

Hacia una educación ambiental para una sociedad compleja. Un análisis desde la teoría de sistemas sociales

Towards an environmental education for a complex society. An analysis from the social systems theory

Julio Labraña

Centro de Políticas Comparadas de Educación, Universidad Diego Portales, Chile.

Catalina Amigo

Red de Pobreza Energética, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, Universidad de Chile.

Julián Cortés

Red de Pobreza Energética, Programa de Riesgo Sísmico (PRS), Universidad de Chile.

Esteban Gómez

Facultad de Economía y Empresa, Universidad Diego Portales, Chile.

Jenny Moreno

Área Trabajo Social, Universidad de Chile.

María Catalina Muñoz

Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

RESUMEN

Debido a los múltiples problemas que afectan a la sociedad contemporánea, la educación ambiental ha adquirido creciente relevancia en las últimas décadas. Sin embargo, a pesar de su importancia, esta preocupación no parece haber ido de la mano con el avance en los estudios de la teoría sociológica respecto a las sociedades complejas. Como argumentaremos en este artículo, esto ha tenido efectos importantes en la conceptualización de la educación ambiental, la cual es descrita generalmente como un proceso de socialización ética para mejorar la sociedad. Utilizando las distinciones de la teoría de sistemas sociales de Luhmann a) entre sistemas psíquicos y sistemas sociales y b) entre sistemas funcionales, propondremos una comprensión de la educación ambiental como un esfuerzo intencionado de socialización acerca de la relación entre sociedad y entorno natural, el cual forma parte de las comunicaciones de un sistema especializado, que, por lo mismo, puede representar la diferenciación de la sociedad. Una vez propuesta esta definición, planteamos un modelo de educación ambiental adecuado para una sociedad funcionalmente diferenciada, tomando a Chile como estudio de caso. El artículo finaliza proponiendo futuras líneas de investigación y recomendaciones de política pública basadas en este modelo de educación, para la formación de una racionalidad ecológica necesaria para enfrentar los problemas ambientales de la sociedad moderna.

PALABRAS CLAVE: Educación ambiental; teoría de sistemas sociales; racionalidad ecológica; medioambiente; socialización

ABSTRACT

As a result of the multiple ecological problems affecting contemporary society, environmental education has become increasingly important in recent decades. However, despite its importance, this concern does not seem to have gone hand in hand with the consideration of environmental education within the framework of a complex enough sociological theory. As we will argue in this article, this has had important effects in the conceptualization of environmental education, which is hence generally described as a process of ethical socialization with the aim of improving society. Using the distinctions of Luhmann's social systems theory of social systems between a) psychic and social systems and b) different functional systems, we will propose an understanding of environmental education as an intentional effort to socialize about the relationship between society and its physical environment, which, as part of the communications of a specialized system, reflect society's form of differentiation. Once this definition is proposed, we will propose a model of environmental education for a functionally differentiated society, taking Chile as example. The article closes with a summary, future lines of research and policy recommendations.

KEYWORDS: Environmental education; Social systems theory; Ecological rationality; Environment; Socialization

INTRODUCCIÓN¹

La sociedad contemporánea se enfrenta hoy en día a desafíos no sólo nuevos, sino que sin parangón alguno respecto de aquellos conocidos y afrontados durante la centuria pasada. La agudización del cambio climático, el aumento en el impacto de los desastres socio-naturales y de los procesos socio-técnicos generan riesgos y nos confrontan con desafíos complejos que requieren utilizar nuevos y originales puntos de vista para abordarlos.

Si hay un tema que, como especie, hemos arrastrado desde hace siglos –y cuya importancia es hoy acentuada– es el equilibrio entre el ser humano y su entorno natural: primeramente, como el espacio de nuestro habitar, luego como fuente de conocimiento y, finalmente, el acercamiento/cuidado a la naturaleza por razones de supervivencia. De este modo, lo que “está en juego” actualmente ya no es el conocer dónde vivimos o una aproximación al “cómo conocemos”, sino nuestra misma existencia.

Consecuencia de lo anterior, las expectativas acerca del rol de la educación en la sociedad han experimentado una transformación radical. Como resumen Kolleck et al. (2011: 79), de la educación se espera que transmita “el conocimiento fundamental sobre cuestiones como la justicia mundial, el cambio climático y otros problemas ecológicos, sociales y económicos”. Como examinaremos en la primera sección de este artículo, esta importancia

¹ Los autores agradecen las observaciones de la Dr. Anahí Urquiza al presente artículo. Cualquier error u omisión es responsabilidad de los autores.

ha sido reconocida como central para las políticas públicas, especialmente durante las últimas décadas.

Con ello, la educación ambiental se ha convertido en un foco para el diseño de los currículos. Sin embargo, como examinaremos en este artículo, esta importancia no ha ido de la mano con una adecuada observación de su posición, en términos teóricos, en la sociedad actual. Las caracterizaciones del propósito de la educación ambiental, tanto en los principales lineamientos normativos como en las reflexiones teóricas desarrolladas al respecto, asumen una excesiva integración y reduccionismo en su descripción de la sociedad contemporánea y, por lo anterior, carecen de la complejidad necesaria para proponer un modelo de educación ambiental capaz de lidiar con el elevado grado de complejidad característico de la sociedad contemporánea. El presente artículo se propone avanzar en este desafío desde la teoría de sistemas sociales.

El artículo está estructurado en los siguientes apartados. En primer lugar, analizamos la función de la educación ambiental de acuerdo a los principales lineamientos internacionales. Esta sección argumenta que los fines de la educación ambiental son descritos como socialización de los valores éticos necesarios para asegurar la conservación de la sociedad y su entorno ecológico. A continuación, comparamos esta caracterización con las ideas presentes en la literatura especializada en educación ambiental y concluimos que sus propósitos son normalmente descritos en términos a-teóricos, privilegiando la descripción de las experiencias formativas más exitosas antes que una reflexión sociológicamente fundada, siguiendo así una línea similar a la reflexión de organismos internacionales (1). En segundo lugar, argumentamos que esta comprensión ética de la educación asume un excesivo grado de integración en la sociedad. Utilizando las distinciones de la teoría de sistemas sociales entre sistemas psíquicos y sistemas de comunicación y entre distintos sistemas funcionales, intentamos subsanar este déficit comprendiendo la educación ambiental como un esfuerzo intencionado de socialización acerca de la relación entre sociedad y entorno natural, que tiene lugar en el sistema funcionalmente diferenciado de la educación (2). Basado en lo anterior, la tercera sección propone un modelo normativo de educación ambiental en una sociedad funcionalmente diferenciada. Considerando la comprensión de Luhmann (2002) de formación como conocimiento que permite reducir la inseguridad en el procesamiento de información, y las ideas de Willke (2016)

sobre la forma de intervención adecuada para una sociedad funcionalmente diferenciada, sostendremos que la educación ambiental debe considerarse como un esfuerzo intencionado de socialización acerca de la relación entre sociedad y entorno natural. Este esfuerzo, al formar parte de las comunicaciones de un sistema especializado, puede promover la generación de una “racionalidad ecológica”, entendida como consideración del carácter propio en la expresión de los problemas ambientales en diversos subsistemas. El artículo continúa con una breve reflexión acerca de las potencialidades de este modelo a partir del examen de la situación de la educación ambiental en Chile (3). La investigación cierra con un resumen y futuras líneas de estudio basadas en el modelo analítico de la racionalidad ecológica (4).

1. LOS FINES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA

El tema de la educación ambiental ha sido objeto de múltiples desarrollos durante la historia de la humanidad. Sin embargo, sólo desde el siglo XVIII es posible hablar con propiedad de una preocupación sistemática de la pedagogía acerca de la naturaleza y su relación con el ser humano en el contexto de la formación política de ciudadanos, especialmente a partir de la influencia de escritos filosóficos del “naturalismo pedagógico” (Rousseau 2011).

Esta preocupación se continuó desarrollando en los siglos siguientes. En este sentido, es posible entrever un interesante paralelismo en la evolución de las “Generaciones de Derechos Humanos” (Vasak 1977: 29) y el aumento de la inquietud acerca del cambio climático, la destrucción del hábitat natural y la degradación de la calidad ambiental, todo lo cual decantó, con especial intensidad desde finales de la década de 1960, no sólo en la generación de instrumentos internacionales, declaraciones y/o leyes nacionales, sino en la emergencia de la noción de “educación ambiental”. De esta forma, lo que otrora fuese una preocupación excepcional por el ambiente se ha convertido en una línea de acción de organismos nacionales e internacionales, públicos y privados globalmente definida.

Esta preocupación se ha expresado en el énfasis dado a la transmisión de valores éticos y saberes objetivos en la definición de las metas de la educación ambiental. Como examinaremos en esta sección, la mayor parte de

organismos intergubernamentales y autores especializados comprenden los fines de la formación ambiental en estos términos.

El énfasis en la importancia de la educación ambiental quedó expresado en la formulación de distintos documentos, tratados internacionales y recomendaciones de política educacional desde la década de los setenta. A raíz de una indicación del gobierno de Suecia, formalizada en una carta de fecha 20 de mayo de 1968, el Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) creó en 1972 la primera instancia de discusión intergubernamental acerca del medio ambiente, la Conferencia de Estocolmo. El memorando explicativo adjunto a la carta señalaba que los cambios en el medio natural provocados por el ser humano se habían convertido en un problema urgente para los países desarrollados y en desarrollo, y que estos problemas sólo podrían resolverse a través del aumento de la cooperación entre las naciones (ONU 1968).

