDC). En primer lugar, trataría el manejo sustentable y recuperación de 100.000 hectáreas de bosque nativo, lo que permitiría capturar y reducir los gases de efecto invernadero en una cifra cercana a las 600.000 toneladas de CO₂ equivalente al año, desde 2030. En segundo lugar, forestación de 100.000 hectáreas, que correspondería a capturas de 900.000 y 1.200.000 de toneladas de CO₂ aproximadamente, desde el año 2030. Pese a lo anterior, ambos compromisos están supeditados a la creación o modificación de una nueva ley.

En cuarto lugar, tenemos la biodiversidad, donde se analizó que el 65% de especies clasificadas se encuentran en Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable. Respecto a las plantas clasificadas, el 72% han sido clasificada como Amenazadas, mientras que, un 60% y un 20% de las especies de animales y hongos, también están dentro de esta categoría respectivamente.

La categoría más amenazada son los moluscos (100%), seguida de los árboles (93%), los peces de aguas continentales (83%), los arbustos (78%) y los anfibios (71%).

Las principales amenazas a la biodiversidad son:

- a) Pérdida y degradación de sus hábitats;
- b) Contaminación de flora, fauna, suelo, aire y aguas por diversos elementos químicos pesados, además de hidrocarburos, biocidas y hormonas;
- c) Sobreexplotación de recursos, especialmente recursos marinos de especies que habitan en aguas medias, tales como, el plancton y bentónicos, los que vivirían en el fondo del mar.
- d) Especies exóticas invasoras, altamente dañinas como el castor, la avispa chaqueta amarilla, el conejo, entre otros;
- e) El cambio climático.

Todas estas amenazas actúan en conjunto.

Respecto a la diversidad ecosistémica, tenemos que, de un total de 127 pisos de vegetación con distintas especies, 63 de ellos se encuentran amenazados, lo que equivale al 49,6% del total de los ecosistemas del país.

Frente a todo lo anterior, el Estado frente a estas presiones en la biodiversidad ha realizado esfuerzos por actualizar la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030 y sus planes de acción asociados, sin mucho éxito aún, ya que, los planes recién han sido aprobados o están en vías de aprobarse, por ende, los resultados de su implementación se verán en los próximos años.

Sin embargo, aún existe una deuda mayor respecto de la institucionalidad ambiental, cual es la falta de un Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, que sea capaz de gestionar la diversidad biológica de nuestro territorio, articulando a todos los sectores en torno al común denominador de dar protección y un uso sustentable a la misma.

En quinto lugar, el informe examina los suelos, entregándonos la alarmante cifra de que el 83% de los suelos chilenos no son productivos para la agricultura; el 17% restante (6,9 millones de hectáreas) son factibles de utilizar para la agricultura. De estos, sólo el 3,3% (2,5 millones de hectáreas) tienen una adecuada aptitud agrícola pues son suelos de clase I a III.

Las reducciones de calidad de los suelos de Chile se expresan a través de la degradación de estos mismos, donde tenemos la degradación física y química.

a) La Degradación Física:

Se presenta por la erosión severa y muy severa que llega a la cifra del 9% y 15% respectivamente. Solamente un 9% del país no presenta ningún tipo de erosión. Sumado a lo anterior, los suelos del territorio nacional están afectados por procesos físicos de encostramiento, anegamiento, subsidencia y compactación y, por otro lado,

b) La Degradación Química:

Se expresa a través del exceso y/o falta de nutrientes, la acidificación/alcalización, salinización de los suelos.

La contaminación de los suelos, si bien, hay pocas investigaciones, la información puntual señala la importancia de los fertilizantes que producen eutroficación, es decir, este excesivo enriquecimiento en nutrientes del ecosistema acuático; los percloratos, el boro (especialmente en el norte del país) y el arsénico, que si bien, se produce de forma natural, este se intensifica por la actividad minera, otros contaminantes del suelo son el cadmio, el cromo, el cobre, el plomo y el mercurio que se genera por las emisiones industriales, ya sea, los residuos industriales líquidos o atmosféricos.

De todas las amenazas, la zona más crítica es la zona central, esto por el pujante sector agropecuario y forestal, concentrado en los fértiles valles centrales y la Cordillera de la Costa, respectivamente. Se agrega que es uno de los ecosistemas más amenazados, por la continua presión del cambio de uso de suelos motivados por el desplazamiento de las actividades agrícolas y forestal hacia suelo marginales y, también, por la expansión urbana descontrolada que sella los suelos más productivos del país. Solo contando las ocho ciudades de la zona central, se ha perdido más de 30.000 hectáreas de suelo agrícola de alta calidad en los últimos

25 años, un número preocupante, dado que Chile, sólo tiene un 3,3% de superficie cubierta de suelos productivos como vimos inicialmente.

No podemos soslayar las malas prácticas agrícolas, tales como, el sobre pastoreo, el uso excesivo de plaguicidas, las labores excesivas, la práctica de riego inadecuada, la deforestación, los deslizamientos, el vulcanismo y el avance de las dunas. Todos estos son procesos, que podrán ser naturales, pero que se aceleran cuando tienen como causas las acciones que generan los humanos.

