

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
PROGRAMA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



**Indagación y el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología en
estudiantes del nivel secundaria de la I.E Santiago Antúnez de
Mayolo-Malvas, 2023**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación
Secundaria en la Especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente

Autor

Valenzuela Espinoza Luis Miguel

Asesor (ORCID: 0000-0001-5854-9731)

Valverde Sarmiento Alan Omar

Chimbote - Perú

2023

Índice general

	Pag.
Índice general	i
Índice de tablas	ii
Índice de figuras	iii
Palabras clave	iv
Constancia de originalidad	v
Título	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Introducción	1
Metodología	19
Resultados	23
Análisis y discusión	33
Conclusiones	39
Recomendaciones	40
Referencias bibliográficas	41
Anexos	47

Índice de tablas

Tabla 1.	Prueba de normalidad de las variables indagación y aprendizaje.	23
Tabla 2.	Relación entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.	24
Tabla 3.	Nivel de indagación de los alumnos de nivel secundaria.	25
Tabla 4.	Nivel de aprendizaje de los alumnos de nivel secundaria.	26
Tabla 5.	Tabla de contingencia de las variables indagación y aprendizaje.	27
Tabla 6.	Relación entre problematiza situaciones para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.	27
Tabla 7.	Relación entre diseña estrategias para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.	28
Tabla 8.	Relación entre genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.	29
Tabla 9.	Relación entre analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.	29
Tabla 10.	Relación entre evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.	30

Índice de figuras

Figura 1.	Nivel de indagación en estudiantes.	25
Figura 2.	Nivel de aprendizaje en estudiantes.	25

Palabras clave

Tema	Indagación y aprendizaje
Especialidad	Educación secundaria

Keywords

Issue	Inquiry and learning
Specialty	Secondary education

Líneas de investigación

Línea de Investigación	Educación y calidad educativa
Área	Ciencias Sociales
Subárea	Otras ciencias de la Educación
Disciplina	Ciencias sociales, interdisciplinaria

Constancia de originalidad



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Indagación y el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología en estudiantes del nivel secundaria de la I.E. Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023" del (a) estudiante: VALENZUELA ESPINOZA LUIS MIGUEL, identificado(a) con Código N° 1116200135, se ha verificado un porcentaje de similitud del 26%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 13 de noviembre de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Titulo

**INDAGACIÓN Y EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA EN ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIA DE LA I.E.
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO-MALVAS, 2023.**

**INQUIRY AND LEARNING IN SCIENCE AND TECHNOLOGY IN
SECONDARY SCHOOL OF THE SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO-
MALVAS EDUCATIONAL INSTITUTION, 2023.**

Resumen

El proyecto de investigación titulado “Indagación y el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología en estudiantes del nivel secundaria de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.” se presenta con el objetivo determinar la relación que existe entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. La metodología fue de tipo básica de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de abordaje transversal y correlacional, la muestra fue constituida por 28 estudiantes de secundaria, la técnica empleada fue la encuesta y como instrumento un cuestionario para cada variable. Los resultados indicaron que existió una correlación positiva moderada entre la indagación y el aprendizaje ($Rho= 0,401$; Sig. 0,035), asimismo se halló que los estudiantes se encontraron en un nivel regular del 17.9% y nivel bueno de 82.1% en indagación, con respecto al nivel de aprendizaje el 21.4% en nivel medio y el 78.6% en nivel alto. Se concluyo que, a mayor indagación mayor ser el nivel de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología de los alumnos de nivel secundaria.

Abstract

The research project titled “Inquiry and learning in science and technology in secondary school at the Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas Educational Institution, 2023.” It is presented with the objective of determining the relationship that exists between inquiry and learning in science and technology in secondary school at the Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas Educational Institution, 2023. The methodology was a basic quantitative approach, with a non-experimental design. cross-sectional and correlational approach, the sample was made up of 28 high school students, the technique used was the survey and as an instrument a questionnaire for each variable. The results indicated that there was a moderate positive correlation between inquiry and learning ($Rho= 0.401$; Sig. 0.035), it was also found that the students were at a regular level of 17.9% and a good level of 82.1% in inquiry, with Regarding the level of learning, 21.4% at the medium level and 78.6% at the high level. It was concluded that the greater the investigation, the greater the level of learning in the area of science and technology of secondary school students.

