

# Revista Científica Internacional

Centro de Investigación de la Sociedad del Conocimiento

Volumen 7 / No. 1 / 2024

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la Revista Científica Internacional y sus miembros.

Artículo científico

## Estrategias docentes para potenciar el aprendizaje de Ciencias Naturales y Tecnología en la educación primaria

*Teaching Strategies to Enhance the Learning of Natural Sciences and Technology in primary education*

**Erik Ronaldo Castillo Herrera**

Doctorado en Educación, Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

[ervicadelv@gmail.com](mailto:ervicadelv@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-7327-8036>

### Referencia

Castillo Herrera, E. R. (2024). Estrategias docentes para potenciar el aprendizaje de Ciencias Naturales y Tecnología en la educación primaria. *Revista Científica Internacional*, 7(1), 252-268. <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v7i1.95>

Recibido 30/05/2024

Aceptado 29/09/2024

Publicado 10/10/2024

## Resumen

**OBJETIVO:** Identificar las estrategias docentes utilizadas en la enseñanza de Ciencias Naturales y Tecnología con los alumnos de primero a sexto grado del nivel primario. **MÉTODO:** La metodología que se utilizó en este estudio incluye, paradigma constructivista, enfoque cualitativo, alcance descriptivo y el diseño fenomenológico para la recolección de datos se tomó una muestra de 11 Maestros de Educación Primaria, 1 maestra del nivel preprimaria y 18 estudiantes de los grados de 4º, 5º y 6º, de la Escuela Oficial Urbana Mixta de San Rafael Petzal, Huehuetenango, con quienes se realizaron 3 grupos focales. **RESULTADOS:** Los docentes de cuarto, quinto y sexto grado consideran que las estrategias de enseñanza son recursos, son medios didácticos que les permiten desarrollar los contenidos programáticos de Ciencias Naturales y Tecnología, utilizan para desarrollar los temas diversos del área de Ciencias Naturales y Tecnología las siguientes estrategias: mapas mentales, pregunta motivadora, ilustraciones, mapas conceptuales, lecturas dirigidas, imágenes, lluvia de ideas, narraciones, trabajo en grupo. Mientras que los docentes de 1º. a 3º. utilizan las estrategias de enseñanza: lecturas dirigidas, investigación, socialización, descripción de gráficas, recortes y rompecabezas. **CONCLUSIÓN:** Los docentes desarrollan el proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo como guía el plan didáctico en el que redactan las competencias que se esperan lograr y desarrollar las actividades planificadas, utilizando métodos, técnicas, estrategias y procedimientos seleccionados para llevar a cabo el quehacer educativo.

**Palabras clave:** Estrategias docentes, potenciar aprendizaje, ciencias naturales, tecnología, educación primaria.

## Abstract

**OBJECTIVE:** Identify the teaching strategies used in teaching Natural Sciences and Technology with students from first to sixth grade at the primary level. **METHOD:** The methodology used in this study includes a constructivist paradigm, qualitative approach, descriptive scope and phenomenological design for data collection. A sample of 11 Primary Education Teachers, 1 pre-primary teacher and 18 students were taken from the 4th grades, 5th and 6th, of the Official Urban Mixed School of San Rafael Pétzal, Huehuetenango, with whom 3 focus groups were carried out. **RESULTS:** fourth, fifth and sixth grade teachers consider that teaching strategies are resources, they are didactic means that allow the development of the programmatic contents of Natural Sciences and Technology, they use the following strategies to develop the various topics in the area of Natural Sciences and Technology: mental maps, motivating questions, illustrations, concept maps, directed readings, images, brainstorming, narratives, group work. While 1st grade teachers. to 3rd. They use teaching strategies: directed readings, research, socialization, description of graphs, cutouts and puzzles. **CONCLUSION:** Teachers develop the teaching and learning process taking as a guide the teaching plan in which they write the competencies that are expected to be achieved and develop the planned activities, using methods, techniques, strategies and procedures selected to carry out the educational task.