Actualmente existen disposiciones legales que perjudican y benefician el recurso del suelo, tales como:

- Ley Orgánica Constitucional de Concesiones Mineras;
- Ley General de Urbanismo y Construcción;
- Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero;
- DL N° 701 sobre bonificación y fomento forestal, pese a que, no está vigente incide en el cambio del uso del suelo;
- El Decreto Ley N° 3516, que permite las subdivisiones de predios silvoagropecuarios.

En sexto lugar, el informe nos lleva hacia el estudio de los ecosistemas marinos y el bosque costero.

La disminución de los humedales continentales se calcula entre un 69% y un 75%, mientras que los humedales costeros se habrían reducido en un 62% aproximadamente, esto por las prolongadas sequías en la zona centro sur del país, de la pérdida constante de especies por destrucción y alteración de hábitat y por el calentamiento global.

Para proteger y conservar los humedales del territorio nacional, el Ministerio del Medio Ambiente constituyó un Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022, el cual identifica cuarenta humedales en el país, clasificados en nivel de prioridad. La idea es proteger algunos para su conservación y a otros como parques nacionales o santuarios de la naturaleza.

Respecto a la situación de los recursos pesqueros, no es exagerado comentar lo alarmante que es su estado de acuerdo al último informe de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura publicado el año 2017 que señala que, de un total de veintisiete pesquerías estudiadas, once de ellas se encuentran sobreexplotadas y ocho colapsadas o agotadas, lo que sumadas representan el 70% de ese total. Una parte primordial de ese 30% restante (pesquerías en plena explotación o sub-explotadas), opera en el límite de la explotación sostenible.

En cuanto a las principales especies con libertad de Pesca o de Áreas de Manejo, la mayoría se haya con serios problemas de conservación, tales como:

- El erizo rojo;
- El loco;
- La almeja;
- La macha;
- La taca;
- El pulpo del norte;
- El pulpo del sur;
- El congrio dorado;
- La merluza del sur;
- La merluza de cola;
- La raya volantín;
- El bacalao;
- El langostino colorado;
- El camarón nailón;
- La anchoveta;
- La sardina española;
- El jurel;
- La reineta.

La situación de agotamiento de los recursos biológicos marinos ha sido relacionada tanto a condiciones ambientales como a extracción excesiva. Parte importante del calentamiento global ha sido absorbido por los océanos del mundo, lo que les afecta de manera profunda,

ya que, a mayor absorción de CO₂, mayor acidificación marina, lo que además afecta la fotosíntesis y la misma producción primaria, entre otros problemas.

Chile en el año 2018 fue el segundo productor mundial de peces salmones, con una producción de 850.000 toneladas y el segundo productor mundial de choritos, con 350.000 toneladas.

A la explotación marina como problema por sí mismo, se le suma la contaminación marina, que aparece cada vez con más fuerza, sobre todo la relacionada con la presencia de microplásticos y macroplásticos en las playas del litoral nacional, afectando no sólo a la salud de la fauna y flora marina, sino que también al propio ser humano.

En séptimo lugar, están las minerías, en donde se analizó que, en lo referente al uso del agua, el impacto ambiental generado por la extracción del litio desde el Salar de Atacama provocó un debate intenso durante este periodo y es un aspecto en el que se propuso que el Estado cree una agencia para proteger en el futuro los salares frente a la explotación de sus sales.

Las compañías involucradas acordaron en 2018 monitorear conjuntamente el salar, cuidando que no se genere una reducción en los niveles del acuífero y que haga posible seguir extrayendo el litio y otras sales en el futuro. El nivel del acuífero es fiscalizado frecuentemente por la Dirección General de Aguas.

En cuanto a la minería del cobre, en 2009, el 2% del consumo provenía de agua de mar y el resto de agua fresca. En 2018, este valor había aumentado a 23% y hay proyectos que permitirían elevar este valor a 33,5% en 2020. Por parte de autoridades y empresas se sabía que el agua fresca disponible en las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Atacama esta sobreexplotada, por lo que, muchos de los nuevos proyectos contemplaban utilizar agua de mar.

Referente a, la eficiencia del uso del agua, ésta vio un aumento, debido a que, se recuperó la mayor cantidad de agua en los distintos procesos, en particular, el de los relaves. Por otro

lado, debido al bajo aporte de centrales hidroeléctricas y de energía renovable no convencional, la matriz de producción de energía se hizo más dependiente de los combustibles fósiles (un 50,7% en 2000 y 54,3% en 2018). Pese a que, las energías solar y eólica crecieron desde cero en el año 2000 a 11,4% en 2018.

En lo referente a los relaves, es decir, a este conjunto de desechos de procesos mineros que se transportan a lugares especialmente habilitados o tranques, genera una de las mayores vulnerabilidades ambientales, esto porque, al año 2019 hay quince depósitos que almacenan el 96% de los relaves del país, por lo que, es menester incorporar cambios para la construcción de nuevos tranques de relaves e incluso los ya existentes, especialmente desde la zona de Coquimbo hacia el sur. Los relaves, suponen potencial contaminación de napas, contaminación aérea producida por las partículas y los riesgos de derrumbe que tienen ante eventos sísmicos, aluviones y erupciones volcánicas.

