



Desarrollo de la competencia científica para explicar el mundo físico en estudiantes de educación secundaria¹

Development of scientific competence to explain the physical world in secondary school students

Desenvolvimento da competência científica para explicar o mundo físico em alunos do ensino médio

ARTÍCULO ORIGINAL



Nelly Emma Hernández Vasquez 
nelly.hernandez@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i38.1053>

Artículo recibido 5 de febrero 2025 | Aceptado 17 de marzo 2025 | Publicado 1 de abril 2025

RESUMEN

El objetivo fue evaluar y comparar el nivel de desarrollo de la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos en el eje de Meteorología, en estudiantes de 1.º y 5.º grado de secundaria de la institución educativa Proyecto Integral Chavarría, en Los Olivos, Lima Metropolitana, 2024. El estudio fue cuantitativo, básico, descriptivo y de corte transversal. La muestra incluyó a 140 estudiantes, a quienes se aplicó una prueba de conocimientos. Los resultados indican un mayor desempeño en 5.º grado: el 49 % superó los 10 puntos, frente al 20 % en 1.º grado. Además, los varones obtuvieron un 37 % de puntajes aprobatorios, frente al 32 % de las mujeres. El 62 % de estudiantes tiene padres con secundaria completa; de ellos, el 60 % se ubicó en el nivel "en inicio". Se concluye que el desarrollo de la competencia mejora con el grado escolar y se ve influido por factores individuales y contextuales.

Palabras clave: Competencia Explica; Meteorología; Estudiantes de secundaria

ABSTRACT

The objective was to evaluate and compare the level of development of the competence Explain the physical world based on scientific knowledge in the field of meteorology in 1st and 5th grade secondary school students at the Proyecto Integral Chavarría educational institution in Los Olivos, Metropolitan Lima, 2024. The study was quantitative, basic, descriptive, and cross-sectional. The sample included 140 students, who were given a knowledge test. The results indicate higher performance in 5th grade: 49% scored above 10 points, compared to 20% in 1st grade. In addition, 37% of boys obtained passing scores, compared to 32% of girls. Sixty-two percent of students have parents who have completed secondary school; of these, 60% were classified as "beginning" level. It is concluded that the development of competence improves with school grade and is influenced by individual and contextual factors.

Key words: Explica competency; Meteorology; Secondary school students

RESUMO

O objetivo foi avaliar e comparar o nível de desenvolvimento da competência "Explica o mundo físico com base em conhecimentos científicos na área de Meteorologia" em alunos do 1º e 5º ano do ensino médio da instituição educacional Projeto Integral Chavarría, em Los Olivos, Lima Metropolitana, 2024. O estudo foi quantitativo, básico, descritivo e transversal. A amostra incluiu 140 alunos, aos quais foi aplicado um teste de conhecimentos. Os resultados indicam um desempenho superior no 5º ano: 49% ultrapassaram os 10 pontos, contra 20% no 1º ano. Além disso, os meninos obtiveram 37% de notas aprovadas, contra 32% das meninas. 62% dos alunos têm pais com ensino médio completo; deles, 60% se situaram no nível "inicial". Conclui-se que o desenvolvimento da competência melhora com a série escolar e é influenciado por fatores individuais e contextuais.

Palavras-chave: Competência Explica; Meteorologia; Alunos do ensino médio

¹Evaluación del desarrollo de la competencia científica "Explica el mundo físico" en estudiantes de secundaria en el eje de Meteorología Comparación del nivel de desarrollo de la competencia científica sobre el mundo físico en estudiantes de primero y quinto de secundaria Desempeño de estudiantes de secundaria en la competencia "Explica el mundo físico" en el contexto de la Meteorología

INTRODUCCIÓN

La ciencia y la tecnología están presentes en diversos contextos de la actividad humana, y ocupan un lugar importante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades, que han ido transformando nuestras concepciones sobre el universo y nuestras formas de vida. Este contexto exige ciudadanos que sean capaces de cuestionarse, buscar información confiable, sistematizarla, analizarla, explicarla y tomar decisiones fundamentadas en conocimientos científicos, y considerando las implicancias sociales y ambientales. También exige ciudadanos que usen el conocimiento científico para aprender constantemente y tener una forma de comprender los fenómenos que acontecen a su alrededor (MINEDU 2016).