Introducción

A continuación, se presentan investigaciones anteriormente realizadas como antecedentes de investigación, con las mismas variables del presente estudio, pero en un contexto distinto y una realidad distinta, los mismos que se presentan a nivel internacional y nacional

A nivel internacional, el autor Marantika (2021) en su estudio tuvo como finalidad analizar la relación entre la capacidad metacognitiva y la autonomía de aprendizaje como estrategia para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes. La metodología del estudio fue descriptiva – correlacional, con una muestra de 30 estudiantes. En sus resultados indican que existe una relación significativa entre la autonomía del alumno, metacognición y los resultados del aprendizaje del idioma indonesio, con una r que es $0.8018 \geq 0.361$. se concluye que existe una correlación significativa entre el aprendizaje autónomo, las habilidades metacognitivas y los resultados del aprendizaje del idioma indonesio.

Feyzioglu (2019), el propósito del estudio fue examinar las relaciones directas e indirectas entre las variables de autoeficacia basada en la indagación, la orientación a la meta de logro, las estrategias de aprendizaje y las habilidades de indagación. La metodología de su estudio fue correlacional, teniendo como muestra a 498 estudiantes de séptimo y octavo grado de las escuelas públicas, donde aplicaran la Escala de autoeficacia basada en la indagación, la escala de orientación a la meta, escala de aproximación al aprendizaje y test de habilidades de indagación. El análisis de datos se realizó a través del modelo de ecuaciones multinivel (MSEM). En sus resultados el primer modelo no proporcionó evidencia de efectos directos o indirectos de la autoeficiencia basado en la indagación sobre las habilidades de indagación, la orientación a metas de logro y estrategias de aprendizaje. Sin embargo, los hallazgos de los modelos finales proporcionaron evidencia de los efectos directos e indirectos de la autoeficacia basado en la indagación por separado y la orientación de la meta de logro en las habilidades de indagación a través de las estrategias de aprendizaje. Se concluye que se demuestra el potencial que tienen las relaciones con la autoeficacia, la

orientación a metas de logro y la teoría del valor de la tarea al tiempo que mejoran las habilidades de indagación

Para los autores Shanmugam y Balakrishnan (2019), el objetivo del estudio fue examinar el impacto de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aprendizaje de las ciencias para mejorar la motivación de los estudiantes. La metodología del estudio fue de enfoque mixto que incluía datos cuantitativos y cualitativos, con una muestra tuvo a 100 estudiantes, para la recolección de datos los estudiantes respondieron el instrumento Science motivation questionnaire II (SMQ II). En sus resultados mostraron que el 90,2% de los encuestados estuvo de acuerdo en el aprendizaje de las ciencias basados en las IC estimulo su motivación intrínseca. Los encuestados admitieron que factores como elementos de las TIC el 46,6%, aprendizaje asistido 30,10% e interés estimulado 23,3% habían sido su atracción su atracción hacia el uso de las TIC en el aprendizaje de las ciencias,

Antecedentes a nivel nacional, para Estrada (2023), el propósito fue establecer la relación entre el proceso de aprendizaje basado en la indagación y el desarrollo de la competencia científica en alumnos de segundo año de secundaria de una institución educativa en Lima durante el año 2022. El enfoque metodológico adoptado fue de naturaleza hipotético-deductiva, con un diseño de investigación cuantitativa de tipo básico y correlacional, y se implementó un enfoque no experimental de alcance transversal. La técnica de recolección de datos empleada fue una encuesta, y el instrumento utilizado consistió en cuestionarios. La población estudiada se compuso de una muestra no aleatoria de 80 estudiantes de segundo grado. Los resultados de los análisis estadísticos descriptivos indicaron que un 76.25% de los estudiantes percibieron que sus profesores aplicaban con éxito la estrategia de aprendizaje por indagación. Del mismo modo, el 72.5% de los alumnos consideraron que habían alcanzado un nivel satisfactorio en el desarrollo de sus habilidades científicas. De acuerdo al coeficiente de correlación de Spearman de 0.841 que corresponde a una alta correlación y el p valor = 0.00, $p < 0.05$, asimismo se halló una relación positiva entre las dimensiones, problematiza situaciones ($\rho=667$; sig= 0.001), diseña estrategias ($\rho=673$; sig= 0.001), genera y registra datos ($\rho=618$; sig= 0.001), analiza datos e

información ($\rho=730$; $\text{sig}= 0.001$) y evalúa y comunica resultados ($\rho=519$; $\text{sig} = 0.001$) con la variable aprendizaje. Concluye que el aprendizaje por indagación se relaciona de manera positiva y significativa.