En octavo lugar, respecto al sector de los asentamientos humanos, de acuerdo a la información proveída por los censos de Población y Viviendas, se demuestra que desde el año 1992 a 2017, es decir, en apenas 25 años, se ha cambiado drásticamente la constitución demográfica del país. En la cual, hay una tendencia al envejecimiento, a una población que migra a los centros más poblados en busca de servicios de salud, educación, vivienda, alcantarillado, agua potable, energía, entre otros.

En Chile central y sur vive el 96,4% de la población, el área Metropolitana son 6,5 millones; el Gran Valparaíso, casi un millón; y el Gran Concepción, un millón. Santiago sigue concentrando el crecimiento urbano, pues entre 2003 y 2017 creció en 402.000 habitantes.

La situación ambiental urbana del territorio nacional, tiene varios factores. Como determinantes físicos, está la geomorfología, las condiciones climáticas, la condición de asentamientos litorales, entre otros. Por otro lado, los determinantes históricos son los niveles sociales, la marginalidad, la segregación social, etc. Las ciudades del país son notoriamente segregadas, tanto por niveles de calidad de vida como socialmente. Si bien, la pobreza ha

disminuido, los campamentos han aumentado en los últimos quince años de 657 a 822 (año 2017).

En materia de medio ambiente urbano, la calidad del aire sigue siendo un problema en especial en Santiago, Rancagua y ciudades del sur que usan leña para calefacción.

Respecto a áreas verdes, la Organización Mundial de la Salud recomienda 9m²/hab. Evidentemente ésta varía a lo largo del país por la diferencia climática. Pese a ello, en la RM de Santiago, varía no por la diferencia climática, sino dependiendo de la comuna que se analice: Vitacura (18,86); Recoleta (18,43); Independencia (1,6); La Cisterna (1,79); San Miguel (1,91), por dar algunos ejemplos. La región de Valparaíso, registra en el puerto 1,06 m²/hab. de áreas verdes, siendo una de las peores a nivel nacional.

En cuanto a, el nivel de urbanización, este requiere aplicación de instrumentos de planificación territorial, ya que, Chile presenta una serie de fallas geológicas, actividad volcánica y efectos de geología local. Los sismos son el principal riesgo de desastres para las comunidades respecto a infraestructura y ecosistema. Por otro lado, a lo largo de la costa hay una probabilidad de ocurrencia de tsunamis destructivos, por ende, las ciudades ubicadas en zonas costeras requieren de estudios de riesgos frente a estos fenómenos.

En el marco de las respuestas a los problemas ambientales expuestos, existen variados instrumentos normativos acordes a la complejidad del manejo ambiental de los asentamientos humanos: planos reguladores urbanos e interurbanos, planes de descontaminación atmosféricas, manejo de residuos industriales líquidos y residuos domiciliarios, manejo de cauces urbanos de ríos, planes de transporte, planes de dotación de electricidad, etc. Existe una Política Nacional de Desarrollo Urbano que contempla normativas en materia de desechos sólidos, cambio climático, arborización y valorización de residuos sólidos (reutilización, reciclaje y valorización energética). No obstante, es necesario recalcar que el desarrollo urbano ambientalmente sustentable de los asentamientos urbanos de Chile arrastra un pasivo muy difícil de disminuir.

En noveno lugar, se analiza la energía, donde nos encontramos con que la energía primaria de Chile se compone principalmente de combustibles fósiles como petróleo crudo (29%), carbón (24%) y gas natural (15%), debido al uso predominante de estos por su bajo costo como combustible para la producción de energía eléctrica, procesos industriales, transporte y calefacción residencial. En estos le sigue el uso de la biomasa en un 25% que corresponde a la fuerte presencia del uso de leña en calefacción residencial. Por último, se encuentran las fuentes renovables como lo son la hidroeléctrica (6%), la eólica (1%), solar (1%) y en menor medida el biogás y la energía geotérmica (ambas menores al 1%).

En datos del registro de la Comisión Nacional de Energía, existen 114 proyectos declarados en construcción bajo la resolución de la Comisión Nacional de Energía, desde el 2004 al año 2018. De estos mencionados, el 57% corresponden a proyectos solares fotovoltaicos, un 8,7% a proyectos eólicos, un 20,5% a proyectos hidroeléctricos, un 13% a petróleo diésel, un 2,6% al gas natural y un 0,8% a proyectos termo solar, biomasa y carbón.

Es inevitable el uso de recursos naturales y la afectación del ecosistema del área a proyectos de generación de electricidad. En estos procesos de desarrollo son esenciales los conflictos ambientales, esto debido a que, reflejan tensiones entre metas no siempre compatibles, como lo es el crecimiento económico y la protección ambiental.

Los proyectos con mayor nivel de conflictos son las centrales termoeléctricas e hidroeléctricas.