En un mundo globalizado y tecnológicamente avanzado, la alfabetización científica y tecnológica es una demanda de la sociedad actual, puesto que, el ejercicio de una ciudadanía responsable requiere disponer de una formación científica que permita intervenir en la toma de decisiones sobre cuestiones de interés social (Pedrinaci et al., 2012). Así también, se requiere de ciudadanos que, evalúen el conocimiento en base a las pruebas disponibles (Jiménez, 2010) para desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos y autónomos frente a situaciones personales o públicas asociadas a la ciencia y la tecnología. Es decir, lo que se busca

es formar ciudadanos que influyan en la calidad de vida y desarrollen acciones que favorezcan y mejoren la calidad del ambiente en su comunidad.

Dada la relevancia de conocer el nivel de desarrollos de la competencia *Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos* de Meteorología, la presente investigación realizó una descripción que compara el nivel de logro de la mencionada habilidad en los estudiantes de 1° y 5° grado de secundaria de la institución educativa Proyecto Integral Chavarría, distrito de Los Olivos, Lima Metropolitana, 2024.

La importancia del presente estudio radica en que proporciona evidencia empírica sobre el nivel de desarrollo de la competencia científica “Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos” en estudiantes de secundaria, específicamente en el eje temático de Meteorología, permitiendo identificar brechas en el aprendizaje desde los primeros grados. Esta información resulta fundamental para orientar la toma de decisiones pedagógicas y el diseño de estrategias didácticas que favorezcan una alfabetización científica desde edades tempranas.

Asimismo, el estudio contribuye a comprender cómo variables como el grado académico, el sexo y el nivel educativo de los padres influyen en el desempeño de los estudiantes, lo cual puede ser útil para elaborar intervenciones contextualizadas que fomenten una enseñanza equitativa, pertinente

y transformadora, alineada con los objetivos del Currículo Nacional y los desafíos de la educación científica en el siglo XXI.

Por ello se planteó como objetivo general. Evaluar el nivel desarrollo de la competencia *Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos*, en relación al eje temático de Meteorología, en los estudiantes de 1° y 5° grado de secundaria, según sexo y grado de instrucción de los padres de la institución educativa Proyecto Integral Chavaría del distrito de Los Olivos, Lima Metropolitana, 2024. Los objetivos específicos son identificar el nivel desarrollo de la competencia *Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos* de Meteorología, en los estudiantes de 1° grado de secundaria; identificar el nivel desarrollo de la competencia *Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos* de Meteorología, en los estudiantes de 5° grado de secundaria; comparar el nivel desarrollo de la competencia *basándose en conocimientos científicos* de Meteorología; además, de comparar el nivel desarrollo de la competencia *Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos* de Meteorología, y comparar el nivel desarrollo de la competencia *Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos* de Meteorología.

Sustento teórico

La competencia *Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos sobre seres vivos;*

materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo hace alusión a principios científicos generales. Si se toma un aspecto del mundo en el que vivimos y se busca una explicación, lo primero que se hace es buscar si el conocimiento actual de la ciencia puede explicar dicho aspecto del mundo. Esto se puede realizar al observar con cuidado, no necesariamente formulando hipótesis o experimentos, sino muchas veces explorando y observando atentos, buscando que la explicación se pueda hacer considerando los conocimientos y principios conocidos hasta el momento (transferencia de conocimientos). Es importante que estas explicaciones se construyan también sobre la base de razones o argumentos que los estudiantes pueden obtener en fuentes de información que leen o escuchan (MINEDU 2016).

Por ejemplo, si un estudiante se pregunta “¿dónde viven las hormigas?”, puede iniciar una exploración, seguirlas desde el jardín, o la cocina, y encontrar una entrada o un agujero en la tierra. Sin embargo, si busca en un libro, quizá vea imágenes de hormigueros muy diferentes a los que encontró.

Se debe enfatizar que lo que vemos en un libro es una idea general y lo que vemos en nuestra experiencia directa es un caso particular y hay, por lo tanto, una acción de transferencia del principio general al caso particular. Un estudiante es capaz de hacer transferencia cuando comprende bien el principio general y comprende en qué contextos particulares puede aplicarse como válido.

Siguiendo esa línea, el Currículo Nacional de Educación Básica (2016) se expresa, respecto a la competencia *Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos sobre seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo*, de la siguiente forma: El estudiante es capaz de comprender conocimientos científicos relacionados a hechos o fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos naturales, construyendo representaciones del mundo natural y artificial. Esta representación del mundo le permite evaluar situaciones donde la aplicación de la ciencia y la tecnología se encuentran en debate, para construir argumentos que lo llevan a participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos, mejorando su calidad de vida, así como conservar el ambiente.

