

Hacia la Certificación Ambiental Un estudio de caso en una escuela rural¹

Towards Environmental Certification A case study in a rural school

*Felipe Jacob Marín Isamit**

*Ferran Crespo i Torres***

*Bárbara Soledad Opazo Valenzuela****

Resumen: Se presenta un estudio de caso, desde el cual se analiza la búsqueda del sello ambiental, movilizadora por un profesor de una escuela rural en un sector andino de la región del Maule. Inicialmente, se abordan como problemática los desafíos que enfrenta una escuela para desarrollar una Educación Ambiental pertinente en función del territorio y el contexto. La investigación se orientó a partir de un paradigma interpretativo y a través de una entrevista semiestructurada que permitió indagar en las dificultades que describe el profesorado para obtener el sello ambiental. La entrevista se aplicó a una muestra intencionada compuesta por dos informantes clave: un representante de la escuela rural, y un representante del DAEM (Departamento de Administración Educacional) a cargo de acompañar el desarrollo del sello ambiental en las escuelas de la comuna. A partir de la información obtenida emergen cuatro categorías a considerar en el proceso de obtención de la certificación ambiental: las necesidades de la escuela rural, los propósitos de la escuela y del DAEM para la obtención del sello ambiental, las acciones concretas, y los aspectos curriculares asociados. En este artículo se profundiza en cada una de ellas y se pone en valor la importancia de dicha certificación por los informantes así como la colaboración entre agentes como un elemento que facilita el proceso.

Palabras clave: Educación Ambiental, Educación Rural, Certificación Ambiental, Red Ambiental Escolar.

Abstract: A case study is presented, which analyses the search for the environmental seal driven by a teacher from a rural school in an Andean sector of the Maule region. Initially, the challenges faced by a school in developing a relevant Environmental Education wake up to its territory and context are addressed as problems. The research has been conducted from an interpretive paradigm and through a semi-structured interview, which allowed an exploration of the difficulties described by the teaching staff in obtaining the environmental certification. The interview was applied to an intentional sample consisting of two key informants: a representative of the rural school and a representative of the DAEM (Department of Municipal

Recibido:
30/07/2024
Aceptado:
10/12/2024



Esta obra está bajo
una Licencia
Creative Commons
Atribución – No
Comercial – Sin
Obra Derivada 4.0
Internacional.

[1] Agradecimientos a Lic. Paula Daniela Rojas Puentes y Lic. Samir Nicolás Sumaran Espinoza por haber participado en instancias previas de investigación, aportando información valiosa a esta línea de investigación del ámbito educativo transversal de Educación Ambiental.

*Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Católica del Maule. Académico del Departamento de Formación Inicial Escolar de la Facultad de Ciencias de la Educación. fmarín@ucm.cl

**Doctor en Educación y sociedad. Universidad de Barcelona. Grupo de Investigación en Educación Moral. f.crespoitorres@ub.edu

***Profesora de Educación General Básica con Mención en Ciencias y Licenciada en Ciencias de la Educación, Colegio Amor de Dios Talca. Profesora en nivel segundo básico. Barbaraopazov.97@gmail.com

Education) responsible for supporting the development of the environmental certification in the schools of the municipality. From the information gathered, four categories emerge to consider in the process of obtaining environmental seal: the needs of the rural school; the purposes of the school and the DAEM to obtain the environmental seal; the concrete actions and; the associated curricular aspects. This article delves into each of these categories and highlights the importance of the certification, as valued by informants, as well as the collaboration between agents as facilitating element of the process.

Keywords: Environmental Education, Rural Education, Environmental Certification, School Environmental Network.

1. Introducción

Coincidimos con Paulo Freire (1997) al observar que la vida en las escuelas no puede ser considerada ajenas a la vida social, o como una institución donde se desarrolla un proceso simulado de una sociedad ideal. Todo lo contrario, las escuelas deben considerarse parte de la sociedad, y por tanto, vinculadas a las problemáticas que enfrentan las comunidades en sus diversos territorios. Por ello, el estudio del contexto medioambiental en que está inmersa la escuela tiene un gran impacto para el desarrollo de niñas y niños de los niveles de enseñanza básica. Y, en específico de su conciencia ecológica, puesto que ésta busca la comprensión de cómo nuestras formas de habitar afectan a los ecosistemas y toda forma de vida. Esta pregunta se transforma en un imperativo relevante para desarrollar una Educación Ambiental (en adelante EA) que impacte en el desarrollo de conciencia ecológica de toda una comunidad escolar.

En contexto educativo formal chileno, el Sistema Nacional de Certificación Ambiental Escolar (en adelante SNCAE) impulsado por el Ministerio de Medio Ambiente (en adelante MMA) se entiende como la búsqueda de “una estrategia integral para abordar la educación ambiental para la sustentabilidad en los establecimientos educacionales del país” (Ministerio del Medio Ambiente [MMA], 2017, p.11). El sistema de postulación y obtención de la certificación por parte de una escuela otorgada desde el SNCAE es de carácter voluntario. Pese a ello, dado que se trata de una certificación pública conforme se implementan exitosamente diversas estrategias de EA en las comunidades educativas, las escuelas encuentran las trayectorias formativas para transitar hacia escuelas con un alto sentido de habitar en armonía con sus territorios, comunidades y ecosistemas.

Por ello, la obtención de la certificación ambiental a través del SNCAE por parte de las escuelas rurales deviene una gran oportunidad para implementar nuevas

metodologías (en su territorio) e impartir actividades que promuevan la conciencia ecológica tanto por parte de su alumnado como de su comunidad. Es una oportunidad para que la EA se convierta en una herramienta cultural al servicio de la comunidad (Caride y Meira, 2001). Más allá de acciones específicas que relacionan la escuela con el medio natural donde se ubica, la obtención de la certificación que otorga el SNCAE supone trabajar en base al proyecto educativo que tiene la propia institución rural. Además, se constituye en un complemento a las exigencias disciplinares y transversales que establece el Ministerio de Educación (en adelante MINEDUC) a través de las Bases Curriculares vigentes.

