



Universidad del Bio-Bio
Facultad de Educación y Humanidades
Departamento de Ciencias de la Educación
Carrera de Pedagogía en Ciencias Naturales con mención en Biología

**“Desarrollo de conciencia ambiental en estudiantes de primer año medio en Ñuble:
Impacto de las estrategias didácticas.”**

Autores:

Sr. Cristobal Alfredo Hermosilla Andrades

Sr. Hugo Ignacio Daza Sepúlveda

Sr. Nelson Joaquin Quezada Vera

Profesor asesor de tesis:

Dra. Patricia Eugenia Paulina Arancibia Ávila

Fecha de entrega: 3 de diciembre 2023

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Resumen

El presente estudio realiza un análisis comparatorio del desarrollo de la conciencia ambiental a través de la aplicación de dos estrategias didácticas (Clase experimental y Clase tradicional). Se trabajó bajo el paradigma positivista utilizando un enfoque de investigación cuasiexperimental. La muestra del estudio estuvo compuesta por dos cursos de primer año medio (secundaria) extraídos de la población de estudiantes de un colegio de la comuna de San Carlos de la región de Ñuble. El diseño del estudio consistió en la aplicación de un pre test, la aplicación de una estrategia didáctica durante una clase y la aplicación de un post test. La técnica aplicada para recolectar la información fue la aplicación de una encuesta que incluía el cuestionario NEP (New Environmental Paradigm) compuesto por 13 preguntas diferentes con el fin de medir las subcategorías de la conciencia ambiental (Ecocentrismo, Antropocentrismo y Conciencia límite). Los resultados determinaron que las diferencias luego de aplicar un tratamiento o clase no generaban un cambio significativo en el desarrollo de la conciencia ambiental en clases experimentales y tradicionales.

Palabras claves: Ecocentrismo, Conciencia límite, Antropocentrismo, NEP, Educación, Tradicional, Experimental.

Abstract

The present study carries out a comparative analysis of the development of environmental awareness through the application of two teaching strategies (Experimental Class and Traditional Class). We worked under the positivist paradigm using a quasi-experimental research approach. The study sample was made up of two first-year middle school courses (secondary) drawn from the student population of a school in the commune of San Carlos in the Ñuble region. The study design consisted of the application of a pre-test, the application of a teaching strategy during a

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

class and the application of a post-test. The technique applied to collect the information was the application of a survey that included the NEP (New Environmental Paradigm) questionnaire composed of 13 different questions in order to measure the subcategories of environmental awareness (Ecocentrism, Anthropocentrism and Limit Awareness). The results determined that the differences after applying a treatment or class did not generate a significant change in the development of environmental awareness in experimental and traditional classes.

Keywords: Ecocentrism, Limit consciousness, Anthropocentrism, NEP, Education, Traditional, Experiment.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Índice

1.	Introducción.....	6
2.	Problematización.....	9
2.1.	Antecedentes del problema.....	9
2.2.	Problema.....	12
2.3.	Justificación.....	14
3.	Objetivos.....	17
3.1.	Objetivo general.....	17
3.2.	Objetivos específicos.....	17
4.	Hipótesis.....	18
4.1.	Hipótesis de investigación.....	18
4.2.	Hipótesis alternativa.....	18
4.3.	Hipótesis nula.....	18
5.	Marco teórico.....	19
5.1.	Recursos medioambientales de Ñuble.....	19
5.2.	Desarrollo y uso sustentable de los recursos naturales.....	23
5.3.	Conciencia ambiental.....	26
5.3.1	Ecocentrismo.....	29
5.3.2	Antropocentrismo.....	30
5.3.3	Conciencia límite.....	30
5.4.	Estrategias didácticas.....	30
5.4.1.	Enseñanza por experimentación.....	31
5.4.2.	Enseñanza tradicional.....	33

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

6.	Marco metodológico.....	35
6.1.	Paradigma.....	35
6.2.	Enfoque tipo de investigación.....	35
6.3.	Diseño metodológico.....	36
6.3.1.	Variables de investigación.....	36
6.3.2.	Diseño de investigación.....	37
6.4.	Contexto de estudio y muestra.....	39
6.5.	Metodología de recolección de datos.....	40
6.5.1.	Instrumento NEP aplicado.....	41
6.6.	Metodología de análisis de información.....	45
6.6.1.	Matriz de contraste de datos cuantitativos.....	45
6.6.2.	Análisis de datos NEP.....	46
7.	Resultados.....	47
8.	Discusión.....	64
9.	Conclusión.....	67
10.	Bibliografía.....	68
11.	Anexos.....	73

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Introducción

La sociedad ha transformado el mundo a partir de los conocimientos que se han transmitido de generación en generación, en un proceso llamado educación, como mencionan Nieva y Martínez, “La educación ha sido un factor determinante en los procesos de desarrollo de la sociedad y la humanidad a lo largo de la historia” (2016, p.15).

La educación desempeña un papel crucial en el desarrollo de la conciencia ambiental, ya que brinda la plataforma necesaria para cultivar una comprensión profunda y apreciativa de nuestro entorno. Para fomentar una conciencia ambiental sólida, es esencial implementar estrategias educativas que aborden no solo los aspectos teóricos de la ecología y la sostenibilidad, sino también promuevan la conexión emocional y ética con la naturaleza. Estas estrategias deben incluir enfoques prácticos, como la participación en proyectos de conservación local, la integración de temas ambientales en el currículo escolar y la exposición a experiencias en la naturaleza. Además, se debe fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas, permitiendo a los estudiantes analizar y abordar los desafíos ambientales de manera creativa e informada. Al nutrir la conciencia ambiental a través de la educación y estas estrategias holísticas, se puede empoderar a las generaciones futuras para convertirse en defensores comprometidos de nuestro planeta y líderes del cambio sostenible.

En la actualidad, la humanidad se enfrenta a una gran problemática que abarca aspectos ecológicos, climáticos, sociales y económicos, conocida como “crisis medioambiental”. Esta situación se caracteriza por la sobreexplotación de recursos naturales, un inadecuado manejo de residuos, una creciente producción de gases de efecto invernadero y una alarmante pérdida de biodiversidad a nivel mundial. Para enfrentar dicha crisis la educación aparece como un agente transformante de la sociedad, como menciona Martínez Castillo (2010):

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

“La educación contribuye a una conciencia crítica e integral de nuestra situación en el planeta. También, es un agente importante en la transición a una nueva fase ecológica de la humanidad. Pretende comprender su relación en la biosfera humanizada, al formar personas capaces de interpretar y transformar el mundo, y de dar importancia a los derechos de todos los seres vivos (incluyendo humanos) y la naturaleza” (p.100)

La conciencia crítica sobre lo ecológico y medioambiental es lo que se denomina “Conciencia ambiental” una mentalidad aplicable a la vida que se ha convertido en un punto importante a enseñar por los docentes del área de las ciencias. El creciente reconocimiento y preocupación hacia el cambio climático y su impacto en la vida de las comunidades, además de cómo estos cambios han ido dañando el planeta y sus ecosistemas hasta un punto crítico, así como lo mencionan Cedeño, et al. “El descontrol de los desechos a causa de los seres humanos es inmensa, provocado a causa de la falta de conciencia ambiental de toda la población.” (2022, p.52).

Es por ello que la educación ambiental y el desarrollo de la conciencia ambiental debe comenzar desde una edad temprana en los alumnos, con el fin de que no quede solo como un concepto sino, que se desarrolle en una mentalidad crítica aplicable en la sociedad. Lo anterior se precisa en Delphinus (2016, como se citó en Rengifo, 2020):

“Debemos hacer hincapié en la formación de hábitos de los niños pues a su edad temprana son fácil de cultivar y más aún cuando les permitimos que interactúe con su medio ambiente, también enseñarles que el planeta les brindará los recursos necesarios para vivir.” (p.16)

Es así que para poder cumplir con el objetivo de aprendizaje de generar conciencia ambiental en los estudiantes, es necesario, hacer un uso adecuado de las estrategias didácticas, que como señalan

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Espinoza et al.,(2020) son el conjunto de técnicas y recursos empleados por el docente, para poder lograr un aprendizaje significativo de los contenidos enmarcados en el objetivo de aprendizaje; del mismo modo los autores señalan la importancia de que dicho aprendizaje, vaya en conjunto con actividades que promuevan la cooperación y las experiencias prácticas o empíricas entre los estudiantes.

Es por ello que se desea comparar qué tan efectivos son los métodos didácticos en la enseñanza y desarrollo de la conciencia ambiental, más específicamente los efectos que genera la aplicación de una clase¹ tradicional en contraste con una clase de tipo experimental, todo esto a través de una investigación diseñada bajo el paradigma positivista, con un método cuasi-experimental, sobre una muestra de estudiantes de primer año medio la población de estudiantes de un colegio de la comuna de San Carlos en la región de Ñuble.

1* Clase: Sesión de estudio, cátedra, lección, periodo de tiempo en el que un docente imparte conocimientos.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Problematización

2.1 Antecedentes del problema

En el contexto de la crisis climática y los diversos problemas medioambientales, se ha observado una tendencia en las personas a no ser conscientes de sus actos y las repercusiones que poseen los mismos frente al medioambiente, lo que se entiende como una falta de conciencia ambiental, en la búsqueda de soluciones a este problema, la educación emerge como una herramienta clave para fomentar una conciencia ambiental.

No obstante, a pesar de la importancia que presenta el desarrollo de la conciencia ambiental en los jóvenes, nos enfrentamos a un segundo desafío. La mayoría de los docentes siguen utilizando estrategias didácticas tradicionales, centradas en la transmisión de conocimientos, en lugar de adoptar enfoques más lúdicos, kinestésicos o participativos, que podrían despertar el interés y la pasión de los estudiantes hacia la protección del medio ambiente.

Al considerar los diversos métodos de enseñanza, podemos destacar dos principales en el ámbito de la educación de ciencias naturales para explicar contenidos ambientales: el tradicional y el experimental. Es esencial someter ambos enfoques a un análisis crítico, evaluando su eficiencia en los alumnos, con el objetivo de adaptarlos al contexto actual y mejorar la estrategia empleada al enseñar, como menciona De Sarlo (2017).

Si bien en la actualidad se han implementado más estrategias didácticas, como laboratorios y actividades extracurriculares, enfocadas en el desarrollo de una mentalidad reflexiva sobre las consecuencias que nuestras acciones tienen sobre el ambiente, aún es posible mejorar dichas estrategias de enseñanza. Una sugerencia para lograrlo es aplicar el uso de lecturas con

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

implicancias ambientales desde una edad temprana en los estudiantes. Esta aproximación impulsará a los docentes a analizar y mejorar el método de enseñanza utilizado.

Es fundamental que como educadores estemos abiertos a la mejora continua de nuestras estrategias didácticas y a la incorporación de enfoques innovadores que fomenten la conciencia ambiental y la comprensión profunda de la importancia de cuidar nuestro entorno. Al hacerlo, podremos formar ciudadanos responsables y comprometidos con la conservación del medio ambiente. Además de la enseñanza de contenido relacionado a temas ambientales, con las clases experimentales también es posible que los estudiantes desarrollen desde una edad prematura una mentalidad sustentable e interioricen la cultura de pueblos originarios que empleaban recursos naturales, tal como lo menciona Quintana-Arias (2017) quien apoya dicha idea mencionando la importancia de la educación ambiental, para generar en los jóvenes una mentalidad eco amigable con los recursos disponibles y además de la valoración de los pueblos originarios.

La enseñanza de las ciencias se ve afectada no solo por los contenidos como tal, sino también por la actitud que los estudiantes presentan frente a este tipo de clases, ya que una poca participación o interés por parte de estos significaba un peor aprendizaje, esto puede observarse en el estudio presentado por Hernández et.al (2011) en el cual se señala que los estudiantes encuentran las clases de ciencias “aburridas”, esto a pesar de que perciben las ciencias en sí como “entretenidas” o al menos interesantes, resaltando enormemente la importancia que la forma de hacer las clases tiene sobre los estudiantes.

Utilizando una estrategia de enseñanza que motive a los estudiantes a participar como la educación por experimentación da paso a la facilidad de que estos comprendan la importancia que posee el tema a tratar, dicha afirmación siendo apoyada por el estudio realizado por Vargas (2021) llamado

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

“Propuesta metodológica para el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de la Institución Educativa Los Licenciados de Ayacucho - 2019”, el cual revela que la propuesta metodológica empleada influye en el aprendizaje, más específicamente para la investigación, influyendo en el desarrollo de la conciencia ambiental. Considerando la situación ambiental actual que posee la tierra, ya sea si hablamos sobre los desechos o la alteración del clima, también llamada cambio climático, todos estos problemas siendo producto de la actividad humana, como lo señala Barria (2021) en su trabajo “EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ANTÁRTICA CHILENA, SU ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA”.

En síntesis, la conciencia ambiental, implica la comprensión y la preocupación por los problemas ambientales y la responsabilidad de cuidar y proteger el medio ambiente. Aguilar et al. (2018) señalan que la conciencia ambiental en estudiantes se logró desarrollar correctamente en la dimensión cognitiva, es decir los estudiantes comprendieron el concepto y su importancia. Sin embargo, en la dimensión activa un 70% de los estudiantes no realizaron cambios en sus acciones relacionadas con el cuidado del medio ambiente (2018, p. 74). Por lo tanto, el docente debe aplicar estrategias en sus clases que generen un aprendizaje significativo para cimentar el desarrollo de la conciencia ambiental. Se desea que el estudiante avance desde la conceptualidad el proceso hacia acciones que sean necesarias para enfrentar la crisis medioambiental.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

2.2 Problema

Hoy en día, los métodos de enseñanza han tomado una gran relevancia e impacto, todo esto debido a que a través de los años diferentes enfoques y metodologías educativas han ido surgiendo, generando debate respecto a qué tan relevantes son basados en la eficacia y beneficios para los estudiantes, Booth y Ainscow (2011 como se citó en Booth 2015) en su informe mencionan:

“Vemos como algo urgente la necesidad de cambiar la forma en que se estructura el conocimiento y las competencias a aprender en los centros escolares si la educación tiene que ser parte de la solución (¡y no una parte más del problema!), frente a la presión de los problemas sociales y medioambientales de carácter nacional y global.”

