

Alfabetización científica en estudiantes universitarios

Scientific literacy in university students

Maribel Enaida Alegre Jara¹: Universidad Nacional del Santa, Perú.

malegre@uns.edu.pe

Jacqueline Victoria Hernández Falla: Universidad Nacional del Santa, Perú.

jhernandez@uns.edu.pe

Giovanna Fiorella Marcelo Gómez: Universidad Nacional del Santa, Perú.

gfiorellamg@gmail.com

Esmila Calderon Reyes: Universidad Nacional del Santa, Perú.

ecalderon@uns.edu.pe

Eva María Rojas Cordero: Universidad Nacional del Santa, Perú.

erojas@uns.edu.pe

Brinelda Lilia Julca Castillo: Universidad Nacional del Santa, Perú.

bjulca@uns.edu.pe

Fecha de Recepción: 24/09/2024

Fecha de Aceptación: 30/12/2024

Fecha de Publicación: 27/01/2025

Cómo citar el artículo:

Alegre Jara, M. E., Hernández Falla, J. V., Marcelo Gómez, G. F., Calderon Reyes, E., Rojas Cordero, E. M. y Julca Castillo, B. L. (2025). Alfabetización científica en estudiantes universitarios [Scientific literacy in university students]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1561>

Resumen:

Introducción: La sociedad del conocimiento, fortalecida por la conectividad propone como reto para el docente el desarrollar en los estudiantes habilidades para la construcción de saberes y el fortalecimiento progresivo de una autonomía cognoscitiva. La presente investigación descriptiva buscó determinar el nivel de alfabetización científica en estudiantes de las carreras de educación en la Universidad Nacional del Santa - Perú. **Metodología:** El estudio de tipo descriptivo, determinó la aplicación de un cuestionario con cuatro dimensiones a una población de 280 estudiantes. Los datos se analizaron mediante estadísticas descriptivas y análisis factorial. **Resultados:** Los resultados mostraron que el 60% de los estudiantes presentó un nivel básico de alfabetización científica, el 25% un nivel intermedio y el 15% un nivel avanzado. **Discusión:** Se identificaron debilidades en la comprensión

¹ Autor Correspondiente: Maribel Enaida Alegre Jara. Universidad Nacional del Santa (Perú).

de conceptos científicos y la aplicación de la ciencia en la vida cotidiana. Los hallazgos sugieren que la alfabetización científica es un área que requiere atención en la formación de los futuros profesionales de la docencia. **Conclusiones:** la investigación reveló un nivel de alfabetización científica que debe ser mejorado; debiéndose implementar estrategias para fomentar la comprensión y aplicación de la ciencia en la vida cotidiana.

Palabras clave: alfabetización científica; equidad; género; formación docente; calidad educativa; conocimiento científico; estudiantes universitarios; habilidades científicas

Abstract:

Introduction: The knowledge society, strengthened by connectivity, proposes as a challenge for the teacher to develop in students skills for the construction of knowledge and the progressive strengthening of cognitive autonomy. The present descriptive research sought to determine the level of scientific literacy in students of education majors at the Universidad Nacional del Santa - Peru. **Methodology:** The descriptive study determined the application of a questionnaire with four dimensions and 20 items to a population of 280 students. The data were analyzed using descriptive statistics and factor analysis. **Results:** The results showed that 60% of the students presented a basic level of scientific literacy, 25% an intermediate level and 15% an advanced level. Discussion: Weaknesses were identified in the understanding of scientific concepts and the application of science in everyday life. The findings suggest that scientific literacy is an area that requires attention in the training of future teaching professionals. **Conclusions:** the research revealed a level of scientific literacy that must be improved; Strategies must be implemented to promote the understanding and application of science in everyday life.

Keywords: scientific literacy; equity; gender; teacher training; educational quality; scientific knowledge; university students; scientific skills

1. Introducción

Una forma común de exigir que las instituciones de educación superior y las instituciones de investigación sigan siendo responsables en la creación de procesos educativos y de investigación es explorar en las formas de identificar y desarrollar conexiones entre ciencia, cultura y alfabetización que tienen sus estudiantes. Las universidades y los institutos de investigación deben promover el desarrollo de la ciencia a través de sus planes curriculares que permita que los estudiantes egresen con un nivel adecuado de alfabetización científica para seguir aportando al progreso de la sociedad (Tarango *et al.*, 2024).

Para la autora del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores DigCompEdu, Redecker (2022); en la actualidad, en el ámbito internacional, europeo, nacional y regional se evidencia un interés creciente por dotar a la docencia con las competencias necesarias para explotar de manera plena el potencial de las tecnologías digitales para beneficio de los procesos de enseñanza y aprendizaje y la preparación adecuada a los estudiantes para la vida y el trabajo en una sociedad digital. En este sentido, muchos estados miembros europeos ya vienen trabajando en la revisión, elaboración o desarrollo de marcos, instrumentos de autoevaluación y/o programas de capacitación para orientar la formación del profesorado y el desarrollo profesional continuo en esta materia.

La formación en servicio en el contexto latinoamericano sigue siendo un factor importante para mejorar la calidad educativa. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019, p. 19):

El tema docente se ha posicionado progresivamente en las agendas educativas nacionales en América Latina y el Caribe como uno de los factores centrales para alcanzar mejores resultados educativos. Importantes avances se registran en la región, particularmente en la comprensión de que las reformas educativas no son posibles sin docentes con un alto nivel de preparación y con un compromiso ético frente al aprendizaje y la educación integral de los estudiantes.