2. Contextualización y marco referencial

En este artículo se presenta el estudio de caso de una escuela rural de la zona andina de la Región del Maule que se ha guiado bajo la intención de dar respuesta a la siguiente cuestión: ¿cuáles son las necesidades que enfrentan las escuelas rurales en su camino para obtener el certificado medioambiental? La voluntad es poder conocer las necesidades que intenta superar y movilizar el profesorado para la obtención del certificado del SNCAE y ver qué importancia otorgan a cada una de ellas. Para ello, se opta por la articulación de entrevistas semiestructuradas a los distintos agentes implicados en el proceso de obtención de la certificación ambiental por parte de la escuela rural. Por un lado, se han podido conocer los supuestos que se han dado en el centro educativo a la vez que comprender cómo es el proceso que ha seguido la comunidad educativa desde los primeros pasos e intenciones hasta lograr el reconocimiento del MMA desde el SNCAE. Y, por otra parte, hemos podido conocer cómo se lleva este proceso desde el Departamento de Administración Educacional Municipal (en adelante DAEM), sostenedor de la comuna, como estrategia complementaria al esfuerzo que realizan las escuelas a su cargo.

Los propósitos que se plantea el profesorado resultan clave para entender sus acciones y los tipos de aprendizaje que esperan desarrollar en sus estudiantes. Para conocer dichos propósitos, será necesario identificar y describir aquellas necesidades que mueven al profesorado para la obtención del sello ambiental con la pretensión de finalmente poder caracterizar el conjunto de saberes ambientales y conocimientos pedagógicos que supone dicho tránsito en la comunidad educativa.

Chile no está ajeno a la crisis socioambiental ocasionada por la sociedad global, sino que forma parte y vive localmente las consecuencias en todos sus territorios.

Dado que cada persona, comunidad, región y país experimenta de forma diferente las consecuencias del Cambio Climático (Ramos y Espinet, 2012; MMA, 2012; Gligo, 2016; Gligo, *et al.*, 2020; Marín Isamit, 2024), es más que preceptivo considerar y conocer la forma cómo el Estado y la sociedad chilena trabajan por hacer frente a la crisis y sus problemáticas. El Estado chileno, desde el MMA, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y otras entidades públicas, promueve proyectos en los cuales poder involucrar a la comunidad en la toma de medidas para el cuidado del medioambiente. La necesidad del Estado chileno para llegar a la gente e informar hace de la escuela un idóneo medio de aprendizaje para la transmisión de información, la clarificación de valores ambientales y el trabajo ambiental tanto con el alumnado como con la comunidad escolar y familiar.

Junto a la escuela, la EA se postula como una disciplina que frente a la compleja situación socioambiental es capaz de promover los cambios y transformaciones necesarias en cada contexto y comunidad. La EA se aproxima a la realidad desde la complejidad (Bonil *et al.*, 2004; Calafell Subirà y Banqué, 2017; Garcia Torres y López Jiménez, 2004; Izquierdo *et al.*, 2021; Mayer, 1998; Mogensen y Mayer, 2009; Sanmartí Puig *et al.*, 2004; Sauvé, 2006 y 2010;) pudiendo cuestionar los modelos sociales, económicos y relacionales actuales desde el diálogo disciplinar (Bonil *et al.*, 2010; Caride y Meira, 2001; Novo, 2017; Marín Isamit, 2024). Al mismo tiempo, la EA parte del reconocimiento y promoción de la creatividad de las comunidades sin alejar de su praxis las dimensiones teóricas ni tradicionales de las instituciones (Valderrama-Hernández y Ruiz-Morales, 2019).

Por todo ello, considerando que la crisis ambiental en la que nos hallamos inmersos es consecuencia del actual modelo social y económico basado en un crecimiento sin límite, se hace preceptivo responder a las señales que nos instan a la búsqueda de soluciones políticas, económicas, sociales y ambientales frente a la situación actual. Y para ello, la EA juega un papel fundamental para responder a los problemas que generan un crecimiento y un consumismo insostenibles. También para orientar y accionar en la búsqueda soluciones comunitarias, territoriales, que no dejan de ser políticas, económicas, sociales y ambientales, soluciones que nos conducen a nuevos escenarios de futuro y nuevas formas de habitar (Max-Neff *et al.*, 1986; Vega *et al.*, 2009; Moulian, 1998; Latouche, 2009; Kong López, 2015; Marín Isamit, 2024).

En este fortalecimiento de la EA por parte del Estado chileno, una de las estrategias que permite al MMA trabajar para los propósitos anteriormente nombrados es el denominado SNCAE, el cual tiene como objetivos:

1. Contribuir a una educación para la transformación y desarrollo de una ciudadanía ambiental global.
2. Impulsar la educación ambiental para la sustentabilidad en todo el quehacer educativo.
3. Aportar en la creación de una cultura ambiental escolar.
4. Transformar a la comunidad educativa y las instalaciones del establecimiento en un referente ambiental para el fortalecimiento de la gestión local (Chile Atiende, 2022).

Esto representa para muchas escuelas un trayecto técnico para abordar la EA, del cual guiarse, trabajar y fomentar en ellas la conciencia hacia el medio que nos rodea.

En ámbitos educacionales el SNCAE (Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales) es un programa que permite que los establecimientos por incentivo propio logren postular hacia la certificación ambiental, involucrando el desarrollo de la educación con el propósito de modificar e impulsar la comprensión y visión de la cultura medioambiental, comprendiendo la importancia que se le tiene por parte de toda la comunidad educativa, fortaleciendo el rol de docente en esta área para así permitir que los niños y niñas desarrollen el concepto de responsabilidad con el entorno natural de la mano con la conciencia de cuidar el medio para el beneficio mutuo y colectivo (MMA, 2017).

Conociendo y reconociendo la complejidad del día a día de las escuelas de la Región del Maule, por iniciativa del DAEM de San Clemente junto a la Universidad Católica del Maule, en la comuna de San Clemente se organizó una red de escuelas para el desarrollo y promoción de la EA, denominada “Red Ambiental Escolar”. Esta red propone fomentar los espacios de encuentro y diálogo entre el profesorado con el fin de que las escuelas se involucren en estos cambios educativos, si-

guiendo la línea de su propia cultura ambiental, aprovechando el territorio en el que se encuentran y los saberes del profesorado de la comuna. Por ello, en el marco de la red de escuelas de San Clemente, se propusieron dos estrategias clave para promover dichos encuentros como espacios reflexivos y orientadores tanto de la acción educativo-ambiental como del proceder hacia la obtención del SNCAE:

- Desarrollo de charlas, actividades prácticas y diversas acciones que apunten al cuidado y protección de nuestro medio ambiente, dirigidas a escuelas, juntas de vecinos y diversas organizaciones de la sociedad civil.
- Atender, gestionar y brindar orientación a consultas de la comunidad relativas a temáticas medioambientales (SE-2, Comunicación personal, 03 de octubre de 2022).