Según la misma fuente, esta competencia implica la combinación articulada y estratégica de las siguientes capacidades:

Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, supone establecer relaciones entre varios conceptos y transferirlo a nuevas situaciones. Esto permite la construcción de representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencia cuando el estudiante es capaz de explicar, ejemplificar, aplicar, justificar, comparar, contextualizar y generalizar sus conocimientos.

Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, se evidencia al identificar los cambios generados en la sociedad por el

conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global.

Las dos capacidades de la competencia se entrelazan y requieren mutuamente. En este sentido, es importante que los estudiantes comprendan los conocimientos científicos existentes y su aplicación para encontrar explicaciones y asumir una postura fundamentada.

El desarrollo de las competencias comprende un proceso cognitivo y por ende ocurre en el cerebro. El cerebro, órgano del aprendizaje, recuerda mejor cuando los hechos y las habilidades han tenido lugar en contextos naturales. La memoria es mejor cuando lo que se aprende se integra en un contexto cercano al estudiante, o en contextos lo más cercanos posibles a la vida real, es decir las situaciones significativas (MINEDU, 2016). El problema es que hay conceptos difíciles de aprender en su contexto natural o en un contexto cercano al estudiante. En ese caso, es conveniente que los profesores empleen videos, internet, modelos, etc. para enseñar este tipo de conceptos (Codina, 2015), de modo tal que se activen la mayor cantidad de sistemas sensoriales (Caine y Caine, 2009) y se potencie las posibilidades de atención, como puerta de entrada para aprender (Mora, 2013).

Una situación de la vida real, relacionado a diversas experiencias sensoriales de los estudiantes (Pardo y Arauz, 2012) y que influye cotidianamente en la toma de decisiones de los estudiantes, como es qué ropa vestir, cómo hacer la marcha al caminar si el suelo está húmedo por la llovizna, qué factor de protector solar usar, por qué comprar la fruta de “estación”, etc. está relacionado con el cuerpo teórico de la Meteorología.

El conocimiento y comprensión de los conceptos y fenómenos relacionados con la Meteorología es necesario para la formación de ciudadanos informados, responsables y preparados para afrontar los efectos perjudiciales del tiempo y el clima, y capaces de promover una cultura de prevención ante los riesgos de desastres de origen climático (Ministerio del Ambiente, 2019).

MÉTODO

El estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básico y nivel descriptivo. El diseño fue no experimental, de corte transversal y descriptivo comparativo. En cuanto al ámbito temporal, la investigación se desarrolló durante el año 2024. El ámbito espacial comprendió a los estudiantes que cursaban 1.º y 5.º grado de educación secundaria en la institución educativa Proyecto Integral Chavarría, ubicada en el distrito de Los Olivos, perteneciente a la UGEL 02 de Lima, Perú.

La población estuvo constituida por tres aulas de 1.º grado con un total de 70 estudiantes, y tres aulas de 5.º grado con 70 estudiantes más, sumando un total de 140 participantes. Para la selección de la muestra, se incluyeron estudiantes de ambos sexos, menores de edad, cuyos padres firmaron el consentimiento informado, y quienes también firmaron el asentimiento informado. Se excluyeron aquellos estudiantes con Necesidades Educativas Especiales y quienes abandonaron voluntariamente durante la aplicación de la prueba escrita. Finalmente, la muestra estuvo compuesta por los 140 estudiantes mencionados, distribuidos según sexo en 71 varones y 69 mujeres.

La variable principal fue el nivel de desarrollo de la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos, la cual evalúa la comprensión que tienen los estudiantes sobre fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos, así como la capacidad para construir representaciones del mundo natural y artificial. Esta competencia también implica la habilidad para evaluar situaciones donde ciencia y tecnología están en debate, con el fin de participar y tomar decisiones informadas en ámbitos personales y públicos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida y conservar el ambiente (MINEDU, 2016).