De la mano de esto, se encuentra el problema que poseen los docentes a la hora de elegir el mejor método de enseñanza, debido a que como se mencionó anteriormente existen diferentes métodos y enfoques, esto queda aún más claro con lo que Rosen y Paneque (2009) señalan en su escrito “Consideraciones generales de los métodos de enseñanza y su aplicación en cada etapa del aprendizaje”:

“La clasificación de los métodos de enseñanza es un problema aún no resuelto en la Ciencia Pedagógica, pues existen diversos criterios al respecto y no hay uno que sea aceptado por todos. Por lo tanto, no existe un método de enseñanza universal y muchas son las posibilidades de combinarlo, en dependencia de diversos factores, como las particularidades de los alumnos y la etapa del proceso de aprendizaje que se desarrolla, los objetivos y contenidos de enseñanza, los medios disponibles, la forma organizativa de la actividad docente y, por supuesto, el trabajo creador del profesor.” (p.3)

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

En el mismo escrito Rosen y Paneque mencionan cinco categorías en las que los métodos de enseñanza se clasifican, pudiendo definirse según las vías lógicas de obtención de los conocimientos, según las fuentes de obtención de los conocimientos o por la forma de percepción. Asimismo, según la combinación de métodos de enseñanza y aprendizaje, según el grado de participación de los sujetos de interrelación profesor- alumno y según el grado de dominio o nivel de asimilación del contenido de enseñanza. (2009, p.3)

Todo esto deja claro que el problema educativo es aún mayor, ya que los docentes deben ser capaces de poder definir claramente qué tipo de clases son más efectivas para cada curso y alumno. Lo anterior alarga innecesariamente el proceso de planificación, lo que no sólo provoca mayor cansancio por parte del docente, sino que también puede llevar a cometer errores durante esta misma, por lo que autores como Reyes-Salvador señalan que:

“El proceso de la preparación de la clase es una tarea y condición imprescindible para los profesionales de la educación. Se hace indispensable dedicarle el tiempo necesario a dicho proceso ya que de ello dependerá el éxito o fracaso en la dirección científica del proceso de enseñanza–aprendizaje.” (Reyes-Salvador 2017, P. 8)

En el contexto de la presente investigación, se plantea la comparación de dos métodos generales de enseñanza y su efectividad para promover y desarrollar la conciencia ambiental. Los métodos seleccionados fueron el tradicional y el experimental, y la pregunta de investigación elegida fue la siguiente: ¿La estrategia didáctica de clases experimentales generará un mayor desarrollo de la conciencia ambiental en comparación con las estrategias tradicionales (clases y guías)?

Con esta investigación, se buscó analizar y evaluar el impacto de ambos métodos de enseñanza en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes. Al comparar la estrategia de clases

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

experimentales con las tradicionales, se pretendió determinar cuál de ellas resulta más efectiva para fomentar una mayor conciencia sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.

Mediante este estudio, se busca contribuir al mejoramiento de las prácticas educativas relacionadas con la enseñanza de temas ambientales, identificando estrategias más efectivas y adecuadas para abordar esta temática en el contexto educativo actual. Asimismo, se esperó obtener información relevante que pudiese ser útil para los docentes y responsables de la planificación curricular en el área de ciencias naturales, con el fin de promover una educación ambiental más significativa y comprometida con el cuidado del entorno.

2.3 Justificación

La presente investigación tiene dos enfoques, ser un aporte para enseñanza de las ciencias generando un estudio que cree un antecedente para los docentes a la hora de elegir la estrategia didáctica adecuada para enseñar un determinado concepto, además de visibilizar la importancia de desarrollar la conciencia ambiental en los jóvenes, como una herramienta para poder enfrentar la crisis medioambiental.

Para los docentes de todas las disciplinas siempre existirá la misma pregunta ¿Cómo generar un aprendizaje significativo en los estudiantes?, los docentes poseen el conocimiento que los estudiantes deben aprender por currículo, pero en muchos casos, carecen de herramientas o estrategias para poder enseñar dicho conocimiento, como menciona Gómez & Puentes, “En muchas ocasiones la escuela se enfrenta con docentes que sabiendo mucho de su disciplina enfrentan fuertes dificultades para hacerse entender por sus estudiantes, o desconocen la forma de llegar con ellos a experiencias de aprendizaje exitosas.”(Gómez & Puentes, 2017, p.43).

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Se espera que la presente investigación genere un antecedente para los docentes en el área de las ciencias al momento de diseñar sus unidades didácticas; en la enseñanza de las ciencias, los docentes poseen diversas estrategias a la hora de enseñar los conceptos asociados a su disciplina, como lo menciona Ordoñez & Gamboa:

“En ciencias naturales, las estrategias de aprendizaje más utilizadas son los aprendizajes basados en proyectos; los aprendizajes basados en la representación de la información, como mapas mentales, mapas conceptuales, V de Gowin, pedagogía conceptual y mentefactos; los aprendizajes basados en el estudio de casos, en el análisis de la información y conocimiento; y, uno reciente, los aprendizajes en redes colaborativas digitales.” (2016, p.150).

La investigación analizó los efectos de las estrategias didácticas “educación experimental” o “experiencia de laboratorio” y la “educación tradicional” o “clase expositiva”, para lograr el aprendizaje del concepto de “conciencia ambiental”, a partir de este análisis se espera aportar datos de relevancia para los docentes al momento de generar sus unidades didácticas.

Por otro lado, la investigación busca generar un aprendizaje en el concepto de “conciencia ambiental”, un concepto relevante para las sociedades actuales, como menciona Villanueva, Medina & Sánchez (2020) “la educación ambiental deviene en una de las opciones para formar a las nuevas generaciones en la sostenibilidad, a partir de su futuro rol como promotores del desarrollo” (p.7). Los jóvenes que hoy se están educando, serán los que el día de mañana deberán enfrentar la crisis medioambiental, es por ello, que la educación ambiental y el desarrollo de conciencia ambiental, surgen como una herramienta importante a la hora de afrontar dicha crisis.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Es así que esta investigación se justifica, en la importancia que el docente debe dar a la generación o desarrollo de conciencia ambiental en los jóvenes, para generar individuos con una mirada crítica de la naturaleza, que ofrezcan soluciones a los problemas medioambientales; los docentes para ello, deben generar una educación integral en lo medioambiental, si se busca que a futuro la sociedad, presente una mejor calidad de vida y una transformación del escenario actual (Pasek de Pinto, 2004, p.38); y es en este marco de una educación integral o de calidad, es que esta investigación aportará un antecedente para los docentes a la hora de diseñar la clase que de mejor manera logre en los estudiantes un desarrollo de conciencia ambiental.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Objetivos

3.1 Objetivo general

Evaluar el impacto de una clase experimental versus una tradicional en el desarrollo de la conciencia ambiental de estudiantes de primer año medio en un colegio de la región de Ñuble.

3.2 Objetivos específicos

- Analizar el desarrollo de conciencia ambiental en estudiantes de primer año medio de un colegio de Ñuble, utilizando la estrategia didáctica de clases tradicionales, a través de la aplicación de un pre test y post test
- Analizar el desarrollo de conciencia ambiental en estudiantes de primer año medio de un colegio de Ñuble, utilizando la estrategia didáctica de clases experimentales, a través de la aplicación un pre test y post test
- Comparar estrategias didácticas que fomenten el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de primer año medio de un colegio de Ñuble.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Hipótesis

4.1 Hipótesis de investigación:

- Si se aplica la enseñanza por experimentación se obtendrá un mayor desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes de primer año medio de un colegio de Ñuble si se compara con la enseñanza tradicional.

4.2 Hipótesis alternativa:

- No se obtienen diferencias significativas al comparar el desarrollo de conciencia ambiental en estudiantes de primer año medio de un colegio de Ñuble, al comparar la enseñanza por experimentación con la enseñanza tradicional.

4.3 Hipótesis nula:

- Si se aplica la enseñanza por experimentación se obtendrá un menor desarrollo de conciencia ambiental en estudiantes de primer año medio de un colegio de Ñuble, si se compara con la enseñanza tradicional.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Marco teórico

5.1 Recursos medioambientales de Ñuble

La región Ñuble cuenta con una diversidad de recursos naturales que contribuyen significativamente al desarrollo y crecimiento de las comunidades, desde una mirada tanto social como económica, contribuyendo al bienestar de sus habitantes, es por ello que el manejo o el uso de estos recursos es de vital importancia, para poder mantener un modelo de crecimiento y desarrollo que sea perdurable en el tiempo.

El territorio de Ñuble presenta una variedad de ecosistemas, que a su vez proporcionan ciertos recursos naturales que son explotados o aprovechados por sus habitantes, entre ellos se encuentran los recursos hídricos usados principalmente para el riego, el uso del suelo en su mayoría para agricultura y la gran industria maderera.

Comenzando con los recursos forestales, que se encuentran en Ñuble, se ha de mencionar que la zona de la precordillera de Ñuble posee un bosque caducifolio de especies principalmente nativas, las cuales son un tesoro invaluable tanto para los habitantes de Ñuble, como para el resto del país, según señala Moreno C. (2020) “Esta zona contiene especies nativas y endémicas chilenas que encuentran en este territorio, un espacio favorable para su desarrollo y conservación en el tiempo.” muchas de las cuales están en peligro de extinción, por ello es de gran importancia la protección de estos ecosistemas que son tan ricos en biodiversidad.

Como se señaló anteriormente, los bosques de la región de Ñuble acogen una gran diversidad de flora y fauna nativa, en relación con la flora nativa de Ñuble se encuentran uno de los principales recursos de la región, los árboles, principalmente el Roble, Raulí y Coihue, de los cuales según Stuken, Büchner, Sagardía, et al (2020).

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

“su mayor utilización se orienta a demandas energéticas de sectores urbanos y rurales para la calefacción o generación de energía a través de sus formatos de leña y en menor medida carbón. Aunque no se cuenta con cifras oficiales, se estima que el consumo anual se encuentra entre 5,5 y 6 millones de m³, correspondiente al 45% del consumo total de leña a nivel nacional.”

Siendo Ñuble un proveedor y consumidor tan grande de madera a nivel nacional, es preocupante como el ecosistema de la región se pueda ver afectado por su constante consumo, no solo respecto al equilibrio de la flora y fauna que puede verse afectado por la reducción de su hábitat, sino también al tener él cuenta la contaminación que la actividad maderera tanto de bosques nativos, como la provocada por la industria maderera de especies introducidas como el *Pinus radiata*, *Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus nitens*, en los sitios de plantación y tala de la región, siendo ejemplos de esta, la falta de agua y la erosión del suelo.

El recurso hídrico en la región es de gran importancia, ya que no solamente es un recurso clave para la vida humana si no también es muy necesario para el desarrollo de la economía de la región y el país, ya que según “La política Nacional para los Recursos Hídricos” escrita en el 2015 en el país se usan 4.710 m³/s de agua al año, de los cuales el 89% corresponde a usos no consuntivos (reutilizable) y el 11% a usos consuntivos (no reutilizable), de estos últimos se utiliza un 79% en agricultura generalmente para riego, un 21% entre minería e industria y un 6% para el consumo humano.(Ministerio del interior y seguridad pública, 2015); el agua utilizada en la agricultura está ligada al recurso suelo y la vasta producción agropecuaria de Ñuble, el Instituto Nacional De Investigaciones Agropecuaria (INIA) en el 2020, se señala al respecto:

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

“Dada la diversidad existente en la región, para un mejor aprovechamiento es necesario considerar que el recurso suelo es un factor de producción agrícola de importancia, toda vez que determina el potencial productivo de una especie o rubro agropecuario, según la tecnología o técnicas de manejo empleadas por el agricultor.”

Por ello es importante que se realice el correcto manejo del recurso suelo y se sigan las estipulaciones ante la ley de Chile que según lo recopilado por González (2020) se cuenta con una ley y tres decretos relacionados a la desertificación del suelo, cinco leyes y seis decretos relacionados con la degradación del suelo, las cuales son:

- Leyes y decretos relacionados con la desertificación del suelo.
 - ❖ Ley N° 19300: Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
 - ❖ DFL N° 235: Establece Sistema de incentivos para la recuperación de suelos degradados.
 - ❖ Decreto Ley N° 2565: sustituye Decreto Ley N° 701, de 1974, que somete los terrenos forestales a las disposiciones que señala.
 - ❖ Decreto N° 2065: Promulga la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en Particular en África.
- Leyes y decretos relacionados con la degradación del suelo.
 - ❖ DFL N° 235: Establece Sistema de incentivos para la recuperación de suelos degradados.
 - ❖ Ley N° 19300: Aprueba Ley Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente.
 - ❖ Ley N° 18362: Crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.
 - ❖ Ley N° 18450: Aprueba Normas para el Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

- ❖ Ley N° 20412: Establece un Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios.
- ❖ Decreto N° 4363 Aprueba texto Definitivo de la Ley de Bosques Ministerio de Tierras y Colonización.
- ❖ Decreto N° 40: Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ Decreto N° 67: Promulga el Tratado con Argentina sobre Medio Ambiente y sus protocolos específicos adicionales sobre protección del medio ambiente antártico y recursos hídricos compartidos.
- ❖ Decreto N° 19: Aprueba Política Nacional de Desarrollo Rural.
- ❖ Decreto N° 28: Promulga el Acuerdo por el que se Establece una Asociación entre la República de Chile, por una parte, y la Comunidad Europea y sus Estados Miembros, por la otra.
- ❖ Decreto Ley N° 701 fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.