Con estrategias como las citadas, la red se propone la misión de “contribuir al desarrollo de una comuna ecológica y sustentable, mediante una gestión ambiental participativa que prevenga y resuelva las problemáticas ambientales locales, la protección y valoración del patrimonio natural y mejore la calidad de vida de las personas” (Ilustre Municipalidad de San Clemente, s.f.). Estas intenciones son un claro reflejo de la consideración de la EA como una disciplina dialéctica e interdisciplinaria, en tanto que la EA “se configura como un espacio de encuentro permanente entre alumnado, docentes y saberes, orientados a una finalidad común y concreta hacia una forma de entender la formación ciudadana” (Bonil *et al.*, 2010, p. 205).

La escuela rural en estudio, a través de las dificultades que presenta, busca lograr una certificación medioambiental. Desde el programa de escuelas sustentables se menciona la importancia de obtener la certificación:

Los sellos de certificación medioambiental permiten autenticar que un establecimiento y/o empresa genere, produzca y/o enseñe de manera responsable y comprometida desde una mirada ambiental y natural, por lo que, dichos sellos reconocen características y beneficios ambientales tanto del ente que los posee como de los productos y contenidos que estos generan, con la finalidad de satisfacer y cumplir con diversos criterios medioambientales (MMA, 2017).

Asimismo, la escuela en cuestión está situada en una localidad en la que se cuenta con los recursos, espacios y ambientes necesarios para postular hacia la obtención del sello, por ello, en su PEI reafirma lo siguiente acerca de la necesidad de transitar de hacia una escuela rural con el sello medioambiental: “Con esta visión de futuro y con una actitud positiva, proactiva y de innovación, junto con la acción comprometida y responsable de todos los actores involucrados en el quehacer educativo, es que tenemos la convicción de poder lograr todos los desafíos propuestos” (Ministerio de Educación [MINEDUC], 2022, p.3).

La educación tiene el deber de ayudar a las personas a explorar y entender su entorno natural, fomentando el aprendizaje de cómo protegerlo y fomentando una relación equilibrada con el medio ambiente (Fuentealba Cruz *et al.*, 2017; Marín Isamit e Inaipil Zúñiga, 2017; Marín Isamit *et al.*, 2022). Por ello, se considera de especial relevancia el desarrollo de acciones medioambientales que involucren tanto a la escuela como a la comunidad (Estrada Aguilar *et al.*, 2022). En el estudio de caso que presentamos, la obtención del sello medioambiental se reconoce como un hito comunitario importante. Por esto se han desarrollado diversas acciones medioambientales que han perdurado en el tiempo gracias al compromiso y motivación de los y las estudiantes. Esto es lo que puede promover que la escuela genere nuevos proyectos a largo plazo, para así alcanzar y consolidar el sello ambiental y con él fortalecer un trabajo profundo en materia de EA con la comunidad y alumnado.

Se espera que en la escuela se logre una formación integral de los estudiantes, contemplando en ellos su desarrollo social, ambiental y cognitivo, buscando clarificar valores que permitan a los estudiantes y a la comunidad educativa vivir en armonía y de forma equilibrada con el entorno que habitan, propiciando el cuidado y respeto que la naturaleza merece y reconociendo el valor que posee (Estrada *et al.*, 2022).

3. Metodología

Esta es una investigación que se basa en metodologías cualitativas desde el paradigma interpretativo. De acuerdo con Blasco y Pérez (2007), la metodología cualitativa estudia la realidad en su contexto natural interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas, utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes. Siendo el foco de algunas investigaciones cualitativas la percepción, la experiencia de los participantes y la forma en la cual ellos construyen identidades y sentidos. El intento, de todas maneras, es no entender una, sino las múltiples realidades interpretadas a partir de los sujetos que participan de una misma experiencia (Fraenkel y Wallen, 1990; Merriam, 1988; Lincoln y Guba, 1985).

Para recolectar la información se diseñó y aplicó una entrevista semiestructurada en profundidad dirigida hacia dos actores fundamentales del proceso de obtención del sello ambiental, una persona referente del establecimiento educacional y otra del DAEM de la localidad. Se ha optado por la entrevista semiestructurada al considerar que, de acuerdo con Díaz-Bravo *et al.* (2013), ofrece una flexibilidad adaptable en un interesante equilibrio entre la uniformidad del instrumento y las diferentes aplicaciones para lograr interpretaciones de acuerdo con el propósito del estudio.

La entrevista fue previamente evaluada a través de juicio de expertos y se diseñó con la voluntad de conocer, desde ambos puntos de vista, el estado actual del proceso y el trabajo asociado a dicho proceso en el fomento de la EA, específicamente en la escuela rural y a nivel comunal. Se pretende obtener datos y/o antecedentes descriptivos que permitan clarificar los motivos que impulsan la obtención de la certificación ambiental, es decir, la importancia y el significado que se le otorga como escuela rural y como sostenedor educacional municipal de la comuna.

4. Resultados y discusión

Para la presentación de los resultados y su discusión se presentan tres tablas, que incorporan las respuestas que tanto la persona docente como la referente del DAEM ofrecen ante las preguntas formuladas. Cada pregunta responde ante uno de los objetivos específicos que han guiado dicha investigación, que son:

1. Identificar los propósitos educativos que moviliza el profesorado en función de alcanzar la certificación ambiental de la escuela rural.
2. Describir la relevancia que otorgan a cada propósito educativo junto con las acciones específicas y rol de los participantes de la comunidad escolar.
3. Caracterizar el conjunto de saberes ambientales y conocimientos pedagógicos que supone el tránsito de una comunidad educativa hacia la certificación ambiental.

Tras las tablas que constituyen estas unidades de análisis (Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3), se ofrece una breve discusión a partir de las categorías emergentes. Dichas categorías que nos permitirán profundizar en los discursos a la vez que buscar otras voces desde la triangulación con referentes teóricos y pedagógicos son: *(1) las necesidades de la escuela rural, (2) los propósitos de la escuela y del DAEM para la obtención del sello ambiental, (3) las acciones concretas y (4) los aspectos curriculares asociados.*

Tabla 1

Unidades de análisis vinculadas a los propósitos educativos que moviliza el profesorado.