Sobre la base de las conclusiones de los grupos de trabajo organizados para estudiar los temas considerados como centrales, el 16 de junio de 1972, la Conferencia aprobó la Declaración sobre el Medio Humano, compuesta por un preámbulo y 26 principios. (UNESCO 1972). Para nuestro estudio, resulta de interés el Principio 19 de este texto, en tanto introduce la idea de que el daño a la naturaleza es un resultado directo de la ignorancia.

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente 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. (UNESCO 1972: 4)

Luego, en 1975, tuvo lugar en Belgrado (ex Yugoslavia) el Seminario Internacional de Educación Ambiental (también conocida como la Conferencia de Belgrado). En esta cita se reconoció a la educación como elemento esencial de cambio social y, siguiendo las definiciones de la Conferencia de Estocolmo, se argumentó acerca de la importancia de valores y actitudes para la realización de una relación sustentable con la naturaleza.

En efecto, como señala la “Carta de Belgrado: un marco de la educación ambiental” (1975):

Lo que necesitamos es universalizar una ética más humana. Una ética que adopte actitudes y comportamientos para individuos y sociedades en consonancia con el lugar de la humanidad dentro de la biosfera, que reconozca y responda de manera sensible a las relaciones complejas y en constante cambio entre el hombre y la naturaleza y entre los mismos hombres. (UNESCO 1975: 1)

Otro paso en la misma dirección fue la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental celebrada en octubre de 1977 en Tiflis (Tibilisi, ex URSS, actual capital de Georgia) y convocada por la UNESCO en colaboración con el PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente). En esta conferencia, por primera vez, todos los participantes llegaron a un acuerdo unánime respecto a la importancia de la educación ambiental en la conservación, cuidado y mejoramiento del medio ambiente. Asimismo, en ella se definieron los principales lineamientos y contenidos de la educación ambiental y se acordaron políticas y estrategias específicas a seguir en esta dirección en distintos países:

El objetivo básico de la educación ambiental consiste en que las personas puedan comprender las complejidades del medio ambiente y la necesidad de que las naciones adapten sus actividades y prosigan su desarrollo de tal manera que se armonicen con dicho medio. De este modo se añade una nueva dimensión a los esfuerzos realizados en todas partes para mejorar las condiciones de vida. La educación ambiental debe ayudar también a crear conciencia de la interdependencia económica, política y ecológica del mundo moderno con el fin de acentuar el espíritu de responsabilidad y de solidaridad entre las naciones. Se tratará de un requisito previo para resolver los graves problemas ambientales a escala mundial; por ejemplo, los relativos a los océanos o a la contaminación de la atmósfera. (UNESCO 1977: 12)

Diez años más tarde, en 1987 se realizó el Congreso Internacional UNESCO-PNUMA de Moscú (ex URSS, actual capital de Rusia). En este congreso fue diseñada la estrategia internacional de acción para la educación y formación ambiental para el decenio de 1990. Los principales puntos de este Congreso fueron basados en el informe, conclusiones y recomendacio-

nes de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (Comisión Brundtland), creada en 1983 para el estudio de los problemas ambientales (ONU 1987: 59).

Dicho informe se centró en analizar y establecer los vínculos entre modelos de desarrollo y la problemática ambiental, así como en proponer un plan de acción bajo la noción de “desarrollo sostenible”, entendido como el “desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer o reducir las opciones de las generaciones futuras” (ONU 1987).

En consonancia con la declaración del Consejo Europeo de Dublín de 1990, el Consejo de Ministros de Educación aprobó en junio de 1992 una serie de recomendaciones para mejorar la educación ambiental en todos los niveles educativos. Si bien este Consejo consideró que se había avanzado efectivamente en temas de educación, al mismo tiempo reconoció que existían varios desafíos pendientes en relación a la formación ambiental. La Resolución de 1 de febrero de 1993 sintetiza las sugerencias realizadas en esta dirección.

La educación medioambiental debería tener una perspectiva interdisciplinar y ser un vehículo importante para vincular a los centros de enseñanza con la comunidad de la que forman parte y hacer a alumnos y estudiantes más conscientes de los problemas ambientales locales y de la diversidad y particularidades de su región. (González Muñoz 1996: 4)

Estas recomendaciones fueron ampliamente discutidas y recogidas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, llamada también la “Cumbre de la Tierra”, realizada en Río de Janeiro, Brasil, en el año 1992. En dicha ocasión, los Estados participantes reafirmaron las decisiones de la Declaración de Estocolmo de 1968. El documento que materializó los acuerdos de esta cumbre se denominó “Agenda 21” y, en lo que respecta a los propósitos de la formación ambiental, estableció su función central:

Tanto la educación académica como la no académica son indispensables para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas tengan la capacidad de evaluar los problemas del desarrollo sostenible y abordarlos. La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamiento ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de

decisiones. Para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del medio físico/biológico y del medio socio-económico y el desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse en todas las disciplinas y utilizar métodos académicos y no académicos y medios efectivos de comunicación. (ONU 1992)

En términos estrictamente relacionados a la educación ambiental, la Agenda 21 introdujo distintos elementos con miras a orientar las condiciones en la calidad de vida de los individuos y de sociedad en general, por lo cual, puede considerarse como una verdadera propuesta pedagógica hacia el desarrollo sostenible, la toma de conciencia de la sociedad y la generación de capacidades locales. A mayor abundamiento, el Capítulo 36 de este documento exhortó a los países signatarios a fomentar desde los centros educaciones de todo nivel la concientización de la sociedad, mediante la generación y difusión de material didáctico que se desarrolle en base a información científica existente.

A continuación, en octubre de 1993, esta vez en Toronto, Canadá, tuvo lugar el Congreso Internacional de Educación Ambiental, ocasión en la cual se ratificaron los planteamientos de la Agenda 21 y se avanzó hacia una estrategia de trabajo intersectorial e interinstitucional en torno a la educación ambiental tanto a nivel internacional y regional.

Cabe destacar además que, de forma paralela a la “Cumbre de la Tierra” en 1992, movimientos sociales, ONGs, estudiantes, colegios profesionales y otras entidades de la sociedad civil, se dieron cita en el Foro Global Ciudadano de Río. Para nosotros resulta relevante destacar el documento emanado de dicha instancia, denominado: “Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global”. Este documento recogió los planteamientos esgrimidos en los diversos foros y encuentros internacionales y describió la educación en una sociedad sustentable y equitativa como:

Un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto por todas las formas de vida. Una educación de este tipo afirma valores y acciones que contribuyen con la transformación humana y social y con la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conserven entre sí una relación de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional e internacional (...) Consideramos que la educación ambiental debe generar, con urgencia,

cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y de éstos con otras formas de vida. (FGCR 1992: 1)

En otras palabras, este tratado consideró a la educación como un derecho de todos que se basaba en el pensamiento crítico e innovador (Leal 2010: 14) o, en sus propias palabras, como un “acto político, basado en valores para la transformación social”. El planteamiento de fondo del “Tratado Alternativo de Río” fue concebir la educación ambiental como una herramienta para mejorar la realidad social. La declaración de principios resultante de esta reunión hizo un enérgico llamado a los gobiernos para que aumentasen los presupuestos destinados a la educación y a la protección del medio ambiente y, asimismo, abogó por cambios en la producción, hábitos de consumo y estilos de vida de la sociedad que reconociesen la diversidad cultural y, más importante, fomentasen la investigación acerca de las mejores prácticas de educación ambiental.

Diversos eventos se han desarrollado en los últimos años en línea con los planteamientos de la Conferencia de Río relativos a la educación ambiental. Entre éstos, destacan los realizados por la UNESCO, en los que se ha seguido el enfoque “Educación para las Poblaciones y el Desarrollo” para fomentar la educación ambiental en países como Chile (1994), Cuba (1995), Paraguay (1995) y Panamá (1995), entre otros (Omegna 2003: 6).

Una de las últimas conferencias relevantes en materia de educación ambiental durante el siglo XX, fue la “Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad: Educación y conciencia pública para la sostenibilidad”, organizada por la UNESCO y el Gobierno de Grecia, en la ciudad de Tesalónica en 1997. El motivo principal de esta conferencia fue revisar, evaluar y discutir acerca de los avances y problemas en la implementación de los acuerdos acerca de la formación en la Agenda 21 de Río de Janeiro (Alonso Marcos 2010). Como señala el siguiente fragmento, la formación es considerada central en este respecto:

Con el tiempo, la educación también incide decisivamente en las culturas y las sociedades, fomentando su preocupación por las prácticas insostenibles y su capacidad para enfrentar e inducir los cambios. En realidad, el potencial de la educación es enorme. No sólo permite informar a la gente, sino que la puede hacer cambiar. No es sólo un instrumento de ilustración personal, sino también una herramienta de renovación cultural. La educación no sólo brinda las habilidades

científicas y técnicas necesarias, sino que también da motivación, justificación y respaldo social para adquirir y aplicar esas habilidades. La educación incrementa la capacidad de la gente para transformar sus ideas de la sociedad en realidades funcionales. Es por ello que la educación constituye el principal agente de transformación hacia un desarrollo sostenible. (UNESCO 1997: 42)

A pesar de la mala evaluación que esta conferencia hizo del progreso en el área, su Declaración en Tesalónica (UNESCO 1997) resulta particularmente interesante por ratificar los compromisos de la Agenda 21 de Río de Janeiro y sostener la premisa que forjar un futuro sostenible depende del esfuerzo de diversos sectores y de un cambio en los comportamientos y forma de vida de la población. La educación ambiental se consideró un proceso sostenido de mejoramiento de la calidad de vida de modo que no se comprometiesen las expectativas de desarrollo de las futuras generaciones (Leal 2010).