**Keywords:** Teaching strategies, enhance learning, Natural Sciences, Technology, primary education.

## Introducción

En el contexto de la enseñanza de las Ciencias Naturales y Tecnología en el nivel primario enfrenta múltiples desafíos que influyen directamente en el aprendizaje de los estudiantes. Las estrategias docentes utilizadas en estas disciplinas juegan un rol importante en la calidad educativa, ya que despiertan la comprensión y el interés por las Ciencias Naturales y Tecnología. Sin embargo, hay otros enfoques pedagógicos que pueden dar otros resultados, lo que formula cuestionamientos reales sobre la importancia de dichas estrategias en el desarrollo académico de los alumnos. Esto lleva a formular la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las estrategias docentes utilizadas para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Tecnología en el nivel primario?

Con respecto al proceso de enseñanza – aprendizaje y aplicando las estrategias docentes o estrategias didácticas (Toro y otros, 2019) determinan que la implementación de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales no solo contribuyen a formar y desarrollar habilidades cognitivas superiores, sino que consolidan la información cultural e integral de los estudiantes, su sentido crítico objetivo y actitud ante los fenómenos que acontecen en el contexto. Así también, para la enseñanza de las Ciencias Naturales debe darse gradualmente tomando en cuenta las etapas de la vida escolar de la niñez y la juventud, así como las capacidades diferentes de las personas para conocer la dotación de la naturaleza con diferentes fenómenos y estructuras sociales que hacen uso con equidad y equilibrio (Guirado Rivero, 2018).

Sobre las estrategias docentes para la enseñanza de las Ciencias Naturales Colorado & Gutiérrez (2016) presentaron un estudio titulado estrategias didácticas para la

enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación superior. Con el propósito de indagar las estrategias didácticas más pertinentes para la enseñanza en la formación de profesionales del campo de las Ciencias Naturales. Los autores concluyeron en que se identifica la estrategia didáctica ABP como integrador de conocimiento, el saber y el saber hacer, debido a que se debe realizar una metodología acorde con el planteamiento de un problema específico aplicado para desplegar su desarrollo.

El paradigma constructivista hace referencia a que el conocimiento se va generando en base a la interacción de las personas. Basado en un aprendizaje aprender-haciendo. Jaramillo Naranjo (2019). Asume que la aplicación de metodologías modernas pertinentes en el aula facilita la fijación del conocimiento en la niñez y juventud, propiciando el respeto al entorno ambiental y entre las personas para desencadenar la convivencia armónica, a la vez partir de lo permitido por el método científico y sus diferentes procesos. De este modo, Ángel Gonzalo, et al., (2020) manifiesta que los sistemas educativos marcan ciertas desigualdades, se dan más atenciones para unos sectores y se descuidan otros en relación a dotación de los recursos pertinentes para propiciar una educación para todos con sentido social equitativo. Los docentes deben actuar con justicia y equidad en su práctica en el aula, dando a conocer los principios científicos a la ciudadanía y de esta manera emerja la igualdad y el respeto a la creación natural.

Para la definición de las estrategias docentes Zambrano (2015) menciona que la definición de las estrategias docentes está relacionada con el concepto de enseñanza que sustentan diferentes autores: Vasco (2003) expresan aspectos relacionados con la práctica formativa referida a la formación del alumno como el propósito principal de dejar buena herencia cultural, convivencia social, respeto, entre otros aspectos de importancia para las nuevas generaciones. Las prácticas de formación ciudadana deben estar bien fortalecidas y cuando se llegue a que todos los docentes practiquen y apliquen prácticas formativas, entonces las mismas se

convertirán en quehaceres pedagógicos en donde los agentes principales son los docentes o profesores que ejercen la profesión de realizar esas prácticas pedagógicas con sus estilos de enseñanza muy particulares, pero con la responsabilidad de que el contenido para el alumno sea significativo.

En este contexto, Varela de Moya (2021) expone que una de las estrategias dentro de la metodología activa es por medio del aprendizaje basado en problemas -ABP- que se acopla de forma adecuada para el área de las Ciencias Naturales a través de la gestión del docente para los diferentes saberes, propiciando el respeto a diferentes grupos sociales de acuerdo a sus costumbres y tradiciones Vargas (2017) define a los recursos didácticos como el conjunto de medios materiales, estos materiales son los que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje de tal manera que faciliten el desarrollo del contenido y que el mismo sea comprendido por el alumno. Es importante resaltar que la utilización de cualquier recurso didáctico va a facilitar no solo la transmisión del conocimiento, sino que permitirá que se fije el aprendizaje en el alumno.

