

Educación Ambiental en el currículo universitario chileno: invisibilidad en la formación de profesores

Environmental education in the Chilean university curriculum: invisibility in teacher training

Educação Ambiental no currículo universitário Chileno: invisibilidade na formação de professores

Franklin Castillo-Retamal

fcastillo@ucm.cl

<https://orcid.org/0000-0001-9118-4340>

Fernanda Cordero-Tapia

fcordero@ucm.cl

<https://orcid.org/0000-0002-7761-2342>

Cristián Aguilar-Correa

caguilar@ucm.cl

<https://orcid.org/0000-0002-2639-7216>

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

Artículo recibido en noviembre de 2022, arbitrado en marzo de 2023 y aprobado en abril de 2023

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue conocer la percepción de los profesores en formación en Educación General Básica de una institución de educación superior (IES) chilena en relación con la Educación Ambiental (EA) en la formación inicial docente. El estudio es de carácter cuantitativo no experimental, transversal, con alcance descriptivo, el análisis de datos se efectuó utilizando el paquete estadístico SPSS 18.0 y la muestra fue de carácter no probabilística intencional, correspondiente al 47% del universo total de la población de estudio. Los resultados indican que, respecto a los contenidos y objetivos propuestos para las asignaturas de la malla curricular en la formación de profesores de esta institución, existen escasas o nulas referencias explícitas a temáticas de Educación Ambiental. Se concluye que la formación inicial en pedagogía básica en esta institución presenta falencias en la comprensión y manejo de metodologías para el tratamiento de la misma en la muestra estudiada.

Palabras clave: educación ambiental; formación de profesores; percepción; currículo; escuela

ABSTRACT

The objective of this work was to know the perception of teachers in Basic General Education training of a Chilean higher education institution (HEI) in relation to Environmental Education (EA) in initial teacher training. The study is of a non-experimental, cross-sectional quantitative nature, with a descriptive scope. The data analysis was carried out using the SPSS 18.0 statistical package and the sample was of an intentional non-probabilistic nature, corresponding to 47% of the total universe of the study population. The results indicate that, regarding the contents and objectives proposed for the subjects of the curricular mesh in the training of teachers of this institution, there are few or no explicit references to Environmental Education topics. It is concluded that the initial training in basic pedagogy in this institution presents shortcomings in the understanding and management of methodologies for the treatment of it in the studied sample.

Keywords: *environmental education; teacher training; perception; curriculum; school*

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi conhecer a percepção de professores em formação de educação geral básica de uma instituição de ensino Superior (IES) Chilena em relação à educação ambiental (EA) na formação inicial de professores. O estudo é de natureza quantitativa não experimental, transversal, com escopo descritivo. A análise dos dados foi realizada por meio do pacote estatístico SPSS 18.0 e a amostra foi de natureza não probabilística intencional, correspondendo a 47% do universo total da população do estudo. Os resultados indicam que, em relação aos conteúdos e objetivos propostos para as disciplinas da malha curricular na formação de professores desta instituição, há poucas ou nenhuma referência explícita a temas de Educação Ambiental. Conclui-se que a formação inicial em Pedagogia básica nesta instituição apresenta deficiências na compreensão e gestão de metodologias para o tratamento da TI na amostra estudada.

Palavras-chave: *educação ambiental; formação de professores; percepção; currículo; escola*

INTRODUCCIÓN

La Educación Ambiental (EA) en la formación de profesores en Chile es un asunto que ha estado en la palestra desde hace tiempo, constituyéndose en objeto de estudio de diversos investigadores, universidades e instituciones públicas (Muñoz, 2014; Fuentealba, 2018; Castillo y Cordero, 2019; Castillo *et al.*, 2022).

La formación del profesorado se considera un factor clave para la integración de la EA en el sistema educativo a nivel formal (Mejía, 2016) y, en este sentido, el Ministerio de Educación de Chile adaptó las herramientas curriculares sin interrumpir la continuidad de las definiciones

de las mismas, establecidas en 1996, que se reiteraron en las actualizaciones de 2009 a través de Decreto Supremo de Educación n°433 (Mineduc, 2012) y última versión n°439 (Mineduc, 2013). Así, se elaboran las Bases Curriculares para la Educación Básica y, la EA, se presenta de manera transversal en el currículo escolar, pero que se desarrolle como tal o se tome en cuenta en los diseños escolares, depende de la formación que los profesionales de la educación tengan y del tratamiento que se le dé en el proceso de formación inicial (Méndez *et al.*, 2018).