Evaluando la relevancia del recurso suelo, es importante su conservación para el funcionamiento adecuado de la industria agropecuaria de Ñuble, de la cual muchas personas dependen y que según el Ministerio de agricultura (2019) Ñuble se encarga del 12% de los cultivos anuales del país, siendo responsable del 30% de la producción de trigo total de Chile, quedando claro que la región de Ñuble a pesar de no ser el principal productor agrícola si forma gran parte del producto agrícola total del país.

En base a todo lo mencionado anteriormente queda claro que la región de Ñuble posee una enorme variedad de recursos naturales de los cuales los habitantes no solamente de la región sino de todo

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

el país se ven beneficiados enormemente, por ello es necesario el cuidado de estos recursos naturales, y velar que se logre el uso sustentable de dichos recursos.

5.2 Desarrollo y uso sustentable de los recursos naturales

En las sociedades actuales, el uso sustentable de los recursos naturales se ha convertido en un tema de vital importancia, las sociedades humanas siempre han dependido de los recursos naturales para su supervivencia y desarrollo, pero la rápida expansión poblacional y el desarrollo económico han ejercido una presión considerable sobre estos recursos, amenazando su disponibilidad a largo plazo. Según lo mencionado por Pengue en el 2015:

“La civilización humana y la economía capitalista global (capitalismo occidental u comunismo chino), están promoviendo una demanda insostenible sobre las formas en que el hombre utiliza los recursos naturales y hace uso y aprovechamiento de los servicios ambientales que la tierra le provee” (Pengue. W. A, 2015, p. 64).

Durante muchos años, la extracción y uso de los recursos naturales en Chile y el mundo, se ha manejado sin la existencia de una regulación desde el punto de vista ecológico o medioambiental, sin embargo las nuevas generaciones reconocen el problema y han planteado una serie de cambios al modelo actual, dando paso al uso sustentable de los recursos naturales, este cambio de pensamiento o modelo se ha planteado desde la década de los 80, donde la Organización de las Naciones Unidas en el “Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” (1987) o más conocido como “Informe Brundtland”, definen el desarrollo duradero, o lo que a día de hoy se denomina “desarrollo sustentable”, como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”(p.59), de misma forma en el informe detallan la importancia del medio

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

ambiente señalando que dichas necesidades dependen de las limitaciones impuestas por la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras.(ONU, 1987).

Chile, en el año 2015 acuerda durante la Cumbre para el Desarrollo Sostenible organizada por la ONU, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 17 objetivos a cumplir para el año 2030 en materia de desarrollo sostenible. El objetivo N°15 menciona que se debe: “Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de las tierras, y frenar la pérdida de diversidad biológica” (ONU, 2015).

La respuesta del Gobierno de Chile, para poder cumplir con dichos objetivos en materia del uso sustentable de los recursos naturales, es la creación de "La Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales" (ENCCRV), publicada en el 2016, la cual presenta una serie de indicaciones e iniciativas que tienen como objetivo general:

“Disminuir la vulnerabilidad social, ambiental y económica que genera el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía sobre los recursos vegetacionales y comunidades humanas que dependen de éstos, a fin de aumentar la resiliencia de los ecosistemas y contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero en Chile.” (MINAGRI, 2016, p.42)

Dicha estrategia ha demostrado ser una respuesta apropiada para los ODS, esto se respalda por el “Reporte de sostenibilidad 2022” hecho por la universidad de Cambridge, que ubica a Chile en la primera posición del continente americano en dicho ámbito, posicionándose sobre países como Canadá y estados unidos; en el mismo estudio a nivel mundial Chile se posiciona en el puesto N°

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

28, por debajo de países como Nueva Zelanda (N°26) y Sur Corea (N°27), considerando que el “Reporte de sostenibilidad 2016”, también publicado por la universidad de Cambridge posicionó a Chile en el puesto N° 42.

Por otro lado, Ñuble presenta una serie de ecosistemas con recursos naturales que se están explotando o que presentan un manejo a nivel del sector silvoagropecuario (actividades de productos agrícolas, frutas, ganado, productos pecuarios y carnes, productos silvícolas, madera y papel), por ejemplo, solo en la comuna de Coihueco, según el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) mencionando al último Censo Nacional Agropecuario del año 2007:

“Los resultados del VII Censo Nacional Agropecuario del año 2007 entregados por el INE, indican que en la comuna de Coihueco existe un total de 2.624 explotaciones con una superficie total censada de 163.829,9 hectáreas. Del número total de explotaciones silvoagropecuarias, 2.491 corresponden a explotaciones agropecuarias y 133 a explotaciones forestales.” (CIREN, 2020, p 22).

Un número que por el crecimiento que presenta la región, podría ser mayor, es así que en regiones como Ñuble, donde las comunidades basan su desarrollo, económico y social en la explotación de los recursos naturales a nivel silvoagropecuario, es importante conocer los demás “servicios ecosistémicos” que posee la región, para darle un mayor valor al medioambiente y al uso sustentable de los recursos naturales.

Los servicios ecosistémicos es el concepto con el cual se denomina a todo el conjunto de organismos, condiciones abióticas y sus interacciones, a partir de los cuales los seres humanos, pueden sacar un provecho o verse beneficiados por su existencia según Balvanera & Cotler (2007, p.10). En esta línea, Ñuble presenta una serie de servicios ecosistémicos, según declara el Consejo

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Regional de Gobierno de Ñuble, Los principales servicios ecosistémicos se desprenden de los cauces de ríos y bosques nativos que se desprenden del “Corredor Biológico Nevados de Chillán - Laguna del Laja”, los cuales no solo recaen en la explotación de los recursos naturales de dichas zonas (CORE Ñuble, 2019, p.1), sino también en toda la industria turística que beneficia a las comunidades cercanas a las mismas.

Es a partir de todo lo anteriormente dicho, que se finaliza mencionando que Chile presenta un avance en el desarrollo y uso sustentable de los recursos naturales que poseen las distintas regiones del país; Ñuble en este sentido, se beneficia principalmente de los servicios ecosistémicos que se desprenden de los usos que le dan las comunidades al agua de los ríos Itata, Diguillín y Ñuble (INIA, 2020); donde se destaca el uso en la industria silvoagropecuaria, uso domiciliario y el atractivo turístico que presentan dichos ríos en las zonas del Corredor Biológico Nevados de Chillán - Laguna del Laja, siendo estos últimos los que presentan un enfoque más cercano al desarrollo y uso sustentable de los recursos naturales.

5.3 Conciencia ambiental

En la actualidad, el planeta vive una crisis medioambiental, que va desde un desequilibrio en los patrones climáticos, hasta un problema de contaminación y acumulación de residuos dejados por la actividad humana. todo ello generado por diversos factores que pueden ser en su mayoría atribuidos a la acción humana y su mal manejo de los recursos naturales, tal y como se menciona en el informe “Planeta Vivo 2022” publicado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wide Fund for Nature):

“La deforestación, especialmente en los trópicos, genera emisiones de carbono y conduce a climas locales más cálidos y secos, incrementando la cantidad de sequías y de incendios y, dependiendo

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

de su magnitud, reduciendo las precipitaciones y modificando los patrones globales de precipitaciones. Por ejemplo, la tala de bosques tropicales en África central o América del Sur podría incrementar la temperatura media durante el día en unos 7-8°C y hacer disminuir las lluvias en esas regiones en un 15 %”.

Ante esta emergencia de carácter mundial diversos entes y organizaciones han hecho un llamado a hacer un cambio de pensamiento y actitud frente a las crisis climáticas, es así que el Secretario General de las Naciones Unidas, Antonio Guterres, en su discurso durante la Cumbre de Acción Climática de la ONU en septiembre de 2019 menciona que:

“El cambio climático es la amenaza existencial más grande que enfrenta la humanidad. Estamos en un punto de inflexión. Si no tomamos medidas urgentes ahora, corremos el riesgo de cruzar un umbral irreversible que desencadenará cambios catastróficos en nuestro planeta. El tiempo se está agotando, pero aún podemos marcar la diferencia. Necesitamos un cambio transformador en todos los sectores de la sociedad para reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero y construir una economía resistente y sostenible para el futuro.”(Guterres, 2019)

Aquí es donde, para el propósito de esta investigación se considera a la educación ambiental y el desarrollo de conciencia ambiental como dos conceptos de gran importancia para mitigar esta crisis. Estas son herramientas fundamentales para lograr un cambio de actitud y de comportamiento en la sociedad, no solo en los productores, sino también en los consumidores de todo el mundo (Guzmán & Fernández, 2013), siguiendo la misma línea de pensamiento el gobierno de Chile define a la educación ambiental en el texto “guía de educación ambiental para docentes”, basados en el trabajo de Álvarez & Vega (2009), como:

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

“La educación ambiental ha de ser una educación ‘para cambiar la sociedad’; una educación que ayude a los individuos a interpretar, comprender y conocer la complejidad y globalidad de los problemas que se producen en el mundo y enseñe actitudes, conocimientos, valores, comportamientos, etc. que fomenten una forma de vida sostenible, de forma que se procuren los cambios económicos, sociales, políticos y culturales que nos lleven a alcanzar un modelo de desarrollo que implique no sólo una mejora ambiental, sino también una mejora social, económica y política a nivel global”.(Álvarez & Vega,2009, como se citó en MMA, 2013, p.22)

Es así como este cambio de actitud, comportamiento y valores que nos lleven a un desarrollo sostenible, es lo que llamamos conciencia ambiental y será el concepto que esperamos que los alumnos desarrollen a lo largo de esta investigación, concepto que como lo define el reconocido escritor y filósofo ambiental estadounidense, Aldo Leopold:

“La conciencia ambiental es una manera de ver el mundo que reconoce la interconexión y la interdependencia de todas las cosas vivas y no vivas. Es una conciencia que reconoce que nuestra propia supervivencia y bienestar están inextricablemente ligados a la salud y el bienestar de la Tierra y sus sistemas naturales. La conciencia ambiental implica una comprensión profunda y un respeto por la naturaleza, así como una responsabilidad personal y colectiva de proteger y preservar los sistemas naturales en los que dependemos.”
(Leopold, 1949)

La importancia de la conciencia ambiental es fundamental en la educación preescolar, básica, media y superior, para obtener un desarrollo adecuado en actitudes, conocimientos y atributos necesarios para que los estudiantes estén preparados para enfrentar el desafío que es responder al

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

cambio climático. Como menciona Moreno-Fernández (2020), es vital generar esta conciencia ambiental en los jóvenes que a futuro serán quienes deban enfrentar la crisis climática y tratar de solucionar este problema, por ello la labor docente debe estar enfocada a que de forma transversal a los contenidos a tratar en clases se desarrolle la conciencia ambiental, particularmente en los docentes del área de ciencias.

Con todo lo anterior ya mencionado, para esta investigación el concepto de conciencia ambiental con el que se trabajará es el ver la interconexión entre los recursos naturales del medio ambiente en el que se vive con las acciones tanto individuales como colectivas que repercuten en el ambiente natural, procurando tener conciencia y responsabilidad sobre dichas acciones, en búsqueda de generar un desarrollo social y económico que sea sustentable en el tiempo.

Lo anterior permitió esclarecer lo que el concepto de conciencia ambiental significa y cómo es que esta influye en el mundo, aun así, es necesario el desglose de este, no de la palabra o concepto, sino de la variable misma, para ello se dividió conciencia ambiental en tres subcategorías, las cuales abarcan la correcta medición de esta.

5.3.1 Ecocentrismo

El ecocentrismo según autores como López et. al (2012) y Thomson y Barton (1994) hablan del concepto como una perspectiva filosófica en la cual se le atribuyen valores al medio ambiente, independiente de la utilidad que este tenga para el ser humano, aludiendo principalmente a que la naturaleza debe ser protegida. Entendiéndose, así como una forma de pensar y actuar a favor o en beneficio de la naturaleza y el medio ambiente de una manera ética y moral, por sobre los beneficios que se pueden explotar de la flora y fauna.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

5.3.2 Antropocentrismo

Al hablar de antropocentrismo nos orientamos hacia una perspectiva donde el ser humano posee mayor derecho que otros seres vivos, siendo estos flora y fauna, los cuales son utilizados con fines económicos o de expansión poblacional, y solo son considerados como un recurso de utilidad para el hombre. Autores como Gonzales et al. (2022) comparten dicho pensamiento pues en su artículo *“Pobreza y antropocentrismo medioambiental en los libros de texto que tratan la ocupación de La Araucanía, y una solución desde la historia ambiental y la educación ambiental.”* nos menciona que el concepto antropocentrismo se refiere al “ser humano como un ente separado del medio ambiente, y como alguien que solo lo explota para satisfacción económica” (p.3).

5.3.3 Conciencia límite

Se refiere a la conciencia de los límites ambientales y la comprensión de las restricciones y limitaciones que existen con relación al medio ambiente. Es el reconocimiento de los límites naturales y la comprensión de cómo nuestras acciones pueden afectar negativamente el entorno. La conciencia límite implica ser consciente de la situación ambiental y de las consecuencias de nuestras acciones en el medio ambiente.