Los principales impactos ambientales de las centrales termoeléctricas en Chile son:

- Las emisiones atmosféricas al aire de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂), Óxido de Nitrógeno (NO_x) y Mercurio (Hg);
- Los efectos de la operación del sistema de captación de aguas en el hábitat costero.
- La emisión de residuos sólidos por la combustión.

Generalmente, las hidroeléctricas se localizan en la zona centro y sur de Chile. En estos lugares, los principales impactos ambientales que genera la hidroelectricidad dicen relación

con los efectos en la flora y la fauna, y en particular, la afectación de acuíferos, y el deterioro de la calidad de agua.

En el caso de las energías eólicas, los conflictos que se generan, están asociados a la localización de los proyectos en sitios de protección de flora y fauna también, así como el deterioro de los recursos naturales, de sitios con significado cultural y de costumbre y sistemas de vida.

En cuanto a la energía geotérmica la causa de los conflictos yace en los impactos que estos generan sobre la flora y fauna nuevamente, el funcionamiento de acuíferos y la alteración de sitios de interés cultural.

En un futuro cercano, enfrentaremos como sustentabilidad, temas sistémicos como gestionar zonas con una alta concentración de generación de electricidad y el uso de esos recursos naturales. Todas las decisiones que se adopten en un marco de política energética nacional, deberán considerar mecanismos transparentes y de participación para redefinir las prioridades del sector y sólo así dispondremos de forma sustentable de la energía que realmente se necesita.

En décimo lugar, está la Institucionalidad y Gestión Ambiental.

El primero de ellos, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), es administrado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Esto ha generado múltiples críticas de diversos sectores, tanto de aquellos que solicitan una mayor severidad en el análisis de los proyectos como de aquellos que se quejan de los obstáculos que este aplica a las inversiones.

Las referidas críticas han dado espacio a dos proyectos de ley actualmente en trámite constitucional

El proceso de evaluación de impacto ambiental termina en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que califica ambientalmente el proyecto o actividad sometido al SEIA y

establece las condiciones, exigencias o medidas que el titular de la iniciativa tendrá que cumplir durante su implementación y operación. El Reglamento del SEIA incorpora un listado de 51 permisos ambientales sectoriales y permisos ambientales mixtos (que incluso incluyen materias no ambientales).

Se podría declarar que el SEIA ha sido criticado desde su instalación en el año 1997. En el año 2018, el Gobierno del Presidente Sebastián Piñera ingresó un proyecto de reforma al SEIA a la Cámara de Diputados, un proyecto que no pudo satisfacer a variados sectores, por ende, se retiró, revisó y volvió a presentar en 2019. Pese a lo anterior, tal como ya había sido planteado por diversas organizaciones, el proyecto no ha internalizado buena parte de las críticas.

Cuando cada día más se cuestionan las complejidades de las regulaciones ambientales, los tiempos de tramitación y la judicialización de los proyectos de inversión, desde el Poder Ejecutivo han surgido estudios e iniciativas, fuera del ámbito institucional ambiental, orientadas a analizar dichas complejidades y simplificar las regulaciones y los trámites asociados. Cabe destacar, por una parte, el proyecto de Ley Agenda Pro-inversión, que busca modificar textos legales con el objetivo de reducir trámites y plazos asociados a los permisos exigidos.

Pese a ello, existe preocupación en el mundo ambientalista por el proyecto Pro-inversión, ya que, se vería como una amenaza al SEIA, tanto por las modificaciones que se le proponen a la Ley General de Bases del Medio Ambiente, como porque, en paralelo, se tramita el antes mencionado proyecto de ley de reforma del SEIA.

CONCLUSIONES

Vimos en la introducción de esta memoria, algunas consecuencias ambientales de lo que vive el planeta actualmente de acuerdo a informes científicos y opiniones de la misma comunidad gracias al Cambio Climático. Por nombrar algunos, el casquete polar se está derritiendo, el nivel de los océanos sube y el clima se vuelve cada vez más peligroso e inestable, trayendo consigo inundaciones, sequías e incendios forestales¹³¹. Todo ello está aconteciendo ahora mismo.

Hace 39 años que se estableció en la Conferencia de Estocolmo a través del principio N°19 el concepto de Educación Ambiental y su importancia para cambiar el curso del modelo de desarrollo existente por las repercusiones ecológicas y sociales que esta trae. Sabemos que el sistema de desarrollo dominante contribuye a agravar estos problemas, por ello, la Educación Ambiental juega un rol tan importante, ya que, se reforzó la idea de que esta no debe trabajarse solamente desde el conocimiento de las materias ambientales y su sensibilización hacia la población, sino que también, desde una formación valórica que permita a la sociedad en su conjunto transformarla. Educar para transformar a la sociedad y que esta nueva transformación se oriente hacia un desarrollo humano que es consecuente con la sustentabilidad y la responsabilidad global.