Bajo este escenario surgen exigencias obligatorias que deben ser consideradas por las instancias responsables de la formación docente; el manejo experto de contenidos disciplinares y de metodologías sigue siendo una condición necesaria pero no suficiente para el ejercicio de la profesión docente que descansa en la interacción pedagógica constante para asumir con responsabilidad y coherencia los contextos de diversidad social e individual. En años anteriores se podía asumir que egresar de una universidad te asegura el éxito en tu ejercicio profesional, sin embargo, la realidad es otra, en esta creciente sociedad del conocimiento, se necesitan habilidades, conocimientos y actitudes que se enmarquen en los perfiles profesionales que se perfeccionen constantemente para estar acorde con el avance de la ciencia y la tecnología (Cornock, 2019). De la misma manera, García (2020) menciona que, para tener éxito en el mercado laboral, los estudiantes universitarios deben poseer una sólida formación en investigación. Así mismo, Rodríguez (2020) afirma que las habilidades cognitivas y metacognitivas son necesarias para que el proceso de aprendizaje se realice a través de la investigación.

En la actualidad, el docente, más que conocer para enseñar una nueva materia, requiere de habilidades para el uso y diseño de nuevas herramientas para enseñar y aprender, la utilización de las nuevas tecnologías, la gestión de aprendizajes, la tutoría y la atención a las diferencias individuales, entre otras competencias que han de desarrollar los docentes del siglo XXI, (Espinoza y Ricaldi, 2018). La prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés), brinda información contundente acerca de los bajos resultados en lectura, ciencia y matemática en los niveles educativos básicos de América Latina en donde participan países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Uruguay y Perú. En lectura, Chile y Uruguay obtuvieron las medidas promedio más altas de la región, seguidos por un grupo de cinco países (incluido el Perú) que no logró superar el nivel base para el desarrollo de la competencia, resultados muy similares se muestran en ciencia y matemática (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2024).

Los países del mundo han advertido la necesidad de formar profesionales que puedan responder a los vertiginosos avances tecnológicos y científicos de la modernidad y enfrentar las repercusiones que tienen en nuestras sociedades. Ante ello, el pensamiento crítico se presenta como una herramienta necesaria para la toma de decisiones; su desarrollo por medio del aprendizaje por indagación con un enfoque hacia el desarrollo integral puede contribuir a la creación de sociedades más equitativas. Para el Banco Interamericano de Desarrollo (2017), es indudable que, uno de los factores que determina la calidad educativa y el desarrollo de capacidades y competencias de las y los estudiantes, es la capacidad profesional del docente para

brindar una educación de calidad, así como la capacidad de adecuarse a las necesidades educativas de las y los estudiantes con diversidad funcional. Así mismo, Alegre y Rojas (2023) mencionan que "Dichas capacidades se logran mediante la capacitación, evaluación y promoción permanente del docente desde los procesos formativos. Así, los recursos y apoyos constituyen junto con la experticia del docente la garantía de éxito" (p. 3).

En América Latina y el Caribe el desempeño de los jóvenes en el área de ciencia es considerablemente menor en comparación a otras regiones del mundo; el número de científicos e ingenieros es muy bajo en proporción a las economías y al total de la población de estos países (Banco Mundial, 2015a); y, la inversión en innovación y desarrollo es más baja que otras partes del mundo (Banco Mundial, 2015b). Ante esto, Hernández (2020) afirma que "La habilidad para investigar es fundamental para el éxito en la educación superior" (p. 12). De la misma manera, Pérez (2020), sustenta que "Los estudiantes universitarios necesitan aprender a gestionar la información y a utilizar herramientas de investigación efectivas" (p. 22). Es indudable que la formación académica profesional de los estudiantes debe estar centrada en dotarlos de conocimientos científicos que les permita enseñar a la altura de los avances de la ciencia.

Estos indicadores refuerzan la relación directa entre lo que evalúan las pruebas estandarizadas y la formación basada en indagación. Los resultados de las pruebas PISA evalúan aspectos de la alfabetización científica, expresada en la comprensión del conocimiento científico y tecnológico como parte fundamental en la formación de los estudiantes a lo largo de su vida. Esto confirma la necesaria formación de todos los estudiantes en ciencias, y de manera principal y urgente de la comunidad docente. Martínez (2020) menciona que "Los estudiantes que desarrollan habilidades investigativas tienen una mayor capacidad para resolver problemas complejos" (p. 25). Igualmente, Díaz (2020) afirma que "Los estudiantes universitarios necesitan desarrollar habilidades investigativas para ser ciudadanos informados y críticos" (p. 21).

En Perú, la Universidad Nacional del Santa tiene como misión brindar formación profesional humanística, científica y tecnológica a los estudiantes con calidad y responsabilidad social y ambiental, para lo cual ha definido como una de sus políticas Institucionales la realización y promoción de la investigación; así como la creación intelectual y artística, con el fin de contribuir al desarrollo humano y sostenible. En este contexto, es necesario que las carreras de educación, se proyecten como instancias formadoras de docentes líderes y que sus experiencias formativas se orienten a fortalecer las competencias necesarias para desempeñar de manera exitosa su rol transformador de la sociedad ante las demandas de la modernidad y los desafíos que la educación y sus miembros traen consigo en la era del reconocimiento y valoración de la diversidad.