Vidal (2023), el propósito central de esta investigación fue examinar la correlación entre la práctica de la indagación y el proceso de adquisición de conocimientos en el campo de las ciencias en estudiantes de secundaria pertenecientes a una institución educativa en Chorrillos, 2022. El enfoque metodológico utilizado fue básico, con un diseño de investigación no experimental de tipo correlacional, y siguió un enfoque cuantitativo con una estructura temporal transversal. La muestra de participantes constó de 90 estudiantes, y se optó por un muestreo no aleatorio y deliberado. Los resultados descriptivos del estudio revelaron que el nivel de aplicación de la indagación se situó en un estado regular en un 45.6% de los casos, mientras que el proceso de aprendizaje en el ámbito de las ciencias se encontró en un nivel medio en el 54.4% de los estudiantes analizados. De igual manera en relación con los resultados inferenciales, se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman a un nivel de significancia de .01 de $r = .668$. asimismo, se halló una relación positiva entre las dimensiones conceptualización ($\rho=701$; $\text{sig}= 0.001$), exploración ($\rho=637$; $\text{sig}= 0.000$), experimentación ($\rho=339$; $\text{sig}= 0.000$) y resolución de problemas ($\rho=444$; $\text{sig} = 0.001$) con la variable aprendizaje. Concluyendo que, existe una relación positiva entre la indagación y el aprendizaje de las ciencias en estudiantes de secundaria de una I.E.

Cancho (2022), en su investigación, se planteó como objetivo principal evaluar la relación entre la competencia de indagar y el proceso de aprendizaje en el ámbito de la ciencia y la tecnología en estudiantes de secundaria de una escuela en el distrito de San Luis, Lima, durante el año 2022. La metodología empleada se caracterizó por un enfoque cuantitativo, un diseño de investigación de tipo básico, un alcance temporal de corte transversal y una estructura no experimental con un enfoque correlacional. Los métodos de análisis aplicados fueron el hipotético-deductivo, con una muestra de participantes conformada por un grupo de 70 estudiantes. Para la recopilación de datos, se utilizó la técnica de la encuesta y se aplicó un cuestionario como instrumento de

medición. Los resultados descriptivos del estudio mostraron que la competencia de indagar se encontraba en un nivel intermedio, con un 55.7% de los estudiantes alcanzando este nivel. Por otro lado, el aprendizaje en el campo de la ciencia y tecnología se ubicó en un nivel medio para el 50.0% de los participantes. Al evaluar la existencia de una correlación y su significación entre estas dos variables, se empleó el coeficiente Rho de Spearman, y se obtuvo un valor de -0.114, lo cual indica una correlación muy baja y negativa, con un p-value de 0.235 que no resultó significativo, asimismo, no se halló una relación positiva entre las dimensiones problematización ($\rho=-0,055$; $\text{sig}= 0.649$), diseño de estrategias ($\rho=-0,129$; $\text{sig}= 0.288$), genera y registra datos ($\rho=-0,051$; $\text{sig}= 0.674$), analización de datos ($\rho=-0,011$; $\text{sig}= 0.927$) y evaluación de resultados ($\rho=-0,138$; $\text{sig}= 0.255$) con la variable aprendizaje, se concluye que no existe una correlación significativa entre las variables de estudio.