Apodaca y otros, (2017) manifiestan que un modelo educativo es referido a una recolección de teorías que se realiza para luego hacer una síntesis que pueda ser utilizada dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, con ello se busca que las aplicaciones de los modelos educativos estén adaptados al contexto y entorno del alumno, y que los aplicados den respuesta a las necesidades y problemas que presente la sociedad. El actual modelo educativo pretende la formación integral de la persona, pero también una formación competitiva, es decir con la capacidad de crear nueva teoría y comparando con el anterior modelo educativo tradicionalista que se trabajaba en todos los niveles educativos y no favorecía el desarrollo de capacidades y habilidades de los alumnos.

Díaz (2018) la conciencia ambiental debe dar inicio mediante la puesta en marcha de una sensibilización dirigida hacia las personas para indicarles que observen la

problemática ambiental que actualmente afecta al mundo y principalmente al país de Guatemala, esta problemática es la que deriva que se diseñen proyectos ambientales con la aplicación de diversas estrategias para lograr la participación no solo de alumnos, sino también el involucramiento de los padres de familia y autoridades locales y educativas con la finalidad de cuidar y proteger los recursos naturales, haciendo énfasis en la reforestación y cuidado del agua debido a que son temas que permiten hacer conciencia en los alumnos para su cuidado y protección, iniciando por nuestro contexto. El objetivo de la investigación se refiere a: identificar las estrategias docentes utilizadas en la enseñanza de Ciencias Naturales y Tecnología con los alumnos de primero a sexto grado del nivel primario.

Vílchez (2019) presentó un estudio titulado Metodología para la enseñanza de las ciencias naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán, pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar, con el objetivo de analizar las estrategias didácticas empleadas por el personal docente de tres escuelas pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar en la enseñanza de las ciencias naturales. Estudio realizado en Costa Rica. La investigación fue de tipo cualitativo, con diseño etnográfico, que pretende describir y analizar las ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades. Se tomaron como unidades de análisis a docentes y a estudiantes y para recopilar la información se utilizaron las técnicas de la observación y el sondeo de opinión. Se realizaron observaciones de las clases impartidas por los docentes en sus respectivas escuelas y específicamente en sus aulas (una observación por cada docente), también mediante una guía observaron el aspecto físico de la escuela.

Para obtener la información con los estudiantes se elaboró un instrumento dividido en dos partes, la primera referida a los datos personales, mientras que en la segunda parte se les preguntó acerca de las estrategias empleadas por los docentes, enfocando las consultas sobre cuatro ejes.

## Materiales y métodos

La metodología que se utilizó en este estudio incluye, paradigma constructivista, enfoque cualitativo, alcance descriptivo y el diseño fenomenológico para la recolección de datos se tomó una muestra de 11 Maestros de Educación Primaria, 1 maestros del nivel pre primario y 18 estudiantes de los grados de 4o. 5o. y 6º, de la Escuela Oficial Urbana Mixta del municipio de San Rafael Petzal, Huehuetenango con quienes se realizaron grupos focales, observación participante y entrevistas.

## Resultados y discusión

En los resultados encontrados en la presente investigación, los docentes de cuarto, quinto y sexto grado conocen lo que es una estrategia y la definen de diferente forma de acuerdo al uso que les dan y para lo que les sirve. Los docentes consideran que las estrategias de enseñanza son recursos y son medios didácticos que les permiten desarrollar los contenidos programáticos en el área de Ciencias Naturales y Tecnología de forma más amena. Los docentes utilizan para desarrollar los temas diversos del área de ciencias naturales y tecnología las siguientes estrategias: Mapas mentales, pregunta motivadora, ilustraciones, mapas conceptuales, lecturas dirigidas, imágenes, lluvia de ideas, narraciones, trabajo en grupo. Mientras que los docentes de 1º. a 3º. Utilizan las siguientes estrategias de enseñanza: lecturas dirigidas, investigación, socialización, descripción de gráficas, recortes y rompecabezas. La profesora de preprimaria utiliza las siguientes estrategias para enseñar contenidos relacionados a las ciencias naturales: gráficas, dibujos en el pizarrón y narraciones.