Según la Ley 19.300 (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Chile, 1994), la EA se entiende como un proceso que desarrolla su labor pedagógica orientada a la formación integral del ser humano, por tanto y de acuerdo a Guerrero *et al.* (2012), se atiende desde el plano

1) intelectual, donde se entregan contenidos que sienten las bases teóricas al respecto; 2) práctico, que promueven acciones para la mejora y cuidado de los recursos y, 3) ético-moral, que considera la formación en valores mediante el uso de estrategias y la organización de actividades, para suscitar los objetivos transversales propuestos en el marco curricular vigente (p.42).

Actualmente, la EA es un área que se observa poco abordada en los programas de pedagogía en las universidades chilenas (Castillo *et al.*, 2022), si bien a partir de la década de los años setenta se incorporan algunos aspectos relacionados con temáticas ambientales en los cursos del currículo de formación de profesores, el desarrollo de estas temáticas queda restringida a la subjetividad de los profesores y a su nivel de capacitación y motivación con el tema (Santos y Villalón, 2012; Muñoz, 2014; Castillo *et al.*, 2022).

La educación, en su rol de transformar las sociedades y promover los cambios de comportamiento, presenta a través de la EA una alternativa viable para promover la sensibilización frente a la problemática ambiental, como así también para reforzar valores, conductas y actitudes para un desarrollo equilibrado y en armonía con el entorno (Novo y Murga, 2010; Eslava *et al.*, 2018), por tanto, “debe ser incorporada al sistema educativo en forma sistémica, puesto que es necesario abordar todos los ámbitos para que se constituya en una forma de vida para los estudiantes” (Guerrero *et al.*, 2012, p.43). Se propone entonces,

que los profesores hagan uso de estrategias metodológicas que contribuyan a formar ciudadanos responsables desde el punto de vista ambiental que promuevan el cambio de actitudes que, en definitiva, significará un cambio para el entorno inmediato (García *et al.*, 2018; Laso *et al.*, 2019).

El docente es el agente principal del proceso formativo de los estudiantes, quien debe entregar información adecuada para promover valores que sustenten el respeto por el entorno y, al mismo tiempo, plantear acciones educativas que vayan en pro del cuidado y protección del mismo, vale decir, se transforma en este acto, en el principal gestor del cambio cultural en la comunidad (Aguilar, 2018). Es posible indicar que, a partir de la característica de transversalidad de la EA en el currículo escolar, permitiría al profesorado promover desde la especificidad el fortalecimiento de esta cultura ambientalmente amigable y el posicionamiento que cada uno de los habitantes de la Tierra tiene, en tanto ser constituyente de la diversidad que la conforma.

La educación superior cumple un rol fundamental en el desarrollo de las competencias humano-profesional y, sobre todo, en el ámbito de las pedagogías, por tal motivo, este trabajo pretende conocer la opinión que tienen los estudiantes de segundo, tercero y cuarto año de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica (PEGB) de una universidad chilena acerca de su preparación sobre EA en la formación inicial docente y su posterior materialización en la escuela primaria. En la carrera de PEGB de la IES estudiada, se imparten contenidos agrupados en distintos ámbitos de competencia relacionados con la formación profesional, disciplinar y general.

MÉTODO

Para efectos de este trabajo, se ha planteado el objetivo de conocer la percepción de los estudiantes de PEGB de una IES chilena en relación a la EA en la formación inicial docente. El estudio es de carácter cuantitativo no experimental, transversal y con alcance descriptivo, puesto que tiene la finalidad de explicar y predecir el fenómeno (Latorre *et al.*, 2003; Hernández *et al.*, 2014). La muestra es de carácter no probabilístico intencional, correspondiente al 47%

del universo total de la población de estudio, vale decir, 65 estudiantes, donde el 81,5% corresponde al género femenino y el 18,5% al masculino.

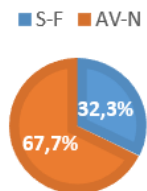
El instrumento de recolección de datos utilizado fue un cuestionario confeccionado para la investigación, cuya estructura fue sometida a un proceso de validación a través de juicio de expertos. El instrumento quedó constituido por 20 reactivos de respuesta tipo Likert (S: siempre; F: frecuentemente; AV: a veces y N: nunca), conforme a definiciones conceptuales referidas a cuatro dimensiones, 1) Formación inicial, 2) Itinerario Formativo Curricular, 3) Didáctico Pedagógica y, 4) Contexto Escolar, cuyos resultados fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS 18.0. Respecto del consentimiento informado, estaba contenido en el cuestionario y para responder el mismo, fue necesario aceptar las condiciones de participación que se establecieron conforme los criterios éticos del tratado de Helsinki.