La aceptación de la ciencia como parte importante del desarrollo de los países se ha extendido, al punto de convertirse en una realidad, donde los actores involucrados muestran sus logros individuales y colectivos. La educación es importante para promover una cultura científica mediante el uso de métodos sistemáticos para la formación científica de los estudiantes (Tarango *et al.*, 2024). En la conferencia mundial sobre la ciencia para el siglo XXI, auspiciada por la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO, por sus siglas en inglés) y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU, por sus siglas en

inglés), se afirma que, para que un país esté en condiciones de atender las necesidades fundamentales de la población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico (Aguirre *et al.*, 2023).

Uno de los sustentos de esta necesidad se precisa en diversas investigaciones que definen la alfabetización científica. García *et al.* (2022) afirman que la alfabetización científica es una herramienta importante, no sólo para comprender los mensajes que envían la comunidad científica y los medios de comunicación, sino también para tomar decisiones y evitar manipulaciones en diversos contextos. Para Ballesteros-Ballesteros y Gallego-Torres (2022), la alfabetización científica se fundamentó en un enfoque educativo y de adquisición de conocimientos influenciado por el impacto de la ciencia en la sociedad, además se pueden distinguir dos perspectivas sobre el concepto de alfabetización científica, la primera está vinculada a la educación formal en las escuelas y universidades, y a los métodos y técnicas vinculados a las ciencias naturales, y a la relación entre sociedad y tecnología. Por otro lado, la segunda perspectiva se centra en una sociedad científicamente alfabetizada, de acuerdo con el contexto social y cultural involucrado, de modo que la alfabetización científica tenga la oportunidad de adaptarse en un mundo en constante cambio. Por otro lado, Kemp (2002) también pretendió definir el concepto de alfabetización, pero esta vez agrupándolo por dimensiones. Primero está la teoría (conceptos científicos), luego el método (adquirir y utilizar información científica) y finalmente la emoción (sentimientos y actitudes sobre el conocimiento científico).

Navarro y Ferster; Solaz y Selfa (como se citó en Cerna *et al.*, 2021) explican que el concepto de alfabetización científica ha sido demasiado estudiado, pero la definición más aceptada y extendida por la comunidad científica se presenta en el ISA PTHAT liderado por la OCDE, que define la alfabetización científica como sigue:

La capacidad de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y sacar conclusiones basadas en la evidencia, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que se producen en él a través de la actividad humana. (Harlen, 2002, p. 210)

Pella (como se citó en Rodríguez *et al.*, 2022), menciona que el concepto de alfabetización científica es un término amplio que incluye una comprensión de conceptos básicos de ciencias, la naturaleza de la ciencia, la ética que utilizan los científicos en su trabajo, las relaciones ciencia y sociedad, las relaciones entre la ciencia y las humanidades y las diferencias entre ciencia y tecnología, la implica en el cómo promover una cultura científica en las nuevas generaciones de estudiantes, en función de conocer sus consecuencias sociales, culturales, económicas y ambientales.

Entender los conceptos fundamentales sobre la naturaleza de la ciencia se considera actualmente el primer paso para alcanzar el nivel de alfabetización científica que se desea en la población (García-Carmona, 2022). La ciencia es un aspecto fundamental de la alfabetización científica, ya que proporciona a los estudiantes la capacidad de comprender conceptos científicos y tomar decisiones informadas sobre cuestiones personales y sociales. Para comprender la naturaleza de la ciencia se han realizado décadas de diversas investigaciones que respaldan el acopio de información del mundo natural. Los profesores en general, y sobre todo aquellos que enseñan ciencias deben tener un conocimiento profundo de la ciencia y saber cómo enseñar la naturaleza de la ciencia y los métodos, conceptos e ideas básicas que sirvan de conocimientos previos de otras ramas de la ciencia (National Science Teaching

Association [NSTA], 2020). La alfabetización científica constituye el sustento de la comprensión de ideas clave que permiten interpretar los fenómenos naturales o las aplicaciones tecnológicas mediante modelos científicos, desde donde se debe promover las visitas a los museos de ciencias, en contextos reales y/o virtuales (Guisasola y Morentin, 2007).

En el campo de la ciencia, se explica el mundo y se utilizan métodos para cambiar los entornos en función de las necesidades humanas, al tiempo que se proporciona información sobre otros fenómenos (Vallejo, 2020). En ese sentido, la alfabetización científica considera una educación científica mínima para toda persona dentro de su desarrollo en la sociedad, representando una vía para el desarrollo del pensamiento crítico y el empoderamiento de los estudiantes, permitiéndoles enfrentar y resolver problemas personales y sociales, convirtiéndose así en potenciales agentes de cambio en la región. Ante esto, Cruz y Pozo (2020) mencionan que la clave para lograr este resultado es alentar a los estudiantes a tomar sus propias decisiones en ciencia y tecnología que pueda influir en su crecimiento intelectual. Por ello, hoy en día es cada vez mayor la diversidad de conocimientos científicos y recursos técnicos que los estudiantes necesitan para prepararse en el campo de la investigación. De la misma manera, Villalba y Muñoz (2018) afirman que el objetivo de las universidades hoy en día es promover la competencia, responsabilidad e innovación en el progreso científico de sus estudiantes, fortaleciendo este concepto en sus programas académicos de investigación. Verdugo *et al.* (2019) afirma en su investigación que los futuros docentes de la escuela primaria pueden tener un bajo nivel de conocimientos teóricos, si se considera que la evaluación se basará en conceptos de ciencias básicas.