Escuela	DAEM
<p>E: ¿ Los estudiantes podían acceder al invernadero sin problema?</p> <p>E1: “Estaba abierto el invernadero, pero siempre tenía que haber una persona responsable de poder ingresar con los niños, ellos no podían ingresar solos.” “Inicialmente, el propósito del invernadero fue extraprogramático, por una parte, el taller buscaba producir alimentos orgánicos, reutilizar como abono desechos orgánicos que se generan en la escuela, como restos de alimentos. Unir las tareas de compostar y cultivar verduras. Luego tomó fuerza articular con la enseñanza de las ciencias naturales y la alimentación saludable en educación física”. “En la Red Ambiental Escolar, al conversar con otros colegas, hemos visto que la agroecología escolar y la restauración de especies nativas puede ser una gran apuesta en las escuelas rurales de la comuna”.</p>	<p>E: ¿ Cómo el DAEM motiva a las escuelas de la comuna a transitar hacia un sello medioambiental?</p> <p>E2: “Este año desde el programa se está trabajando con ciertos objetivos que tienen que ver con actividades pedagógicas, con iniciativas de medio ambiente en las escuelas, asesorar con ayuda de académicos expertos en el área y apoyar la certificación ambiental, porque igual eso es voluntario, entonces las escuelas que se inscriban reciben apoyo, postulación a fondos concursables, salidas pedagógicas a áreas naturales, conformación de brigadas, como que se está tratando de abarcar el tema ambiental de diferentes lugares y perspectivas también, pero es algo que este año ha sido implementar, entonces básicamente y así como en concreto lo que se ha hecho es primero hacer visitas de terreno en la escuela, para conocer cada realidad escolar, porque son 34 entonces son todas muy distintas, están las urbanas están las rurales las unidocentes y desde ahí desde la información empezar a conocer que quiere cada una en temas ambientales, primero donde está parada, porque hay escuelas que tienen el sello medioambiental y otras que no lo tienen y empezar a indagar en el cual son las actividades que hacen cuáles quieren hacer, como se puede ayudar a implementar esa actividad y cuáles son las temáticas que le interesan, entonces ahí yo he visto escuelas que no tienen idea hay escuelas que están bien encaminadas y hay escuelas que están ya funcionando por si solas.”</p>

Nota. La información responde al primer objetivo, sobre propósitos educativos.

Tabla 2

Unidades de análisis vinculadas a la relevancia que otorgan a cada propósito educativo junto con las acciones específicas y rol de los participantes de la comunidad escolar.

Escuela	DAEM
<p>E: ¿ Cuáles son las acciones que ha desarrollado la escuela en los últimos años y cómo ha prosperado?</p> <p>E1: “Desde siempre la escuela ha tenido la brigada ecológica, siempre se ha trabajado con brigada ecológica, también hemos hecho el tema de la reutilización, como estamos cercanos a una localidad donde viene mucho turista, hay mucha basura alrededor entonces tratamos de hacer de repente campañas, siempre estamos en campaña de recolectar e ir más arriba de la escuela a recolectar estos residuos y a darle nuevos usos, eso siempre se trabaja y yo como estoy encargado del área de ciencias también tengo mucho que ver en este tema. Se han generado varios proyectos, como reitero por tiempo y de repente tal vez por poca ayuda no se ha podido proyectar por el tiempo, tuvimos un invernadero hace mucho tiempo atrás que no funcionó y que estamos reactivando. Hubo un tiempo donde los niños podían ir a observar y a mirar todos estos procesos, pero no funcionó porque se demandaba mucho tiempo para poder estar en él, y también se ha hecho el tema del eco ladrillo, que en UTP tenemos varias botellas ya que nos han llegado, y ahora como también ustedes se dieron cuenta con la visita, se generó un nuevo invernadero que esto fue un proyecto de párvulos con el PIE, con integración y que por motivos de pandemia se paralizó, y también el tema de reciclaje que esos son como los temas fuertes, aparte de otras instituciones que vienen siempre para acá como CONAF a hablar del tema, pero sí, siempre estamos como motivados de poder explicarle a los niños la importancia, pero reitero el tiempo y financiamiento de repente es bastante escaso.”</p> <p>(...)</p>	<p>E: ¿ Qué otras organizaciones, unidades del municipio, contribuyen al desarrollo de la escuela sustentable?</p> <p>E2: La Municipalidad misma, no la Oficina de Medioambiente de la Municipalidad, que pertenece a la Dirección de Sustentabilidad, También hacen trabajo. No lo hacen directamente en la escuela, pero sí hacen actividades que pueden incentivar a la escuela a participar, porque eso es como uno de los actores importantes.</p> <p>Todas las actividades que hace el municipio, el otro departamento tiene que ser aprobado por DAEM para poder entrar a la escuela, pero a veces pasa que por ejemplo viene ya la UCM, que también es un actor importante porque tiene convenio con el DAEM. Llevan por ejemplo un museo aquí que creemos que también pertenece a la UCM. Hicieron el video móvil, por ejemplo, se ganaron un fondo muy móvil, que es una biblioteca que pasa por ciertas escuelas de la de la Rural de San Clemente, no sé cuántas escuelas son beneficiadas durante todo el año. Entonces también la UCM desde la voluntad de algunos académicos, es una vinculación clave para que la escuela implemente temas ambientales, como que también ayuda a este camino de la sustentabilidad social, también está la UTAL con explora que invita a eventos, y que siempre como actores claves pequeños, hay empresas también que ayudan a la escuela muy en particular, pero que por ejemplo, dentro de las escuelas que tenemos hay dos que participan. Hay una empresa que se llama Se Leo, que es de electricidad, ya esa empresa por responsabilidad social tiene que hacer un trabajo en la comunidad, entonces no sé si sabían, pero por ejemplo Arauco cuando</p>

E: ¿Qué roles visualiza en función de estos actores clave?