A continuación, el año 2002, se realizó en Johannesburgo, Sudáfrica, la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable. En esta cita los países participantes acordaron que el período entre los años 2005 y 2014 se reconocería como el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable (ONU 2002). Ello implicaba avanzar en la realización de los siguientes objetivos:

a) centrar la educación básica en un intercambio de conocimientos, aptitudes, valores y perspectivas enmarcado en un aprendizaje durante toda la vida que permita a los ciudadanos contar con medios de subsistencia sostenibles para llevar una vida igualmente sostenible [y] b) reorientar los programas educativos [en tanto] para las sociedades actuales y futuras, es importante reconsiderar y revisar el sistema educativo, desde la escuela infantil hasta la universidad, a fin de que transmita los conocimientos, actitudes, perspectivas y valores relacionados con la sostenibilidad. (ONU 2002)

La Declaración de Johannesburgo contiene 37 párrafos organizados en 6 capítulos. Ella plantea que el desarrollo sostenible se basa en tres pilares: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental. Al mismo tiempo, reafirmó los compromisos adquiridos en Río de Janeiro y adhirió a la visión sobre el futuro de la humanidad de la Conferencia Internacional sobre Financiación del Desarrollo, de Monterrey, y de la Conferencia Ministerial de Doha. En la misma dirección, definió los problemas por resolver: la erradicación de la pobreza, la modificación de las pautas insoste-

nibles de producción y consumo y la protección y ordenación de la base de recursos naturales para el desarrollo social y económico, reconociendo que la globalización y las disparidades en la distribución de la riqueza constituían una grave amenaza para la sustentabilidad (Fuentes Torrijo 2003).

Asimismo, la Declaración de Johannesburgo exhortó a todos los Estados a materializar iniciativas que hiciesen viables la promoción y el desarrollo de la educación para el desarrollo sustentable durante el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable. Otro aspecto relevante de la Cumbre de Johannesburgo fue que en ella los países asistentes se comprometieron en trabajar en mecanismos para lograr la aplicación efectiva de la Agenda 21 y los “Objetivos de Desarrollo del Milenio”, acordados en la Cumbre del Milenio celebrada por las Naciones Unidas en el año 2000 (ONU 2000).

Con motivo del vigésimo aniversario de la Cumbre de Río de Janeiro, el año 2012 se realizó, nuevamente en dicha ciudad, la Conferencia de desarrollo sostenible de Naciones Unidas, también conocida como Conferencia Río+20. A diferencia de su antecesora en 1992, esta cumbre estuvo marcada por olas de protestas y por la ambigüedad y vaguedad de sus contenidos, cuestionados por la sociedad civil y ONGs y de Derechos Humanos. El resultado de dicha Cumbre fue el documento “El futuro que queremos” (ONU 2012), el cual contenía distintas sugerencias para la promoción educativa del desarrollo sostenible en línea con el énfasis tradicional en la importancia de la transmisión de valores éticos y saberes objetivos.

En cuanto a sus objetivos generales, la conferencia se enfocó en asegurar un renovado acuerdo político en desarrollo sostenible, evaluar los progresos y brechas en la implementación de los acuerdos ya realizados, y abordar los retos nuevos y emergentes. Los temas abordados giraron en torno a la economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible. Asimismo, entre otras medidas, los Estados Miembros acordaron iniciar un proceso de implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), basados en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y convergentes con la agenda de desarrollo post-2015.

Las formulaciones enunciadas en las páginas anteriores muestran la deriva semántica del concepto de educación ambiental en las declaraciones internacionales. En ellas es posible observar una clara preponderancia de una

interpretación ética de los objetivos de la educación ambiental, siendo ella entendida como la clave para asegurar la adquisición de los saberes subjetivos y objetivos requeridos para asegurar un desarrollo sustentable.

Como examinaremos a continuación, los escasos intentos de comprensión teórica de este fenómeno apuntan en la misma dirección. La reflexión sobre la educación ambiental, en el marco de una caracterización general de la sociedad contemporánea, se encuentran casi ausentes de la literatura concentrándose ella en cambio en la proposición de lineamientos normativos para responder a desafíos globales como el cambio climático, la prevención de desastres, la protección de la biodiversidad y el desarrollo sustentable, cuya definición depende, en gran medida, de los valores que cada investigador escoge defender.

La revisión de la literatura científica sobre teoría y educación ambiental se realizó a partir del análisis de los artículos disponibles en *Web of Science*² y en *Scopus*³ al 10 de julio de 2018, combinando los términos *environment* y *education* con *theory*, *sociology*, *approach*, *framework* y *social systems theory*, respectivamente. A partir de esta búsqueda se identificaron 14 artículos científicos que abordaban la temática a observar.

El análisis de estos textos sugiere que gran parte de los estudios en educación ambiental utilizan definiciones a-teóricas, fuertemente vinculadas a un deber ser (Granit-Dgani, Kaplan, & Flum 2017; Jose, Patrick, & Moseley 2017; Leite & Fonseca Aires Dourarado 2015; Salama 2018; Silva Gomez 2017; Loureiro & de Campos Tozoni-Reis 2016; Watts et al. 2015; Yustina, Osman, & Meerah 2011). Por otra parte, los autores que proponen una conceptualización de la misión de la educación ambiental dentro del marco de una teoría sociológica tienden a usar aproximaciones de alcance medio y fuertemente cargadas en términos valóricos, sin asociar sus diagnósticos a una comprensión global de la sociedad contemporánea. En esta dirección, Kostoulas y Makraris (2012) realizan una reflexión conceptual acerca de la educación ambiental, utilizando el constructivismo y la pedagogía crítica como las bases teórico-metodológicas para la construcción de currículos de educación ambiental transversales y orientados al aseguramiento de un desarrollo sustentable. De manera similar, Sudan y Zuin (2018) abordan la edu-

² La búsqueda se efectuó en tema y título en la Colección principal: SCI-EXPANDED; SSCI; A&HCI; and ESCI.

³ La búsqueda de efectuó en título, abstract y palabras claves.

cación ambiental desde la teoría crítica y la teoría de la emancipación, argumentando que una formación construida desde estas bases estaría en condiciones de generar las transformaciones requeridas para revolucionar la estructura capitalista hoy día dominante.

Otro ejemplo de esta orientación normativa de la reflexión en torno a la educación ambiental es el artículo de Schild (2016). Este autor argumenta la necesidad de comprender el rol de la educación ambiental en términos de deber cívico republicano, en lugar de la tradicional perspectiva individualista. De manera similar, Selby y Kagawa (2018) identifican cuatro lineamientos principales que debiesen seguir las prácticas de educación ambiental en contextos insulares: respeto a la biodiversidad, conservación y educación basada en la ciencia; entrega de una formación basada en los conocimientos locales, indígenas y regionales sobre cambio climático; reducción de riesgo de desastres; y sustentabilidad.

Un último caso en esta dirección corresponde a la aproximación de Leite y Leite (2017), quienes desarrollan una metodología de identificación de problemas ambientales desde la teoría general de sistemas. A partir del análisis de actores y organizaciones de la escuela estatal de Beira Rio en Brasil, los autores observan las redes y la complejidad de las relaciones entre diversos actores como un sistema abierto de interacciones que permite diagnosticar los problemas ambientales en la escuela. El énfasis de este trabajo se encuentra en la visibilización de la forma de interacciones entre individuos y organizaciones.

La revisión aquí presentada da cuenta de la carencia de abordajes teóricos complejos, que permitan comprender los fines de la educación ambiental y las relaciones complejas que posibilitan su operar en la sociedad actual. Resumiendo, los análisis comparten el énfasis normativo y a-teórico de los lineamientos internacionales, asumiendo una comprensión de la formación como un proceso lineal de transmisión de conocimientos que, de una forma u otra, aseguraría una orientación adecuada para la sustentabilidad y el cambio social.

2. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA SOCIEDAD: UN ANÁLISIS DESDE LA TEORÍA DE SISTEMAS SOCIALES

Como veremos a continuación esta caracterización de la educación ambiental, como socialización de competencias necesarias para asegurar la conservación de la sociedad, presenta distintos problemas conceptuales que limitan su potencial normativo. Por una parte, asume una comprensión de la educación como un proceso lineal de interiorización de competencias que reduce la complejidad del fenómeno de enseñanza y aprendizaje. Por otra, esta visión considera que la educación tiene la capacidad de promover una reforma total de la sociedad. Esta sección analiza detenidamente estos supuestos y evalúa su potencial a partir de las distinciones basadas en la teoría de sistemas sociales, entre sistemas psíquicos y sistemas sociales, y entre distintos sistemas funcionales.

2.1. SISTEMAS PSÍQUICOS/SISTEMAS SOCIALES

La construcción teórica de los sistemas sociales distingue entre sistemas psíquicos y sociales. Mientras los sistemas psíquicos se reproducen a través de pensamientos; los sistemas sociales lo hacen a través de comunicaciones. De acuerdo a Luhmann (2012), cada uno de estos sistemas opera autopoieticamente, lo que significa que, al nivel de sus operaciones, se encuentran clausurados operativamente y determinados estructuralmente. Si bien la comunicación puede irritar a la conciencia (sistema psíquico), ella reacciona a estos estímulos a través de sus propias operaciones (pensamientos); de la misma forma, si bien la conciencia puede irritar al sistema social, la manera en la que su aporte es integrado en la autopoiesis de la comunicación depende en último término de sus operaciones características (comunicaciones) (Luhmann 1986).