Evaluar la información científica es una habilidad crucial en la investigación y el análisis de datos, para ello, es necesario el desarrollo del pensamiento crítico para analizar y evaluar la precisión de la información proporcionada, cuestionar las fuentes, identificar sesgos y evaluar críticamente la lógica de los argumentos presentados, es tarea de las entidades educativa, formar estudiantes con esta capacidad de gestión de la información. Este aspecto, según Rivera *et al.* (2018) trata de desarrollar conocimientos y habilidades de gestión para preparar revisiones de literatura, preparar información, gestionar referencias y gestionar recursos bibliográficos, relacionados con resultados académicos e investigaciones. Así mismo, Pinedo-Tuanama y Valles-Coral (2021), mencionan que gestionar la información científica implica hacer uso de recursos tecnológicos estratégicos para realizarlo eficientemente, con ello garantizar la calidad bibliográfica, editorial, académica y científica en los resultados de las investigaciones.

La alfabetización científica implica tener la capacidad para aplicar conocimientos científicos en diversos contextos en el cual se desenvuelven las personas. Según Sánchez *et al.* (2020), la formación de los estudiantes universitarios debe estar articulado a la investigación, función primordial de las instituciones de educación superior, que genere producción científica y de esa manera aporte al progreso continuo de la sociedad. De la misma manera, Sánchez *et al.* (2020), mencionan que, desde la alfabetización científica, la tendencia aumenta desde la introducción de la ciencia a la cultura y el desarrollo del pensamiento crítico hasta la adquisición de ciencia y tecnología, lo que implica cambiar actitudes y el comportamiento basado en el razonamiento y el análisis de la ciencia, además, no se trata de “aplicar la ciencia a...” sino razonar desde la ciencia, lo que implica pensar críticamente sobre ella y sus aplicaciones.

En este sentido, los universitarios que se forman para ser docentes deben desarrollar una alfabetización científica al más alto nivel por varias razones: enseñar ciencias de manera efectiva desde una comprensión profunda de los conceptos científicos para enseñarlos de manera clara y precisa; promover la comprensión científica en sus estudiantes, desde una alfabetización científica avanzada; desarrollar habilidades científicas como la observación, la experimentación y el análisis de datos; preparar a los estudiantes para el futuro y los desafíos científicos y tecnológicos del futuro, lo que requiere una alfabetización científica actualizada y avanzada; ser modelos a seguir, desde la inspiración y motivación a sus estudiantes; mantenerse actualizados en los últimos avances científicos para enseñar de manera efectiva y, desarrollar habilidades críticas como la evaluación de la evidencia científica y la toma de decisiones informadas.

En base a lo expuesto, este trabajo pretende determinar el nivel de alfabetización científica en estudiantes de las carreras de educación en la Universidad Nacional del Santa - Perú bajo las dimensiones que implica la comprensión de la naturaleza de la ciencia, el conocimiento de los conceptos científicos fundamentales, las habilidades para evaluar la información científica y la capacidad para aplicar conocimientos científicos. La importancia de esta investigación radica construir un enfoque teórico fundamentado en la alfabetización científica que permita la comprensión del mundo que nos rodea para tomar decisiones informadas en la resolución de problemas y así fortalecer a la sociedad en su conjunto al promover una ciudadanía informada y capaz de enfrentar los desafíos del siglo XXI.

2. Metodología

El estudio se realizó bajo el enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y diseño transeccional. La población de estudio estuvo constituida por 280 estudiantes de las escuelas profesionales de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional del Santa y la muestra fue de 163. El muestreo fue probabilístico pues todos los estudiantes de la Facultad tuvieron la posibilidad de ser seleccionados como muestra en el estudio.

La técnica de investigación utilizada fue la encuesta y el instrumento, el cuestionario. Para determinar el nivel de alfabetización científica se aplicó el cuestionario de cuatro dimensiones: Comprensión de la naturaleza de la ciencia, conocimiento de los conceptos científicos fundamentales, habilidades para evaluar la información científica y capacidad para aplicar conocimientos científicos. Este instrumento tuvo 20 ítems, con cinco preguntas por cada dimensión. Su validez se determinó por el juicio de cinco expertos, asimismo su confiabilidad a través del Alfa de Cronbach ($\alpha=0.83$). Se realizó una prueba piloto con 10 estudiantes.

El instrumento de investigación se aplicó a través de Google Forms y contempló cuestiones éticas como el consentimiento informado y la confidencialidad de la identidad de los participantes respecto de sus respuestas; asimismo se informó acerca de la consideración del principio de utilidad y finalidad académica de su participación. Tras obtener las respuestas de los participantes, se sistematizó la información recabada. Para analizar, presentar e interpretar los resultados de la investigación, se usó la estadística descriptiva e inferencial, relacionándolos con la teoría y la literatura relevante; y se utilizó tablas y figuras para ilustrar los hallazgos y diseñar la propuesta. También, se discuten las limitaciones del estudio y sugieren futuras líneas de investigación.

3. Resultados

La alfabetización científica es un proceso importante en la formación de futuros profesionales creativos, críticos e innovadores con capacidad para comprender la naturaleza de la ciencia, conocer conceptos científicos, evaluar la información científica y aplicar conocimientos científicos en diversos contextos, por ello, se dice que la alfabetización científica incide en el desenvolvimiento social de las personas. La aplicación de un cuestionario, que aborda aspectos de la alfabetización científica, permitió evidenciar que la mayoría de los estudiantes tienen un dominio básico en cuanto al nivel de alfabetización científica, lo que podría afirmar que es necesario generar conocimiento científico en la enseñanza cotidiana para así mejorar las competencias investigativas de los estudiantes. El detalle de los resultados que se presentan a continuación, están organizados en función de los objetivos de la investigación.