La Educación Ambiental supone analizar de manera crítica el marco socioeconómico que ha llevado a las actuales tendencias a un punto insostenible y cómo se puede potenciar a los humanos para cambiar ello, siempre otorgando relevancia a la preparación de una ciudadanía responsable y capacitada para la toma de decisiones¹³².

¹³¹ IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

¹³² Vega, P. y Álvarez P. Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 2005. Vol. 4, No1.

Sin embargo, destacamos que los distintos conflictos sociales y políticos a nivel mundial y nacional han retrasado su avance, o no ha tenido el desarrollo esperado de acuerdo al informe IPCC y comunidad científica que continúan señalando que como planeta estamos atrasados con los cambios a realizarse para detener el Cambio Climático. Nombramos ciertos acontecimientos mundiales a modo explicativo del motivo de la lentitud del avance a nivel mundial y un ejemplo reciente de ello, es que la ciudad de Santiago de Chile, iba a ser la sede de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP25), una instancia de suma importancia para generar acciones para combatir y frenar el cambio climático, donde se reúnen autoridades y personajes claves en el tema medioambiental de 197 países para discutir y acordar las medidas que dictarán las pautas en política medioambiental para los próximos años, algo no menor, considerando que el cambio climático avanza a pasos agigantados. Pese a lo anterior, por el estallido social del país en el pasado mes de octubre, el Presidente Sebastián Piñera Echenique manifestó que ésta se trasladaría a Madrid en las mismas fechas en que se iba a realizar en la capital chilena, para concentrarse en las demandas sociales solicitadas por la ciudadanía chilena ausentándose de la Conferencia ahora realizada en Madrid.

Es por todo lo anterior, que es indudable que no se avance como la comunidad científica quisiera, ya que, no se pueden obviar los cambios sociales y políticos generados en el mundo, pero, pese a las vicisitudes que se experimentan a nivel global constantemente, no se puede negar que las distintas Conferencias Medioambientales, especialmente la de Belgrado de 1977, que estableció el concepto de Educación Medioambiental, han ayudado a avanzar en la temática sumado con la visibilidad ya innegable de los avances de los problemas ambientales.

Siendo así, que nuestro país ha recogido la importancia de educar a la ciudadanía ambientalmente, y lo tenemos presente en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente del año 1994 y la Ley General de Educación de 2009. Sin embargo, como analizamos previamente, si bien el legislador asume que la Educación Ambiental es parte de la formación escolar, no existe una fiscalización a los docentes que imparten en las escuelas la enseñanza del medio ambiente respecto a los contenidos o lo mismo relativo a la obtención del título

profesional de profesor de las distintas áreas relacionadas a las ciencias sociales y naturales, al no existir un requisito o estándar que estos debieran cumplir en el cuidado medio ambiental para impartir y asegurar su enseñanza.

Pese a ello, tenemos que el Estado de Chile promociona la Educación Ambiental a través de distintos proyectos y programas emanados del Ministerio del Medio Ambiente, tales como el Fondo de Protección Ambiental, la Gestión Ambiental Local, la Participación Ciudadana y la Educación Ambiental misma, todos con el objeto final de promover una transformación social hacia una ciudadanía responsable ambientalmente.

Por otro lado, el país chileno como parte de los 193 países miembro de la Organización de las Naciones Unidas adoptó la Agenda 2030 cuyo objeto es fortalecer la educación de calidad, producción y consumo responsable, acción por el clima, vida de ecosistemas terrestres, agua limpia, entre otros y luego, ratificó el Acuerdo de París que establece la reducción de las emisiones de Gases de Efecto invernadero a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas afectados por el Cambio Climático.

Analizamos que si bien, no nos impulsa hacia dónde debemos estar como sociedad, de acuerdo a, las recomendaciones del IPCC y la comunidad científica, sí nos compromete como países firmantes a seguir ciertas etapas que sentarán las bases para comenzar a lidiar con el problema de manera más urgente.

El Acuerdo de París reconoce la importancia y el valor de la educación en la crisis climática también, ya que, esta nos permite adquirir conocimientos, habilidades y valores con los que se podría contribuir a la sostenibilidad, ya que, la Educación Ambiental es transformadora al reorientar los modos de vida ya insostenibles que las sociedades han utilizado para desarrollarse.

Esta instancia tan importante, impulsó a varios países a elaborar leyes de Cambio Climático, y cuando Chile inició su proyecto de Ley Marco sobre el Cambio Climático, ya siete países de Latinoamérica contaban con una, pero no es relevante si Chile aprueba un proyecto de