Para recolectar los datos se aplicó la técnica de encuesta mediante un instrumento denominado “Prueba para evaluar el nivel de desarrollo de la competencia Explica”. Este instrumento constó de 20 ítems tipo casuística relacionados con el eje temático de Meteorología, con cuatro alternativas de respuesta cada uno. Cada respuesta correcta obtuvo un puntaje de 1, alcanzando un máximo de 20 puntos, sin penalización por errores. Los rangos de puntaje se categorizaron en niveles de logro: de 0 a 10 en "En inicio"; de 11 a 13, "En proceso"; de 14 a 17, "Logro previsto"; y de 18 a 20, "Logro destacado".

El instrumento fue validado mediante juicio de cinco expertos, quienes coincidieron en que los ítems mostraban suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, obteniendo un valor de 0,87 en el coeficiente V de Aiken. En cuanto

a la confiabilidad, se calculó el coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20), alcanzando un valor de $\alpha = 0,79831$, lo que indica una confiabilidad buena según Hernández et al., (2014).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados recabados a partir de la aplicación del instrumento de evaluación “Prueba para evaluar el nivel de desarrollo de la competencia *Explica*”.

En la Tabla 1 se destaca que el 80% de los estudiantes de 1° grado de secundaria se encuentra en el nivel En inicio de la competencia “Explica el mundo físico”, mientras que solo el 20% alcanzó el nivel En proceso. Ningún estudiante logró niveles de desempeño superiores, lo que evidencia un bajo desarrollo de esta competencia en este grupo.

Tabla 1. Niveles de desarrollo de la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos de Meteorología de los estudiantes de 1° grado de secundaria. Institución educativa Proyecto Integral Chavaría distrito de Los Olivos, 2024.

Categorías	Puntaje	N° estudiantes	Porcentaje
En inicio	0 -10	56	80%
En proceso	11 - 13	14	20%
Logro previsto	14 -17	0	0%
Logro destacado	18-20	0	0%
Total	70	100%	

Seguidamente, la Tabla 2 establece que, el 49% de los estudiantes de 5° grado de secundaria logró puntajes aprobatorios, con un 36% en nivel En proceso, 10% en Logro previsto y 3% en Logro

destacado. Aunque la mayoría aún se encuentra En inicio (51%), se observa un avance significativo respecto a los estudiantes de 1° grado.

Tabla 2. Niveles de desarrollo de la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos de Meteorología de los estudiantes de 5° grado de secundaria. Institución educativa Proyecto Integral Chavaría distrito de Los Olivos, 2024.

Categorías	Puntaje	N° estudiantes	Porcentaje
En inicio	0 -10	36	51%
En proceso	11 - 13	25	36%
Logro previsto	14 -17	7	10%
Logro destacado	18-20	2	3%
Total	70	100%	

En la Tabla 3 se muestra que tanto en 1° como en 5° grado la mayoría de estudiantes de ambos sexos se encuentra en el nivel En inicio, aunque este porcentaje disminuye notablemente en 5° grado. Los varones de quinto grado alcanzan

mayores niveles de logro (13% en Logro previsto y 5% en Logro destacado) frente a las mujeres, que solo alcanzan 6% en Logro previsto y 0% en Logro destacado.

Tabla 3. Comparación de los niveles de logro de la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos de Meteorología de los estudiantes de 1° y 5° grado de secundaria, según sexo. Institución educativa Proyecto Integral Chavaría distrito de Los Olivos, 2024.

En inicio (0 -10)	27 (82%)	29 (78%)	18 (47%)	18 (47%)
En proceso (11 - 13)	6 (18%)	8 (22%)	13 (34%)	12 (38%)
Logro previsto (14 -17)	0 (0%)	0 (0%)	5 (13%)	2 (6%)
Logro destacado (19 - 20)	0 (0%)	0 (0%)	2 (5%)	0 (0%)
Total	33 (100%)	37 (100%)	38 (100%)	32 (100%)

En la Tabla 4, se establece que, de los 140 estudiantes evaluados, 131 de ellos viven con su madre, a diferencia de 9 de ellos. Los resultados muestran la predominancia porcentual de los padres que tienen grado de instrucción secundaria; siendo el 58% en el caso de las madres y el 66% de los padres de familia. Al respecto, se aprecia una relación directa predominante con el número de estudiantes que se encuentran En inicio (64% y

67% respectivamente) en el nivel de desarrollo de la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos.

Por otro lado, si bien el 31% (40) de las madres y el 24%(20) de los padres tienen nivel educativo superior, sólo 5 de ellos ejercen su profesión, los demás laboran en otras actividades económicas. El estudio puso de manifiesto la predominancia de la ausencia de los padres de familia, no sólo en el

acompañamiento educativo de los menores, sino en el hogar, al extremo que, 4 de los estudiantes manifestaron no conocer a sus padres, expresando

verbal y no verbalmente el dolor y/ vacío de esta ausencia en sus vidas.