RESULTADOS

Los resultados se presentan en función de las respuestas a las preguntas elaboradas para tal efecto y de acuerdo al indicador correspondiente. Para la exposición de los mismos, se han elaborado cuadros con los valores recogidos a partir de las respuestas al cuestionario (Los cuadros 1, 2, 3 y 4 corresponden al resumen de respuestas de valores de tendencia de los 4 indicadores levantados; cuadro 5, correspondiente al resumen de resultados por cada indicador).

Indicador: formación inicial e ítems

Cuadro 1. Resumen de respuestas y valores de tendencia

Pregunta	Tendencia	Gráfico tendencia
¿Siente que han sido pertinentes los contenidos sobre EA en el transcurso de su formación inicial?	67,7% AV-N siente que su formación sobre EA no ha sido pertinente.	

Cuadro 1. Resumen de respuestas y valores de tendencia (cont.)

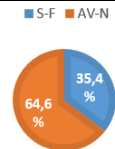
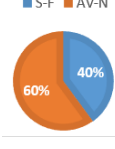
Pregunta	Tendencia	Gráfico tendencia
¿Siente que han sido pertinentes los contenidos sobre EA en el transcurso de su formación inicial?	67,7% AV-N siente que su formación sobre EA no ha sido pertinente.	■ S-F ■ AV-N
¿Aprender sobre EA es importante en su proceso de Formación Inicial Docente?	84,6% S-F, considera importante el abordaje de la EA en su proceso de formación inicial.	■ S-F ■ AV-N
¿Los docentes que imparten las asignaturas durante su proceso de formación, incorporan aspectos de EA en su clase?	56,9% AV-N, indica que los docentes no incorporan temáticas alusivas a la EA en sus clases	■ S-F ■ AV-N
Durante su proceso de formación inicial ¿ha tenido instancias para profundizar contenidos relativos a la EA?	55,4% AV-N, considera que las instancias para profundizar contenidos relativos a la EA son más bien escasas o nulas.	■ S-F ■ AV-N
¿La carrera de PEGB entrega una adecuada base para su formación en EA?	58,4% AV-N, indica que la carrera de PEGB no entrega una adecuada base formativa en EA.	■ S-F ■ AV-N
En su cohorte de ingreso ¿vio que la carrera de PEGB contó con recursos suficientes para su formación sobre EA?	64,6% AV-N, señala que que la carrera de PEGB no cuenta con suficientes recursos para la formación de sus estudiantes en el área de la EA.	■ S-F ■ AV-N
En general ¿percibe que la EA en la carrera de PEGB es relevante?	61,5% AV-N, percibe que la EA no es un tema relevante.	■ S-F ■ AV-N
El grado de preparación de los docentes de la carrera de PEGB respecto a la EA ¿es suficiente?	56,9% AV-N, indica que la preparación de los docentes de la carrera de PEGB respecto a la EA, no es suficiente para la formación inicial.	■ S-F ■ AV-N

Indicador: itinerario formativo curricular

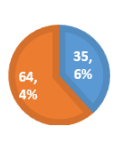
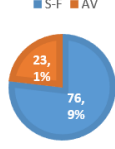
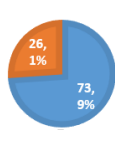
Cuadro 2. Resumen de respuestas y valores de tendencia