Tabla 1

Valoración final por dimensiones respecto a la alfabetización científica en estudiantes de las carreras de educación en la Universidad Nacional del Santa

| Dimensión | Rango | Niveles | Nº | % |
|------------------------------------|----------|------------|-----|-------|
| Nivel de alfabetización científica | 49 - 65 | Básico | 98 | 60,1 |
| | 66 - 82 | Intermedio | 41 | 25,2 |
| | 83 - 100 | Avanzado | 24 | 14,7 |
| Total | | | 163 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia (2024).

En cuanto al objetivo general, se puede afirmar que el 60,1% de los estudiantes tienen un nivel básico de alfabetización científica, mientras que el 25,2% ostenta un nivel intermedio y el 14,7% muestra un nivel avanzado. Con estos resultados se deja en evidencia que es importante mejorar la cultura científica en los estudiantes de la carrera de educación para que puedan desempeñarse de manera adecuada en contextos que involucra la ciencia y la tecnología (Tabla 1).

Tabla 2

Dimensión comprensión de la naturaleza de la ciencia en estudiantes de las carreras de educación de la Universidad Nacional del Santa.

| Dimensión | Rango | Niveles | Nº | % |
|--|---------|------------|-----|-------|
| Comprensión de la naturaleza de la ciencia | 15 - 17 | Básico | 111 | 68,1 |
| | 18 - 21 | Intermedio | 39 | 23,9 |
| | 22 - 25 | Avanzado | 13 | 8,0 |
| Total | | | 163 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia (2024).

En cuanto a la dimensión comprensión de la naturaleza de la ciencia los resultados evidenciaron que el 68,1% de estudiantes se encuentran en un nivel básico de alfabetización científica, mientras que el 23,9% se ubican en un nivel intermedio y el 8,0% ostenta un nivel avanzado. Los resultados indicaron claramente que los estudiantes de las carreras de educación aún no comprenden cómo se desarrolla y funciona la ciencia, así como los valores y supuestos que subyacen en el conocimiento científico (Tabla 2).

Tabla 3

Dimensión conocimiento de los conceptos científicos fundamentales en estudiantes de las carreras de educación de la Universidad Nacional del Santa.

| Dimensión | Rango | Niveles | Nº | % |
|---|---------|------------|-----|-------|
| Conocimiento de los conceptos científicos | 10 - 14 | Básico | 98 | 60,1 |
| | 15 - 19 | Intermedio | 46 | 28,2 |
| | 20 - 25 | Avanzado | 19 | 11,7 |
| | Total | | 163 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia (2024).

En relación con los resultados sobre el conocimiento de los conceptos científicos fundamentales, los estudiantes mostraron que el 60,1% tienen un nivel básico de alfabetización científica, seguido del 28,2% que muestra un nivel intermedio, por último, solo el 11,7 se ubicó en un nivel avanzado. Esto evidencia que los estudiantes necesitan aún más dominar una diversidad de conocimientos científicos para involucrarse en el campo de la investigación y responder a los retos de una sociedad del conocimiento (Tabla 3).

Tabla 4

Dimensión habilidades para evaluar la información científica en estudiantes de las carreras de educación de la Universidad Nacional del Santa.

| Dimensión | Rango | Niveles | Nº | % |
|--|---------|------------|-----|-------|
| Habilidades para evaluar la información científica | 8 - 13 | Básico | 81 | 49,7 |
| | 14 - 18 | Intermedio | 63 | 38,7 |
| | 19 - 25 | Avanzado | 19 | 11,7 |
| | Total | | 163 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia (2024).

En referencia a las habilidades para evaluar la información científica, los resultados muestran que el 49,7% de los estudiantes ostentan un nivel básico de alfabetización científica, además, el 38,7% se encuentran en un nivel intermedio y el 11,7% en un nivel avanzado. Los resultados indican que es necesario el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la carrera de educación para que puedan analizar y evaluar la precisión de la información, cuestionar fuentes, identificar sesgos y evaluar

críticamente la lógica de los argumentos (Tabla 4).

Tabla 5

Dimensión capacidad para aplicar conocimientos científicos en estudiantes de las carreras de educación de la Universidad Nacional del Santa.

| Dimensión | Rango | Niveles | N° | % |
|--|---------|------------|-----|-------|
| Capacidad para aplicar conocimientos científicos | 13 - 16 | Básico | 90 | 55,2 |
| | 17 - 20 | Intermedio | 39 | 23,9 |
| | 21 - 25 | Avanzado | 34 | 20,9 |
| Total | | | 163 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia (2024).

Respecto a la capacidad para aplicar conocimientos científicos, se evidencia que el 55,2% de los estudiantes tienen un nivel básico de alfabetización científica, mientras que el 23,9% se ubica en un nivel intermedio, finalmente, solo el 20,9% de los estudiantes tienen un nivel avanzado. Esta información deja claro que aún hay dificultades para aplicar el conocimiento científico en una amplia variedad de contextos y así generar un impacto significativo en la vida cotidiana (Tabla 5).

4. Discusión

Los resultados del estudio revelan que la mayoría de los estudiantes de las carreras de educación en la Universidad Nacional de la Santa (60,1%) se encuentran en el nivel básico de alfabetización científica, lo que sugiere que estos estudiantes no poseen las habilidades y conocimientos científicos necesarios para comprender y aplicar conceptos científicos en su futura práctica docente. Este resultado evidencia lo manifestado por Verdugo *et al.* (2019) quien afirma en una de sus investigaciones, que los futuros docentes de la escuela primaria pueden tener un bajo nivel de conocimientos teóricos, si se considera que la evaluación se basará en conceptos de ciencias básicas.