cambio climático rápido o no, sino ver si es uno que efectivamente cumpla con los lineamientos del Acuerdo de París, los tratados internacionales firmados por Chile, y la comunidad científica chilena en cuanto al estado del medio ambiente del país. Sin embargo, no se puede negar que el Gobierno presente, impulsor del proyecto de Ley Marco sobre el Cambio Climático quería que se aprobase antes de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP25) que se celebraría en diciembre del año 2019 siendo Chile su anfitrión, considerando que la consulta pública a la ley finalizó el pasado mes de julio, quedando sólo tres meses para su aprobación. Situación que finalmente no prosperó, pues recién entraría al Congreso Nacional el proyecto de Cambio Climático el miércoles 18 de diciembre del 2019. Quizás esa prisa inicial explicaría el motivo de que varios expertos del tema la criticarían de insuficiente, debido a que, no precisa o directamente no explicita los mecanismos que utilizará para cumplir con los objetivos que la misma ley se propone, por ejemplo, ser carbono neutral para el año 2050, así como otras acciones para mitigar los efectos del cambio climático del país. Tampoco menciona cómo se adaptará dada la vulnerabilidad del país frente al Cambio Climático, ya que, nuestra nación es y seguirá siendo uno de los países más afectados por el Cambio Climático, debido a que, se cumple con la mayoría de los nueve criterios de vulnerabilidad enunciadas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, a saber: posee áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas de bosque; territorio susceptible a desastres naturales; área propensas a sequías y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica y ecosistemas montañosos.

Sumado a todo lo anterior, el proyecto de Cambio climático no reforma el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la protección a los glaciares, la reforma al Código de Aguas y el Servicio Nacional de Biodiversidad uniendo todo de una manera coherente. Y, lo más relevante, no incluye la Educación Ambiental en todos los establecimientos educacionales del país. Además, de no expresar trabajar a nivel intersectorial la Educación Ambiental o un plan en específico de implementación, es un desperdicio de oportunidad valiosa de que en un mismo cuerpo normativo trabajase en unión todas las áreas relacionadas al cambio climático, porque este fenómeno afecta todos los ministerios, no sólo el del Educación y Medio Ambiente, sino que también, el del Salud, el de Energía, el de

Agricultura, el de Hacienda, el de Economía, Fomento y Turismo, el de Obras Públicas, el de Vivienda y Urbanismo, el de Minería, el de Transporte, entre otros.

Finalmente, el hacer un proyecto de Cambio Climático demasiado general, obligará a que definiciones más precisas estén contenidas en otros cuerpos legales, lo que es incompatible con los tiempos que este fenómeno nos exige.

Por último, de acuerdo al Informe País: Estado del medio ambiente en Chile 2018, analizamos brevemente cómo se ve y será perjudicada la salud de la población producto de la contaminación atmosférica, el problema de la escasez de agua dulce y la no reutilización de aguas grises o también la captación de agua de lluvia. Se mostraron datos de cómo la ganadería degrada el poco suelo con aptitud agrícola que como nación tenemos y cómo ello se acrecienta con los Derechos de Aguas perpetuos, heredables y transables en el mercado. Que, como nuestros bosques nativos, sufren mayoritariamente por la corta selectiva (floreo) sin criterios de sustentabilidad y la ganadería siendo las causas más comunes de degradación de los ecosistemas forestales del país, sumado a que la madera de bosque nativo se destina a la producción de leña.

En cuanto a la Biodiversidad, se analizó brevemente como se encuentran en Peligro Crítico, En peligro y Vulnerable el 65% de las especies clasificadas, que el 72% de las plantas han sido clasificadas como amenazadas, pero las categorías en mayor peligro son los moluscos (100%) y los árboles (93%). Que existe una deuda mayor de la institucionalidad ambiental, porque no existe un Servicio de Biodiversidad y Áreas protegidas que sea capaz de gestionar la diversidad biológica en nuestro territorio, que articule todos los sectores en torno al desafío común de brindar protección y un uso sustentable a la misma.

Que, la situación de agotamiento de los recursos biológicos marinos se debe tanto a condiciones ambientales como de extracción excesiva. Sumado al problema de que ahora en los alimentos marinos extraídos se encuentran con microplásticos y macroplásticos, por la situación de no manejo del plástico a nivel global y que se encuentra presente en el mar también. Los problemas de la minería en relación con el uso del agua. La expansión continua

de los asentamientos humanos y todo lo negativo que ello conlleva y que no se modifica la Ley General de Urbanismo y Construcción o se realice un plan regulador general de ciudades y no a medida que estas se vayan expandiendo.

Es menester que haya una coherencia entre la realidad del país con la actual legislación y el anteproyecto en el que actualmente se trabaja, debiendo éste tener una mirada integral, crítica y sistémica para abordar y mitigar los efectos del ya temido y presente Cambio Climático.

Es a través de la educación que se pueden impartir estos cambios, pero si, por ejemplo, se enseña a reciclar la basura, pero no en todas las comunas del país, existen puntos de reciclaje, debido a que, no existe una ley de la misma que unifique y reorganice el tema a nivel nacional, es difícil que se generen cambios estructurales.

Si bien hemos visto que, el país se ha esforzado por educar medioambientalmente, estamos en un punto ya donde es insuficiente, dado el limitado tiempo que nos queda por el estilo consumista de vida que tenemos.

El problema del Cambio Climático está inevitablemente ligado a decisiones relacionadas con el consumo y el estilo de vida, y al educarse aquello con más fuerza, se choca inevitablemente con el modelo económico existente.