Pregunta	Tendencia	Gráfico tendencia
La malla curricular, en general, ¿plantea temas relativos a cómo abordar la EA en el contexto escolar?	63% AV-N, indica que en su malla curricular no se plantean temas alusivos a la EA.	■ S-F ■ AV-N
¿Están insertas en su malla curricular asignaturas en la que se aborde la EA?	58,5% AV-N, considera que la EA no está incorporada en las asignaturas en su malla curricular.	■ S-F ■ AV-N
Considera usted que la estructura de su malla curricular permite el aprendizaje de temáticas alusivas a la EA.	61,5% AV-N, considera que la estructura de su malla curricular no permite el aprendizaje alusivo a EA.	■ S-F ■ AV-N
¿La cantidad de contenidos impartidos en las asignaturas en relación a temáticas de EA son suficientes?	73,8% AV-N, indica que los contenidos que hacen alusión a la EA, impartidas en las asignaturas que cursan, no son suficientes.	■ S-F ■ AV-N
En general ¿los contenidos de las asignaturas cursadas presentan relación con temáticas de EA?	60% AV-N, indica que los contenidos de las asignaturas cursadas presentan escasa o nula relación con temáticas de EA.	■ S-F ■ AV-N
En general ¿los objetivos de las asignaturas cursadas presentan relación con temáticas de EA?	61,6% AV-N, los objetivos de las asignaturas cursadas presentan escasa o nula relación con temáticas de EA.	■ S-F ■ AV-N
¿Se promueve el desarrollo de la EA en las asignaturas ya cursadas?	58,4% AV-N, considera que existe escaso o nulo interés de promover el área.	■ S-F ■ AV-N

Indicador: didáctico-pedagógica**Cuadro 3. Resumen de respuestas y valores de tendencia**

Pregunta	Tendencia	Gráfico tendencia
¿El currículo actual de su carrera le ofrece las herramientas suficientes para desarrollar la EA en el aula?	64,6% AV-N, indica que las herramientas que ofrece la carrera para el desarrollo de la EA no son suficientes.	
La metodología que se utiliza en las asignaturas ¿ayuda a promover los contenidos sobre EA en el contexto escolar?	60% AV-N, considera que las metodologías que se utilizan en las asignaturas, no permiten la promoción de los contenidos sobre EA en el contexto escolar.	

Indicador: contexto escolar**Cuadro 4. Resumen de respuestas y valores de tendencia**

Pregunta	Tendencia	Gráfico tendencia
¿Los recursos y materiales utilizados durante su formación docente son los adecuados para la adquisición de conocimientos alusivos al abordaje de la EA en el contexto escolar?	64,4% AV-N, considera que los recursos y materiales utilizados durante su formación docente, no son adecuados para la adquisición de conocimientos alusivos al abordaje de la EA en el contexto escolar.	
¿La EA debe estar presente en el currículo educativo de los estudiantes de enseñanza básica?	76,9% S-F, indica que la EA debe estar presente en el currículo educativo de los estudiantes de enseñanza básica.	
¿La EA debe considerarse como un eje transversal en los contenidos, con sus actividades de las bases curriculares o programas de estudios?	73,9% S-F, considera que la EA debe ser un eje transversal en los contenidos.	

Los resultados obtenidos, desde el punto de vista de la opinión sobre los contenidos relacionados con EA en la malla curricular, indican lo siguiente:

- Respecto de la estructura que tiene la malla curricular de la carrera de PEGB, los estudiantes indican que no permite un aprendizaje adecuado y propicio en relación con los conocimientos que adquieren sobre EA, si bien las temáticas ambientales no están explícitas

en la misma, existen asignaturas que la abordan, por lo que corresponde al docente de la asignatura si trata estas temáticas de forma explícita.

- Desde el tratamiento de las asignaturas que componen la malla curricular de la carrera de PEGB, se observa que el abordaje de la EA en las asignaturas ya cursadas es deficiente, lo que establece una tendencia sobre las responsabilidades de los docentes acerca del tratamiento de la EA en esta área.

- Con respecto a los contenidos y objetivos propuestos para las asignaturas, se evidencia una escasa o nula referencia a temáticas de EA.

- A su vez, no se propician instancias para que los estudiantes profundicen el área. En cuanto a las metodologías que se utilizan en las asignaturas, los estudiantes indican que son escasas, lo que no permite la promoción de los contenidos sobre EA en el contexto escolar. Por otra parte, tampoco se establece una vinculación en las asignaturas con temas de EA, sin embargo, hay preocupación e interés por interiorizar estas temáticas al considerarlo un eje transversal.

- En general, las herramientas que ofrece la carrera para el desarrollo de la EA son escasas, evidenciando un déficit con respecto a la implementación, recursos y materiales que se utilizan para el desarrollo de estos temas dentro de la malla curricular, lo que impide una adecuada adquisición de herramientas para el abordaje de los mismos en el contexto escolar.