Los alumnos han manifestado que los profesores enseñan utilizando lluvia de ideas, ilustraciones, mapas conceptuales, que hacen juegos de competencia, que los maestros utilizan el pizarrón y hacen dibujos que después explican. Tomando en cuenta lo manifestado por Zambrano (2015), las estrategias son un recurso para enseñar y están relacionadas con la formación del alumno que tiene que ver también

con el propósito que el docente tenga para con los alumnos en el sentido de dejar en los alumnos buena herencia cultural, convivencia social y respeto durante la aplicación de las prácticas de la formación ciudadana y es en estos aspectos formativos en donde se tiene la esperanza de que cuando los docentes apliquen y practiquen prácticas formativas, entonces se convertirán las mismas en quehaceres pedagógicos.

En el nivel primario, los profesores planifican de forma quincenal. El plan es de acuerdo a lo que establece el Currículo Nacional Base. Utilizan un formato igual para la redacción del plan, en el plan contemplan las siete asignaturas que desarrollan en el grado respectivo, las asignaturas son: Comunicación y Lenguaje L1, Comunicación y Lenguaje L2, Comunicación y Lenguaje L3, Matemática, Ciencias Naturales y Tecnología, Ciencias Sociales, Expresión artística Las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes para impartir sus clases en los grados de primero a sexto grado son las siguientes: mapas mentales, preguntas motivadoras, ilustraciones, mapas conceptuales, lecturas dirigidas, imágenes, lluvia de ideas, narraciones, trabajo de grupo, descripción de gráficas, recortes y rompecabezas. Estas estrategias las utilizan con el propósito de que los alumnos aprendan el contenido y puedan aplicar el conocimiento en el cuidado del medio ambiente, que los contenidos que se enseñan mediante la aplicación de las estrategias sean para los alumnos de aprendizaje significativo y con aplicación en la vida cotidiana.

Con respecto al uso de otras herramientas como estrategia de enseñanza - aprendizaje Choez López & Henríquez - Coronel (2023) realizaron un estudio sobre el uso de la herramienta digital Padlet como estrategia de enseñanza – Aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, manifiestan que Padlet es una herramienta digital gratuita y versátil que permite crear nuevos espacios virtuales que fomentan la colaboración dentro del equipo y motiva al aprendizaje, es importante que en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje los docentes integren las herramientas

tecnológicas como un proceso innovador que venga a fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos.

La integración de las tecnologías de la comunicación -TIC- en los procesos de enseñanza y aprendizaje permite acrecentar el conocimiento de los profesores como de los estudiantes, en la actualidad es importante entrar en el mundo de la modernidad haciendo uso de la tecnología, como lo manifiesta (Hernández Doria, et al., 2014). En la actualidad la tendencia educativa es innovar (Chong & García, 2020) presentan un estudio referido a estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje, lo anterior con el fin de motivar al estudiante en su aprendizaje y con ello mejorar la calidad educativa, las estrategias innovadoras y sobre todo las que tienen que ver con tecnología serían un desafío para los docentes por que la utilización de herramientas innovadoras significaría para los docentes reaprender. En Guatemala por medio del Ministerio de Educación, se implementan los EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje) con la implementación de estos entornos virtuales no siempre se lograrán los objetivos propuestos para generar las transformaciones tanto de profesores como de alumnos, pero se debe de comprender que la tecnología como estrategia es necesaria para que se responda a los intereses y necesidades de los estudiantes.

El proceso de enseñanza – aprendizaje requiere hacer un análisis referido con la educación primaria (Pabón Galán, 2021) manifiesta que durante los últimos años existe una gran demanda de formación y desarrollo docente en el área de Ciencias Naturales, debido a que el profesor que imparte el curso de Ciencias Naturales debe estar preparado para aplicar herramientas innovadoras mediante la aplicación del constructivismo y dejar por un lado el conductismo. La red neuronal artificial se presenta cada día con mayor influencia y con el uso ético de los estudiantes es de fundamental apoyo para el ejercicio de las Ciencias Naturales de esa manera su impacto será positivo para mejorar los saberes, la función de la escuela será dotar de

las competencias tecnológicas necesarias para el buen uso, como expresa (Tixi Cujilema, et al., 2023).