La educación ambiental es necesaria para impulsar una acción ciudadana que adquiera la capacidad de incidir en los procesos de decisión de aquellos asuntos que afectan la calidad de vida de las personas. Que impida que ciertos grupos de poder continúen decidiendo en función de los intereses económicos a los que sirven. Educar para el consumo sustentable sería una solución importante, pero implica generar presiones en el mercado para generar esos cambios que tanto se desea ver en el país y en el mundo, pero que no parecieran disminuir o muy poco, quizás no lo suficiente para cuando el Cambio Climático termine de arribar y cambiar completamente al mundo como lo conocemos.

BIBLIOGRAFÍA

Agostini, Claudio, Enguel, Eduardo, Repetto, Andrea, Sara, Francisca, Wagner, Rodrigo, Emparejando la Cancha: “*Nueva Institucionalidad para la Actividad Legislativa*”. Informe Políticas Públicas N°9, Espacio Público, abril de 2016.

Aldunce P. Bello F. Bórquez R. Farah ML. Echeverría I. Indvik K. Lillo G. Montenegro N. Orell MI. Paneque M. Rebolledo I. Reveco C. Román-Figueroa C. Sepulveda E. Fuster R. Adler C. Costa L. Guijón R. Howden M. Keenan R. Neri C. Rojas M. Rudnick A. 2015. “*Evaluación de término del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático*”, PANCC 2008-2016, Licitación N° 608897-101-LE14 del Ministerio del Medio Ambiente, 2015.

Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/Presentacion-Ley-Marco-CC.pdf>

Arnold Cathalifaud, Marcelo, Cadenas Ramos, Hugo, Urquiza Gómez, Anahí, Resiliencia organizacional: Sistemas sociales y sistemas complejos adaptativos, Ril editores, 2014.

Bermúdez Soto, Jorge. Protección Ambiental. En: Fundamentos de Derecho Ambiental. 2a edición. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2014.

Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). “Marco normativo de la Educación Ambiental”. [informe BCN]. Elaborado por Luis Castro Paredes y Pamela Cifuentes Vidal. 2014. Disponible en: http://transparencia.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/21096/5/BCN%20Marco%20Normativo%20de%20la%20Educacion%20Ambiental_final_v3.pdf

Centro de la Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), “*La megasequía 2010-2015: Una lección para el futuro*”. 2015. Disponible en: <https://www.cr2.cl/informe-a-la-nacion-la-megasequia-2010-2015-una-leccion-para-el-futuro/>

CEPAL. “*Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe*”. Disponible en: <https://observatoriop10.cepal.org/es/instrumentos/ley-bases-generales-medio-ambiente->

ley-19300>

CEPAL, “*Procesos de adaptación al cambio climático*”. Análisis de América Latina Santiago, Chile, 2014. Disponible en: <<https://www.cepal.org/es/publicaciones/37613-procesos-adaptacion-al-cambio-climatico-analisis-america-latina>>

Comisión Nacional de Energía. Anuario Estadístico de Energía 2018. Disponible en: <<https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2019/04/Anuario-CNE-2018.pdf>>

Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Octubre 1977, Tbilisi. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000024771_spa/PDF/024771spab.pdf.multi>

Declaración de Estocolmo Sobre el Medio Ambiente Humano. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 16 junio de 1972. Disponible en: <<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>>

Decreto N° 30 que promulga el Acuerdo de París ratificado por Chile. 13 febrero 2017. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1103158>>

Educación Ambiental. Áreas de Trabajo. Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en: <<https://educacion.mma.gob.cl/ambiental-educacion>>

Educación Ambiental. Una mirada desde la Institucionalidad chilena. Santiago 2018. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf>

Eschenhagen, María Luisa. Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental. OASIS. 2007, (12), 39-76. Disponible en: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53101204>>.

Fondo de Protección Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en: <<http://www.fpa.mma.gob.cl/que-es-fpa.php>>

Fuentes Jara, M. (2015). “La incorporación de la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático al marco normativo de la planificación territorial que regula las zonas costeras en Chile”. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137473>

Gerardo Ceballos, Paul R. Ehrlich, Anthony D. Barnosky, Andrés García, Robert M. Pringle and Todd M. Palmer. “*Accelerated modern human – induced species losses: Entering the sixth mass extinction*”. *Science Advances*, vol. 1 (no. 5), 2015. Disponible en: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1400253>

González Gaudiano, E. “*Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe*”. *Desarrollo e Meio Ambiente*, 2001. 141-158 p. Disponible en: <http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/GonzalezGhisotiraEducAmbALat.pdf>

Guía Legal sobre Ley General de Educación. BCN. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/ley-general-de-educacion>

Guzmán, S., La importancia de la nueva Ley de Cambio Climático en México: Foro sobre Cambio Climático, 2012. Disponible en: <http://www.ambienteycomercio.org/?p=1833>.