- Según se percibe, existe una falta de preocupación por parte de los docentes para desarrollar la EA en las asignaturas cursadas, puesto que se observa escaso o nulo interés de promover el área, por lo que la adquisición de conocimientos por parte del estudiante podría ser de manera autónoma. En este sentido, los estudiantes manifiestan que la preparación de los docentes de la carrera de PEGB respecto a la EA, no es suficiente, en términos generales, para la formación inicial que reciben sobre la temática, al mismo tiempo que indican que no ha sido pertinente.

Finalmente, en el cuadro 5 se presenta un resumen de los resultados por indicador.

Cuadro 5. Resumen de resultados por indicador

Indicador	Resultados
Formación inicial	- No es pertinente y adecuada. - No se han desarrollado las competencias necesarias para desenvolverse adecuadamente en el contexto escolar. - La base de conocimiento, disciplinar y pedagógico que poseen en relación a la EA, no es apropiada.
Itinerario formativo curricular	- No permite el desarrollo de la EA. - Los contenidos no son pertinentes. - Los recursos materiales no son suficientes para incorporar los aprendizajes sobre EA. - Incorporar contenidos sobre EA es necesario para la labor docente. - La EA debe estar en la malla curricular.
Didáctico pedagógica	- La carrera no da importancia al abordaje de la EA en la formación inicial. - Es importante aprender sobre EA, lo que permitiría ampliar conocimientos respecto a temáticas ambientales.
Contexto escolar	- Debe ser un eje transversal en los contenidos.

Respecto al objetivo del estudio, se observa que existe en la población estudiada interés en relación con el tema toda vez que considera importante este abordaje en el proceso de formación, sin embargo, la evidencia presenta que existe poco tratamiento y casi nula preocupación por aquello. Al respecto, algunas investigaciones indican que existe una parcelación del conocimiento en la que se prioriza la asignatura por sobre la visión sistémica del fenómeno, lo que impide una mirada algo más crítica sobre la crisis medioambiental que aqueja hoy al planeta y sus habitantes (Calixto-Flores, 2012; Vendasco *et al.*, 2018; Caride y Meira, 2020).

En esa línea, es necesario establecer la articulación y acciones concretas que permitan abordar la EA de manera transversal, de tal forma de propiciar el desarrollo de competencias individuales que logren trascender hasta lo colectivo, o sea, alcanzar actitudes y valores en favor del medioambiente como así las capacidades para actuar de acuerdo a ello (Ordoñez, 2020). A este respecto, la población estudiada sostiene que la EA debe estar presente en el currículo educativo de los estudiantes de enseñanza básica y, al mismo tiempo, considera que debe ser un eje transversal en los contenidos. En tal sentido, la interpelación es inequívoca

hacia los procesos educativo-formativos, a quienes trabajan en ellos y a los futuros encargados de llevarlos adelante (Álvarez y Vega, 2016; Santos y Villalón, 2012; Mejía, 2016; Linhares y Reis, 2022).

Hoy día, los planteamientos curriculares en la formación inicial docente respecto a la EA parecieran estar solapados por la historicidad de aquellos temas que se consideran importantes o fundamentales (Castillo y Cordero, 2019), atendiendo principalmente a una formación basada en la racionalidad técnica y procedimental que una donde se promueva la participación ético-profesional como elemento y factor que propicie mudanzas que se alejen del estereotipo de individuo socialmente adaptado al sistema socio-político y cultural (Álvarez, 2012).

Uno de los elementos a destacar en esta investigación, es la falta de preparación de los profesores formadores en la temática ambiental, por tanto, posiblemente desde allí nace la falta de interés por incluirla en las unidades de aprendizaje según los encuestados. En esta línea, García *et al.* (2018) y Guerrero *et al.* (2022), indican que una educación para la sostenibilidad podría colaborar en la concomitancia entre áreas de conocimiento, condición que no se agota por su inclusión en las aulas sino que debe permear incluso el ámbito universitario, se trataría de cambiar o modificar la forma de pensar, actuar y vivir de acuerdo a principios de responsabilidad con el entorno, cuestión que debiera ser promovida a partir de los espacios entregados por los académicos a cargo de la formación de los futuros docentes. En otras palabras, es necesaria una formación integral que entregue herramientas para la vida y el ejercicio de la profesión que contribuya en la construcción de las bases conductuales de acuerdo a la complejidad del escenario actual (Álvarez, 2012; Severiche *et al.*, 2016, Gädicke *et al.*, 2017, De Moura *et al.*, 2021).