Esto tiene consecuencias importantes para la conceptualización de la educación. Como sistema social, la educación es cualitativamente distinta respecto a los sistemas psíquicos. Ella no describe el cambio en los pensamientos de los seres humanos, sino que refiere al esfuerzo comunicativo, esto es socialmente determinado, para que ese cambio ocurra (Corsi 2002).

En este sentido, la educación tiene una cualidad especial: a diferencia de otros sistemas, aspira a provocar cambios en el entorno psíquico de la

sociedad. Sus comunicaciones están orientadas a promover cambios en las conciencias, a pesar de que esto sea, en el marco de la comprensión de los sistemas psíquicos y sociales como sistemas clausurados, un evento imposible de controlar (Luhmann 2002, 2004a, 2004b, Vanderstraeten 2004).

En efecto, si los sistemas psíquicos operan de manera autónoma, como la literatura pedagógica reconoce a través del énfasis asignado a la importancia de considerar la experiencia del estudiantado (Tomlinson 2008; Sternberg 2012; McKay & Devlin 2014), entonces la educación no corresponde simplemente a una transferencia de saberes desde los educadores hacia las cabezas de los educandos. La función de la educación es, por lo tanto, la transformación de los sistemas psíquicos a través de la comunicación (Luhmann 1998a). Para esto, el sistema educacional dispone de programas para evaluar si acaso lo enseñado fue efectivamente aprendido por los estudiantes. Pero estos programas son artefactos comunicacionales y, como tales, no tienen capacidad de reflejar lo que ocurre en las conciencias operativamente cerradas. La educación es un proceso social cuyas dos caras –formación (adquisición de conocimientos) y selección (evaluación académica)– son interdependientes: no existe formación sin selección ni selección sin formación (Kade 2004).

La diferenciación entre socialización y educación debe entenderse dentro de esta diferencia entre sistemas psíquicos y sociales (Luhmann 1998a). Socialización refiere al proceso que ocurre de manera automática cuando los sistemas psíquicos participan en la comunicación. La socialización tiene lugar en todo ámbito: familias, parejas, hospitales y también escuelas. En contraste, la educación es una socialización intencionada, que aspira a tener efectos observables y evaluar su presencia. Para esto se desarrollan programas encargados de visibilizar si la educación tuvo lugar en los términos esperados. Dicha función de selección tiene lugar a través de evaluaciones académicas, formales, como pruebas y exámenes, e informales, como amonestaciones verbales directas (Luhmann & Schorr 2000).

2.2. SISTEMAS FUNCIONALES

La educación se desarrolla como un sistema diferenciado sólo en la sociedad moderna (Luhmann & Schorr 2000). Ciertamente, las operaciones de formación y selección ya tenían lugar de manera incipiente en los hogares en un

contexto favorecido por una relación íntima (Luhmann 2002). Sin embargo, a partir del siglo XVIII un sistema especializado en la educación comienza a diferenciarse respecto a otros que antes incorporaban labores docentes en su quehacer, como familias, religión y política (Tyrell & Vanderstraeten 2007).

La constitución del sistema de la educación como un sistema funcionalmente diferenciado conlleva su clausura operativa como sistema social. Si bien el sistema de la educación carece de limitaciones intrínsecas respecto a las comunicaciones que puede tematizar, ellas deben ser procesadas a través de la doble codificación del sistema: formación (enseñable/no enseñable) y selección (mejor/peor) (Kade 2004). La diferencia entre seno y coseno, originada en el contexto de la investigación científica, es utilizada en el contexto de la comunicación pedagógica para distinguir entre estudiantes que manejan esta distinción y los que no la manejan en las evaluaciones diseñadas para ello (Luhmann 2006).

Al mismo tiempo, el carácter funcionalmente diferenciado de la sociedad moderna implica una restricción en la posibilidad de reforma de otros sistemas desde la educación. En efecto, si la educación no puede ser alterada directamente por las comunicaciones de otros sistemas funcionales, lo mismo vale para el resto de los sistemas sociales. La educación no puede actuar como guía de la sociedad en una sociedad policéntrica (Labraña 2012).

Esto se debe a que cada sistema se constituye como un entorno no transparente para otros sistemas (Luhmann 2002). Puesto que cada sistema sigue su propia codificación, el alcance de sus operaciones para otros sistemas resulta incalculable, en tanto ellas deben ser codificadas a partir de sus propios códigos operacionales. Esto resulta en la turbulencia característica de la sociedad moderna y, de manera similar, en la imposibilidad de establecer una forma centralizada de coordinación de su evolución (Luhmann 1998b). En el caso de la educación, esta situación genera resultados para los cuáles otros sistemas funcionales no se encuentran preparados – como la sobrecualificación de la mano de obra o una crisis de representatividad a partir de una mayor formación crítica de los estudiantes – que, si bien siguen la lógica universalista de los códigos de la educación, no conducen a una mayor estabilidad del sistema social ni mucho menos a asegurar un consenso político.

3. HACIA UN MODELO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN UNA SOCIEDAD FUNCIONALMENTE DIFERENCIADA

Considerando la diferencia entre sistemas psíquicos y sociales y entre el sistema social de la educación y otros sistemas funcionales, es necesario reconceptualizar la educación ambiental. La educación ambiental no es una instancia de formación a través de la cual es posible asegurar la conservación de la sociedad, sino que, en cambio, refiere a un momento de socialización intencionada acerca de la relación entre sociedad y su entorno natural en un sistema de la sociedad contemporánea. Derivado de lo anterior, ella posee una constitución inherentemente paradójica. Aspira a representar la unidad de la relación entre sociedad y entorno natural en un sistema que ya forma parte de la sociedad (y a cuya reproducción contribuye) y, además, debe usar para eso los programas propios del sistema educativo de modo de hacer observables los efectos particulares de dicha socialización.

Concebida la educación ambiental como el programa de un sistema funcional que aspira a representar la relación entre sociedad y entorno natural, ¿cómo es posible concebir sus posibilidades? ¿Queda sólo la resignación, esto es, el lamento ante la imposibilidad de orientar la sociedad reformando uno de sus sistemas y la constatación de que para sobrevivir simplemente basta la evolución, como señala el mismo Luhmann (1998c: 423)?

Contra este diagnóstico, en esta sección argumentaremos acerca de las posibilidades de la educación ambiental en el contexto de la diferenciación funcional. Para ello seguiremos las ideas de Luhmann (2002) y Willke (2016) acerca del rol de la educación en la sociedad contemporánea y la necesidad de considerar las dinámicas de cada sistema en el diseño de intervenciones y, sobre ellas, desarrollaremos un modelo de educación ambiental.

A continuación, ejemplificaremos el potencial de este modelo teóricamente fundado de formación ambiental a partir del examen y la formulación de sugerencias para Chile.

3.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN UNA SOCIEDAD COMPLEJA: HACIA UN MODELO POLICÉNTRICO DE FORMACIÓN

De acuerdo a Luhmann (2002: 97), uno de los productos de la educación es el conocimiento. Para este autor, el conocimiento no es un contenido obje-

tivo acerca del mundo, sea este basado en un enunciado ontológico, epistemológico o ético, sino el resultado de la “condensación de observaciones” (Luhmann 1996: 94) que permite comprender un evento dentro del marco de otros eventos con los que estaría relacionado.

En otras palabras, el conocimiento adquiere sentido dentro del marco de observaciones propias de un sistema. La estructura del sistema condiciona su valor de información. La ciencia comprende como conocimiento sólo aquellos saberes científicamente probados, así como los medios de comunicación comprenden como conocimiento todo aquello que pueda ser útil para la comprensión de información. La educación comprende como conocimiento todo lo que pueda usarse para evaluar el aprendizaje de los estudiantes (Luhmann 2002).

Por lo anterior, conocimiento debe entenderse en un sentido más abstracto que el usual (Steinbicker 2011). El conocimiento es la “relación socialmente validada” entre “sistema psíquico y entorno” que permite reducir la incertidumbre a partir del aseguramiento de la repetibilidad de la información (Luhmann 2002: 98). Precisamente por este atributo, ella permite aumentar la complejidad de la sociedad al incrementar la información cuya posesión se da por supuesta en interacciones, organizaciones y sociedad. La generalización de esta información supuesta en la sociedad es, en sentido estricto, el rol de la formación.

Considerando el dinamismo de la sociedad moderna que resulta de su estructura funcionalmente diferenciada, no es posible asumir un conjunto de saberes que puedan asegurar el respeto al medioambiente. Como mencionamos, estos saberes son apropiados de manera diferencial en cada sistema funcional, el cual sigue su propia racionalidad en la interpretación de cada comunicación (Luhmann 1989). Así, el aprendizaje de la importancia de la conservación de la diversidad del ecosistema por razones éticas tiene escasas posibilidades de conectividad en una organización económica orientada por la búsqueda del lucro (Schimank 2013). Del mismo modo, como demuestra el debate político al respecto (Corsi 2002), la evaluación de la deseabilidad de reorientar la estructura productiva en términos adecuados para asegurar la renovación de los recursos está determinada por la opinión pública y no por la veracidad científica de esta opción.