Historia de la Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente. Disponible en: <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursolegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf>

Holland, M. M., Bitz, C. M., and Tremblay, B. (2006), Future abrupt reductions in the summer Arctic sea ice, *Geophys. Res. Lett.*, 33, L23503. Disponible en: [10.1029/2006GL028024](https://doi.org/10.1029/2006GL028024)

GONZÁLEZ GAUDIANO, EDGAR “*Educación y cambio climático: un desafío inexorable*”. *Trayectorias*. 2007, IX (25), 33-44. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60715120005>

Instrumentos para la Gestión Ambiental. Sistema Nacional de Información Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en: <https://sinia.mma.gob.cl/temas-ambientales/instrumentos-para-la-gestion-ambiental>

IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp. Disponible en: <10.1017/CBO9781107415324>

OECD (2015), *Climate Change Risks and Adaptation: Linking Policy and Economics*, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <<https://doi.org/10.1787/9789264234611-en>>.

Krebs Ricardo. Breve Historia Universal hasta el año 2000. Editorial Universitaria. 22º Edición. Chile. 2003.

Kurt M. Campbell, Jay Gullledge; J.R. McNeill, John Podesta; Peter Ogden; Leon Fuerth; R. James Woolsey; Alexander T.J. Lennon; Julianne Smith; Richard Weitz and; Derek Mix. The Age of Consequences: The Foreign Policy and National Security Implications of Global Climate Change. Center for a New American Security (CNAS), Washington DC, 2004.

La ONU y el Estado de Derecho. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en: <<https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme>>

Ley Crea Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1010459>>

Ley General de Educación. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1006043>>

Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>>

Leyes de Cambio Climático en Latinoamérica. Disponible en: <http://www.cr2.cl/ley-cambio-climatico/>

LUCAS GARIN, Andrea. Novedades del Sistema de Protección Internacional de Cambio Climático: el Acuerdo de París. 2017, vol.49, n.186, pp.137- 167. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071937692017000100137&lng=es&nrm=iso>

Mallen Rivera, Carlos. Rachel Carson, 50 años de romper el silencio. *Rev. mex. de cienc. forestales*. 2012, vol.3, n.14, pp.02-10. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200711322012000600001&lng=es&nrm=is> ISSN 2007-1132.

Marco Normativo de la Educación Ambiental. BCN. Disponible en: <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/21096/7/BCN%20Marco%20Normativo%20de%20a%20Educacion%20Ambiental_2014_final.pdf>

Martínez, María. Gobernanza Ambiental. Análisis del programa especial de Cambio Climático 2009-2012 mediante el modelo de la gobernanza. Editorial Académica Española 2011. PP.118 y siguientes.

Meadows, Donella H; Club of Rome. The Limits to growth; a report for the Club of Rome's Project on the predicament of mankind. 1972. 1º Ed. New York, Universe Books.

Mullan, M., et al. (2013), "National Adaptation Planning: Lessons from OECD Countries", *OECD Environment Working Papers*, No. 54, OECD Publishing, Paris. Disponible en: < <https://doi.org/10.1787/5k483jpfpsq1-en>>.

Mensaje de la ley 19.300. Primer Trámite Constitucional: Senado. Disponible en: <<https://www.bcn.cl/historiadelaley/nc/historia-de-la-ley/6910/>>

NACIONES UNIDAS. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Disponible en: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>>

Nuevo Reglamento Orgánico del Ministerio del Medio Ambiente de 2010. Disponible en: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1046120>>

OECD/UNDP (2014), *Hacia una cooperación al desarrollo más eficaz: Informe de avances 2014*, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <<https://doi.org/10.1787/9789264209718-es>>.

PASTEN, César. Chile, energía y desarrollo. *Obras y Proyectos*. 2012, n.11 pp. 28-39. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071828132012000100003&lng=es&nrm=iso>.

Peter Jackson. De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático. Disponible en: <<https://www.un.org/es/chronicle/article/de-estocolmo-kyotobreve-historia-del-cambio-climatico>>

Propuesta de marco legal e institucional para abordar el cambio climático en Chile. Disponible en: <http://www.cr2.cl/ley-cambio-climatico/>

The Club Of Rome “History”. Disponible en: <<http://www.clubofrome.org/about-us/history>>

UNEP, *From Conflict to Peacebuilding: The Role of Natural Resources and the Environment*, Nairobi, 2009. Disponible en: <<https://gsdrc.org/document-library/from-conflict-to-peacebuilding-the-role-of-natural-resources-and-the-environment>>

UNESCO. *La Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. 1980. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa>

UNESCO. (1977). *Seminario Internacional de Educación Ambiental. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA. Informe Final ED-76/ WS/95*. París. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000024771_spa>

UNESCO. (1980). La Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponible en: < <https://es.scribd.com/document/386121059/La-Educacion-Ambiental-y-Las-Grandes-Orientaciones-de-Tbilisi>>

United Nations. Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 november to 13 december 2015. 29 enero 2016. Página 22 Artículo 2. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>

Universidad de Chile. Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2018. Disponible en: <<http://www.inap.uchile.cl/publicaciones/159662/informe-pais-estado-del-medio-ambiente-en-chile-2018>>

Vega, P., y Álvarez, P. Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. 2005. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 4 (1). 1-16. Disponible en: <http://reec.educacioneditora.org/volumenes/volumen4/ART4_Vol4_N1.pdf>