El: “Bueno, los actores principales son los chiquillos y ellos lo que yo he visto con mi experiencia son ellos los que traspasan la información a los demás, a la familia, pero los roles en los docentes también tienen mucho que ver, tenemos que ver con esto de interiorizar a los chiquillos en esta problemática que en realidad nos afecta a todos no solamente un sector, pero te reitero, al final uno tiene que impulsar esto si bien son importante algunos integrantes dentro del proyecto, pero la mayoría de las veces es poco el apoyo es poco lo que puede entregarte sino más bien uno tiene que otorgarles funciones, uno tiene que darles las instrucciones, no son autónomos en algunos casos.”

hace este daño de las forestales, lo que hace va a la comunidad y le ofrece construcción de sedes sociales, canchas de fútbol, porque tienen que hacerlo por ley, para compensar el daño. Tienen que hacer una ayuda social y parte de la empresa tiene que destinarla. Entonces, esta empresa es eso. Pero la escuela le ofrece apoyo en educación ambiental con la ayuda de que se certifique y tiene ciertos monitores que van a la escuela dos veces al mes, que es lo que pasa en la Escuela Corel, que es una escuela que está acá, que es una escuela docente, pero que tiene la excelencia en el sello y ahora están trabajando con bajo perfil, que tiene certificación media. Entonces en cada escuela ellos hacen como levantamiento de información y de acuerdo a la temática importante o que les interese, trabajan todo en relación a eso. Él trabaja mucho el tema de las aves, tienen una zona bordeada de conservación, pero bajo perfil tienen el tema del vivero. Entonces armaron un vivero y ahora están, están, están sembrando. Al final viene el carnaval de la cosecha, entonces toda la actividad está en relación con el vivero, que no pasan por eso no tienen vivero. Entonces son también son como entidades que trabajan, son privadas, pero también apoyan el trabajo de la escuela, pero tienen que pasar por DAEM.

Entonces como que hacen, convenios con DAEM para que puedan entrar a esta empresa de la escuela.

Nota. La información responde al segundo objetivo, sobre propósito educativo junto con las acciones específicas y rol de los participantes de la comunidad escolar.

Tabla 3

Unidades de análisis vinculadas al conjunto de saberes ambientales y conocimientos pedagógicos que supone el tránsito de una comunidad educativa hacia la certificación ambiental

Escuela	DAEM
<p><i>E: ¿Cree que transformarse en una escuela ambiental rural sería significativo en la comunidad rural en la que nos encontramos?</i></p> <p>El: Sí, reitero, a los niños les encanta mucho el tema de la naturaleza donde ellos están situados, donde ellos viven, entonces para la comunidad en general sería muy importante tener esta certificación”</p> <p>“La escuela es clave en el territorio. Aquí se ha formado gran parte de la comunidad, y por ello debe adaptarse a las urgencias actuales como la ambiental. Hace algunos años este camino era de tierra, intransitable en invierno, y las empresas no llegaban tan lejos. Ahora eso cambió y el daño ambiental es cada vez más visible”.</p> <p>“Desde la escuela debemos mostrar lo que la gente no ve con tanto ojo crítico, como los monocultivos y el uso de plaguicidas. Por ello es urgente reactivar el huerto, un vivero nativo y otras iniciativas que se proponen desde la Red.”</p>	<p><i>E: ¿Por qué es importante el sello medioambiental para la comuna?</i></p> <p>E2: Para la comuna, fuera de lo personal básicamente porque son políticas públicas. El tema de que la escuela se certifique con una certificación ambiental que promueve el Ministerio del Medio Ambiente. Son iniciativas que tienen que ver con eso, con esa línea, con la política pública. Entonces, desde el municipio hay interés en que haya más escuelas con este sello o esta certificación ambiental, porque eso significa que es una comuna con una perspectiva ambiental fuerte y eso también sirve para que la Municipalidad se certifique, establezca la certificación municipal ambiental. Entonces ahí, mientras más escuelas estén certificadas, más puntaje generan también a la comuna por ser una comuna. “Algo que no es político público, sino iniciativa de los profesores, tanto de las escuelas como quienes participan desde la universidad, que son pocos, está en enfrentar el deterioro ambiental que generan las grandes empresas. A las cuales claramente no le importan las personas humildes del lugar más allá de la mano de obra”.</p>

Nota. La información responde al tercer objetivo, sobre saberes ambientales y conocimientos pedagógicos.

A partir del análisis de dichas unidades, surgen las siguientes categorías a discutir:

1. Necesidades de la escuela rural. Se evidencia en base a las entrevistas que, las necesidades de la escuela rondan mayormente en el hacer comprender a los niños y a la comunidad lo importante de incorporar el cuidado medioambiental en su cotidianidad desde un sentido ecocrítico. La escuela rural tiene la necesidad y el deber de abrirse al contexto, al alumnado y a las familias. Se muestra como un agente clave para la comunidad y su desarrollo ambiental. Teniendo en cuenta al informante del centro educativo, muchas veces el problema es la escasa ayuda y el poco apoyo que perciben ante el reto de desarrollar las iniciativas y proyectos medioambientales, como se ejemplifica en el caso del invernadero:

Se han generado varios proyectos, como reitero por tiempo y de repente tal vez por poca ayuda no se ha podido proyectar por el tiempo, tuvimos un invernadero hace mucho tiempo atrás que no funcionó y que estamos reactivando. Hubo un tiempo donde los niños podían ir a observar y a mirar todos estos procesos, pero no funcionó porque se demandaba mucho tiempo para poder estar en él (SE-I, Comunicación personal, 08 de septiembre de 2022).

En esta línea, parece acertado el caso de la Comuna de San Clemente al impulsar la *Red Ambiental Escolar* en tanto puede presentarse como un espacio de apoyo ante la obtención del sello ambiental del SNCAE a la que esta escuela aspira, para así fomentar en los estudiantes el pensamiento ecológico. Como reafirma el informante, deviene un agente propositivo en cuánto a nuevas iniciativas: “En la Red Ambiental Escolar, al conversar con otros colegas, hemos visto que la agroecología escolar y la restauración de especies nativas puede ser una gran apuesta en las escuelas rurales de la comuna” (SE-I, Comunicación personal, 08 de septiembre de 2022).

En este sentido, aparece la red como una opción que pone en valor las voces del profesorado y los saberes que estos tienen, lo cual refuerza la perspectiva de que el maestro debe conocer y valorar el entorno, las tradiciones, los valores y creencias propias, los lenguajes silenciosos de la comunidad y la importancia que ellos tienen para la misma población, e integrarlos dentro del currículum escolar (Boix, 2004). Las voces del profesorado y actores clave son fundamentales, ya que son ellos los que unen las voces de las comunidades y educan para la transformación socio ambiental tan urgente; la interculturalidad crítica y las voces ecocéntricas y biocéntricas en los territorios escolares deben ser escuchadas (Marín Isamit e Inaipil Zúñiga, 2017; Estrada Aguilar *et al.*, 2022; Marín Isamit, 2024).

Y, más allá de ser un espacio de intercambio, se presenta la Red entre los diferentes agentes de la comuna como una oportunidad para la colaboración en la comunidad y el acceso a las escuelas:

(...) por ciertas escuelas de la de la Rural de San Clemente, no sé cuántas escuelas son beneficiadas durante todo el año. Entonces también la UCM desde la voluntad de algunos académicos, es una vinculación clave para que la escuela implemente temas ambientales, como que también ayuda a este camino de la sustentabilidad social, también está la UTAL con explora que invita a eventos, y que siempre como actores claves pequeños (SE-2, Comunicación personal, 03 de octubre de 2022).