La formación inicial docente por su parte, presenta ciertas debilidades, falencias, carencias y falta de interés por un tratamiento concreto, efectivo y eficaz de las materias medioambientales, situación que incide en la actuación docente de los profesores en sala de aula (Agüero *et al.*, 2011; Muñoz, 2014; Prosser *et al.*, 2020; Castillo *et al.*, 2022), situación

que observa Sanz *et al.* (2022) en términos generales, al indicar las dificultades de los profesores noveles al iniciar su vida laboral-profesional

A partir de ello, se sugiere incorporar de forma paulatina, pero a la vez concreta y con efectividad la EA en la formación docente, de tal manera de provocar en el estudiante el entendimiento relacional que existe entre el medio natural y el sistema social, al mismo tiempo de alcanzar una visión más amplia y clara acerca de la importancia sociocultural que presenta el origen de la problemática medioambiental (Mendoza *et al.*, 2019). Esta situación se evidencia a partir de los resultados que indican que los recursos y materiales con los que cuentan, no son suficientes ni adecuados para adquirir las competencias necesarias que permitan este entendimiento, puesto que, al no ser abordado formalmente en el itinerario formativo, queda al arbitrio del docente responsable de la asignatura el tratamiento de la EA, concordando con los hallazgos presentados por Sanz *et al.* (2022), al indicar las dificultades de los profesores noveles al iniciar su vida laboral-profesional.

Según Callejas *et al.* (2018) y Aramendi *et al.* (2018), es necesario que las IES asuman el rol que tienen en términos de la generación de conocimiento y la importancia desde el punto de vista del aporte en la solución de varios problemas locales y globales, entendiendo que ello signifique salvar algunos obstáculos relacionados, por ejemplo, al trabajo interdisciplinar, donde desde varias perspectivas se proponga atender el fenómeno de manera sistémica.

Desde el punto de vista didáctico metodológico, los resultados indican que no existen metodologías que promuevan los contenidos sobre EA en su proceso formativo, sobre todo en el contexto escolar, de tal forma que carecen de herramientas concretas para la actuación profesional en este ámbito. A partir de esto, se robustece la idea de implementar metodologías innovadoras que se desarrollen en todos los niveles de educación, de tal manera de promover valores ambientales a través de la vivencia que permita conectar la emocionalidad del propio ser, su entorno y su aprendizaje (Durán *et al.*, 2007; Álvarez y Vega, 2010; Torres *et al.*, 2016; Muñoz *et al.*, 2019; Sánchez y Murga, 2019; Vinuesa *et al.*, 2022; Miño *et al.*, 2022).

CONCLUSIONES

La EA en la formación inicial de docentes de pedagogía básica presenta falencias en la comprensión y manejo de metodologías para su tratamiento. En la actualidad, existe una preocupación por el medio ambiente y la importancia que tiene la educación formal, siendo su incorporación un proceso de avance lento. Si bien la EA se trabaja de manera transversal, hay necesidad de otorgarle la importancia que tiene dentro del sistema educacional chileno, de ahí la relevancia de la formación inicial docente y la incorporación en la malla curricular de manera paulatina, la cual debe ser permanente durante el proceso de formación, de tal forma que permita trabajar la EA en el contexto escolar.

A partir de ello, se puntúan algunas recomendaciones para la mejora de las mallas curriculares en la formación de profesores, sugiriéndose así: (a) el establecimiento de puntos de encuentro entre las propuestas curriculares en relación con los lineamientos de las Bases Curriculares emanadas del Ministerio de Educación; (b) atención desde el currículum de las necesidades de formación demandadas por el medio y por la pertinencia pedagógica en el quehacer formativo; (c) la evaluación, desde las competencias, la tributación que cada asignatura hace al perfil de egreso del profesor de educación general básica y establecer allí, la dinámica interna que permita conciliar la propuesta curricular con las necesidades del entorno y; (d) el desarrollo de un modelo que permita el diálogo entre las asignaturas para levantar una propuesta que propicie el trabajo inter-multi-transdisciplinar.