Tabla 4. Niveles de logro de la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos de Meteorología de los estudiantes de 1° y 5° grado de secundaria según grado de instrucción de los padres. Institución educativa Proyecto Integral Chavaría distrito de Los Olivos, 2024.

Categorías	Grado de instrucción de la madre							
	Sin estudios		Primaria		Secundaria		Superior	
	1°	5°	1°	5°	1°	5°	1°	5°
En inicio (0-10)	0	1	5	6	28	18	19	7
En proceso (11-13)	1	0	0	2	10	17	3	5
Logro previsto (14-17)	0	0	0	0	0	3	0	4
Logro destacado (18-20)	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	1	1	5	8	38	38	22	18

Categorías	Grado de instrucción del padre							
	Sin estudios		Primaria		Secundaria		Superior	
	1°	5°	1°	5°	1°	5°	1°	5°
En inicio (0-10)	1	0	3	3	24	13	9	3
En proceso (11-13)	0	0	0	1	7	9	1	4
Logro previsto (14-17)	0	0	0	0	0	2	0	1
Logro destacado (18-20)	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	1	0	3	4	31	24	10	10

En la Tabla 5 se evidencian mejor desempeño en los estudiantes de 5° grado de secundaria, ya que el 49% obtuvieron notas superiores a 10, en tanto que en la misma condición tan sólo está el 20% de los de 1° grado de secundaria. Por lo tanto, la diferencia porcentual entre ambos grados es del 29%. Los estudiantes varones muestran mejores desempeños que las mujeres; puesto que, un

puntaje aprobatorio fue alcanzado por el 37% de ellos y tan solo el 32% de las mujeres. Finalmente, aproximadamente el 62% de los estudiantes tienen padres con grado de instrucción secundaria y 60% de ellos, aproximadamente, obtuvieron calificaciones comprendidas en el nivel de logro En inicio.

Tabla 5. Comparación de los niveles de logro de la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos de Meteorología en los estudiantes de 1° y 5° grado de secundaria. Institución educativa Proyecto Integral Chavaría distrito de Los Olivos, 2024.

Categorías	Puntaje	N° estudiantes 1°	Porcentaje	N° estudiantes 5°	Porcentaje	Diferencia
En inicio	0 -10	56	80%	36	51%	29%
En proceso	11 - 13	14	20%	25	36%	16%
Logro previsto	14 -17	0	0%	7	10%	10%
Logro destacado	18-20	0	0%	2	3%	3%
		70	100%	70	100%	

Discusión

Los resultados del presente estudio revelan diferencias significativas en el nivel de desarrollo de la competencia científica "Explica el mundo físico" entre estudiantes de primero y quinto grado de secundaria, evidenciando cómo la progresión académica y el contexto educativo impactan el desarrollo de habilidades científicas.

En primer lugar, la superioridad del desempeño observado en los estudiantes de quinto grado (49% obtuvo puntajes aprobatorios frente a 20% en primer grado) puede explicarse por la acumulación progresiva de conocimientos, habilidades de pensamiento científico, y mayor experiencia con el enfoque competencial promovido por el currículo peruano (Ministerio de Educación, 2016). Según Retana y Vázquez (2018), la maduración cognitiva y el desarrollo de habilidades argumentativas en los estudiantes mayores favorecen una comprensión más profunda de fenómenos físicos y ambientales.

En relación al enfoque temático —la Meteorología—, investigaciones como la de García

(2014) destacan que este eje resulta altamente eficaz para desarrollar competencias científicas debido a su relación directa con la vida cotidiana de los estudiantes. Situaciones reales como las lluvias, el uso del protector solar o los cambios de temperatura son contextos altamente significativos que facilitan la transferencia del conocimiento científico a situaciones reales, fortaleciendo así la comprensión conceptual.

Es importante destacar que el desarrollo de competencias científicas no depende únicamente del contenido, sino también de las metodologías empleadas. En esta línea, Espinoza y Rimac (2021) proponen la enseñanza basada en problemas contextualizados y el uso de recursos digitales como estrategias clave para fortalecer la indagación y explicación científica en contextos escolares.