2. Los propósitos de la escuela y del DAEM para la obtención del sello ambiental.

Basándonos en las entrevistas, el propósito de ambos agentes es lograr este sello ambiental del SNCAE para la escuela. Esta meta sirve tanto a la escuela como al DAEM. De un lado, encontramos que para la escuela resulta un incentivo para seguir trabajando en el aspecto de escuela sustentable. Y, por otro lado, para el DAEM resulta una vía para trabajar temas de sensibilización, así como el reconocimiento ambiental en la comuna.

Entonces, desde el municipio hay interés en que haya más escuelas con este sello o esta certificación ambiental, porque eso significa que es una comuna con una perspectiva ambiental fuerte y eso también sirve para que la Municipalidad se certifique, establezca la certificación municipal ambiental (SE-2, Comunicación personal, 03 de octubre de 2022).

El trabajo en conjunto de estos va enfocado principalmente a cumplir los objetivos que tiene estipulados el SNCAE (los cuales se han nombrado anteriormente al inicio del artículo), logrando así posicionar al centro educativo como un factor y ejemplo importante en la comunidad en relación con lo ecológico y lo sustentable: “La escuela es clave en el territorio. Aquí se ha formado gran parte de la comunidad, y por ello debe adaptarse a las urgencias actuales como la ambiental” (SE-1, Comunicación personal, 08 de septiembre de 2022).

Así pues, ambos informantes coinciden en identificar la certificación ambiental como un elemento de reconocimiento que al mismo tiempo se muestra como una garantía para el abordaje de la educación ambiental. Elementos alineados con lo expuesto en el Manual de Programa Escuelas Sustentables: “El SNCAE 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, de cualquier dependencia administrativa” (MMA, 2017, p.11).

3. Las acciones concretas. Para la obtención de la certificación medioambiental, según el informante de la escuela rural, el centro ha realizado una gran cantidad de acciones. Apunta el tránsito hacia el desarrollo de una escuela ecológica por medio de diferentes acciones, las cuales se desarrollan de forma independiente entre ellas, al mismo tiempo que tratan de hacer partícipes a toda la comunidad escolar. Algunas de las acciones citadas van desde la conformación de una brigada ecológica escolar hasta el desarrollo de eco-ladrillos. Con todas estas actividades se busca cumplir los niveles de certificación que se espera de una escuela que aspira al sello medioambiental (MMA, 2017).

La EA debe promover el desarrollo de habilidades de pensamiento que fomenten una mirada reflexiva y crítica de los grandes problemas socioambientales. Para ello, es necesario alejarse de la concepción tradicional del aprender “sobre” para pasar a un aprender “desde”, y acercarse cada vez más a una educación centrada en la transformación, que se enfoque en la relación naturaleza, cultura, espacio, escala, cambio, biodiversidad, riesgo, impacto, conflicto, perspectiva temporal y proyección (MMA, 2020). Desde este lineamiento encontramos relevante reivindicar la necesidad de acciones e iniciativas que vinculen la escuela con la comunidad y que los diferentes ámbitos que la certificación ambiental reconoce (curricular, gestión, relaciones con el entorno) se desarrollen de forma crítica.

4. Aspectos curriculares asociados. Entre primer y sexto año básico, existen Objetivos de Aprendizaje (OA) y Objetivos de Aprendizajes Transversales (OAT) para la Educación Básica estipulados en la Ley N° 20.370 (2009) desde donde se orienta la acción del profesorado por: Conocer y valorar el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano y tener hábitos de cuidado del medioambiente, como se propone desde el OA. Y, desde una dimensión sociocultural, los objetivos que se plantean sitúan a la persona como un ciudadano en un escenario democrático, comprometido con su entorno y con sentido de responsabilidad social. Junto con esto, se promueve la capacidad de desarrollar estilos de conviven-

cia social basadas en el respeto por el otro y en la resolución pacífica de conflictos, así como el conocimiento y la valoración de su entorno social, de los grupos en los que se desenvuelven y del medioambiente, promoviendo la protección del entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano, tal como se orienta desde OAT 16 (MINEDUC, 2012).

Desde las Bases Curriculares hay un lineamiento con la EA en donde los estudiantes sean cercanos a esto, por lo que se espera que en las escuelas se trabaje desde esta perspectiva. Sin embargo, ambos informantes apuntan que ni el espacio físico, ni los recursos, ni el horario docente facilitan estos objetivos. Asimismo, se plantea que, a veces, el propio equipo no da abasto con su carga laboral, es decir, el tiempo del que el profesor dispone es insuficiente para ocuparse del proyecto y, por ende, varios de estos proyectos enfocados a la EA se ven perjudicados y no se implementan.

Hubo un tiempo donde los niños podían ir a observar y a mirar todos estos procesos, pero no funcionó porque se demandaba mucho tiempo para poder estar en él (...) pero reitero el tiempo y financiamiento de repente es bastante escaso (SE-I, Comunicación personal, 08 de septiembre de 2024).

A nivel curricular, tanto la escuela como el DAEM tratan de estar alineados con lo que prescribe el MMA, pero algo que no se evidencia es el carácter interdisciplinar de la EA (Novo, 2017; Estrada *et al.*, 2022). Según exponen las personas entrevistadas, muchas veces se delega esta labor de la EA a los profesores del área de las ciencias naturales, puesto que cae la responsabilidad en ellos por ser supuestamente una materia del área en la que se desempeñan, no tomando en cuenta que la educación medioambiental debería estar de manera transversal en los contenidos:

Eso siempre se trabaja y yo como estoy encargado del área de ciencias también tengo mucho que ver en este tema. Se han generado varios proyectos, como reitero por tiempo y de repente tal vez por poca ayuda no se ha podido proyectar por el tiempo (SE-I, Comunicación personal, 08 de septiembre de 2022).