Mandujano (2022), tuvo como objetivo principal evaluar el impacto del método POGIL en el desarrollo de la competencia de la indagación científica en estudiantes de secundaria pertenecientes a una institución educativa en Chaclacayo, 2021. El enfoque metodológico empleado fue cuantitativo, con un diseño preexperimental. Para medir el nivel de aprendizaje en la competencia de indagar científicamente, se aplicó una encuesta a un grupo de 46 estudiantes del primer año de secundaria. Los resultados del pretest revelaron que solo el 10.9% de los estudiantes demostraron un rendimiento destacado. En el posttest, se observó un notable incremento, con un 42.7% alcanzando un nivel destacado, lo que representó un total del 52.2%. Además, en el análisis inferencial, se obtuvo un valor de Z igual a -4.351, que fue menor que el umbral crítico de -1.96, lo que llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. Concluyendo que la implementación del método POGIL tuvo una influencia positiva en el logro de la competencia de la indagación científica en el área de ciencia y tecnología.

Para Llanos (2021), el propósito del estudio se centró en investigar la relación entre la educación científica y el desarrollo de habilidades de indagación científica en estudiantes de la Institución Educativa Santo Domingo en Moro, 2021. La metodología aplicada adoptó un enfoque cuantitativo y aplicado, con un diseño descriptivo y

correlacional. La muestra estuvo constituida por 130 estudiantes, y la técnica de recopilación de datos fue una encuesta que incluyó un cuestionario como instrumento. En cuanto a los resultados, se encontró que el 38% de los estudiantes consideraron que la educación científica se ubicaba en un nivel regular, el 33% la evaluó como bueno, y el 29% la consideró deficiente. Paralelamente, el 40% de los estudiantes opinaron que las habilidades de indagación científica se encontraban en un nivel regular, el 30% las calificaron como buenas, y el 30% las percibió como deficientes. En última instancia, los resultados del análisis estadístico indicaron que la variable educación científica se correlacionaba de manera muy significativa ($p < 0.05$) y moderada ($r=0.452$) con la variable de habilidades de indagación científica en los estudiantes. Además, se halló una correlación moderada y positiva entre la dimensión de evaluación y la comunicación de resultados ($\rho=0.424$; $\text{sig}=0.000$).

El autor Venegas (2021), tuvo como objetivo identificar el impacto de la aplicación de la indagación científica y la retroalimentación formativa en el fomento del aprendizaje autónomo en el área de ciencia y tecnología en la Institución Educativa Celso Lino Ricaldi, perteneciente a la UGEL 04, durante el año 2020. El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, utilizando un método hipotético-deductivo, con un diseño experimental de tipo cuasi-experimental, y se clasificó como un estudio aplicado y explicativo. La población objeto del estudio comprendía a 78 estudiantes, y la muestra se compuso de 52 estudiantes. Los resultados descriptivos divididos en niveles, tanto en el pretest como en el post test, mostraron que un 82.14% del grupo de control y un 89.29% del grupo experimental se encontraban en el nivel de "proceso" en lo que respecta al aprendizaje autónomo. No obstante, después de la implementación del programa que incorporaba la indagación científica y la retroalimentación formativa, se observó que el 35.71% del grupo de control y el 67.86% del grupo experimental alcanzaron el nivel de "logrado". Esto indica que la aplicación del programa tuvo un impacto positivo en el fomento del aprendizaje autónomo en los estudiantes en el ámbito de ciencia y tecnología en la Institución Educativa.

Según Cruz (2019), conto como propósito determinar la relación que existe entre las variables competencias de indagación y el aprendizaje significativo. Su metodología fue de tipo básico, nivel descriptivo – correlacional, de diseño transversal con un enfoque cuantitativo. La muestra de estudio estuvo constituida por 70 estudiantes. En sus resultados se reflejó que el nivel de competencias de indagación el 52, 86 % alcanzo un nivel medio, el 28, 57% bajo y el 18, 57% alto; en el nivel de aprendizaje significativo el 41,49% con un nivel medio, el 38,57% bajo y un 20% alto. En la contratación de hipótesis se obtuvo un Phi, V de Cramer = .736; correlación positiva alta, con una significación (bilateral), concluyendo que existe relación directa y significativa entre la competencia de indagación y el aprendizaje significativo.