5.4 Estrategias didácticas

La forma en la que los docentes realizan sus clases es de gran importancia, hoy en día existen múltiples estrategias para el desarrollo de las clases, principalmente tratando de potenciar los diferentes aspectos que componen una buena enseñanza, según lo que señala Scott (2015, como se citó en Monteza, 2022) “La combinación de creatividad y pensamiento crítico, colaboración,

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

comunicación, pensamiento computacional, alfabetización técnica y desarrollo socioemocional ha sido reconocida como una habilidad significativa en el aprendizaje del siglo XXI”.

En base a esto queda claro que las estrategias tradicionales ya no están cumpliendo con los estándares que en los últimos años se han descubierto necesarios, Albatch (2009, como se citó en Gonzales, 2022) menciona que:

“Ante un mundo rigurosamente cambiante, la educación requiere de una reformulación constante de sus métodos y estrategias. Al pasar de los años, los sistemas educativos a nivel mundial han modificado sus sistemas, perspectivas, modelos y políticas en miras de una reformulación constante del entorno donde se ubican”

En base a todo lo anterior, queda claro que la educación como se le conoce es un mundo complejo y cambiante por ello es importante que el docente elija apropiadamente la estrategia didáctica empleada para poder enseñar un determinado concepto, fenómeno o idea. Para esta investigación se medirán los efectos de las estrategias didácticas a través de la enseñanza por experimentación y la enseñanza tradicional, para el aprendizaje de la conciencia ambiental.

5.4.1 Enseñanza por experimentación

Actualmente en la enseñanza de las ciencias se ha puesto un mayor énfasis o enfoque en generar modelos de clases donde haya una mayor autonomía o autoaprendizaje por parte del alumno, uno de estos modelos didácticos es la enseñanza por experimentación a la cual autores como Viviescas y Sacristan (2020) le dan una gran importancia, debido a que al realizar estas actividades prácticas que son fundamentales para la reflexión y comprobación de hipótesis sobre fenómenos estudiados, se favorece la comprensión o entendimiento del cómo funcionan o se producen dichos fenómenos.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Pero, para entender mejor lo qué es la enseñanza por experimentación, se debe hacer una descomposición del concepto como tal, definiendo por separado lo que se entiende como “enseñanza” por un lado y lo que se entiende como “experimentación” por otro. Considerando lo señalado anteriormente, la RAE (2023) define la enseñanza como un “Sistema, método y acción de dar instrucción, de proporcionar conocimientos” a otro individuo sobre algún contenido o tema, todo ello con la finalidad o propósito de no solo “transmitir conocimiento, sino preparar a los estudiantes para vivir de manera plena y significativa en el mundo, cultivando su capacidad para pensar críticamente, resolver problemas y participar activamente en la sociedad” (Dewey, 1916, p. 25).

Por otro lado, se puede definir la experimentación en palabras de autores como Shaughnessy, Zechmeister y Zechmeister que nos mencionan que:

“La experimentación se refiere a la manipulación deliberada de variables y condiciones en un entorno controlado para observar y medir los efectos y resultados. Es un método científico que busca establecer relaciones causales y descubrir principios generales a través de la repetición y el control riguroso de las condiciones experimentales” (Shaughnessy, Zechmeister y Zechmeister, 2019, p. 27).

Siguiendo con la idea, podemos encontrar a las autoras Aura Garcia y Yineth Moreno (2020) quienes señalan que la experimentación funciona como la base estructurante de los fenómenos naturales y es un proceso riguroso, constante, planificado y de confrontación necesario para la construcción de conocimiento científico, dicha idea es respaldada por pensamientos similares de autores como Neira Morales (2021) que nos habla de las “AE” o actividades experimentales, las que “constituyen una instancia única para el aprendizaje e internalización de habilidades y

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

competencias propias de las ciencias, y representan una estrategia pedagógica privilegiada en tanto permiten el desarrollo de la Alfabetización Científica y pensamiento crítico.”

En el contexto de esta investigación y alineándose con lo anteriormente expuesto, es viable afirmar que la enseñanza por experimentación se configura como una estrategia o método didáctico. En este enfoque, los estudiantes participan en actividades experimentales o de laboratorio guiadas por el docente, con el fin de identificar, analizar y comprender diversos conceptos y fenómenos científicos a través del trabajo autónomo llevado a cabo en las actividades antes mencionadas.

5.4.2 Enseñanza tradicional

Anteriormente se habló de una estrategia kinestésica de enseñar y aprender, a la cual llamamos enseñanza por experimentación. Esta estrategia se desprende de los parámetros de la enseñanza tradicional abordando un nuevo enfoque al implementar en las clases. Sin embargo, para entender la implicancia de esta nueva metodología que desafía el marco tradicional es necesario conocer a que se alude cuando se habla de enseñanza o educación tradicional, este método según Rodríguez (2013) nos habla de clases de carácter “eminente expositivo, la evaluación del aprendizaje es reproductiva, centrada en la calificación del resultado, la relación profesor-alumno es autoritaria, se fundamenta en la concepción del alumno como receptor de información, como objeto del conocimiento.” (p. 39), por lo tanto, el papel que juega el estudiante en estas clases se vuelve completamente pasivo, aceptando como verdad absoluta lo impartido por el docente, sin generar una crítica o un cuestionamiento a lo expuesto en dichas clases.

Sumado a lo declarado anteriormente tenemos a Zilberstein et al., (1999) citado en Asanza (2018) quien vuelve a comentar que el estudio o enseñanza tradicional del conocimiento es impartido por

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

el profesor de manera frontal al estudiantado, quienes lo escuchaban y replicaban textualmente, sin hacer un trabajo cognitivo mayor.

En base a lo mencionado en los párrafos anteriores existen autores como Ordaz y Britt (2018) quienes consideran que dicho método ya no es adecuado para los tiempos, de igual manera nos dicen que la razón de que aún se implemente esta estrategia es debido a que los docentes evitan salir de la zona de confort que la enseñanza tradicional les brinda.

Tomando en cuenta todo lo mencionado es posible decir que con motivo de esta investigación se aplicará la enseñanza tradicional como una estrategia o método didáctico. Esta estrategia consiste en que el profesor tome el rol principal, transmitiéndoles el saber o los contenidos mediante el uso de clases expositivas y copia textual de lo dicho en estas por los estudiantes, quienes pasan a tener un rol principalmente pasivo o de oyente dentro del aula.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Marco metodológico

6.1 Paradigma:

Bajo la perspectiva del paradigma positivista, mencionado por Usher y Bryant (1992, citados en Miranda Beltrán, S., & Ortiz Bernal, J. A., 2020), se considera:

“La despersonalización de los individuos, al considerar la existencia de un mundo real fuera de ellos y un conocimiento de ese mundo a partir de métodos y procedimientos empíricos. La posibilidad de conocer la realidad mediante fenómenos observables, asumiendo el conocimiento como algo objetivo y susceptible de medición, considerando la producción de los saberes alejada de los compromisos de valor, aspecto que inspira la naturaleza cuantitativa del conocimiento en la medida en que se procura por el alcance de un saber comprobable y con posibilidad de ser comparado y replicable.” (p. 7)

Es así que la investigación planteada en esta tesis busca la recopilación de datos cuantitativos, a partir de la aplicación de eventos controlados y análisis estadísticos de datos obtenidos mediante tests que presenten un valor objetivo respecto al efecto que diferentes estrategias didácticas poseen sobre el desarrollo de la conciencia ambiental.

6.2 Enfoque tipo de investigación:

El enfoque de la presente investigación posee un diseño de tipo cuasi-experimental, que según Roser (2012):

“Los diseños cuasi-experimentales, principales instrumentos de trabajo dentro del ámbito aplicado, son esquemas de investigación no aleatorios. Dado la no aleatorización, no es posible establecer de forma exacta la equivalencia inicial de los grupos, como ocurre en

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

los diseños experimentales. Cook y Campbell (1986) consideran los cuasi-experimentos como una alternativa a los experimentos de asignación aleatoria, en aquellas situaciones sociales donde se carece de pleno control experimental” (p.2).

Dicho en otras palabras, es un estudio, en el cual los investigadores no poseen completo control sobre la elección de los grupos participantes (muestra), lo cual significa que la asignación no es aleatoria, esto debido a que los grupos participantes ya se encontraban contruidos, como es el caso de la muestra del presente estudio, donde los encuestados son alumnos separados en cursos ya definidos, en los cuales no es ético o práctico realizar un estudio experimental completo, dando como resultado este tipo de investigación, que comparte características experimentales y observacionales.

6.3 Diseño metodológico

6.3.1 Variables de investigación.

- **V. Independiente A**

Clases tradicional: Clase expositiva donde el docente presenta o explica un tema o concepto sin una participación activa de los estudiantes. En el contexto de esta investigación, la clase adoptó un carácter expositivo apoyado con presentaciones visuales y la utilización de una guía de contenidos.

- **V. Independiente B**

Clase experimental: En esta modalidad de clase el docente desempeña el papel de guía mientras los estudiantes se involucran activamente en una actividad de laboratorio. En el contexto de esta investigación, la clase consistió en una sesión práctica de microscopía realizada en grupos.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

- **V. Dependiente**

Desarrollo de la conciencia ambiental: la conciencia ambiental es una mentalidad reflexiva con la finalidad de generar acciones respecto al uso sustentable de los recursos naturales a largo plazo y el cuidado del medio ambiente. En el contexto de esta investigación se midió el desarrollo de la conciencia ambiental con la escala de valoración tipo Likert con valores desde uno (en desacuerdo) hasta cinco (de acuerdo) denomina escala NEP (acrónimo de New Environmental Paradigm por sus siglas en inglés, se traduce al español como Nuevo Paradigma Ecológico) (Moyano & Palomo, 2014).

- **V. Intervinientes:**

Motivación: Es la actitud y nivel de participación que presentan los estudiantes frente a las sesiones de estudio. En el marco de esta investigación se evaluó el nivel de motivación mediante una escala de valoración tipo Likert del uno (nada motivado) al cuatro (muy motivado).

Interés vocacional en las ciencias: Se refiere a la inclinación profesional en una carrera o interés laboral que el estudiante pueda tener en relación con las ciencias. Para el propósito de esta investigación, se utilizó un ítem para explorar el interés que los estudiantes tengan por una vocación vinculada con las ciencias mediante preguntas abiertas, cerradas y una escala de valoración tipo Likert.

6.3.2 Diseño de investigación

La presente investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de dos lecciones de estudio. La primera adoptó un enfoque didáctico tradicional, centrándose en el desarrollo del concepto de conciencia ambiental. Con el fin de poder evaluar el progreso de desarrollo de conciencia

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

ambiental, se aplicó un pre-test utilizando la escala NEP (New environmental paradigm), adaptado para medir el conocimiento inicial que poseen los estudiantes sobre la conciencia ambiental. Posteriormente, se inició la clase expositiva, en la cual se ocupó como medio de apoyo visual una presentación en PowerPoint (anexo N°1), junto con la aplicación de una guía de contenidos (anexo N°2). Ambos materiales se centraron en cómo la actividad humana afecta la biodiversidad de la región de Ñuble. La clase concluyó con la aplicación de un post-test, idéntico al pre-test, con la finalidad de evaluar el desarrollo de la conciencia ambiental.

En la segunda clase se empleó el enfoque didáctico de clase experimental o experiencia de laboratorio, también centrada en el desarrollo de la conciencia ambiental. Para evaluar el progreso en el desarrollo de conciencia ambiental, se administró un pre-test utilizando la escala NEP adaptada para medir el conocimiento inicial que poseen los estudiantes sobre el tema. La clase experimental comenzó con la explicación de las medidas de seguridad en el laboratorio y el manejo del material. Seguidamente, se llevó a cabo un práctico de microscopía enfocado en la influencia de la actividad humana en los cuerpos de agua de la región de Ñuble. Durante esta experiencia, se trabajó con una guía de laboratorio (anexo N°3) con estudiantes organizados en grupos, enfocándose en el trabajo didáctico, práctico y kinestésico que los estudiantes puedan generar durante el laboratorio. Esto implicó que los estudiantes manipularon el material de laboratorio, prepararon las muestras de agua proporcionadas por los docentes y trabajaron con microscopios de la manera más autónoma posible. En esta instancia, los docentes actuaron guiando el correcto desarrollo de la actividad, adoptando un papel más pasivo en el transcurso de la clase. Se concluyó con la aplicación de un post-test, idéntico al pre-test, con la finalidad de evaluar el desarrollo de la conciencia ambiental, generado por la experiencia de laboratorio.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Una vez finalizado el proceso de recolección de datos de ambas clases se procedió con la evaluación del desarrollo de conciencia ambiental generado por las distintas estrategias didácticas. Las respuestas, así obtenidas, de los pre-test y post-test, de los grupos A y B se tabularon y analizaron mediante el software estadístico SPSS versión 26, aplicando: pruebas estadísticas, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, la prueba t de student y la prueba de Wilcoxon,

6.4 Contexto de estudio y muestra

El estudio se desarrolló en un colegio particular-subsidiado de la comuna de San Carlos, perteneciente a la región de Ñuble, enfocado en la educación laica, humanista y científica con la perspectiva de que los estudiantes continúen sus estudios en la educación superior, la muestra de estudio proporcionada por la institución educativa consta de dos cursos del mismo nivel, a los cuales se les denominó como “muestra experimental” y “muestra tradicional”.

La “muestra experimental” fue el curso de primero medio “A”, el cual estaba conformado por 41 estudiantes con edades entre 14 y 15 años, a los cuales se les aplicó la clase de enfoque experimental, esto en nueve grupos de cuatro estudiantes y un grupo de cinco estudiantes; por otro lado la “muestra tradicional” fue el curso primero medio “B”, el cual estaba conformado por 38 estudiantes con edades entre 14 y 15 años, a los cuales se les aplicó la clase de enfoque tradicional con una guía de contenidos para desarrollarse en parejas.