REFERENCIAS

- Aguilar-Correa, C. (2018). Educación y medioambiente: algunos modelos teóricos para la reconstrucción y el cambio socio-filosófico. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, 9(1), 1-10. <https://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl/ojs/index.php/rehp/article/view/40>
- Agüero, B., Contreras, M., Lillo, D., Marfull, R., Uribe, D., Valdivia, R. y Zamorano, D. (2011). Educación ambiental en Chile, falencias y desafíos. Documento de trabajo. <https://goo.su/9aFXPLr>
- Álvarez, P. (2012). Los planes institucionales de tutoría y el desarrollo de competencias en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. *Perfiles Educativos*, 34 (137), 28-45. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982012000300003
- Álvarez, P. y Vega, P. (2010). Developing sustainable environmental behavior in secondary education students (12-16). Analysis of a didactic strategy. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3568-3574. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.553>

- Álvarez, P. y Vega, P. (2016). Formación inicial del profesorado en Educación Ambiental ¿para qué?, ¿cómo hacerla? Presentación de una estrategia metodológica. *Biocenosis*, 18(1-2). <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1389>
- Aramendi Jauregui, P., Lizasoain Hernández, L. y Lukas Mujika, J. F. (2018). Organización y funcionamiento de los centros educativos de formación profesional básica. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 70(2), 9–23. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2018.58866>
- Calixto-Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n55/v17n55a2.pdf>
- Caride, J. y Meira, P. (2020). Environmental education at the limits, or the civic and pedagogical need for responses to a civilization that collapses. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 36, 21-34. https://doi.org/10.7179/PSRI_2020.36.01
- Castillo-Retamal, F. y Cordero-Tapia, F. (2019). La educación ambiental en la formación de profesores en Chile. *Revista UC Maule*, 56(1), 9-28. <https://doi.org/10.29035/ucmaule.56.9>
- Castillo-Retamal, F., Cordero-Tapia, F. y Marín-Isamit, C. (2022). Competencias profesionales en Educación Ambiental: un caso en la formación de profesores en Chile. *Revista de Investigación*, 46(106), 60-75. <http://revistas.historico.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/view/9652>
- De Moura, I., Alves, L. y Villela, M. (2021). Education and sustainability: learning in an urban garden. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 37, 173-183. https://doi.org/10.7179/PSRI_2021.37.12
- Durán, M., Alzate, M., López, W. y Sabucedo, J. (2007). Emociones y comportamiento pro-ambiental. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39, 287-296. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342007000200006
- Eslava-Zapata, R. A., Zambrano-Vivas, M. V., Chacón-Guerrero, E. J., González-Júnior, H. A., y Martínez-Nieto, A. J. M.-N. (2018). Estrategias didácticas para la promoción de valores ambientales en la educación primaria. *Aibi Revista De investigación, administración e ingeniería*, 6(1), 62-69. <https://doi.org/10.15649/2346030X.476>
- Fuentealba, M. (2018). Valoración actitudinal proambiental: Un análisis global en estudiantes de enseñanza primaria, secundaria y terciaria. *Revista Luna Azul*, 47, 159-176. <http://doi.org/10.17151/luaz.2019.47.9>
- García-González, E., Jiménez-Fontana, R. y Azcárate, P. (2018). La formación de maestros en educación infantil desde la perspectiva de la sostenibilidad. Un estudio de caso en la Universidad de Cádiz. *Revista Curriculum*, 31, 31-56. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/9844>
- Gädick, J., Ibarra, P. y Osses, S. (2017). Evaluación de las percepciones medioambientales en estudiantes de enseñanza media de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía. *Estudios Pedagógicos*, 43(1), 107-121. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000100007>
- Guerrero, G., Moraga, A. y Pizarro, B. (2012). *Diseño de Webquests asociadas a la problemática climaenergía, en el subsector Física, para NM2 y NM3*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Educación de Física y Matemática. Santiago. Universidad de