Por otro lado, solo el 14,7% de los estudiantes se encuentran en el nivel avanzado, lo que indica que un pequeño grupo de estudiantes ha desarrollado habilidades y conocimientos científicos más profundos. La alfabetización científica implica tener la capacidad para aplicar conocimientos científicos en diversos contextos en el cual se desenvuelven las personas. Según Sánchez *et al.* (2020), la formación de los estudiantes universitarios debe estar articulado a la investigación como una de las funciones sustantivas que han de generar producción científica y con ello, el aporte al progreso continuo de la sociedad.

El 25,2% de los estudiantes se encuentran en el nivel intermedio, lo que sugiere que estos estudiantes tienen una comprensión y habilidades científicas moderadas, pero aún necesitan mejorar para alcanzar un nivel avanzado. Tal como sostiene Villalba y Muñoz (2018) respecto al objetivo de las universidades de hoy, que es el de promover la competencia responsabilidad e innovación en el progreso científico de sus

estudiantes, fortaleciendo este concepto en sus programas académicos de investigación.

Estos resultados son preocupantes, ya que la alfabetización científica es fundamental para que los futuros docentes puedan enseñar ciencias de manera efectiva y promover la comprensión científica en sus estudiantes. García *et al.* (2022) afirman que la alfabetización científica es una herramienta importante, no sólo para comprender los mensajes que envían la comunidad científica y los medios de comunicación, sino también para tomar decisiones y evitar manipulaciones en diversos contextos. En este escenario, es imperativo que la universidad revise sus programas de formación docente y considere la inclusión de cursos y actividades que promuevan el desarrollo de habilidades y conocimientos científicos en los estudiantes. Además, es importante que se realicen esfuerzos para mejorar la calidad de la educación científica en la universidad y en el sistema educativo en general.

5. Conclusiones

El estudio determinó que el nivel de alfabetización científica en los estudiantes de las carreras de Educación de la Universidad Nacional del Santa, Perú, se ubica en un nivel básico, representado por un 60,1%, lo que significa que un gran porcentaje de ellos necesitan ser instruidos en temas de ciencia, demostrándose además que es una tarea pendiente de resolver y necesaria de desarrollar en ellos. El nivel intermedio, representa un 25,2% y sólo un 14,7% de estudiantes, alcanzó el nivel avanzado, demostrando formación y saberes científicos. Estos resultados evidencian la brecha existente entre el nivel básico y avanzando, y la necesidad de alfabetización científica. Esta necesidad en la que se concluye se fundamenta en lo versado por Pella, citado por Rodríguez *et al.* (2022), quien señala que la alfabetización científica implica la comprensión de nociones básicas de la ciencia, su naturaleza, las relaciones con su realidad, lo cual es necesario como conocimiento mínimo para aplicarlo en el desarrollo de la ciencia, es decir, como señala Harlen (2002) para identificar cuestionamientos, formularlos, basarse en la evidencia y elaborar conclusiones, cuya finalidad es comprender y contribuir a los cambios necesarios en el medio natural y social que nos rodea.

6. Referencias

- Aguirre, C., Casco, J., Domínguez, J., Laurencio, L., Anaya, M. y Reyes, A. (2023). Alfabetización Científica e Informacional. Infodemia y Educación Universitaria en Tiempos de Pandemia. En: F. Gutiérrez y L. A. Muñoz (Eds.), *Ética y moralidad en los medios de comunicación: investigaciones y propuesta* (pp. 357-383). Universidad Santiago de Cali. <https://doi.org/10.35985/9786287604520.13>
- Alegre, M. y Rojas, C. (2023). Formación de la docencia para la diversidad en la escuela. En D. Caldevilla-Dominguez (Ed.), *Planteamientos educativos adaptados a las nuevas necesidades docentes* (pp. 33-45). Peter Lang Group AG.
- Ballesteros-Ballesteros, V. y Gallego-Torres, A. (2022). De la alfabetización científica a la comprensión pública de la ciencia. En J. Guerrero-C. (Ed.), *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad* (pp. 357-383). Universidad Santiago de Cali.