Para poder operacionalizar los datos se debió homogeneizar las muestras del estudio, de forma que ambas contasen con la misma cantidad de participantes, para lo cual se tomó la muestra con menor número de participantes como base, por otro lado, la muestra con el número de participantes más alto se niveló al número de participantes de la muestra base, descartando participantes de forma aleatoria.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

6.5 Metodología de recolección de datos

Para el desarrollo de este estudio y luego de una revisión bibliográfica sobre el tema educación ambiental, se llegó a la escala del “Nuevo Paradigma Ecológico (NEP)”, como menciona, Moyano & Palomo (2014):

“El NEP y su versión más actual NEP-R, permite medir creencias ambientales incluidas en dos amplias dimensiones: ecocentrismo y antropocentrismo, respectivamente, una orientación hacia la protección o cuidado del ambiente y otra relativa al predominio y explotación del ser humano sobre la naturaleza.” (p.1).

Investigando más con respecto a la escala NEP se llegó al artículo “Construcción de indicadores de creencias ambientales a partir de la escala NEP” (Gomera; Villamandos & Vaquero, 2013), donde se utilizó un instrumento de medición basado en la escala NEP, instrumento reconocido y aceptado a nivel global en múltiples investigaciones dirigidas hacia el área de ciencia ambiental y ecología, para efectos de esta investigación, se aplicará el instrumento para la medición de la conciencia ambiental.

Del test mencionado previamente, se extrajeron 13 preguntas de las 16 originales. Estas tres preguntas fueron excluidas debido a que los autores obtuvieron un coeficiente de confianza bajo o inconcluso. Por consiguiente, se decidió eliminarlas de nuestro instrumento. Es importante destacar que las preguntas eliminadas no abarcaban ninguna parte de la dimensión observada por los autores. Además de esto, se incorporaron ítems (preguntas) relacionados con la motivación e intereses profesionales/académicos que poseían los estudiantes cuando se les aplicó el instrumento. El propósito de esta inclusión fue analizar cómo estas variables podrían influir en los resultados

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

finales del estudio. A continuación, se presenta el test final utilizado para la recopilación de datos en el presente trabajo de investigación.

6.5.1 Instrumento NEP aplicado.

Nombre y firma del participante.....

Curso.....

Indique el nivel de motivación que posee para el desarrollo de la clase y la actividad.

Tabla 1.

Nivel de Motivación del encuestado

Nada motivado/a	Poco motivado/a	Medianamente motivado/a	Muy motivado/a

Instrucciones:

Responda la siguiente encuesta, la cual consiste en 13 preguntas tipo Likert, marcando con una X el recuadro que estime conveniente. Considere que:

1. En desacuerdo.
2. Medianamente en desacuerdo.
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
4. Medianamente de acuerdo.
5. De acuerdo.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Ítem 1:

	1	2	3	4	5
1- Nos estamos aproximando al número límite de personas que la tierra puede albergar.					
2- A pesar de nuestras habilidades especiales. Los seres humanos todavía estamos sujetos a las leyes de la naturaleza.					
3- Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los seres humanos a existir.					
4- Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.					
5- Si las cosas continúan como hasta ahora. Pronto experimentamos una gran catástrofe ecológica.					
6- El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable.					
7- La idea de que la humanidad va a enfrentarse a una crisis ecológica global se ha exagerado enormemente.					
8- Los seres humanos están abusando seriamente del medio ambiente.					

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

9- El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte para hacer frente al impacto que los países industrializados le causan.					
10- Para conseguir el desarrollo sostenible. Es necesaria una situación económica equilibrada en la que esté controlado el crecimiento industrial.					
11- La tierra es como una nave espacial. Con recursos y espacio limitado.					
12- Cuando los seres humanos interfieren sobre la naturaleza. A menudo las consecuencias son desastrosas.					
13- Los seres humanos fueron creados para dominar al resto de la naturaleza.					

Ítem 2: Por favor indique información sobre la carrera o carreras que le gustaría seguir a futuro, una vez termine su educación media.

1. Marque en un círculo el tipo de carrera que quiere seguir una vez termine su educación media:

- Universitaria
- Técnica
- En línea
- No titulada

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

2. En base a la respuesta anterior, la carrera o carreras que quiero seguir ¿tienen una relación con el ámbito científico?

- Si
- No

3. Indique qué carrera o carreras quiere o le gustaría seguir una vez termine su enseñanza media:

- I. _____
- II. _____
- III. _____
- IV. _____
- V. _____

4. ¿Qué tan probable es según sus propios estándares, que estudie o trabaje en una de las carreras antes mencionadas?

Nada probable	Poco probable	Medianamente probable	Muy probable

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

6.6 Metodología de análisis de información

6.6.1 Matriz de contraste de datos cuantitativos

Se presentaron las preguntas de la escala NEP junto con sus evaluaciones asociadas al desarrollo de la conciencia ambiental en relación con el objetivo general de la investigación. Las preguntas con puntuaciones positivas fueron evaluadas en una escala del uno al cinco, mientras que las preguntas con puntuaciones negativas se valoraron del cinco al uno. Al utilizar signos positivos, indicamos que un puntaje más alto en estas preguntas refleja comportamientos pro-NEP, es decir, una mayor conciencia ambiental. Por otro lado, las preguntas con signos negativos señalan que a medida que el puntaje disminuye, aumentan las conductas pro-NEP y, por ende, la conciencia ambiental.

Objetivos general	Variables del estudio operacionalizadas	Preguntas del instrumento
Detectar el grado de ecocentrismo	Nivel de conciencia ambiental desarrollado por estrategias didácticas	1. Nos estamos aproximando al número límite de personas que la tierra puede albergar + 2. A pesar de nuestras habilidades especiales. Los seres humanos todavía estamos sujetos a las leyes de la naturaleza + 3. Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los seres humanos a existir + 5. Si las cosas continúan como hasta ahora. Pronto experimentamos una gran catástrofe ecológica + 6. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable + 8. Los seres humanos están abusando seriamente del medio ambiente + 10. Para conseguir el desarrollo sostenible. Es necesaria una situación económica equilibrada en la que esté controlado el crecimiento industrial + 11. La tierra es como una nave espacial. Con recursos y espacio limitados + 12. Cuando los seres humanos interfieren sobre la naturaleza. A menudo las consecuencias son desastrosas +

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

		<p>4. Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades -</p> <p>7. La idea de que la humanidad va a enfrentarse a una crisis ecológica global se ha exagerado enormemente -</p> <p>9. El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte para hacer frente al impacto que los países industrializados le causan -</p> <p>13. Los seres humanos fueron creados para dominar al resto de la naturaleza -</p>
--	--	---

6.6.2 Análisis de datos NEP

Para el análisis de los datos obtenidos durante el desarrollo de esta investigación se tomaron los valores de la escala NEP obtenidos a través de los pre y post test aplicados a las muestras de estudio A y B por separado. Para dicho análisis se tabularon los resultados en el programa IBM SPSS Statistics 26, donde se aplicaron los siguientes métodos de análisis:

- Análisis factorial
- T de Student
- Valor P
- Prueba de normalidad
- Tendencia central
- Dispersión

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Resultados

A continuación, presentamos los resultados obtenidos a través de la aplicación de pre-tests y post-tests, así como el análisis estadístico correspondiente, que permitió evaluar la validez de las hipótesis y vislumbrar los efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

1. Grupo A (clase experimental)

1.1 Pre-test

Los datos recopilados fueron sometidos a diversas pruebas mediante el programa estadístico SPSS versión 26, revelando los resultados que se detallan a continuación. Los hallazgos proporcionan una visión sobre el efecto de los enfoques didácticos en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de primer año medio en el contexto de Ñuble.

Tabla 1

Estadísticos y percentiles de los tres factores que componen la conciencia ambiental, pre-test grupo A (experimental)

	Ecocentrismo	Antropocentrismo	Conciencia limite
Mínimo	12	5	15
Máximo	20	17	25
Percentil 30	16,00	8,00	18,80
Percentil 70	18,00	13,00	22,20

Nota. La tabla muestra el valor mínimo, máximo y los percentiles 30 y 70 correspondientes a los resultados del pre-test del grupo A (clase experimental), separados por los factores que componen la conciencia ambiental.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Tabla 2

Frecuencia y porcentaje de ecocentrismo en el pre-test del grupo A (experimental) clasificados en niveles Bajo, moderado y alto

Niveles de ecocentrismo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de ecocentrismo	12	34,3%	34,3%	34,3%
Moderado nivel de ecocentrismo	14	40,0%	40,0%	74,3%
Alto nivel de ecocentrismo	9	25,7%	25,7%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados separados por niveles en el factor Ecocentrismo.

Tabla 3

Frecuencia y porcentaje de antropocentrismo en el pre-test del grupo A (experimental) clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Niveles de antropocentrismo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de antropocentrismo	12	34,3%	34,3%	34,3%
Moderado nivel de antropocentrismo	15	42,9%	42,9%	77,1%
Alto nivel de antropocentrismo	8	22,9%	22,9%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados separados por niveles en el factor Antropocentrismo.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Tabla 4

Frecuencia y porcentaje de conciencia límite en el pre-test del grupo A (experimental) clasificados en niveles bajo, moderado y alto.

Niveles de conciencia limite	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de conciencia limite	11	31,4%	31,4%	31,4%
Moderado nivel de conciencia limite	14	40,0%	40,0%	71,4%
Bajo nivel de conciencia limite	10	28,6%	28,6%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados separados por niveles en el factor conciencia límite.

Las tablas 3, 4 y 5 evidencian el nivel de conciencia ambiental de los alumnos del grupo A separados por los factores que componen la conciencia ambiental, todo esto antes de aplicarse una clase experimental (tratamiento). Clasificándolos en nivel bajo, medio y alto.

Tabla 5

Pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk en el pre-test del grupo A (experimental)

Factores de conciencia ambiental	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Grados de libertad	Significancia
Ecocentrismo	0,914	35	0,010
Antropocentrismo	0,946	35	0,088
Conciencia limite	0,935	35	0,041

Nota. Pruebas de normalidad realizadas para determinar si los datos poseen una naturaleza paramétrica o no paramétrica considerando su grado de significancia (Sig.).

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

A través de los resultados de la prueba de normalidad presentados en la tabla 5, más específicamente la significancia de la prueba de Shapiro-Wilk, fue posible determinar que tanto el ecocentrismo como la conciencia límite al tener una sig. <0.05 fueron medidas por pruebas no paramétricas y el antropocentrismo, al ser tener una sig. >0.05 tendría que ser medido por pruebas paramétricas.

1.2 Post-test

Los siguientes resultados son los obtenidos del post-test, estos reflejan el impacto que podría o no tener la clase experimental en los niveles de conciencia ambiental de los estudiantes lo primero que se calculó fue la distribución de los factores que constituyen la conciencia ambiental (ecocentrismo, antropocentrismo y conciencia límite), para ello a los datos recopilados se les aplicaron diversas pruebas a través del programa estadístico SPSS versión 26, mostrando los resultados que se ven a continuación.

Tabla 6

Estadísticos y percentiles de los tres factores que componen la conciencia ambiental, post- test grupo A (experimental)

	Ecocentrismo	Antropocentrismo	Conciencia limite
Mínimo	12	4	14
Máximo	20	18	25
Percentil 30	16,80	7,00	19,00
Percentil 70	19,00	12,00	23,00

Nota. La tabla muestra el valor mínimo, máximo y los percentiles 30 y 70 correspondientes a los resultados del post-test del grupo A, separados por los factores que componen la conciencia ambiental.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Tabla 7

Frecuencia y porcentaje de ecocentrismo en el post-test del grupo A (experimental) clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Niveles de ecocentrismo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de ecocentrismo	15	42,9%	42,9%	42,9%
Moderado nivel de ecocentrismo	15	42,9%	42,9%	85,7%
Alto nivel de ecocentrismo	5	14,3%	14,3%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del post-test del grupo A separados por niveles en el factor Ecocentrismo.

Tabla 8

Frecuencia y porcentaje de antropocentrismo en el post-test del grupo A (experimental) clasificados en niveles bajo, moderado y alto.

Niveles de antropocentrismo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de antropocentrismo	12	34,3%	34,3%	34,3%
Moderado nivel de antropocentrismo	16	45,7%	45,7%	80%
Alto nivel de antropocentrismo	7	20%	20%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del post- test del grupo A separados por niveles en el factor Antropocentrismo.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Tabla 9

Frecuencia y porcentaje de conciencia limite en el post-test del grupo A (experimental) clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Niveles de conciencia limite	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de conciencia limite	11	31,4%	31,4%	31,4%
Moderado nivel de conciencia limite	15	42,9%	42,9%	74,3%
Alto nivel de conciencia limite	9	25,7%	25,7%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del post-test del grupo A separados por niveles en el factor Conciencia limite.

Las tablas 7, 8 y 9 evidencian el nivel de conciencia ambiental de los alumnos del grupo A separados por los factores que componen la conciencia ambiental, todo esto luego de aplicarse una clase experimental (tratamiento). Clasificándolos en nivel bajo, medio y alto.

Tabla 10

Pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk en el post-test del grupo A (experimental)

Factores de conciencia ambiental	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Grados de libertad	Significancia
Ecocentrismo	0,912	35	0,009
Antropocentrismo	0,958	35	0,204
Conciencia limite	0,895	35	0,003

Nota. Pruebas de normalidad realizadas para determinar si los datos del post-test del grupo A poseen una naturaleza paramétrica o no paramétrica considerando su grado de significancia (Sig.).