La enseñanza de las Ciencias Naturales tiene que ver con la formación que cada docente tiene para esa área De La Rosa Valdiviezo, et al (2019) argumentan que las estrategias didácticas son alternativas que el docente emplea para facilitar el aprendizaje en los establecimientos educativos. Los docentes requieren contar con un cúmulo de estrategias para hacer efectivo y llamativo el aprendizaje.

Con relación a lo que realizan los docentes en las aulas, Coronado & Arteta (2015) presentaron un estudio titulado Competencias científicas que propician docentes de ciencias naturales. Con el objetivo de determinar los desempeños científicos que los docentes de ciencias naturales propician a los educandos de noveno grado y mostrar las diferentes estrategias didácticas utilizadas por los docentes de ciencias naturales. Estudio realizado en Colombia. Los autores concluyeron que, de acuerdo al análisis de resultados, los estudiantes manifestaron que la estrategia de trabajo en equipo es una fortaleza de los estudiantes. La planeación del acto educativo es oportuna y organizada, pero fundamentada en una malla curricular centralizada en logros e indicadores. El dominio conceptual sobre competencias que tienen los educadores participantes en la investigación es poco, más empírico que de formación profesional.

Los docentes aplican las diferentes estrategias descritas anteriormente para que los alumnos conozcan los recursos que proporciona la naturaleza y que esos recursos se pueden utilizar pero que también los deben cuidar y proteger. Los docentes aprovechan esos momentos en que se da el proceso de enseñanza-aprendizaje para hacer conciencia en los alumnos sobre el cuidado de los recursos naturales y del medio ambiente. Los docentes también enseñan con el propósito de que los alumnos adopten una cultura de ahorro de energía eléctrica, uso racional del agua y la no contaminación del ambiente y aprovechan en las actividades extra aula proyectar a

la comunidad mensajes de concientización para la población, hacer prácticas para cuidar y ahorrar el agua, estas prácticas actualmente las trabajan con los alumnos en la escuela pero también los docentes podrían practicarlas con los padres y madres de familia cuando asisten al establecimiento educativo por reuniones planificadas por la dirección de la escuela o planificadas por el docente de grado y compartir enseñanza sobre la cultura de ahorro y con conciencia evitar el consumismo.

Los antecedentes que coinciden con la presente investigación evidencian en primera instancia que las estrategias docentes tienen que ver con el proceso de enseñanza – aprendizaje. En estudios realizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, las estrategias de enseñanza son utilizadas como recursos o alternativas para facilitar el aprendizaje de contenidos. Los docentes enfrentan desafíos para la enseñanza de la ciencia en las aulas de las comunidades indígenas. Se tienen diferentes patrones ancestrales, costumbres y tradiciones que se deben respetar para evitar el conflicto e irrespeto a los grupos sociales, lo que genera que el docente debe tener conocimiento a nivel in situ y aplicar las estrategias y metodologías que se acoplen al entorno social. Así lo proponen (Durán González, et. al., 2018).

Las Ciencias Naturales forman parte de las asignaturas básicas como formación fundamental para desarrollar conocimientos acerca de todo lo que nos rodea. Los maestros deben aplicar estrategias docentes como la observación, exposición, prácticas de laboratorio, elaboración de maquetas, uso de mapas conceptuales y visitas guiadas. Los autores concluyeron que la implementación de las estrategias didácticas en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales contribuye a formar y desarrollar habilidades cognitivas superiores y consolidar la información cultural e integral de los estudiantes (Toro y otros, 2019).

## Conclusión

Las estrategias docentes utilizadas en estas áreas juegan un papel de vital importancia en la calidad educativa; fomentan la comprensión y el interés por las ciencias. Los docentes utilizan en el proceso enseñanza de Ciencias Naturales y Tecnología, planeamiento didáctico, mapas mentales, pregunta innovadora, ilustraciones, mapas conceptuales, lecturas dirigidas, imágenes, lluvia de ideas, narraciones, trabajo en grupo.