En este sentido, la educación es competente en un aspecto específico de la sociedad, a saber, la formación de seres humanos, no en concretizar un

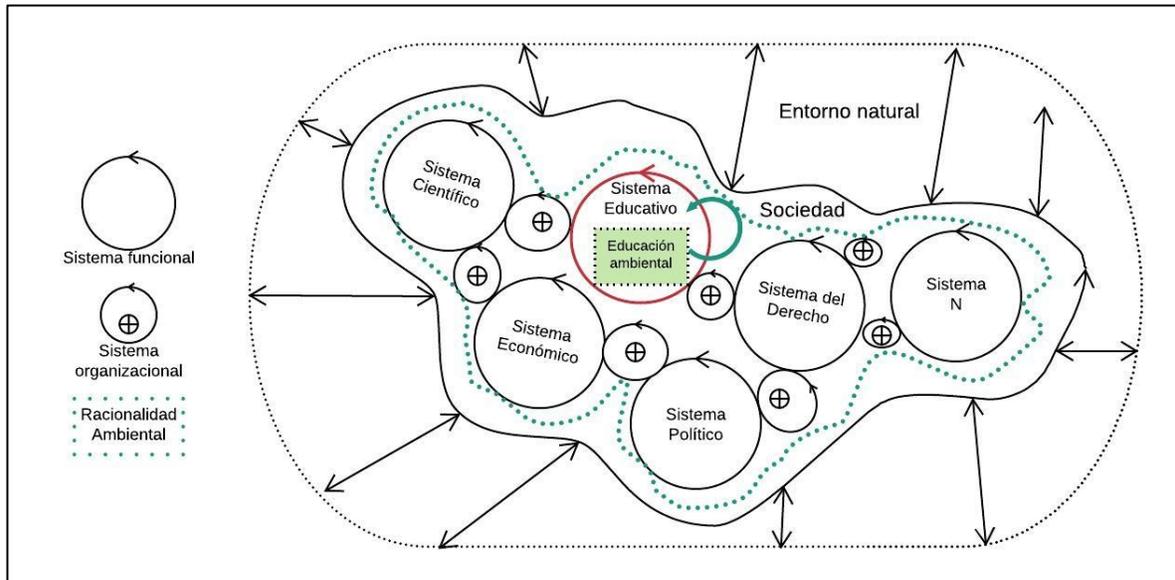
ideal ético. Cada sistema social reacciona a su entorno según sus criterios selectivos de relevancia (Willke 2016). Como mecanismo de intervención adecuado para una sociedad estructurada de esta manera, Willke (2016) propone la idea de “intervención contextual”, entendida como aquella forma de intervención que aspira a ser relevante para el sistema intervenido a partir de la utilización del lenguaje propio del sistema. Puesto que los sistemas observan las intervenciones como irritaciones, cuya forma de procesamiento está determinada por su código particular, no es posible realizar una transferencia de saberes directamente desde una esfera a otra (Fuchs 1999). Toda comunicación que aspire a transformar los estados de un sistema debe considerar el lenguaje de éste, de modo que sus intervenciones sean relevantes para él y puedan gatillar un proceso de auto-irritación en cierto sentido (Mascareño 2011).

Si educación es generalización de supuestos improbables en la comunicación, y la estructura de la sociedad moderna se caracteriza por un procesamiento diferenciado de información que requiere intervenciones adaptadas a la orientación de cada sistema, entonces la educación ambiental no puede ser simplemente comprendida como un proceso de transferencia de saberes que aseguran la futura sustentabilidad de la sociedad. La educación ambiental, como parte de los programas del sistema de la educación, es un esfuerzo intencionado de socialización que tiene el objetivo es generar premisas cuyo conocimiento no puede darse por sentado en torno a la cuestión de la relación entre sociedad y entorno natural. En otros términos, su fin es generar un consenso no cuestionado en la comunicación.

Visto esto, el reto de la educación ambiental es contribuir al establecimiento de una “racionalidad ecológica” (Luhmann 1989) en la comunicación. Esta “racionalidad ecológica” tendría la función de asegurar el carácter socialmente garantizado de la reflexividad acerca de la dependencia de la sociedad respecto a su entorno natural y hacer visible el carácter policontextual de esta dependencia en distintos ámbitos sociales, como se esquematiza en el Cuadro 1. Este cuadro grafica la posición de la formación ambiental como parte de un sistema especializado de la sociedad moderna (educación). Sin embargo, al mismo tiempo reconoce la posibilidad de la formación ambiental de incluir como parte de sus temas la relación entre sistemas funcionales y organizaciones con su entorno natural. A través de esta operación de “re-entry” en el lenguaje de Spencer-Brown (1972), estos programas permitirían

generalizar una racionalidad ecológica como esquema interpretativo a un nivel suficientemente abstracto capaz, sin embargo, de reconocer las distintas modalidades que asume la interdependencia de la sociedad, así como de sus subsistemas respecto a su entorno natural observado.

CUADRO 1. La educación ambiental como espacio de una racionalidad ecológica



FUENTE: Elaboración propia.

En lo que respecta a la dependencia de la sociedad, una formación ambiental orientada a la implementación de esta “racionalidad ecológica” debiese enfatizar cómo la continuación de las operaciones de la sociedad es dependiente de la conservación de su entorno natural (Bateson 1998; Arnold & Urquiza 2010). Ciertamente, la sociedad funciona como un sistema autorregulado (Luhmann 1998b). Sin embargo, al igual que como sucede con la relación entre sociedad y sistemas psíquicos y biológicos, la existencia de un entorno natural es su condición de posibilidad. Sin entorno natural, no existe sociedad y, de manera recíproca, sin comunicación sobre el entorno natural, no existe reflexión sobre esta interdependencia.

Si bien esta forma de pensamiento no es nueva, su relevancia social sí lo es. Como se sabe, las visiones tradicionales acerca del entorno natural partieron de la base de una diferenciación entre “sociedad” y “naturaleza” (Rousseau 2011). Las ideologías del progreso y modernización encontraron un espacio ideal para su crecimiento en este contexto, con la presuposición

de que el desarrollo de la sociedad sólo podía darse a través de la manipulación racional del mismo (Nisbet 1969). Considerando la influencia de este modo de reflexión, especialmente en la economía, la educación ambiental podría contrarrestar su prevalencia, generalizando el conocimiento de la dependencia física, la finitud de los recursos y la necesidad de una visión sistémica del mundo (Bateson 1998).

Este saber debería complementarse con el reconocimiento del carácter inherentemente policontextual de la sociedad contemporánea. No es suficiente aceptar la dependencia de la sociedad respecto a su entorno natural sino es al mismo tiempo necesario tener una noción clara de las modalidades que ella asume. La educación ambiental, como un programa de un sistema funcionalmente diferenciado de la sociedad moderna tiene, en este sentido, la posibilidad de incrementar la reflexividad del sistema, incorporando entre sus temáticas las diferentes formas de expresión de estas interdependencias. El entorno natural moldea las posibilidades de la economía, actuando como un condicionante de las operaciones de este sistema, especialmente en países altamente dependientes de la exportación y procesamiento de sus recursos naturales: en este ámbito, el entorno natural es interpretado exclusivamente en términos de posibilidades de ganancia o de pérdida (Poff 1994). De la misma manera, en lo que respecta a la política, el entorno natural es relevante en tanto produzca cambios en la opinión pública y, de esta manera, en el proceso de formulación de políticas (Matthews 1975). Para referir a un último ejemplo, las relaciones interpersonales dependen, de manera importante, de la calidad de su entorno natural inmediato y las oportunidades que éste ofrece para actualizar las comunicaciones íntimas (Illouz 2009).

La generalización de esta “racionalidad ecológica” permitiría considerar la interdependencia entre distintas variables sociales en un contexto temporal más amplio y, de esta forma, sería coherente con la estructura de una sociedad que no admite una transmisión lineal de saberes ni presupone ya la posibilidad de una coordinación centralizada de las experiencias (Bateson 1998; Luhmann 1998b). La educación ambiental contribuiría a crear esta forma particular de racionalidad, estableciéndola como un conocimiento cuya relevancia debe darse socialmente por sentado como ha ocurrido hoy en día con otras nociones culturales, como la idea de “organización” (Meyer & Bromley 2013), la consideración del conocimiento científico como una variable central en el desarrollo de las naciones (Meyer et al. 2007) o, antes,

la premisa de la existencia de una identidad étnica que debe ser protegida a través de políticas públicas (Meyer et al. 1997).

El carácter comunicativo de esta “racionalidad ecológica” implica que su influencia debe ser comprendida social y no psicológicamente. No se trata, por lo tanto, de la socialización de valores éticos o la transferencia de competencias observadas como relevantes en el área. La educación no puede garantizar la existencia de un consenso entre los diferentes sistemas psíquicos (Labraña 2012). Pero sí puede asegurar la existencia de un “consenso operativo”, en el que cada participante de la comunicación pueda suponer que determinadas informaciones son frecuentemente interpretadas de determinada manera. Hoy, como ayer, es posible formar asociaciones fuera del espacio de la organización o argumentar que el conocimiento especializado no es central en el progreso de los países o que las identidades étnicas debiesen ser subsumidas dentro de una idea nacional. Pero para desarrollar dichas críticas, ellas deben asumir la relevancia de estas nociones y cómo sus fines declarados se desarrollarían de mejor manera a través de medios diferentes. La importancia de estas nociones no se pone en cuestión y, con ello, se generaliza como un mecanismo central de interpretación de información para la sociedad contemporánea.