5. Conclusiones

Desde este caso es posible interpretar que el tránsito de una escuela rural tradicional hacia una escuela rural con certificación ambiental deviene un proceso complejo donde, pese a compartir las intenciones y reconocer la importancia de dicho sello, el profesorado enfrenta retos muchas veces más allá de sus posibilidades reales de acción, muy abandonado desde las vías formales de liderazgo y financiamiento. Desde esta perspectiva, uno de los retos que preocupan a los entrevistados es el tiempo que se destina a las acciones ambientales y metodologías de EA, puesto que no se presenta una sistematicidad formal. De hecho, este elemento también dificulta la corresponsabilidad de las acciones entre otros docentes del centro. Dichas acciones se llevan a cabo gracias a la motivación - que puede, o no, existir- hacia el proyecto, en este caso es el profesor encargado de la asignatura de Ciencias Naturales. Esto dificulta la realización de acciones colectivas y, con el transcurso del tiempo, el trabajo se vuelve agobiante para un solo docente. Esto, a la larga, puede llevar a una desmotivación por parte del profesorado. A esta falta de sistematización se une la falta de recursos, tanto económicos como materiales y temporales, que apoyen los proyectos con enfoque ambiental. Esto quiere decir que los docentes a cargo de estas acciones deben planificar y hacer un seguimiento del proyecto en su tiempo libre.

Ante este diagnóstico y como respuesta a las necesidades que los agentes exponen, aparece la *Red Ambiental Escolar* que surge el año 2022 desde la unidad de Medio Ambiente del Área de Vinculación Territorial del DAEM. Este espacio cuenta con la asesoría y participación activa de la UCM como un nuevo agente en el territorio capaz de coordinar y dinamizar espacios de encuentro entre distintos docentes para el refuerzo de la EA siendo una oportunidad para el intercambio entre iguales, la facilitación de trámites y procesos rumbo a la obtención del sello ambiental que otorga el MMA a través del SNCAE.

Se observa también desde las voces en este caso, la relevancia de la incorporación de académicos en la Red no solo como asesores expertos, sino como actores que se involucran con las escuelas y la comuna desde el voluntariado, y que en este acto altruista establecen la sinergia necesaria para hacer frente a las complejidades socioambientales que se observan en los territorios escolares. “Algo que no es político público, sino iniciativa de los profesores, tanto de las escuelas como quienes participan desde la universidad, que son pocos, está en enfrentar el deterioro

ambiental que generan las grandes empresas” (SE-2, Comunicación personal, 03 de septiembre de 2022).

Esto, a su vez, conduce a la labor ambientalista, ecológica y social que se impulsa tanto en la escuela rural como en la Red Ambiental Escolar.

Desde la primera dimensión estudiada, *necesidades de la escuela rural*, se concluye que para que estos proyectos de agroecología, restauración y conservación ecológica perduren en el tiempo y sean liderados por un profesorado altamente calificado y valorado, son necesarios recursos económicos, pero también se entrevé la necesidad de recursos humanos o temporales para poder reforzar dichos proyectos. El apoyo pecuniario hacia las escuelas debería ser mayor, por ejemplo, al integrar el financiamiento de horas extracurriculares y recursos para operacionalizar las iniciativas de las y los profesores de la Red Ambiental Escolar.

Desde la segunda dimensión estudiada, *propósito Escuela-DAEM*, podemos concluir que el factor medioambiental es visto como una urgencia a enfrentar con determinación. Con mayor voluntariado que apoyos concretos logran implementar las diferentes medidas que direccionan a la escuela hacia alcanzar la certificación ambiental.

Finalmente, observamos que tanto desde el MINEDUC como desde el MMA se deben operacionalizar mayores esfuerzos por lograr que:

La educación ambiental, debidamente entendida, debería constituir una educación permanente general que reaccionará a los cambios que se producen en un mundo en rápida evolución. Esa educación debería preparar al individuo mediante la comprensión de los principales problemas del mundo contemporáneo, proporcionándole conocimientos técnicos y las cualidades necesarias para desempeñar una función productiva con miras a mejorar la vida y proteger el medio ambiente, prestando la debida atención a los valores éticos (MMA, 2018, p.85). La primera organización responsable del fortalecimiento de la educa-

ción ambiental es el Estado, ya que es un desafío político garantizar que los temas se aborden de manera transversal, incorporando a todos los sectores que deben estar involucrados para alcanzar una sociedad más sustentable (MMA, 2020, p.96).

Juntos, Estado, Municipios, Universidades, Escuela y Profesorado, lograremos atender las preocupaciones e iniciativas ambientales de nuestros estudiantes, quienes junto a sus familias merecen sin dudas vivir en un mundo mejor.

Referencias bibliográficas

- Blasco, J. E. y Pérez, J. A. (2007). *Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes*. Editorial Club Universitario.
- Boix, R. (2004). *La escuela rural: Funcionamiento y Necesidades*. Editorial Ciss Praxis.
- Bonil, J., Calafell Subirà, G., Márquez, C. y Pujol, R. M. (2004). La integración del paradigma de la complejidad a la formación científica como vía de acceso a la ambientalización curricular: las preguntas mediadoras y el diálogo disciplinar. En A. M. Geli, M. Junyent y S. Sánchez (eds.), *Ambientalización curricular de los estudios superiores: 4. Acciones de Intervención y balance final del proyecto de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores* (pp. 187-208). Universitat de Girona - Red ACES.
- Bonil, J., Junyent, M. y Pujol, R. M. (2010). Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7, 198-215. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2644/2293>
- Calafell Subirà, G. y Banqué, N. (2017). Caracterización de las concepciones de complejidad de un grupo de investigadores de la educación ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 35(1), 53-69. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1909>
- Caride, J. A. y Meira, P. Á. (2001). *Educación Ambiental y desarrollo humano*. Ariel.
- Chile Atiende. (2022). *Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE)*. Recuperado el 5 de diciembre de 2024. <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/76442-sistema-nacional-de-certificacion-ambiental-de-establecimientos-educativos-snae#:~:text=El%20Sistema%20Nacional%20de%20Certificaci%C3%B3n,de%20ense%C3%B1anza%20diferencial%20y%20t%C3%A9cnicos%2D>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. y Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733228009>
- Estrada Aguilar, J., Inaipil Zúñiga, C., Marín Isamit, F. y Peire Fernández, T. (2022). Prólogo. En *Educación Ambiental para un planeta sostenible. Propuestas didácticas* (pp.13-16). Editorial Octaedro.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la Autonomía, saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo Veintiuno Editores.
- Fuentealba Cruz, M., Marín Isamit, F., Castillo Retamal, F. y Roco Fuentes, L. (2017). Análisis de la experiencia pedagógica: Campamento EXPLORA Chile VA! Valorando la Biodiversidad Maulina. *Actualidades Investigativas En Educación*, 17(1), 1-25 <https://doi.org/10.15517/aie.v17i1.27211>
- Fraenkel, J. R. y Wallen, N. E. (1990). *Cómo diseñar y evaluar la investigación en educación*. McGraw-Hill.
- García Torres, A. R. y López Jiménez, A. M. (2004). Complejidad, no linealidad y Didáctica de las Ciencias. *Investigación en la Escuela*, 53, 53-69 <https://idus.us.es/server/api/core/bitstreams/b50de80c-d3eb-4ab8-9b02-84b782606b9f/content>