- Santiago de Chile.
https://fisica.usach.cl/sites/fisica/files/tesis_guerrero_moraga_pizarro_2012.pdf
- Guerrero Fernández, A., Rodríguez Marín, F., Solís Ramírez, E., y Rivero García, A. (2022). Alfabetización ambiental del profesorado de Educación Infantil y Primaria en formación inicial.: Conocimientos, actitudes y comportamientos mediante el Cuestionario de Dimensiones Ambientales. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 97(36.1). <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.92434>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: Mc Graw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Laso Salvador, S., Ruiz Pastrana, M. y Marban, J.M., (2019). Impacto de un programa de intervencion metacognitivo sobre la Conciencia Ambiental de docentes de Primaria en formacion inicial. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien*, 16(2), 2501. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2501
- Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Experiencia.
- Linhares, E., y Reis, P. (2022). Práticas de Cidadania Ambiental na Formação Inicial de Professores de Educação Básica: Um Estudo de Caso. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 97(36.1). <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.92499>
- Mineduc. (2012). *Decreto Supremo n°433*, que establece Bases Curriculares para la Educación Básica en asignaturas que indica. Santiago: Ministerio de Educación. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1047359yidVersion=2012-12-19>
- Mineduc. (2013). *Decreto Supremo n°439*, que establece Bases Curriculares para la Educación Básica en asignaturas que indica. Santiago: Ministerio de Educación. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1036799>
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (1994). *Ley 19.300, Ley Bases Generales del Medioambiente*. Santiago: Ministerio Secretaría General de la Presidencia. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>
- Miño González, L., Fuentealba Cruz, M., Gallegos González, R., y Neira Morales, J. C. (2022). La etimología como apoyo para la comprensión de conceptos biológicos en la formación inicial de profesores de ciencias. *Revista de Investigación*, 46(108), 80–95. <https://doi.org/10.56219/revistasdeinvestigacin.v46i108.1167>
- Mejía, M. (2016). Una educación ambiental desde la perspectiva cultural para la formación de profesores en ciencias naturales. *Revista Luna Azul*, 43, 354-385. <https://doi.org/10.17151/luaz.2016.43.16>
- Méndez, I., Carvajal, B. y Ricardo, D. (2018). Consideraciones básicas sobre la formación por competencias del educador ambiental. *Revista Luna Azul*, 46, 350-368. http://lunazul.ucaldas.edu.co/downloads/Lunazul46_18.pdf
- Mendoza, E., Boza, J. y Escobar, H. (2019). Educación Ambiental y la práctica de valores de los estudiantes universitarios. *Revista Gnosis*, 4(2), 25-40. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/1837/2033>

- Muñoz, A. (2014). La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente. *Revista Ambiente y Sociedad*, 17(3), 177-198. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300011>
- Muñoz-Rodríguez, J., Morales-Romo, N. y De Tapia-Marín, R. (2019). Socio-educational implications for sustainable development based on mental models of environmental representation. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 34, 129-147. https://doi.org/10.7179/PSRI_2019.34.09
- Novo, M. y Murga, M. (2010). Educación ambiental y ciudadanía planetaria. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.*, 7, N° Extraordinario, 179-186. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2642/2291>
- Prosser-Bravo, G., Bonilla, N., Pérez-Lienqueo, M., Prosser-González, C. y Rojas-Andrade, R. (2020). No basta con la semilla, se ha de acompañar al árbol. Importancia del contexto de implementación en los programas de Educación Ambiental. *Revista Colombiana de Educación*, 78, 73-96. <https://doi.org/10.17227/rce.num78-9322>
- Santos, I. y Villalón, G. (2012). La formación ambiental del profesional de la educación. Un reto para la sostenibilidad. *Revista Congreso Universidad*, 1(1), 1-12. <http://www.congresouniversidad.cu/revista/index.php/rcu/article/view/878/817>
- Sánchez Contreras, M. F. y Murga Menoyo, M. Ángeles. (2019). Place-based education: una estrategia para la sostenibilización curricular de la educación superior. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 71(2), 155–174. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.68295>
- Sanz Ponce, R., Giménez Beut, J. A. y López-Luján, E. (2022). La iniciación a la docencia: análisis de la percepción sobre los futuros problemas de enseñanza de los alumnos de Magisterio y del Máster del Profesorado: analysis of the perception of future teaching problems of teacher training and master's degree students. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 74(2), 93–109. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.91641>
- Severiche-Sierra, C., Gómez-Bustamante, E y Jaimes-Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281. <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/753/690>
- Torres-Rivera, L., Mesina-Calderón, N., Salamanca-Salazar, B. y Sepúlveda-Sepúlveda, C. (2016). Efectos de la enseñanza interdisciplinaria en la educación ambiental sobre los conocimientos, valores y actitudes ambientales de estudiantes de segundo ciclo básico (Los Ángeles, Región del Biobío, Chile). *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1139-1155. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47551
- Vendrasco, N., Guzmán, E., Carrasco, X. y Merino, C. (2018). Formación de profesores en Educación Ambiental: una experiencia en Chile. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*, Extraordinario, 1-8 <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9112/6833>
- Vinuesa, A. G., Cartea, P. Á. M., Gómez, J. A. C., y Bachiorri, A. (2022). El cambio climático en la educación secundaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 40(2), 25-48. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3526>



Esta obra está bajo una licencia internacional
Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0.