La educación como espacio intencionado y, al menos durante el transcurso inicial de la vida de los seres humanos, obligatorio de socialización se encuentra en una posición privilegiada para generalizar de manera similar la importancia de la “racionalidad ecológica”. Hoy en día existen diferentes esfuerzos de estos mecanismos de formación. El esfuerzo por adoptar paradigmas como “eco-centrismo” o “sustan-centrismo” en las organizaciones económicas (Gladwin et al. 1995); la promoción de procesos de aprendizaje orientados por el valor de la sustentabilidad, diseñados para apelar a las motivaciones particulares de determinados grupos (Hansmann & Ralf 2010), la creación de instancias multidisciplinares y comunitarias de discusión acerca de la relación entre sociedad y naturaleza (Too & Bajracharya 2015), la incorporación de temáticas ambientales en el currículo escolar y universitario (Rieckmann 2018a; 2018b; de Hann 2010) o el establecimiento de la educación sostenible como principio de la política educacional (Gräsel, et al. 2013; Dyllick 2015; Bormann & Nikel 2017; Fleacă, Fleacă, & Maiduc 2018). De lo que se trata en todos ellos es de contribuir a aprehender la complejidad de las relaciones entre sociedad y entorno natural de una manera relevante para

cada contexto o, en otros términos, promover la adquisición de una visión ecológica que considere a los seres humanos como parte de un sistema de cuya existencia dependen (Bateson 1998).

La complejidad de la sociedad contemporánea requiere de soluciones de este tipo. Su objetivo es fortalecer las tendencias interpretadas positivamente de auto-organización de los sistemas funcionales y, al mismo tiempo, crear mecanismos de interpretación capaces de tematizar desviaciones en su operación de acuerdo a los estándares de la “racionalidad ecológica”. Ella no ofrece soluciones éticas ni define competencias necesarias, pero, más importante en una sociedad policontextual, establece la relevancia de una forma de observación necesaria para la continuidad de las operaciones de la sociedad, elevando de esta forma el marco de opciones disponibles para ver su evolución (Willke 1996, 2009).

3.2. EL CASO CHILENO: DESAFÍOS DE UN MODELO POLICÉNTRICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

No debe sorprender que la reflexión acerca de los fines de la educación ambiental en Chile posea similares raíces éticas que las analizadas el contexto internacional y en la literatura especializada. Para comprender la “bajada institucional” del concepto de educación ambiental en Chile, es necesario comprender los pilares fundamentales de su introducción, fomento, protección y materialización como política pública. Entre los más importantes se encuentra los artículos 19, numeral 8 y 20, inciso 2° de la Constitución Política de la República, los cuales consagran el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y extienden la tutela de los recursos de acción de protección a acciones ilegales contra el medioambiente; la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente que crea la ex Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA); la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, y la Ley N° 20.600, que crea los Tribunales Ambientales. Se suman a lo anterior diferentes iniciativas en el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Vivienda, la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), el Ministerio de Educación y ONGs que, desde la década de 1970, han alertado acerca de los problemas de la tala indiscrimi-

nada de los bosques, los riegos de la contaminación producto de la actividad minera y los incendios forestales y el consecuente deterioro del medioambiente.

Una de las primeras expresiones de esta preocupación por la protección del medioambiente en Chile se vio plasmada en el informe preparado por el Estado de Chile en 1971 para la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Humano, desarrollada en Estocolmo en 1972. Este documento giró en torno a cuatro ejes: a) tendencias demográficas, b) desarrollo urbano, c) recursos naturales, y d) contaminación ambiental.

Sólo en los apartados de “recursos naturales” y “contaminación ambiental” de este documento es posible encontrar políticas públicas orientadas a una educación ambiental. En concreto, este informe plantea como objetivos otorgar una formación para la conservación de recursos naturales renovables, informar a la población de los efectos de transformaciones en el medioambiente en la salud y economía del país y, finalmente, la importancia de incorporar contenidos educativos ecológicos en los programas del Ministerio de Educación, para socializar las nuevas actitudes requeridas por la población.

Desde fines de la década de 1970, no existen registros de participaciones oficiales a nombre del Estado de Chile en los Congresos de Belgrado (1975), Tbilisi (1977) y Moscú (1987). No obstante, desde la sociedad civil y parte de la academia se argumentó sobre la importancia de la formación ambiental a través de publicaciones como “Educación ambiental: hacia el desarrollo de una conducta ecológica en Chile” (Omegna 2003).

La preocupación sobre la educación ambiental adquiere una posición política central en la década siguiente. En 1990, en el marco de las primeras elecciones presidenciales a partir del retorno a un régimen democrático de gobierno, el entonces candidato Patricio Aylwin, representante de la coalición de centro izquierda de la Concertación de Partidos por la Democracia, introdujo en su programa político una serie de compromisos explícitos respecto a la formulación de una política ambiental nacional (CPPD 1990). En la misma dirección, en las elecciones presidenciales inmediatamente siguientes (1993), se presentó el primer candidato explícitamente “ecologista” a la Presidencia de la República de Chile.

Un gran hito en la Historia de la Educación Ambiental en Chile constituyó la promulgación el 1° de marzo de 1994 de la Ley N° 19.300 de Bases

del Medio Ambiente (Chile 1994). Este cuerpo normativo explicitó el reconocimiento del Estado chileno de la importancia de la educación ambiental. En este sentido, su título 1 “Disposiciones generales”, artículo 2º, letra h) definió la educación ambiental como un “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 biofísico circundante” (Ley N° 19.300 1994).

Por mandato expreso de esta normativa, se creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Ello constituyó un importante avance en el proceso de gestión ambiental para Chile, por cuanto, por primera vez, de manera orgánica y sistemática un ente del Estado se haría cargo de la temática ambiental en su integralidad, fijando no sólo criterios institucionales y regulatorios, sino también disposiciones para el sector privado y la ciudadanía. Esta ley prescribió de manera explícita el derecho de los ciudadanos a ser informados y escuchados respecto de las decisiones ambientales que pudiesen afectarlos.

En virtud de su mandato legal, la CONAMA creó el Departamento de Participación Ciudadana y Educación Ambiental, abocado específicamente a elaborar, evaluar, coordinar y ejecutar los objetivos trazados en la política ambiental y en 1998 dictó las primeras directrices para una “Política ambiental para el desarrollo sustentable”. En sus objetivos específicos aparece una caracterización en detalle del propósito de este órgano. De acuerdo a este texto, “la prevención del deterioro ambiental pasa, necesariamente, por la educación” en tanto “la forma más efectiva de prevenir los problemas ambientales” consiste en promover “cambios conductuales en la gente”, seguida por la educación superior como responsable de la “generación de conocimiento científico específico ambiental” y la “formación de recursos humanos calificados para la gestión ambiental” (CONAMA 1998).

Dentro de los temas prioritarios a discutir antes del año 2000, la CONAMA estableció la educación ambiental como el tema central número 12. En cumplimiento de su rol, el Departamento de Participación Ciudadana y Educación Ambiental organizó el Encuentro de Educación Ambiental en el año 1999, y, en conjunto con la CONAF y el Ministerio de Educación, el Encuentro de Educación Ambiental al Aire Libre en el año 2000 en Santiago.

El año 2003 se inició la implementación del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), con el que se pretendió introducir estándares de calidad ambiental en tres áreas fundamentales del quehacer de escuelas y liceos: a) ámbito curricular, b) ámbito de gestión escolar y, c) ámbito de relaciones con el entorno.

Grandes pasos hacia la institucionalización de la educación ambiental fueron dados el año 2009 con la aprobación de la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (MMA 2009) y la promulgación de la Ley N° 20.370 General de Educación (LEGE), cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue establecido de manera definitiva con el Decreto con Fuerza de Ley N° 2 de 2009, del Ministerio de Educación (MINEDUC 2009). Este decreto estableció en su artículo 3 letra l) que una función de la educación es fomentar “el respeto al medio ambiente natural y cultural”, además de la “buena relación y el uso racional de los recursos naturales y su sostenibilidad” para asegurar el futuro del país.

Finalmente, el año 2010, a través de la promulgación de la Ley N° 20.417 (MMA 2010) se creó el Ministerio del Medioambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medioambiente, modificando de esta manera la Ley de Bases del Medioambiente y derogando todas las disposiciones previas referidas a la CONAMA. Sin embargo, en lo que respecta a la comprensión de la formación ambiental, la definición de los objetivos de esta educación en términos de competencias no sufrió cambios significativos.

El análisis de esta sección muestra cómo el concepto de educación ambiental en Chile sigue los lineamientos tradicionales revisados en secciones anteriores, enfatizando la transmisión de competencias como mecanismo central para asegurar la sustentabilidad. Siguiendo la argumentación basada en Luhmann (2002) y Willke (2016), el establecimiento de la “racionalidad ecológica” como presupuesto de la comunicación requeriría enfatizar la dependencia de la sociedad respecto a su entorno natural y las distintas formas en las cuales esta dependencia se expresa en los distintos sistemas parciales. Por lo tanto, formas de educación ambiental diseñadas explícitamente con estos objetivos debiesen enfatizar el carácter social de los problemas ecológicos y la complejidad de sus manifestaciones.

Medios que permiten avanzar en estos propósitos incluyen extender la preocupación de las orientaciones educativas y medioambientales a través de

la incorporación de asociaciones sociales intermedias en la formulación de los programas educacionales ambientales y la creación de redes híbridas en el proceso de enseñanza, de modo de enfatizar el carácter complejo de las temáticas ambientales y sus efectos. En el particular caso de Chile, considerando la importancia del Estado en la promoción de procesos de cambio social (Gárate 2012), este organismo tendría la función de observar los “puntos ciegos” de la relación de otros sistemas funcionales con su entorno natural, no ya con pretensiones de control, como en los proyectos dominantes en los siglos XIX y XX, sino de reconocimiento de distintas construcciones de realidad entre los diversos actores e introducirlos como tema en la comunicación pedagógica. Mesas de discusión entre familias, profesores y directivos, consejos de cooperación entre departamentos de investigación ambiental y ciencias pedagógicas, instrumentos de integración de la educación formal e informal, debates sobre el impacto político y económico de determinadas intervenciones en el ambiente, foros sobre los objetivos de la educación y conversaciones grupales sobre la conveniencia educativa de la formación ambiental serían parte de las estrategias a realizar con este fin. Deste esta dirección es importante reflexionar acerca de los aspectos positivos de las iniciativas pedagógicas bloqueadas por la creciente politización de la sociedad en el periodo desde inicios del siglo XX hasta finales de la década de los ochenta (Labraña & Rodríguez 2017). De esta manera, la educación incrementaría su autonomía frente a otros tipos de comunicación (especialmente la económica) y, con ello, su posibilidades de generalizar un tipo particular de racionalidad.