Gracias a la información obtenida de la prueba de normalidad y presentada en la tabla 10 se puede determinar que tanto las pruebas de ecocentrismo y conciencia limite al tener una sig. <0.05

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

tendrán que ser calculados con pruebas no paramétricas y el antropocentrismo al tener una sig. >0.05 se ocupará una prueba paramétrica.

2. Grupo B (clase tradicional)

2.1 Pre-test

De igual forma a como se hizo en el grupo A (clase experimental), primero se calculó la distribución de los factores que constituyen la conciencia ambiental (ecocentrismo, antropocentrismo y conciencia límite), para ello a los datos recopilados fueron introducidos al programa estadístico SPSS versión 26, mostrando los resultados que se ven a continuación.

Tabla 11

Estadísticos y percentiles de los tres factores que componen la conciencia ambiental, pre-test grupo B (tradicional)

	Ecocentrismo	Antropocentrismo	Conciencia limite
Mínimo	7	6	11
Máximo	20	19	25
Percentil 30	13,80	10,80	17,00
Percentil 70	18,00	13,00	21,00

Nota. La tabla muestra el valor mínimo, máximo y los percentiles 30 y 70 correspondientes a los resultados del pre-test del grupo B (clase tradicional), separados por los factores que componen la conciencia ambiental.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Tabla 12

Frecuencia y porcentaje de ecocentrismo en el pre-test del grupo B (tradicional) clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Niveles de ecocentrismo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de ecocentrismo	12	33,3%	34,3%	34,3%
Moderado nivel de ecocentrismo	17	47,2%	48,6%	82,9%
Alto nivel de ecocentrismo	6	16,7%	17,1%	100%
Perdidos del sistema	1	2,8%	-	-
Total	36	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del pre-test del grupo B separados por niveles en el factor Ecocentrismo.

Tabla 13

Frecuencia y porcentaje de antropocentrismo en el pre-test del grupo B (tradicional) clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Niveles de antropocentrismo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de antropocentrismo	15	41,7%	42,9%	42,9%
Moderado nivel de antropocentrismo	13	36,1%	37,1%	80%
Alto nivel de antropocentrismo	7	19,4%	20%	100%
Perdidos sistema	1	2,8%	-	-
Total	36	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del pre-test del grupo B separados por niveles en el factor Antropocentrismo.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Tabla 14

Frecuencia y porcentaje de conciencia límite en el pre-test del grupo B (tradicional) clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Niveles de conciencia limite	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de conciencia limite	11	30,6%	31,4%	31,4%
Moderado nivel de conciencia limite	15	41,7%	42,9%	74,3%
Alto nivel de conciencia limite	9	25%	25,7%	100%
Perdidos sistema	1	2,8%	-	-
Total	36	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del pre- test del grupo B separados por niveles en el factor Conciencia limite.

Las tablas 12, 13 y 14 evidencian el nivel de conciencia ambiental de los alumnos del grupo B separados por los factores que componen la conciencia ambiental, todo esto antes de aplicarse una clase experimental (tratamiento). Clasificándolos en nivel bajo, medio y alto.

Tabla 15

Pruebas de normalidad Shapiro-Wilk en el pre-test del grupo B (tradicional)

Factores de conciencia ambiental	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Grados de libertad	Significancia
Ecocentrismo	0,899	35	0,004
Antropocentrismo	0,972	35	0,489
Conciencia limite	0,958	35	0,198

Nota. Pruebas de normalidad realizadas para determinar si los datos del pre-test del grupo B poseen una naturaleza paramétrica o no paramétrica considerando su grado de significancia (Sig.).

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Por lo observado en la tabla 15, se puede determinar que tanto antropocentrismo como conciencia límite al poseer una sig. > 0.05 tendrán que ser calculados con pruebas paramétricas, y ecocentrismo al tener una sig. <0.05 necesitará de pruebas no paramétricas.

2.2 Post-test

Los procedimientos y pruebas realizadas en el pre-test del grupo B, se repitieron para determinar la distribución de los factores que constituyen la conciencia ambiental (ecocentrismo, antropocentrismo y conciencia límite), para ello a los datos recopilados fueron introducidos al programa estadístico SPSS versión 26, mostrando los resultados que se ven a continuación.

Tabla 16

Estadísticos y percentiles de los tres factores que componen la conciencia ambiental, post-test grupo B

	Ecocentrismo	Antropocentrismo	Conciencia límite
Mínimo	10	6	9
Máximo	20	19	25
Percentil 30	14,00	11,00	18,00
Percentil 70	18,00	14,00	22,00

Nota. La tabla muestra el valor mínimo, máximo y los percentiles 30 y 70 correspondientes a los resultados del post-test del grupo B, separados por los factores que componen la conciencia ambiental.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Tabla 17

Frecuencia y porcentaje de ecocentrismo en el post-test del grupo B clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Niveles de ecocentrismo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de ecocentrismo	11	31,4%	31,4%	31,4%
Moderado nivel de ecocentrismo	16	45,7%	45,7%	77,1%
Alto nivel de ecocentrismo	8	22,9%	22,9%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del post- test del grupo B separados por niveles en el factor Ecocentrismo.

Tabla 18

Frecuencia y porcentaje de antropocentrismo en el post-test del grupo B clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Niveles de antropocentrismo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de antropocentrismo	11	31,4%	31,4%	31,4%
Moderado nivel de antropocentrismo	18	51,4%	51,4%	82,9%
Alto nivel de antropocentrismo	6	17,1%	17,1%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del post- test del grupo B separados por niveles en el factor Antropocentrismo.

Tabla 19

Frecuencia y porcentaje de conciencia límite en el post-test del grupo B clasificados en niveles bajo, moderado y alto

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Niveles de conciencia limite	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel de conciencia limite	14	40%	40%	40%
Moderado nivel de conciencia limite	13	37,1%	37,1%	77,1%
Alto nivel de conciencia limite	8	22,9%	22,9%	100%
Total	35	100%	100%	100%

Nota. La tabla muestra la distribución en porcentajes de los resultados del post- test del grupo B separados por niveles en el factor Conciencia limite.

Las tablas 17, 18 y 19 evidencian el nivel de conciencia ambiental de los alumnos del grupo B separados por los factores que componen la conciencia ambiental, todo esto luego de aplicarse una clase experimental (tratamiento). Clasificándolos en nivel bajo, medio y alto.

Al igual que con cálculos anteriores, ahora que se obtuvieron los niveles de cada subcategoría de la conciencia ambiental se procede a calcular la normalidad para obtener la significancia en la prueba de Shapiro-Wilk.

Tabla 20

Pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk en el post-test del grupo B

Factores de conciencia ambiental	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Grados de libertad	Significancia
Ecocentrismo	0,926	35	0,021
Antropocentrismo	0,951	35	0,122
Conciencia limite	0,948	35	0,100

Nota. Pruebas de normalidad realizadas para determinar si los datos del post-test del grupo B poseen una naturaleza paramétrica o no paramétrica considerando su grado de significancia (Sig.).

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Los resultados de la tabla 20 señalan que tanto antropocentrismo como conciencia límite tendrán que ser calculados con pruebas paramétricas al poseer una $\text{sig.} > 0.05$ y el ecocentrismo con su $\text{sig.} < 0.05$ tendrá que ser evaluado con una prueba no paramétrica.

3. Pruebas paramétricas

A continuación, se exponen los resultados de las pruebas paramétricas correspondientes a cada factor de conciencia ambiental, guiados por los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk. La primera de estas pruebas consistió en la aplicación de la prueba t de Student para muestras emparejadas, la cual generó tres tablas con valores distintos.

Tabla 21

Estadísticas para muestras emparejadas de los grupos A y B

		Media	N	Desviación	Desv. error promedio
Par 1	Antropocentrismo Pre-test A	10,54	35	3,329	0,563
	Antropocentrismo Post-test A	9,80	35	3,538	0,598
Par 2	Antropocentrismo Pre-test B	11,77	35	2,579	0,436
	Antropocentrismo Post-test B	12,29	35	3,313	0,560
Par 3	Conciencia límite Pre-test B	19,34	35	3,773	0,638
	Conciencia límite Post-test B	19,74	35	3,657	0,618

Nota. La tabla señala la media comparada entre pre-test y pos-test para los factores antropocentrismo grupo A, antropocentrismo grupo B y conciencia límite grupo B.

El siguiente grupo de datos busca determinar la aprobación o rechazo de las hipótesis nula y alternativa, si el valor p es $< 0,05$, rechazamos la hipótesis nula que menciona que no hay diferencia

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

entre las medias y concluimos que sí existe una diferencia significativa. Si el valor p es $> 0,05$, no podemos concluir que existe una diferencia significativa y se rechaza la hipótesis alternativa.

Tabla 22

Correlación de las muestras emparejadas en los grupos A y B

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Antropocentrismo Pre-test A & Antropocentrismo Post-test A	35	0,831	0,000
Par 2	Antropocentrismo Pre-test B & Antropocentrismo Post-test B	35	0,421	0,012
Par 3	Conciencia limite Pre-test B & Conciencia limite Post-test B	35	0,806	0,000

Nota. La tabla señala la sig. entre la media pre-test y pos-test para los factores antropocentrismo grupo A, antropocentrismo grupo B y conciencia límite grupo B.

Tabla 23

Prueba t de student para muestras emparejadas de los grupos A y B

		t	Grados de libertad	Sig.
Par 1	Antropocentrismo Pre-test A & Antropocentrismo Post-test A	2,192	34	0,35
Par 2	Antropocentrismo Pre-test B & Antropocentrismo Post-test B	-0,942	34	0,353
Par 3	Conciencia limite Pre-test B & Conciencia limite Post-test B	-1.022	34	0,314

Nota. La tabla señala el valor Sig. entre el pre-test y pos-test para los factores antropocentrismo grupo A, antropocentrismo grupo B y conciencia límite grupo B considerando el intervalo de confianza al 95%.

Se puede observar en la tabla 23 que la sig. < 0.05 en el antropocentrismo grupo A, lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y que en el caso del antropocentrismo y conciencia límite del grupo B obtenemos que sig. > 0.05 lo que significa que se rechaza la hipótesis alternativa

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

4. Pruebas No-Paramétricas

Por último, se han de observar las pruebas no paramétricas, las cuales fueron aplicadas a los valores que en las pruebas de normalidad arrojaron que su sig.<0.05 dividiendo dichas pruebas en los grupos A y B.

4.1 Grupo A

Tabla 24

Contraste de hipótesis en prueba Wilcoxon para el ecocentrismo del grupo A

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de diferencia entre Ecocentrismo Pre-test A y Ecocentrismo Post-test A es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,563	Conserve la hipótesis nula

Nota. La tabla muestra los grados de significancia para los datos obtenidos entre el pre-test y post-test del grupo A con respecto al ecocentrismo.

Tabla 25

Contraste de hipótesis en prueba Wilcoxon para conciencia límite del grupo A

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de diferencia entre Conciencia límite Pre-test A y Conciencia límite Post-test A es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,529	Conserve la hipótesis nula

Nota. La tabla muestra los grados de significancia para los datos obtenidos entre el pre-test y post-test del grupo A con respecto a conciencia límite.

Se determina que tanto para el factor ecocentrismo como para conciencia límite, se ha de conservar la hipótesis nula debido al hecho de que no se encuentra una diferencia significativa entre el pre-test y post-test del grupo A con relación al nivel de conciencia límite presentado por los estudiantes.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

4.2 Curso B

Tabla 26

Contraste de hipótesis en prueba Wilcoxon para el ecocentrismo del grupo B

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de diferencia entre Ecocentrismo Pre-test B y Ecocentrismo Post-test B es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,061	Conserve la hipótesis nula

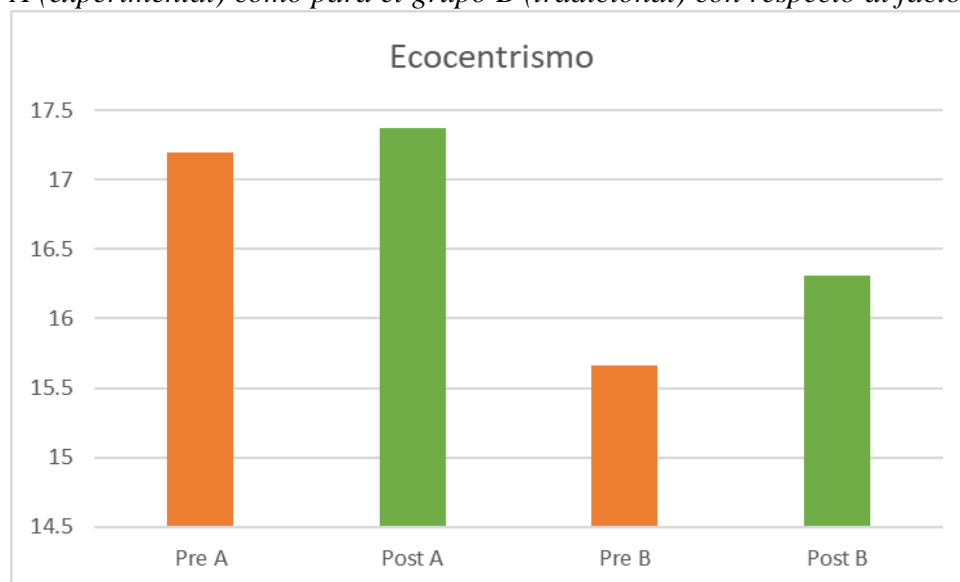
Nota. La tabla muestra los grados de significancia para los datos obtenidos entre el pre-test y post-test del grupo A con respecto al ecocentrismo.

Se puede observar que la prueba de Wilcoxon para la subcategoría de ecocentrismo en la conciencia ambiental para el grupo B no presenta una diferencia significativa entre el pre-test y post-test aplicado a los estudiantes.