- Gligo, N. (2016). *Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile, comparación 1999-2015*. Centro de Análisis de Políticas Públicas, Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile.
- Gligo, N., Alonso, G., Barkin, D., Brailovsky, A., Brzovic, F., Carrizosa, J., Durán, H., Fernández, P., Gallopín, G., Leal, J., Marino de Botero, M., Morales, C., Ortiz Monasterio, F., Panario, D., Pengue, W., Rodríguez Becerra, M., Rofman, A., Saa, R., Sejenovich, H., Sunkel, O. y Villamil, J. (2020). *La tragedia ambiental de América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46101-la-tragedia-ambiental-america-latina-caribe>
- Ilustre Municipalidad de San Clemente. (s.f.). *Oficina de Medio Ambiente*. Recuperado el 5 de diciembre de 2024. <https://www.sanclemente.cl/index.php/medio-ambiente/>
- Izquierdo, M., Espinet Blanch, M., Bonil, J. y Pujol Villalonga, R. M. (2021). Ciencia escolar y complejidad. *Investigación en la Escuela*, 53, 21-29. <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7530>
- Kong López, F. (2015). *La construcción de escenarios de futuro como aportación didáctica y metodológica para una Educación Ambiental creativa, global y sostenible. El caso de un grupo de estudiantes de Barcelona y Santiago de Chile*. [Tesis de doctorado]. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=98119>
- Latouche, S. (2009). *La apuesta por el decrecimiento ¿cómo salir del imaginario dominante?* Icaria Editorial.
- Ley 20.370. Establece la Ley General de Educación. 17 de agosto de 2009. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1006043>
- Lincoln, Y. S. y Guba, E. G. (1985). *Indagación Naturalista*. Sage.
- Marín Isamit, F. (2024). *Desde saberes ambientales hacia nuevas formas de habitar: saberes ambientales y conocimientos pedagógicos caracterizados desde concepciones del profesorado de enseñanza primaria*. [Tesis de doctorado]. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. <http://hdl.handle.net/11086/553538>
- Marín Isamit, F. e Inaipil Zúñiga, C. (2017). Desarrollo de la interculturalidad y puesta en valor de la biodiversidad en la formación inicial docente en diálogo con la cosmovisión mapuche. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 3313-3317. https://repositorio.ucm.cl/bitstream/handle/ucm/1727/mar%c3%adn_f_desarrollo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Marín Isamit, F., Romero Garate, X., Fuentealba Cruz, M., Buscaglione Delgado, B. y Aguilar Correa, C. (2022). La Indagación Científica Escolar: Una metodología activa frente al desafío de la sostenibilidad. En J. Estrada, C. Inaipil Zúñiga, F. Marín Isamit y T. Peire Fernández (coords.), *Educación Ambiental para un planeta sostenible. Propuestas didácticas* (pp.49-62). Editorial Octaedro.
- Max-Neff, M., Elizalde, A. y Hopenhayn, M. (1986). *El desarrollo a escala humana: Opciones para el futuro*. CEPATUR. https://www.daghammarskjold.se/wp-content/uploads/1986/08/86_especial.pdf
- Mayer, M. (1998). Educación ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 16(2), 217-231. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21530/21364>

- Merriam, S. B. (1988). *Investigación con estudios de caso en educación: una aproximación cualitativa*. Jossey-Bass.
- Ministerio de Educación. (2022). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. <https://www.fs.mineduc.cl/Archivos/infoescuelas/documentos/3086/Proyecto-Educativo3086.pdf>
- Ministerio de Educación. (2012). *Bases curriculares Primero a Sexto Básico*. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-22394_bases.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *Educación Ambiental: Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena*. <https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/11/Libro-EA.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Educación Ambiental: Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena*. https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *Manual del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos*. <https://sncae.mma.gob.cl/docs/manual/Manual-Programa%20Escuelas%20Sustentables-2018.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2012). *¿Qué es Educación Ambiental?* <https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/>
- Mogensen, F. y Mayer, M. (2009). Perspectivas sobre la educación ambiental. Un marco de trabajo crítico. En F. Mogensen, M. Mayer, S. Breiting, y A. Varga (eds.), *Educación para el desarrollo sostenible: Tendencias, divergencias y criterios de calidad* (p. 21-42). Graó i Societat Catalana d'Educació Ambiental (SCEA).
- Moulian, T. (1998). *El consumo me consume*. Ediciones LOM.
- Novo, M. (2017). *La educación ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Editorial Universitat.
- Ramos, S. L. y Espinet, M. (2012). Educar para adaptarnos al cambio climático: tarea de todos. *Ciencia, Academia Mexicana de Ciencias*, 63(4), 62-69. https://www.revista-ciencia.amc.edu.mx/images/revista/63_4/PDF/EducarAdaptarnos.pdf
- Sanmartí Puig, N., Bonil, J., Pujol Villalonga, R.M. y Tomás, C. (2004). Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad. *Revista Investigación en la Escuela*, 53, 5-19. <http://hdl.handle.net/11441/60999>
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: Un cruce fecundo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 5-18. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/189092/353371>
- Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: Desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, (41), 83-101. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie41a03.pdf>
- Valderrama-Hernández, R. y Ruiz-Morales, J. (2019). Educación ambiental: Investigación y procesos participativos. En D. Limón-Domínguez (dir.), *Ecociudadanía: Retos de la educación ambiental ante los objetivos de desarrollo sostenible* (pp. 53-68). Editorial Octaedro.

Vega, P., Freitas, M., Álvarez, P. y Fleuri, R. (2009). Educación Ambiental e Intercultural para la sostenibilidad: fundamentos y praxis. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 14(44), 25-38. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SI315-52162009000100003

Cita sugerida: Marín Isamit, F. J., Crespo i Torres, F. y Opazo Valenzuela, B. S. (2024). Hacia la certificación ambiental. Un estudio de caso en una escuela rural. *Investiga+*, 7(7), 74-97. <https://revistas.upc.edu.ar/investiga-mas/issue/view/7>