Finalmente, Ferreyra (2019), tuvo como objetivo establecer la conexión entre las destrezas de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa 1262 El Amauta José C. Mariátegui en Ate, Lima, 2019. La metodología adoptada tuvo un enfoque descriptivo correlacional, empleando un diseño de investigación transversal no experimental. La población estudiada estaba compuesta por 93 estudiantes, y se seleccionó una muestra de 75 estudiantes de tercer año de secundaria de la misma institución. En cuanto a los resultados obtenidos en el análisis descriptivo, se observó que, en relación a las habilidades de la indagación científica, el 3% de los estudiantes presentaron un nivel inadecuado, el 21% alcanzaron un nivel adecuado y el 76% obtuvieron un nivel regular. En lo que respecta a las estrategias de aprendizaje, el 4% se situó en un nivel bajo, el 24% en un nivel moderado, el 16% en un nivel muy alto y el 56% en un nivel alto. En el examen de hipótesis, se determinó que las habilidades de indagación científica mantenían una relación positiva muy alta ($Rho=0.707$) y significativa ($p=0.000$; $p<0.05$) con las estrategias de aprendizaje. Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H_a).

La fundamentación científica, con respecto a la variable indagación, Pattipeilohy et al. (2022), infieren que es una estrategia para mejorar los resultados del aprendizaje a través de una serie de combinaciones de técnicas o métodos y modificaciones en el desarrollo del aprendizaje independiente que podría mejorar los resultados de

aprendizaje cognitivo de los estudiantes de manera eficiente. Por ello, se considera 7 pasos para indagar, como saber analizar el problema, formular hipótesis, recopilar datos, comparar la comunicación entre grupos, sacar conclusiones, comunicar resultados y revisarlos mediante análisis crítico, ya que, la actitud científica es una forma de comportarse en el proceso de aprendizaje a través de experimentos que mejoran las habilidades de pensamiento, por lo tanto, afecta los procesos cognitivos de los estudiantes. Por ello, desarrollar la estrategia de indagación es adecuada para estudiar conceptos científicos en las escuelas con el fin de mejorar las habilidades de pensamiento crítico, los resultados del aprendizaje cognitivo y las actitudes científicas.

García (2020), incide que, durante al menos tres décadas, el término de indagación se ha utilizado en la enseñanza de las ciencias como sinónimo de "buena y significativa". La afirmación de que los estudiantes deberían aprender ciencia imitando el proceso de construcción del conocimiento en la ciencia no es nueva y ha sido una idea principal en las reformas de la educación científica desde la década de 1950. De tal manera, en la educación científica, el aprendizaje por indagación describe un enfoque en el que los estudiantes aprenden mediante el uso activo de métodos científicos para responder preguntas de investigación. De tal modo se denomina multifacética donde se realiza observaciones; hacer preguntas; examinar libros y otras fuentes de información para ver lo que ya se sabe a la luz de la evidencia experimental; usar herramientas para recopilar, analizar e interpretar datos; proponer respuestas, explicaciones y predicciones; y comunicar los resultados. La indagación requiere la identificación de suposiciones, el uso del pensamiento crítico y lógico y la consideración de explicaciones alternativas.

Herranen y Aksela (2019), infiere que es crucial para una estrategia educativa sólida y bien fundamentada en el caso de individuos con conocimientos científicos. En consecuencia, el enfoque de aprendizaje a través de la indagación guiada resulta apropiado para los estudiantes, ya que pone un fuerte énfasis en la importancia del proceso de descubrimiento llevado a cabo por los propios estudiantes. Al mismo tiempo, se presenta como un método pedagógico que permite a los estudiantes avanzar gradualmente a través de etapas que incluyen la identificación de un problema, la

formulación de hipótesis, la recopilación de datos, la verificación de resultados y la generalización, hasta llegar a la elaboración de conclusiones.

La indagación como método de aprendizaje conlleva a ser desarrollada en 5 dimensiones, como primera dimensión “problematiza situaciones para hacer indagación” se refiere a que indagar nace de un problema, por la cual surge un interés por los investigadores de indagar y hallar el fin del porqué del suceso para explicarla de manera científica conllevando a proponer mejoras o darle solución. De tal modo, el estudiante debe ser capaz de plantearse interrogantes sobre acontecimientos y fenómenos naturales, interpretarlos y generar hipótesis. (MINEDU, 2019).

Por otro lado, según Hendry et al. (2021), problematizar es el comienzo para indagar, relacionándose en base a la incertidumbre o al conocimiento empírico, por ello, los trabajos basados en investigación en base a teorías existentes conllevan a problematizar la realidad enmarcadas en variables de investigación en diversos parámetros situacionales que prescriben ciertos pasos para enmarcar un problema de carácter científico y llegar a una solución.