5. Niveles de conciencia ambiental

Figura 1

Gráfico sobre medias obtenidas de los estudiantes en el pre-test y el post-test, tanto para el grupo A (experimental) como para el grupo B (tradicional) con respecto al factor ecocentrismo.

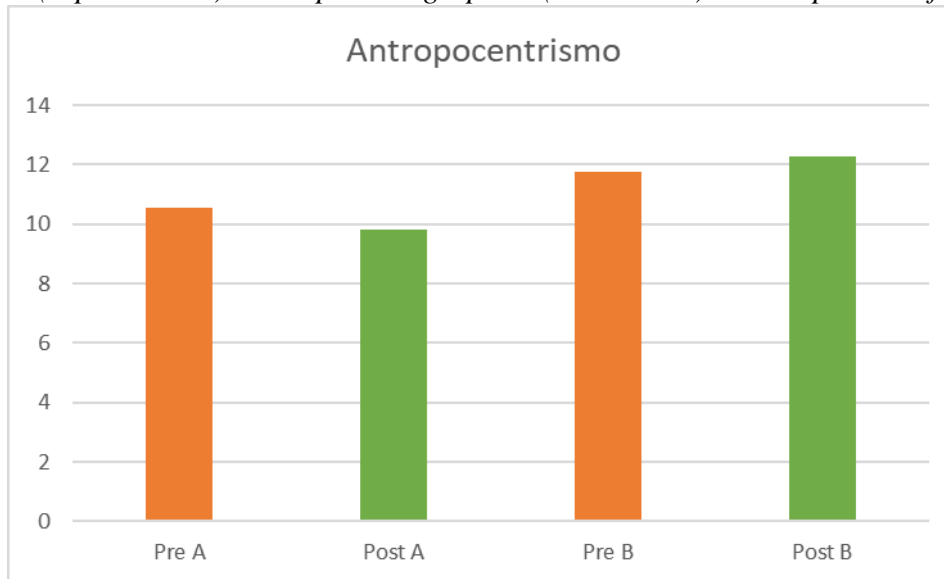


Nota. La diferencia entre las medias para el factor ecocentrismo no fue significativa.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Figura 2

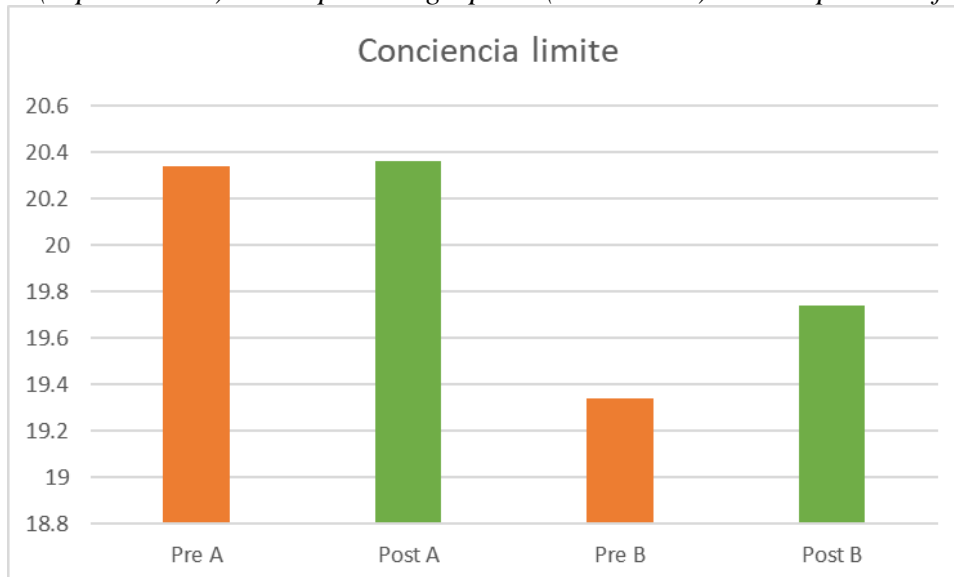
Gráfico sobre medias obtenidas de los estudiantes en el pre-test y el post-test, tanto para el grupo A (experimental) como para el grupo B (tradicional) con respecto al factor antropocentrismo.



Nota. La diferencia entre las medias para el factor antropocentrismo no fue significativa.

Figura 3

Gráfico sobre medias obtenidas de los estudiantes en el pre-test y el post-test, tanto para el grupo A (experimental) como para el grupo B (tradicional) con respecto al factor conciencia limite.



Nota. La diferencia entre las medias para el factor conciencia limite no fue significativa.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Discusión

Tras llevar a cabo un estudio exhaustivo para medir el impacto de clases experimentales y tradicionales con el fin de medir el aumento de la conciencia ambiental en estudiantes de enseñanza media de un colegio de la comuna de San Carlos, se pudo observar que la influencia de una única clase (sesión de estudio), ya sea experimental o tradicional, no genera un cambio significativo en el pensamiento de los estudiantes en relación con la conciencia ambiental.

Esto queda claro luego de observar que en los resultados, al realizar la comparación entre el aumento o declive en los niveles de cada uno de los factores que conforma la conciencia ambiental, ecocentrismo, antropocentrismo y conciencia límite, no se muestra un cambio significativo en los niveles, siendo únicamente el antropocentrismo del grupo A el cual mostró una significancia relevante en el cambio entre el pre test y post test, disminuyendo el nivel de este (como se puede observar en la tabla 23 y la figura 2), lo que implica un mayor nivel de conciencia ambiental en ese aspecto por parte de los estudiantes, permitiéndonos inferir que el aplicar una estrategia didáctica diferente a la tradicional se puede generar un cambio positivo en los alumnos, tal como sucedió en el estudio, “Una estrategia didáctica en educación ambiental con base en el manejo de residuos sólidos” dirigido por Vilca (2022), donde a partir de un solo tratamiento intentaron medir el desarrollo de la conciencia ambiental y el aprendizaje de los contenidos relacionados a educación ambiental, midiendo el impacto de una clase didáctica interactiva de creación de compostaje (p.9).

Otro punto que se puede relacionar con el hecho de que la diferencia no haya sido significativa, puede ser que la muestra de la cual se extrajeron los datos, ya poseía un nivel de conciencia ambiental moderado o medio, y cualquier diferencia en la tendencia sería desde el valor medio a uno de los extremos, diferente pudo haber sido el caso si el nivel base de conciencia ambiental de

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

la muestra hubiera sido bajo y luego de la clase, hubiese aumentado a un nivel alto, siendo mayor la diferencia observada, denotando así una significancia.

Se ha de señalar que también fue posible observar un aumento en el nivel de los otros dos factores (ecocentrismo y conciencia ambiental, como se observa en la figura 1 y 3), lo que significa un aumento en el nivel de conciencia ambiental general, pero que estos no eran lo suficientemente grandes como para resultar significativos, estos cambios estuvieron presentes en ambos grupos, aunque fueron más pronunciados en el grupo A.

Se debe mencionar que el grupo B presentó un aumento en el nivel de antropocentrismo (observar figura 2), lo que disminuye el nivel de conciencia ambiental, este aumento (aunque no fue significativo), fue contrario a la disminución buscada por la clase tradicional, dicho cambio puede deberse a múltiples factores, entre los posibles, podría encontrarse la motivación por parte los estudiantes, aunque no se ha de descartar el hecho de que la misma clase pudo afectar de forma negativa a los niveles de antropocentrismo de los estudiantes.

Los resultados obtenidos sugieren que para un mayor desarrollo en la conciencia ambiental de los estudiantes se podría requerir un enfoque más prolongado y holístico que vaya más allá de una única sesión de clase, independientemente de su tipo. Estos hallazgos destacan la importancia de considerar estrategias educativas a largo plazo para lograr impactos significativos en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes. Como se observa en la publicación “La secuencia didáctica como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje en el área de Químico Biológicas” de Obaya & Ponce, donde los autores señalan los beneficios de generar clases bajo el modelo de ruta SEA la cual, por su organización de contenidos secuenciados en un tiempo, ayuda a generar

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

un aprendizaje significativo sobre todo en el área de las ciencias o en un caso más particular, el aprendizaje químico-biológico (p.19).

Esto deja abierto a la interpretación del lector si la falta de significancia se debe al tipo de clase implementada, la cantidad de clases realizadas o al nivel poseído por los estudiantes de cada muestra, es por todo lo anterior que se recomienda o se sugiere, para investigaciones futuras, considerar en el estudio los puntos antes señalados.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Conclusión

Se acepta la hipótesis alternativa, esta sugiere que, “No se obtienen diferencias significativas al comparar el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de primer año medio de un colegio de Ñuble, al comparar la enseñanza por experimentación con la enseñanza tradicional.”. En consecuencia, las diferencias luego de aplicar un tratamiento o clase no mostraron significancia, esto a causa de factores como el tamaño de la muestra que resulta ser bastante pequeña y la cantidad de sesiones de estudio que se realizaron como tratamiento.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Bibliografía

Aguilar, J., Contreras, F. y Venegas R. (2018). Niveles de conciencia ambiental adquiridos por las y los estudiantes de cuarto año de enseñanza media en relación con el plan de implementación para la educación ambiental aplicado por el Complejo Educacional Maipú Anexo Rinconada durante el año 2018. (Tesina para optar al grado académico de licenciada/o en educación). Universidad Mayor, Facultad de Humanidades. Escuela de Educación, Santiago de Chile. Recuperado de: <http://repositorio.umayor.cl/xmlui/handle/sibum/5847>

Asanza, D. M. (2018). ¿Enseñanza tradicional en el siglo XXI? Martínez Asanza | Revista Neuronum. Recuperado de: <http://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/108/98>

Balvanera, P., & Cotler, H. (2007). Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. Gaceta Ecológica, (84-85), 8-15. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53908502>

Barria L., C. (2021). EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ANTÁRTICA CHILENA, SU ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA. Cuaderno De Trabajo, (1), 1 - 15. Recuperado de: <https://www.publicacionesanep.cl/index.php/cdt/article/view/847>

Beltrán, S., & Bernal, J. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(21), e064. Epub 23 de abril de 2021. Recuperado de: <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>

Booth, T., Simón, C., Sandoval, M., Echeita, G., & Muñoz, Y. (2015). Guía para la educación inclusiva. Promoviendo el aprendizaje y la participación en las escuelas: nueva edición revisada y ampliada. Dialnet. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5124820>

Centro de información de recursos naturales (CIREN). (2020). *COMUNA DE COIHUECO-RECURSOS NATURALES, sistema de información territorial, (p.22)* Recuperado de: https://www.sitrrural.cl/wp-content/uploads/2020/12/Coihueco_rec_nat_1.pdf

Cedeño, G., Crooks, K., Soto, M., Terán, N., & Walters, A. (2022). CONCIENCIA AMBIENTAL FRENTE AL INADECUADO MANEJO DEL PLÁSTICO POR EL SER HUMANO. Las Enfermeras De Hoy, 1(2), 44–58. Recuperado de: <http://revistas.anep.org.pa/index.php/edh/article/view/35>

Colorado Ordoñez, P., & Gutiérrez Gamboa, L. A. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. Revista Logos Ciencia & Tecnología, 8(1), 148–158. Recuperado de: <https://doi.org/10.22335/rlct.v8i1.363>

Chaves, J., Chacon, O. (2016). UNA NUEVA MIRADA SOBRE LA FORMACIÓN DOCENTE. Revista Universidad y Sociedad, 8(4), 14-21. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400002&lng=es&tlng=es.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

De La Fuente Paredes P. (2019). *Pronunciamiento en el marco de las atribuciones de la ley sobre bases generales del medio ambiente, respecto del estudio de impacto ambiental “Embalse Zapallar”*, consejo regional de gobierno región de Ñuble, (p.1). Recuperado de: <https://www.goredenuble.cl/sites/default/files/documentos/Cert.%20240-2019.pdf>

De Pinto, E. P. (2004). Hacia una conciencia ambiental. *Educere*, 8(24), 34-40. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35602406.pdf>

De Sarlo, G. (2017). El despertar de la conciencia ecológica a través de la literatura infantil y juvenil: Didáctica de la literatura y educación medioambiental. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 12(35), 217-228. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132017000200012&lng=es&tlng=es .

Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. The Macmillan Company.

Estudios pedagógicos (Valdivia), 37(1), 71-83. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052011000100004>

Espinoza Freire, E. E., Villacres Arias, G. E., & Granda Ayabaca, D. M. (2020). Influencia de las didácticas tecnológicas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 63-70. Recuperado de: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/311>

Gomera, A. Villamandos, F., & Vaquero, M. (2013). Construcción de indicadores de creencias ambientales a partir de la escala NEP. *Acción Psicológica*, 10(1), 149-160. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.5944/ap.10.1.7041>

Gómez, D. H. A., & Puentes, E. T. (2017). Unidades didácticas. Herramientas de la enseñanza. *NORIA investigación educativa*, 1(1), 41-47. González U. Jorge (Ed.) 2020. “Agricultura de la nueva Región de Ñuble: una caracterización sectorial”. Libro INIA N° 39, 378 p. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chillán. Chile. Recuperado de: https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/32878/INDAP_2020_agricultura_region_%C3%B1uble_caracterizacion_sectorial.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gonzales, P. (2020). *Leyes y decretos relacionados con el suelo Desertificación y degradación del suelo [Biblioteca del congreso nacional de Chile]*. Recuperado de: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/29253/1/Regulacion_del_Suelo_desertificacion.pdf

González, G. (2021). Realidades alternas: estrategias didácticas para el fomento del pensamiento crítico ante la hibridación educativa. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*,

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

9(spe1), 00017. Epub 31 de enero de 2022. Recuperado de: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2923>

González, M, Montanares, E., Llancavil, D., & Vásquez, G. (2022). Pobreza y antropocentrismo medioambiental en los libros de texto que tratan la ocupación de La Araucanía, y una solución desde la historia ambiental y la educación ambiental. *Pensamiento educativo*, 59(2), 1-17. <https://dx.doi.org/10.7764/pel.59.2.2022.11>

González, J. (2020) Agricultura de la nueva región de Ñuble: una caracterización sectorial [en línea]. Chillán, Chile: Colección Libros INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 39. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/3622> (Consultado: 20 julio 2023).