CONCLUSIONES

En este artículo hemos propuesto una comprensión de los fines de la educación ambiental desde la teoría de sistemas sociales. En contraste a definiciones tradicionales enfocadas en la transmisión de competencias éticas y saberes vistos como necesarios, esta caracterización enfatiza la importancia de considerar el rol de la formación dentro de un diagnóstico estructural de la sociedad contemporánea. Siguiendo la teoría de sistemas sociales de Luhmann, argumentamos que la función de la educación ambiental es establecer la relevancia de una “racionalidad ecológica” en la comunicación, de modo de asumir la dependencia de la sociedad respecto a su entorno natural y con-

siderar que esta dependencia se expresa, como restricción o expansión de posibilidades, de manera distinta en cada esfera social.

Un abordaje sistémico-constructivista de este fenómeno como el propuesto permitiría observar, por ejemplo, las condiciones de posibilidad que facilitan el surgimiento de la educación ambiental como una forma de enfrentar problemas globales de la sociedad moderna que involucran distintas escalas. Por un lado, desde lo local a lo global, y por otro, la consideración de sus distintas expresiones a nivel interaccional, organizacional y como tema en los movimientos sociales, así como su relación con los sistemas de la sociedad moderna, en particular los sistemas educativo, cultural, científico, económico y político.

En efecto, esto haría posible considerar la formación ambiental como una oportunidad para analizar el impulso hacia la adopción de una “racionalidad ecológica en los planos global, como temática impulsada por organizaciones internacionales; nacional, como reflexión implementada por gobiernos a través de las políticas públicas; y local, como inquietud de representantes de la sociedad civil. Al mismo tiempo, la consideración de sus resultados en los distintos planos de formación sistémica de la sociedad permitiría determinar su éxito y, como resultado de este análisis, las mejores estrategias para su avance en relación a problemas afines (Urquiza & Cadenas 2015; Jordan et al. 2018).

La educación es una variable central en la inclusión. Ella tiene por función crear premisas de comunicación cuya existencia es necesaria para la reproducción de la sociedad. Tradicionalmente estas premisas fueron concebidas como un medio para asegurar la estabilidad. La adquisición de una “racionalidad ecológica” a través de la promoción de una comprensión más compleja del mundo, el reconocimiento de la interdependencia del ser humano con otras especies entendido como sistema socio-ecológico (Urquiza & Cadenas 2015) y la consideración de esta mirada en las diversas racionalidades sistémicas puede ser tematizado como parte de la deriva de la educación.

Para terminar, cabe señalar que la educación ambiental no es la única solución a los problemas de sustentabilidad que han aparecido durante las últimas décadas. Estos problemas, en tanto fenómenos complejos, demandan una multiplicidad de soluciones articuladas, así como la participación de diversos actores (Urquiza et al. 2018). Pese a lo anterior, es relevante destacar

el rol que cumple la educación en la generalización de una “racionalidad ecológica” a través de la cual dichos problemas pueden hacerse observables y tematizables en el lenguaje de cada sistema. Parafraseando a Cioran (2014: 150), si bien ella no salva del desastre, sí permite comentarlo. En una sociedad que sólo sabe lo que sabe a través de comunicaciones, esto no es insignificante: por el contrario, es necesario para su mejoría. M

REFERENCIAS

- Alonso Marcos, B (2010). *Historia de la Educación Ambiental. “La educación ambiental en el siglo XX”*. Madrid: Asociación Española de Educación Ambiental.
- Arnold, M., & Urquiza, A. (2010). Las amenazas ambientales: una visión desde la teoría de los sistemas sociopoiéticos. In E. Aliste & U. Anahí (Eds.), *Medio ambiente y sociedad: conceptos, metodologías y experiencias desde las ciencias sociales y humanas* (pp. 17–53). Santiago: Ril, Universidad de Chile.
- Bateson, G. (1998). *Pasos hacia una ecología de la mente: Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre*. Buenos Aires: Lohlé-Lumen.
- Bormann, I., & Nickel, J. (2017). How education for sustainable development is implemented in Germany: Looking through the lens of educational governance theory. *International Review of Education*, 63(6), 793–809. <https://doi.org/10.1007/s11159-017-9683-9>
- Bouchlaghem, N., Wilson, A., Beacham, N., & Sher, W. (2002). Computer imagery and visualization in built environment education: The CAL-Visual approach. *Innovations. Education and Teaching International*, 39(3), 225–236.
- Cioran, E. M. (2014). *Del inconveniente de haber nacido*. Madrid: Taurus.
- Comisión Nacional del Medioambiente (CONAMA). (1998). *Una Política ambiental para el desarrollo sustentable: aprobado por el Consejo Directivo de Ministros de CONAMA en la sesión del 9 de enero de 1998*. Santiago: CPU.
- Concertación de Partidos por la Democracia (CPPD). (1990) *Programa de Gobierno de la Concertación de Partidos por la Democracia*. Santiago: CPPD.
- Corsi, G. (2002). *Sistemas que aprenden. Estudio sobre la idea de reforma en el sistema de educación*. México DF: Universidad Iberoamericana.
- de Haan, G., Bormann, I., & Leicht, A. (2010). Introduction: The midway point of the UN Decade of Education for Sustainable Development: Current research and practice in ESD. *International Review of Education*, 56(2), 199–206. <https://doi.org/10.1007/s11159-010-9162-z>
- Dyllick, T. (2015). Responsible management education for a sustainable world: The challenges for business schools. *Journal of Management Development*, 34(1), 16–33. <https://doi.org/10.1108/JMD-02-2013-0022>
- Fleacă, E., Fleacă, B., & Maiduc, S. (2018). Aligning Strategy with Sustainable Development Goals (SDGs): Process Scoping Diagram for Entrepreneurial Higher Education Institutions (HEIs). *Sustainability*, 10(4), 1032–1049. <https://doi.org/10.3390/su10041032>
- Foro Global Ciudadano de Río (1992). *Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global*. Rio de Janeiro: Foro Global Ciudadano de Río.

- Fuentes Torrijo, X. (2003). Los resultados de la Cumbre de Johannesburgo. *Estudios Internacionales*, 36(140), 29-53.
- Gárate, M. (2012). *La revolución capitalista de Chile (1973-2003)*: Santiago: Universidad Alberto Hurtado.
- Gladwin, T. N., Kennelly, J. J., Krause, T.-S., & Krause, T.-S. (1995). Shifting paradigms for sustainable development: implications for management theory and research. *Academy of Management Review*, 20(4), 874. <https://doi.org/10.2307/258959>
- González Muñoz, C. (1996) Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 13–74
- Granit-Dgani, D., Kaplan, A., & Flum, H. (2017). Theory-based assessment in environmental education: a tool for formative evaluation. *Environmental Education Research*, 23(2), 269–299.
- Gräsel, C., Bormann, I., Schütte, K., Trempler, K., & Fischbach, R. (2013). Outlook on Research in Education for Sustainable Development. *Policy Futures in Education*, 11(2), 115–127. <https://doi.org/10.2304/pfie.2013.11.2.115>
- Hansmann, R., & Ralf. (2010). “Sustainability Learning”: An Introduction to the Concept and its Motivational Aspects. *Sustainability*, 2(9), 2873–2897. <https://doi.org/10.3390/su2092873>
- Hartley, D. (2003). Education as a global positioning device: Some theoretical considerations. *Comparative Education*, 39(4), 439–450. <https://doi.org/10.1080/0305006032000162011>
- Illouz, E. (2009). *El consumo de la utopía romántica: El amor y las contradicciones culturales del capitalismo*. Buenos Aires: Katz.
- Jordan, A., Huitema, D., van Asselt, H., & Forster, J. (Eds.). (2018). *Governing Climate Change. Polycentricity in Action?* London: Cambridge University Press.
- Jose, S., Patrick, P. G., & Moseley, C. (2017). Experiential learning theory: the importance of outdoor classrooms in environmental education. *International Journal of Science Education, Part B*, 7(3), 269–284.
- Kade, J. (2004). Erziehung als pädagogische Kommunikation. In D. Lenzen (Ed.), *Irritationen des Erziehungssystem: Pädagogische Resonanzen auf Niklas Luhmann* (pp. 199–232). Frankfurt aM: Suhrkamp.
- Kolleck, N., De Haan, G., & Fischbach, R. (2011). Social networks for path creation: Education for sustainable development matters. *Journal of Futures Studies*, 15(4), 77–92.
- Labraña, J. (2012). La educación como garantía de igualdad o desigualdad en la sociedad moderna: Observaciones desde la teoría de sistemas sociales. *Revista Mad - Universidad de Chile*, 26, 17–33.
- Labraña, J., & Rodríguez, J. (2017). Estado y universidad en Chile: problemas de distinción en torno a su función pública. Pensamiento Educativo. *Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 54(1), 1–19.
- Leal, P. (2010). Educación ambiental en Chile: una necesidad ineludible. *Revista Educación y Humanidades*, 1(1), 7–26.
- Leite, D. C., & Fonseca Aires Dourado, T. M. (2015). Environmental education in the school of the field: The theory and practice in the school of integral time marcos freire-seating sao joao-palmas/to. *Humanidades & Inovação*, 2(1), 41-47.
- Ley N° 19.300. *Aprueba ley sobre bases generales del medioambiente*. Santiago: Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