La segunda dimensión, “Diseña estrategias para hacer indagación”, se basa en establecer un cronograma de actividades que permitan procesar y recopilar datos informativos a través de métodos y técnicas de recolección de datos validos que puedan justificar la relación entre las variables de investigación de las cuales se indagara con la finalidad de confirmar o refutar la hipótesis propuesta (MINEDU, 2019).

De tal modo, Schalk et al. (2019), menciona que las estrategias de indagación sirven no solo como un método de apoyo a la comprensión de dominios específicos, sino también el desarrollo de habilidades de indagación para formular un problema, por ello, el resultado educativo es importante al desarrollo de la comprensión de los estudiantes sobre las estrategias experimentales, como el dominio de variables de estudio y su capacidad para aplicar estas estrategias, y que, a su vez, las estrategias mejoraron el contenido.

Como tercera dimensión, “Genera y registra datos o información” es llevar a cabo la organización y registro de los datos obtenidos a través de instrumentos y técnicas de recolección de datos fiables, para luego analizar la hipótesis formulada con fines de descartarla o aceptarla. Por ello, el estudiante debe ser capaz de saber indagar a través de libros o el internet para lograr obtener éxito en la búsqueda de información fiable que sirva para resolver los objetivos de investigación de manera coherente y veraz (MINEDU, 2019).

La atmósfera de colaboración en el aprendizaje por indagación mejorará la calidad del desempeño individual y permitirá que los estudiantes presenten sus ideas y comenten las ideas de los demás libremente, por ello, el aprendizaje por indagación basado en la obtención de datos puede ser un referente al desarrollo metacognitivo en el aprendizaje. Las discusiones de los resultados obtenidos a través de la recopilación de data, suelen tener un ciclo, en el que los estudiantes proponen ideas, las repiten, las exploran y las evalúan, por ello, el desarrollarse de manera autónoma relacionando las estrategias y técnicas con el fin de poder recolectar información (Hastuti y Surahmat, 2020).

En la cuarta dimensión, “Analiza datos e información”, según MINEDU (2019), es capacidad que desarrolla el estudiante para tener juicio analítico de los datos obtenidos de fuentes confiables en el periodo del desarrollo experimental con el fin de poder contrastar la hipótesis planteada relacionada al problema para aceptarla o rechazarla y la información de fuentes fidedignas y plantear conclusiones en la investigación.

Mirkin (2019), infiere que los objetivos del análisis de datos básicos son como una herramienta que ayuda a mejorar y aumentar los conocimientos del tema. Dado que el conocimiento está representado por los conceptos y enunciados de relación entre ellos, dos vías principales para análisis de datos son resúmenes, para desarrollar y aumentar conceptos, y correlación, para potenciar y establecer relaciones. Por ello, la búsqueda de información es la destreza personal que conlleva a relacionar información

obtenida durante el proceso experimental, así como la verificación de las hipótesis mediante la indagación.

Finalmente, en la quinta dimensión “Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación” (MINEDU, 2019), menciona que es la capacidad de detectar y exponer las dificultades técnicas, resultados y argumentos logrados en el proceso investigativo a través de la indagación, análisis, y razonamiento con la finalidad de que el alumno enumere un listado de deducciones con la finalidad de dar respuesta formal a la pregunta de indagación planteada a través del lenguaje científico.

Sutiani et al. (2021), menciona que este proceso involucra una alfabetización científica como modelo de aprendizaje sistemático indispensable en el desarrollo del conocimiento y la psicomotricidad ya que involucra actividades científicas como observar, interferir, clasificar, predecir, medir, cuestionar, interpretar y analizar datos experimentales, con la finalidad de que los estudiantes pueden desarrollar las habilidades de razonamiento necesarias para planificar, implementar e interpretar resultados científicos y así desarrollar un nuevo conocimiento a través de la indagación científica.