CONCLUSIONES

Los hallazgos obtenidos a partir del análisis comparativo entre estudiantes de primero y quinto grado de secundaria permiten concluir que el nivel de desarrollo de la competencia científica "Explica

el mundo físico basándose en conocimientos científicos”, en el eje temático de Meteorología, mejora significativamente conforme se avanza en el nivel educativo. Esta tendencia refleja la progresiva consolidación de habilidades cognitivas, mayor exposición a contenidos científicos y la maduración académica que ocurre entre estos niveles.

Específicamente, se constató que un 49% de los estudiantes de quinto grado alcanzaron puntajes superiores a 10, en contraste con solo el 20% de los estudiantes de primer grado. Esta diferencia porcentual del 29% evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de enseñanza de las ciencias desde los primeros años de secundaria, asegurando que las bases conceptuales se construyan con solidez desde etapas tempranas.

Respecto al análisis según sexo, aunque los varones presentaron un leve desempeño superior en términos porcentuales generales, las diferencias no fueron marcadamente significativas, lo que sugiere que las oportunidades de aprendizaje deben centrarse más en el contexto pedagógico que en el género del estudiante. Asimismo, los datos revelan una tendencia relacionada entre el nivel educativo de los padres y el rendimiento de los estudiantes, reforzando el rol que cumple el entorno familiar en el desarrollo del pensamiento científico.

Otro hallazgo relevante es la alta proporción de estudiantes ubicados en el nivel de logro “En inicio”, particularmente en primer grado, lo cual indica una brecha significativa respecto a lo esperado en

competencias científicas. Esto plantea el reto de implementar estrategias didácticas más activas, situadas y contextualizadas, que promuevan la indagación, el razonamiento crítico y la aplicación del conocimiento científico en situaciones de la vida cotidiana, tal como lo propone el Currículo Nacional de la Educación Básica.

Finalmente, se destaca que la Meteorología, al ser un tema cercano a la experiencia cotidiana de los estudiantes, resulta ser una excelente oportunidad para contextualizar el aprendizaje científico, favoreciendo la comprensión de fenómenos físicos y climáticos relevantes para la vida diaria y la toma de decisiones informadas.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO. Propio.

CONFLICTO DE INTERÉS. No existe conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Codina, M. J. (2015). *Neuroeducación en virtudes cordiales*. Barcelona, España: Octaedro
- Caine, R. N., Caine, G., McClintic, C., y Klimek, K. J. (2009). *12 Brain/mind learning principles in action: Developing executive functions of the human brain* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press
- Espinoza, D. E., y Rimac Coral, J. R. (2021). *Estrategia en la enseñanza de las ciencias para fortalecer la competencia “indaga” a través de la meteorología*. Apuntes Universitarios. <https://n9.cl/vfhj9>
- García González, L. (2014). *La Meteorología como ciencia Interdisciplinaria en la Educación Secundaria Obligatoria*. Universidad de Cantabria. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/4954/GarciaGonzalezLaura.pdf>

- Hernández, Fernández y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Jiménez, M. P. (2010). 10 ideas clave: competencias en argumentación y uso de pruebas. Barcelona, España: Grao.
- Ministerio del Ambiente y Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi (2019). La Popularización de la Meteorología. Lima, Perú
- Ministerio de Educación (2016). Programación curricular de secundaria. Lima, Perú.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica - CNEB. Lima, Perú.
- Ministerio de Educación (2021). Programa de mejora para los aprendizajes - educación secundaria.
- Mora, F. (2013). Neuroeducación. Madrid: Alianza Editorial.
- Pardo, P. y Arauz, H. (2012). La meteorología en la escuela. Una propuesta para educar la observación. España.
- Pedrinaci, E., Caamaño, A., Cañal, P. y De Pro, A. (2012). 11 ideas claves para el desarrollo de la competencia científica. Barcelona, España: Graó.
- Retana Alvarado, D. A., y Vázquez Bernal, B. (2018). Las Ferias de Ciencia y Tecnología de Costa Rica y sus aportes a la educación secundaria. Actualidades Investigativas en Educación.

ACERCA DE LA AUTORA

Nelly Emma Hernández Vasquez. Licenciado en educación en especialidad Biología y Química en Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Maestría en Neurociencias en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Especialista en docencia del Idioma Inglés en la Universidad Nacional Federico Villarreal. docente de Ciencia y Tecnología en el Colegio Proyecto Integral Chavarría de los Olivos.