- Loureiro, C. F. B., & de Campos Tozoni-Reis, M. F. (2016). Teoría social crítica e pedagogia histórico-crítica: contribuições à educação ambiental. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 68–82.
- Luhmann, N. (1986). The autopoiesis of social systems. In F. Geyer & J. van der Zouwen (Eds.), *Sociocybernetic Paradoxes: Observation, Control and Evolution of Self-Steering Systems* (pp. 172–192). California: SAGE.
- Luhmann, N. (1989). *Ecological Communication: Translated by John Bednarz, Jr.* Chicago: The University of Chicago Press.
- Luhmann, N. (1998a). Educación y socialización. In N. Luhmann (Ed.), *Complejidad y modernidad: De la unidad a la diferencia* (177–184). Madrid: Trotta.
- Luhmann, N. (1998b). La diferenciación de la sociedad. In N. Luhmann (Ed.), *Complejidad y modernidad: De la unidad a la diferencia* (pp. 71–98). Madrid: Trotta.
- Luhmann, N. (1998c). *Sistemas sociales: Lineamientos para una teoría general*. Barcelona: Anthropos.
- Luhmann, N. (2002). *Das Erziehungssystem der Gesellschaft*. Frankfurt aM: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2004). Das Kind als Medium der Erziehung. In N. Luhmann (Ed.), *Schriften zur Pädagogik* (pp. 159–186). Frankfurt aM: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2004). Die Homogenisierung des Anfangs: Zur Ausdifferenzierung der Schulerziehung. In N. Luhmann (Ed.), *Schriften zur Pädagogik* (pp. 123–158). Frankfurt aM: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2006). La homogeneización del comienzo: sobre la diferenciación de la educación escolar. In *Teoría de la sociedad y pedagogía* (pp. 27–62). Barcelona: Paidós Ibérica.
- Luhmann, N. (2012). *Theory of Society Volume 1*. Stanford, Ca: Stanford University Press.
- Luhmann, N., & Schorr, K.-E. (2000). *Problems of Reflection in the System of Education*. Münster, New York: Waxmann.
- Mascareño, A. (2011). Sociología de la intervención: orientación sistémica contextual. *Revista Mad – Universidad de Chile*, 25, 1–33.
- Matthews, J. (1975). The environment, politics, and policy literature: A critique and reformulation. *The Western Political Quarterly*, 28(4), 646–667.
- McKay, J., & Devlin, M. (2014). ‘Uni has a different language ... to the real world’: demystifying academic culture and discourse for students from low socioeconomic backgrounds. *Higher Education Research & Development*, 33(5), 949–961. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.890570>
- Meyer, J. W., & Bromley, P. (2013). The Worldwide Expansion of “Organization”. *Sociological Theory*, 31(4), 366–389. <https://doi.org/10.1177/0735275113513264>
- Meyer, J. W., Boli, J., Thomas, G. M., & Ramirez, F. (1997). World society and the Nation-State. *American Journal of Sociology*, 103(1), 144–181.
- Meyer, J. W., Ramirez, F., Frank, D. J., & Schofer, E. (2007). Higher Education as an Institution. In P. J. Gumpert (Ed.), *Sociology of Higher Education: Contributions and their contexts* (pp. 187–221). Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Ministerio de Educación (MINEDUC). (2009) DFL N° 2. *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*. Santiago: Ministerio de Educación.
- Nisbet, R. A. (1969). *Social change and history: Aspects of the Western theory of development*. New York: Oxford University Press.
- Omegna, G. (2003). El camino recorrido por la educación ambiental. *Revista de Educación Ambiental*, 1(1), 5–7.

- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1968). *Proyecto de Declaración de Estocolmo, elaborado por la Comisión Preparatoria*. Estocolmo: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Nueva York: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Agenda 21*. Nueva York: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2000). *Asamblea del Milenio*. Nueva York: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2002). *Declaración de Johannesburgo*. Johannesburgo: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2012). *El Futuro que queremos. Declaración de Río +20*. Río de Janeiro: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. 17 objetivos para transformar nuestro mundo*. Nueva York: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (1997). *Declaración de Tesalónica. Educación para un Futuro Sostenible: Una Visión transdisciplinaria para una Acción Concertada*. Tesalónica: UNESCO.
- Poff, D. (1994). Reconciling the irreconcilable: The global economy and the environment. *Journal of Business Ethics*, 13(6), 439–445.
- Rieckmann, M. (2018a). Learning to transform the world: key competencies in ESD. In A. Leicht; J. Heiss; W.J. Byun (eds.). *Issues and trends in education for sustainable development* (pp. 39–59). Paris: UNESCO.
- Rieckmann, M. (2018b). Key themes in education for sustainable development. In A. Leicht; J. Heiss; W.J. Byun (eds.). *Issues and trends in education for sustainable development* (pp. 61–84). Paris: UNESCO.
- Rousseau, JJ. (2011). *Emilio, O De La Educación*. Madrid: Alianza.
- Salama, A. M. (2018). From architectural theory to urban studies and from spatial analysis explorations to build environment education. *ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 12(1), 4-10.
- Sauvé, L., Brunelle, R., & Berryman, T. (2005). Influence of the Globalized and Globalizing Sustainable Development Framework on National Policies Related to Environmental Education. *Policy Futures in Education*, 3(3), 271–283. <https://doi.org/10.2304/pfie.2005.3.3.5>
- Schimank, U. (2013). La sociedad moderna: una sociedad capitalista funcionalmente diferenciada. *Revista Mad*, 28, 1–22. <https://doi.org/10.5354/0718-0527.2013.26944>
- Silva Gomes, R. K. (2017). The Fleckian theory as subsidized to a holistic Environmental Education in the teaching educational praxis. *REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 34(1), 233-249.
- Spencer Brown, G. (1972). *Laws of form*. New York: The Julian Press, Inc.
- Steinbicker, J. (2011). *Zur Theorie der Informationsgesellschaft: Ein Vergleich der Ansätze von Peter Drucker, Daniel Bell und Manuel Castells*. Wiesbaden: VS.
- Sternberg, J. (2012). 'It's the end of the university as we know it (and I feel fine)? The Generation Y student in higher education discourse. *Higher Education Research & Development*, 31(4), 571–583. <https://doi.org/10.1080/07294360.2011.559193>
- Tomlinson, M. (2008). 'The degree is not enough': Students' perceptions of the role of higher education credentials for graduate work and employability. *British Journal of Sociology of Education*, 29(1), 49–61. <https://doi.org/10.1080/01425690701737457>

- Too, L., & Bajracharya, B. (2015). Sustainable campus: engaging the community in sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(1), 57–71. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2013-0080>
- Tyrell, H., & Vanderstraeten, R. (2007). Familie und Schule: zwei Orte der Erziehung. In J. Aderhold & O. Kranz (Eds.), *Intention und Funktion: Probleme der Vermittlung psychischer und sozialer Systeme* (pp. 159–174). Wiesbaden: VS.
- UNESCO. (1972) *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*. Estocolmo: UNESCO.
- UNESCO. (1975) *Carta de Belgrado. Un marco general para la educación ambiental*. Belgrado: UNESCO.
- UNESCO. (1977) *Declaración de Tbilisi. Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental*. Tbilisi: UNESCO.
- Urquiza, A., & Cadenas, H. (2015). Sistemas socio-ecológicos: Elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. *L'Ordinaire Des Amériques*, 218. Retrieved from <http://journals.openedition.org/orda/pdf/1774>
- Urquiza, A., Amigo, C., Billi, M., Brandão, G., & Morales, B. (2018). Metálogo como herramienta de colaboración transdisciplinaria. *Cinta De Moebio*, 62, 182–198.
- Vanderstraeten, R. (2004). The Social Differentiation of the Educational System. *Sociology*, 38(2), 255–272. <https://doi.org/10.1177/0038038504040863>
- Vasak, K. (1977). La larga lucha por los derechos humanos. *El Correo del la Unesco*, 4(40), 29–32.
- Watts, P., Custer, B., Yi, Z. F., Ontiri, E., & Pajaro, M. (2015). A Yin-Yang approach to education policy regarding health and the environment: early-careerists' image of the future and priority programmes. *Natural Resources Forum*, 39(3-4), 202–213.
- Willke, H. (2016). Formas de autoorientación de la sociedad. *Revista Mad – Universidad de Chile*, 34, 1–35. <https://doi.org/10.5354/RMAD.V0I34.40608>
- Yustina, P., Osman, K., & Meerah, T. S. M. (2011). Developing positive attitudes towards environmental management: constructivist approach. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 4048–4052.

CONTACTO

Dr. Julio Labraña jlabrana@ug.uchile.cl

Recibido: 07/2018

Aceptado: 09/2018

REVISTA MAD | MAGÍSTER EN ANÁLISIS SISTÉMICO APLICADO A LA SOCIEDAD | ISSN 0718-0527

Departamento de Antropología | Facultad de Ciencias Sociales | Universidad de Chile

Avenida Capitán Ignacio Carrera Pinto 1045 Ñuñoa 7800284 | Santiago | Chile

+56 2 29787760 | revistamad.uchile@facso.cl | www.revistamad.uchile.cl

Twitter y Facebook: [@RevMadUChile](https://twitter.com/RevMadUChile)