<https://doi.org/10.22430/21457778.1855>

- Banco Interamericano de Desarrollo. (30 de agosto de 2017). *Informe del BID revela brechas en habilidades técnicas en América Latina y el Caribe*.
<https://goo.su/3xRaiHd>
- Banco Mundial. (2015a). *Técnicos de investigación y desarrollo (por cada millón de personas)*.
<http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TECH.RD.P6/countries>
- Banco Mundial. (2015b). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*.
<http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Cerna, S. C., Fuster-Guillén, D., Castro, A. S., Leyva, H. W. y Ramírez, T. V. (2021). Alfabetização científica: uma parte fundamental dos contextos escolares. *Revista Tempos E Espaços Em Educação*, 14(33).
<https://doi.org/10.20952/revtee.v14i33.15611>
- Cornock, T. B. (2019). Alfabetización científica en docentes universitarios de Ciencias de la Salud. *Revista científica Salud & Vida Sipanense*, 6(1), 1-13.
<https://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/1099>
- CORREGIDA PARA REVISAR: *Revista de Teología y Espiritualidad*, 14(33).
<https://doi.org/10.20952/revtee.v14i33.15611>
- Cruz, M. A. y Pozo, M. A. (2020). Contenido científico en la formación investigativa a través de las TIC en estudiantes universitarios. *E-Ciencias de la Información*, 10(1), 136-158. <https://doi.org/10.15517/eci.v10i1.36820>
- Díaz, J. (2020). Habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, 45(2), 15-25.
- Espinoza, E. y Ricaldi, M. L. (2018). El tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. *Universidad y Sociedad*, 10(3), 201-210.
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/907>
- García-Carmona, A. (2022). La comprensión de aspectos epistémicos de la naturaleza de la ciencia en el nuevo currículo de Educación Secundaria Obligatoria, tras la LOMLOE. Comprender los aspectos epistémicos de la naturaleza de la ciencia en el nuevo currículo español de educación secundaria obligatoria desde la ley LOMLOE. *Revista Española de Pedagogía*, 80(283), 433-450.
<https://doi.org/10.22550/REP80-3-2022-01>
- García, B., Paños, E. y Ruiz-Gallardo, J. R. (2022). Alfabetización científica, C-T-S-A y pensamiento crítico. Conceptualización y aplicaciones en el ámbito educativo. *Revista de Educación Científica*, 6(2), 17-31.
<https://doi.org/10.17979/arec.2022.6.2.9046>
- García, M. (2020). Desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 20-35.

- Guisasola, J. y Morentin, M. (2007). ¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? Una revisión de las investigaciones. *Enseñanza de las Ciencias*, 25(3), 439-452. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3704>
- Harlen, W. (2002). Evaluar la alfabetización científica en el programa de la OCDE para la evaluación internacional de estudiantes (PISA). *Enseñanza de las ciencias*, 20(2), 209-216. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3965>
- Hernández, R. (2020). La investigación en la educación superior. *Revista de Educación Superior*, 49(1), 10-25.
- Kemp, A. C. (2002). Implicancias de diversos significados para la "alfabetización científica". En la Conferencia Internacional Anual de la Asociación para la Educación de Profesores en Ciencias, Charlotte, NC. En Rubba, P. A., Rye, J. A., Di Biase, W. J. y Crawford, B. A. (Eds.). *Actas de la Conferencia Internacional Anual de 2002 de la Asociación para la Educación de Profesores en Ciencias* (pp. 1202-1229).
- Martínez, A. (2020). Resolución de problemas complejos mediante habilidades investigativas. *Revista de Investigación en Educación*, 38(3), 20-35.
- Ministerio de Educación del Perú. (2024). *El Perú en PISA 2022. Informe nacional de resultados*. <https://n9.cl/vqkqb>
- National Science Teaching Association. (2020). *Nature of science*. <https://www.nsta.org/nstas-official-positions/nature-science>
- Navarro, M. y Förster, C. (2012). Nivel de alfabetización científica y actitudes hacia la ciencia en estudiantes de secundaria: comparaciones por sexo y nivel socioeconómico. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 49(1), 1-17. <https://revistanorte grande.uc.cl/index.php/pel/article/view/25701>
- Pella, M. O., O'Hearn, G. T. y Gale, C. W. (1966). Referents to scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 4, 199-208. <https://doi.org/10.1002/tea.3660040317>
- Pérez, M. (2020). Gestión de la información y herramientas de investigación efectivas. *Revista de Bibliotecología*, 68(2), 20-35.
- Pinedo-Tuanama, L. y Valles-Coral, M. (2021). Importancia de los referenciadores bibliográficos en la gestión de la información científica en tesis universitarias. *Anales de Documentación*, 24(2). <https://doi.org/10.6018/analesdoc.465091>
- Redecker, C. (2022). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores – DigCompEdu*. Traducido por Fundación Universia e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en nombre

- del Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://n9.cl/n0oqm>
- Rivera, M. L., López, M. L., Siu, M. E., Zea, R. E. y Zapata, I. L. (2018). *La competencia de la gestión de la información científica en los programas de posgrado profesionalizantes: la tutoría como eje contribuidor a su desarrollo*. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals. S.l.: s.n.
- Rodríguez, A. E., Cáceres, M. L., y Moreno, J. (2022). Diagnóstico de alfabetización científica promovida en alumnos de secundarias públicas de México. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 212-220. <https://n9.cl/lxfn5>
- Rodríguez, J. (2020). Proceso de aprendizaje en la investigación universitaria. *Revista de Educación*, 45(1), 25-40.
- Sánchez, L., Herrera, M. y Sánchez, M. (2020). La investigación científica en la formación de estudiantes universitarios. *Paradigma*, 41, 409-436. <https://n9.cl/mt3jz>
- Sánchez, M. del C., Aguilera, P., Hernández, M. Y., y Patiño, M. de L. (2020). Aplicación de los conocimientos científicos y la prevención de COVID-19 en México en tiempos de la posverdad. *Revista Prisma Social*, 31, 82-109. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3904>
- Solaz, J. y Selfa, B. (2016). Estudio exploratorio de la asimilación de conceptos básicos en la alfabetización científica: el caso de un centro de educación secundaria pública. *Revista de Pedagogía*, 37(100), 91-109. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65949681006>
- Tarango, J., Armendáriz-Núñez, E. y González-Quiñones, F. (2024). Cultura científica, alfabetización científica y perfiles de ingreso-formación-egreso: un análisis exploratorio en programas de posgrados de alta calidad en México. *Ibersid*, 18(1), 13-24. <https://doi.org/10.54886/ibersid.v18i1.4944>
- Vallejo, A. B. (2020). El papel del docente universitario en la formación de estudiantes investigadores desde la etapa inicial. *Educación Médica Superior*, 34(2), 1-20. <https://n9.cl/95dk>
- Verdugo, J. J., Solaz, J. J., y Sanjosé, V. (2019). Evaluación del conocimiento científico en maestros en formación inicial: el caso de la comunidad valenciana. *Revista de Educación*, 383, 133-162. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-383-404>
- Villalba, J. A. y Muñoz, S. (2018). Generación de competencias con base en la gestión de conocimiento científico. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(2), 61-76. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55160059004>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Alegre Jara, Maribel Enaida; **Software:** Hernández Falla, Jacqueline Victoria **Validación:** Rojas Cordero, Eva María; **Análisis formal:** Calderón Reyes, Esmila; **Curación de datos:** Hernández Falla, Jacqueline Victoria; **Redacción-Preparación del borrador original:** Marcelo Gómez, Giovanna Fiorella; **Redacción, Revisión y Edición:** Marcelo Gómez, Giovanna Fiorella; **Visualización:** Julca Castillo, Brinelda;; **Administración de proyectos:** Alegre Jara, Maribel Enaida.

Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:

Alegre Jara, Maribel Enaida
Hernández Falla, Jacqueline Victoria
Rojas Cordero, Eva María
Calderón Reyes, Esmila
Marcelo Gómez, Giovanna Fiorella
Julca Castillo, Brinelda

Financiación: El presente estudio nace en el marco de financiamiento de los fondos concursables para proyectos de investigación financiados con recursos del canon minero (modalidad grupos de investigación 2023). Transcripción de Resolución, N° 213-2024-CU-R-UNS.

Agradecimientos: El estudio surge como respuesta a las demandas de competencias investigativas de los estudiantes universitarios en el contexto peruano.

Conflicto de intereses: Ninguno.

AUTOR/ES:

Maribel Enaida Alegre Jara
Universidad Nacional del Santa.

Licenciada en Educación Primaria. Magister en Ciencias de la Educación Superior. Doctora en Gestión y Ciencias de la Educación. Facultad de Educación y Humanidades. Universidad Nacional del Santa. Nuevo Chimbote; investigadora RENACYT- Nivel VI. Perú.

malegre@uns.edu.pe

Índice H: 1

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9257-7362>

ScopusID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58126499900>

Google Scholar: <http://journals.eagora.org/revHUMAN/article/view/4854>

Jacqueline Victoria Hernández Falla

Universidad Nacional del Santa.

Doctora en Educación. Magister en Docencia y Gestión Educativa. Licenciada en Educación. Especialidad Física y Matemática. Facultad de Educación y Humanidades. Universidad Nacional del Santa. Nuevo Chimbote. Perú.
jhernandez@uns.edu.pe

Índice H:

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-3108-8079>

Scopus**ID:**

<https://www.scopus.com/feedback/author/reviewAuthorProfile.uri?authorIds=59166841800>

Google Scholar: <https://editorial.udv.edu.gt/index.php/RCMV/article/view/88>

Giovanna Fiorella Marcelo Gómez

Universidad Nacional del Santa.

Licenciada en Educación, en la especialidad de Educación Primaria por la Universidad Nacional del Santa, desde el año 2010, Perú. Realizó estudios de maestría en Género y Desarrollo en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el año 2021. Magíster en Psicología Educativa, año 2012. Magíster en Gestión Pública, año 2017. Doctora en Educación por la UNS, en el año 2022. Labora como Promotora en el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables desde el año 2011. Es docente universitaria e investigadora con predominancia en género, inteligencia emocional, violencia, biodanza. Es Acompañante terapéutica para personas que sufren violencia. Actualmente cursa el XII ciclo de Derecho y la Segunda Especialidad en Didáctica de la Investigación en Entornos Virtuales.

gfiorellamg@gmail.com

Índice H: 1

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3357-0013>

Scopus ID: [Scopus Author ID: 58126873400](https://scopus.com/authorid/58126873400)

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=Kt9hfjwAAAAJ&hl=es>

Esmila Calderon Reyes

Universidad Nacional del Santa.

Doctorando en Administración. Magíster en Comunicación. Especialidad en Salud. Licenciada en Ciencias de la Comunicación. Coordinadora de la Escuela de Ciencias de la Comunicación Social en la Facultad de Educación y Humanidades. Universidad Nacional del Santa. Nuevo Chimbote. Perú

ecalderon@uns.edu.pe

Índice H:

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-7747-3952>

Scopus ID:

Google Scholar: <https://editorial.udv.edu.gt/index.php/RCMV/article/view/88>

Eva María Rojas Cordero
Universidad Nacional del Santa.

Doctora en Educación, Doctora en Psicología. Magíster en Psicología Educativa. Licenciada en Psicología Clínica. Especialista en neuropsicología infantil, especialista en Sexualidad Humana. Facultad de Educación y Humanidades. Universidad Nacional del Santa. Nuevo Chimbote. Perú.

erojas@uns.edu.pe

Índice H:

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5973-0820>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58241680600>

Google Scholar: <https://editorial.udv.edu.gt/index.php/RCMV/article/view/88>

Brinelda Julca Castillo

Magister en Pedagogía Universitaria. Licenciada en Educación. Especialidad Historia y Geografía. Facultad Educación y Humanidades. Universidad Nacional del Santa. Nuevo Chimbote. Perú

bjulca@uns.edu.pe

Índice H:

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2098-5121>

Scopus ID:

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=Kt9hfjwAAAAJ&hl=es>