## Referencias

- Apodaca, G., Ortega, L., & Verdugo, L. (2017). Modelos educativos: un reto para la educación en salud. *RA XIMHAI*, 13(2), 77-86.  
<https://www.redalyc.org/pdf/461/46154510006.pdf>
- Ángel Bermudezi, G. M., García, L. P., Cisneros K. G. (2020). Didáctica de las ciencias para una ciudadanía crítica. Reflexiones y prácticas contextualizadas para Problemáticas de Ambiente y Salud. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEfyN), Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Córdoba, Provincia de Córdoba - Argentina. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Colorado, P. & Gutiérrez, L. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. *Logos Ciencia y Tecnología*, 8(1). 148-158 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517752176014>
- Coronado, M. & Arteta, J. (2015). Competencias científicas que propician docentes de ciencias naturales. *Zona próxima*(23). 131-144  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85344718009>

Díaz Encinas, J., & Fuentes Navarro, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (26), 136-163.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-53082018000100136&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082018000100136&lng=es&tlng=es).

De La Rosa Valdiviezo, A., Toro Girón, K., Jaén Armijos, K., & Espinoza Freire, E. E. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa. *Revista científica Agro ecosistemas*, 7(1), 58–62.

<https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/243>

Durán González, R. E. & Torres Martínez, A. (2018). Estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, desde una metodología indagatoria en escuelas primarias indígenas del Valle del Mezquital. *Conrado*, 14(Supl. 1), 89-97.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442018000500089&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000500089&lng=es&tlng=es).

Guirado Rivero, V., Rivero Álvarez, O. & Campos Morales, R. (2018). Estrategias de enseñanza-aprendizaje de las ciencias de la naturaleza y atención a la diversidad. *Conrado*, 14 (Supl. 1), 16-22.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442018000500016&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000500016&lng=es&tlng=es)

Hernández Doria, C. A., Gómez Zermeño, M. G. & Arredondo, M. B. (2014). Inclusión de las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales. *Actualidades Investigativas en Educación*, 14(3), 230-250.

[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-47032014000300010&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032014000300010&lng=en&tlng=es).

Jaramillo Naranjo, L. M. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador.

Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (26), 199-221.

<https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>

Tixi Cujilema, N. Veloz, Montenegro, C. P., López Rodríguez, D. & Mesa Vázquez, J.

(2023). Percepción de estudiantes sobre el uso de tecnologías digitales en las ciencias naturales en Ecuador. Revista Universidad y Sociedad, 15(6), 110-120.

de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202023000600110&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000600110&lng=es&tlng=es).

Toro Girón, K., Jaén Armijos, K., De La Rosa Valdiviezo, A. & Espinoza Freire, E. E.

(2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa. Revista científica Agro ecosistemas, 7(1), 58-62.

<https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/243>

Varela de Moya H. S., García González M. C., Correa Simón Y. (2021). Aprendizaje

basado en problemas para la enseñanza de las ciencias naturales. 21(2), 573-

596. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-81202021000200573)

[81202021000200573](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-81202021000200573)

Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza

aprendizaje. 58 (1), 68-74.

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es)

[67762017000100011&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es)

Vílchez-Durán, C. (2019). Metodología para la enseñanza de las ciencias naturales

empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar. Revista Educación, 43(1),

451-467. <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27673>

## Sobre el autor

### Erik Ronaldo Castillo Herrera

Estudiante del Doctorado en Educación, Maestro en Educación para el Desarrollo, Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa, egresado de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El presente artículo es producto de la Tesis realizada en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Financiamiento de la investigación

El presente artículo es producto de la tesis realizada en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con financiamiento propio.

## Declaración de intereses

Declaro que no tengo ninguna situación de conflicto de interés real, potencial o evidente, en relación con los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

Declaro proteger el derecho a la confidencialidad de los participantes en la investigación con seres humanos establecido en el código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación. El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derechos de uso

Copyright© 2024 por Erik Ronaldo Castillo Herrera.



Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)