Guterres, A. (2019). Speech at the UN Climate Action Summit. En UN Climate Action Summit. Nueva York, Estados Unidos. Recuperado de: <https://unfccc.int/es/news/antonio-guterres-el-cambio-climatico-es-la-mayor-amenaza-a-la-economia-global>

Guzmán, A., & Fernández, G. (2013). Educación ambiental y problemas ambientales globales: ¿es posible el cambio de actitudes y comportamiento socioambiental? *Revista Electrónica do Mestrado em Educacao Ambiental*, 50(1), 252-263. Recuperado de: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3147/2230>

Hernández, V, Gómez, E, Maltes, L, Quintana, M, Muñoz, F, Toledo, H, Riquelme, V, Henríquez, B, Zelada, S, & Pérez, E. (2011). La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de Enseñanza Básica y Media de la Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos-Chile.

Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*. Oxford University Press. Guterres, A. (s.f.). Climate change is an unprecedented threat to economic prosperity, security, and health. Recuperado de: <https://www.un.org/en/climatechange/climate-change-unprecedented-threat-economic-prosperity-security-and-health>

López, J., García, J., Cano, C & Casado, M. (2012) Anthropocentrism and ecocentrism in potential technology-based entrepreneurs, *PsyEcology*, 3:2, 169-177, DOI: [10.1174/217119712800337837](https://doi.org/10.1174/217119712800337837)

Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.9>

Martin Stiven, M., Büchner, C., Sagardía Parga, R., et al. (2020). Disponibilidad de madera nativa en renovales de Roble- Raulí- Coihue. Regiones de Ñuble a Los Ríos 2020 - 2049. INFOR. Recuperado de: <https://doi.org/10.52904/20.500.12220/30443>

Ministerio de Agricultura de Chile. (2019). Panorama de la agricultura chilena [ODEPA]. Recuperado de: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/09/panorama2019Final.pdf>

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Ministerio del interior y Seguridad Pública. (2015). Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015. Delegación Presidencial para los Recursos Hídricos Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Recuperado de: https://www.interior.gob.cl/media/2015/04/recursos_hidricos.pdf.

Monteza, D. (2021). Estrategias didácticas para el pensamiento creativo en estudiantes de secundaria: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4(1), 120–134. Recuperado de: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.009>

Moreno, G. (2020). Fauna, flora y fungí de Los Altos de Ninhue. Región de Ñuble. Especies más características. Fundación Ñuble Naturaleza. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/32559>

Moreno-Fernández, O. (2020). Problemas socioambientales y educación ambiental. El cambio climático desde la perspectiva de los futuros maestros de educación primaria. *Pensamiento Educativo: Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 57(2), 1–15. Recuperado de: <https://doi.org/10.7764/pel.57.2.2020.3>

Moyano-Díaz, E. & Palomo-Vélez, G. (2014). Psychometric properties of the new ecological paradigm scale (NEP-R) in the Chilean population. *Psico*, 45(3), 415-423. Recuperado de: <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2014.3.17276>

Neira Morales, J. (2021). La experimentación en ciencias naturales como estrategia de alfabetización científica. *UCMaule*, (60), 102-116. Recuperado de: <https://doi.org/10.29035/ucmaule.60.102>

Ordaz González, G., & Britt Mostue, M. (2018). Los caminos hacia una enseñanza no tradicional de la química. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2), 559-579. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v18i2.33164>

Quintana-Arias, R. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza- Territorio. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(2), 927-949. Recuperado de: <https://doi.org/10.11600/1692715x.1520929042016>.

Rae, R. A. E.-. (2023). enseñanza. *Diccionario panhispánico del español jurídico - Real Academia Española*. Recuperado de: <https://dpej.rae.es/lema/ense%C3%B1anza>

Rengifo Paredes, N. Y. (2020). El reciclaje en educación inicial para desarrollar la conciencia ambiental. Recuperado de: <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/1986>

Reyes-Salvador, J. (2017). La planeación de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente. *Maestro y sociedad*, 14(1), 87-96. ador, J. (2017). La planeación de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente. *Maestro y sociedad*, 14(1), 87-96. Recuperado de: <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/2048>

Rodríguez Cavazos, J. (2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia universitaria*, 3(5), 36-45. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/3681/>

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Rosell W. y Paneque E. (2009). CONSIDERACIONES GENERALES DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA Y SU APLICACIÓN EN CADA ETAPA DEL APRENDIZAJE. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 8(2). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000200016

Roser, B. (2012, 14 septiembre). Diseños cuasi-experimentales y longitudinales. Recuperado de: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/30783>

SDG Index and Dashboards (2016). Recuperado de: <https://www.sustainabledevelopment.report/reports/sdg-index-and-dashboards-2016/>

Shaughnessy, J., Zechmeister, E., & Zechmeister, J. (2019). Investigación en psicología (10th ed.). McGraw-Hill. Recuperado de: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ps/article/view/6212

Sustainable Development Report. (2022). Sustainable Development Report. Recuperado de: <https://www.sustainabledevelopment.report/reports/sustainable-development-report-2022>

Torres Vargas, J. (2019). La educación ambiental como estrategia para favorecer el pensamiento crítico. Bio-grafía, 1182–1191. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/11065>

Vargas Meneses, R.. (2021). Propuesta metodológica para el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de la Institución Educativa Los Licenciados de Ayacucho - 2019. horizonte de la ciencia, 11(20), 223–233. Recuperado de: <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2021.20.779>

Villanueva Blas, H., Medina Moreno, O., & Sánchez Huarcaya, A. (2020). Estudio documental: importancia de la educación ambiental en la educación básica. Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad, 3(1), 6-14. Recuperado de: <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>

Vilca, V. (2022). Una estrategia didáctica en educación ambiental con base en el manejo de residuos sólidos. INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO, 37(1), 159-187. Recuperado de <https://www.revistas-historico.upel.edu.ve/index.php/revinpost/article/view/10099/6538>

Viviescas, A., & Sacristán, Y. (2020). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. Bio-grafía, 13(24). Recuperado de: <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.12.num24-10361>

World Wildlife Fund. (2022). Living Planet Report 2022: Bending the Curve of Biodiversity Loss. Recuperado de: https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/embargo_13_10_22_lpr2022_spanish.pdf

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

Anexos

Anexo N°1:



GUÍA DE LABORATORIO EFECTO HUMANO EN LOS CUERPOS DE AGUA

Nombre:	
Curso:	Fecha:
Objetivo: Observar diferentes tipos de microorganismos presentes en muestras de agua para analizar la pérdida de biodiversidad por la actividad humana mediante una actividad práctica de laboratorio.	
Instrucciones: Lea atentamente los enunciados de cada actividad propuesta de manera individual, siga las instrucciones escritas en esta guía y las dictadas por el profesor al pie de la letra para evitar accidentes.	

Introducción:

Los microorganismos son una parte importante de muchos ecosistemas acuáticos, diversos tipos de microalgas, suelen ser la base de las cadenas alimentarias y sin ellas se puede crear un desbalance a gran escala en dichos ecosistemas, además de microalgas, otros microorganismos que se pueden encontrar en estos ecosistemas acuáticos son las bacterias, protozoos, hongos, entre otros.

Esta biodiversidad de organismos ha evolucionado a lo largo de millones de años para habitar en un rango de condiciones climáticas y ambientales que, si bien puede variar, no se avistó con mayores cambios hasta la llegada de la actividad humana y sus repercusiones.

En la región de Ñuble cerca de un 70% del agua dulce disponible de los ríos es utilizada para la industria agropecuaria, principalmente para riego, el agua utilizada en riego suele ser alterada con abonos químicos, insecticidas, plaguicidas y fungicidas para aumentar la productividad de las cosechas y el control de plagas y malezas, lo que puede cambiar el pH del agua una vez que vuelve a su cauce natural, alterando la biodiversidad de los ecosistemas.

En este laboratorio, usted observará muestras de agua extraídas de distintos ecosistemas acuáticos de la zona como humedales, esteros, ríos y agua estancada. Usted deberá identificar la mayor cantidad de microorganismos en estas muestras, siempre siguiendo las instrucciones de los docentes a cargo. Para luego alterar estas muestras con la introducción de ácido clorhídrico, todo

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

ello con motivo de replicar en el laboratorio las condiciones en la que se encuentran los ecosistemas acuáticos luego de ser alterados por el impacto de la actividad humana.

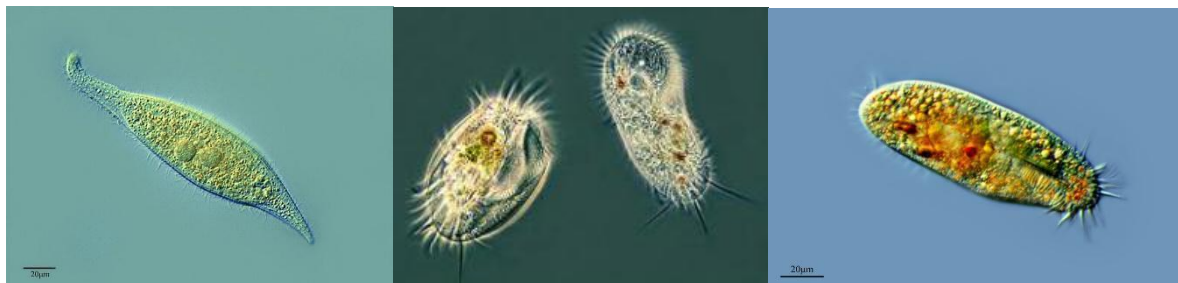
Microorganismos:

Microalgas: Estos microorganismos en su mayoría autótrofos son los productores primarios de muchas tramas tróficas. Entre sus características principales encontramos que poseen una coloración verde en su mayoría de los casos por la presencia de clorofila *a*, son organismos unicelulares con un tamaño que varía entre los 2 y 200 μm , pero en muchos casos se asocian en colonias, por lo que en muchos casos se pueden a simple vista, a continuación, podrá observar algunos ejemplos de microalgas.



*Extraído de: <https://microalgasprofessoravera.blogspot.com/2010/08/?m=1> *

Protozoos: Este tipo de microorganismos se clasifican como eucarionte unicelular, es un grupo de especies que engloba una gran variedad de organismos con características diversas, pero que comparten algunas características que detallaremos, poseen un tamaño que varía entre 10 y 50 μm , son heterótrofos y en algunos casos forman colonias, a continuación podrá observar algunos ejemplos de protozoos.



*Extraídas de: <https://www.flickr.com/photos/microagua/3474164688/in/photostream/> *

Bacterias: Este tipo de microorganismos se clasifica como procariotas, son seres unicelulares que suelen habitar en colonias, existe un gran número de especies de bacterias, algunas de ellas dañinas para el ser humano como el *Streptococcus pneumoniae* causante de la neumonía, u otras beneficiosas para el ser humano como las de género *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* que habitan en nuestro intestinos y ayudan en los procesos de digestión, en general las bacterias poseen tamaños de 0,5 a 5 μm , a continuación podrá observar algunos ejemplos de bacterias.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.



Extraído de: <https://www.mundobacteriano.com/como-hacer-fermentados/bacterias1/>

Hongos: Estos organismos son de tipo eucariota del reino fungí, se pueden encontrar tanto unicelulares como pluricelulares, los hongos unicelulares se clasifican principalmente en mohos y levaduras, suelen formar colonias o en simbiosis con otros organismos como algas, los hongos como la levadura obtienen tamaños de 0,075 mm de diámetro. A continuación podrán observar algunos ejemplos de hongos.



*Extraído de: <https://es.dreamstime.com/extensi%C3%B3n-del-molde-fungicida-verde-en-productos-alimenticios-estropeados-visualizaci%C3%B3n-trav%C3%A9s-de-un-microscopio-image104566871> *

Materiales:

1. Microscopios.
2. Muestras de agua.
3. Portaobjetos y cubreobjetos.
4. Pipetas o cuentagotas.
5. Hojas de observación.
6. Agua destilada.
7. Tubos de ensayo.
8. Ácido clorhídrico 0.5 molar.
9. Papel absorbente.

Preparación y observación de las muestras:

1. A cada grupo se le entregará una muestra de agua.
2. Observen las muestras y anoten las características físicas, como el color, la transparencia y la presencia de sedimentos a simple vista.
3. Tomen una pequeña cantidad de agua de su muestra con una pipeta o cuentagotas, para luego colocarla en un portaobjetos limpio.
4. Tengan cuidado de secar la pipeta o cuentagotas luego de utilizarla con papel absorbente.

Efectos de las estrategias didácticas en el desarrollo de conciencia ambiental.

5. Cubran la muestra con un cubreobjetos y presionen suavemente para evitar burbujas de aire.
6. Coloquen sus portaobjetos en el microscopio y realicen observaciones en diferentes aumentos.
7. Deberán dibujar y describir los microorganismos que observen en las hojas de observación.
8. Extraigan 10 ml de las muestras de agua originales e introdúzcalas en un tubo de ensayo.
9. Añada 5ml de una disolución de ácido clorhídrico 0.5 molar al tubo de ensayo.
10. Repita los pasos del 3 al 6.

Hojas de observación