Con respecto a la variable aprendizaje Usmeldi y Amini (2020), teorizan que, en el proceso de aprendizaje, el estudiante se motiva a obtener información de varios recursos disponibles a su alrededor. De tal modo, el papel de los profesores es muy importante para aumentar la competencia de los estudiantes, ya que, los maestros enriquezcan el conocimiento de los estudiantes en forma de actividades que estén de acuerdo con el entorno social y natural que rodea a los alumnos. De tal modo, el docente como facilitador en el proceso de aprendizaje debe tener competencia de desarrollar un aprendizaje integrado que se diseña en base a un tema particular para asociar varios temas de modo que pueda proporcionar una experiencia significativa para los estudiantes, de este modo, se da la intención de aumentar la calidad del aprendizaje, especialmente para equilibrar la densidad del material curricular y ajustarse al nivel de desarrollo de los estudiantes. Brindando oportunidad para que el estudiante participe activamente en las actividades de aprendizaje.

Mulvey et al. (2020), el aprendizaje del siglo XXI tiene un cambio de enfoque de aprendizaje, que inicialmente estaba más centrado en el maestro que en el aprendizaje centrado en el estudiante. Los docentes en este contexto deben tener la capacidad de elegir la estrategia adecuada para crear un proceso de aprendizaje dinámico y efectiva, los estudiantes pueden desarrollar sus ideas para comprender las lecciones impartidas. Por lo tanto, deben tener el conocimiento para elegir estrategias de aprendizaje, donde puedan emprender las tareas encomendadas y ayudarlos a modificar su conocimiento metacognitivo si tiene el potencial de interferir con su aprendizaje y su potencial para el aprendizaje autónomo.

Por otro lado, según Pambudi et al. (2022) infieren que, en el proceso de aprendizaje, el docente solo orienta a los estudiantes en las actividades de aprendizaje; el maestro no proporciona información detallada de cada actividad, pero actúa como un facilitador, y los estudiantes construyen activamente su conocimiento a través de los pasos del aprendizaje basado en la investigación (IBL), para que aumenten las habilidades metacognitivas de los estudiantes. Por ello, el IBL influye en las habilidades metacognitivas concluyendo que estas habilidades de los estudiantes podrían mejorarse muy bien usando IBL basándose en varios problemas y soluciones.

Con respecto a la dimensión “Criterios de evaluación” Ikhwan (2019), infiere que es una gestión de que consiste en planificar, organizar, mover y controlar para medir los resultados del aprendizaje incluyendo aspectos de actitud, conocimiento y habilidades utilizando pruebas y no pruebas en un periodo determinado, de tal modo, la capacidad de los profesores para realizar evaluaciones de aprendizaje de los estudiantes se adhiere a la competencia pedagógica y profesional competente. Por ello, los educadores al desarrollar un sistema evaluativo deben detectar las debilidades a fortalecer en sus alumnos.

Por otro lado, MINEDU (2023), menciona que para propósitos de evaluación formativa, de debe tomar en cuenta que los parámetros de evaluación se generan a través de los estándares del CNEB con sus respectivos desempeños en las competencias dictadas como comprender y detectar las competencias a desarrollar,

análisis de las competencias con sus capacidades, desempeño del alumno según grado y ciclo, determinar el nivel de logro obtenido en las áreas estudiadas.

La segunda dimensión, “Finalidad de evaluación”, Winarni et al. (2022), la evaluación en educación tiene como propósito en obtener, organizar y presentar información sobre qué y cómo aprende el estudiante. Por ello, las preguntas de respuesta abierta permiten a los profesores comprender la respuesta del alumno. Las preguntas de ensayo se pueden utilizar para capacitar a los estudiantes en la transmisión verbal de información y medir su comprensión. De tal modo, el maestro necesita más tiempo para examinar detenidamente los resultados ya que de ellos depende medir la capacidad y nivel de aprendizaje en los estudiantes.

Con respecto a la tercera dimensión, “Técnicas e instrumentos de evaluación”, Ikhsanudin et al. (2021), la evaluación es un elemento inseparable y central del proceso educativo, de tal modo, la evaluación es conlleva el acto de juzgar o decidir la cantidad, el valor, la calidad o la importancia de algo, o el juicio o decisión que se toma. Por ello, las técnicas o instrumentos para evaluar son las herramientas para medir capacidades cognitivas de una competencia determinada en el aula monitoreando el aprendizaje obtenido mediante un examen escrito donde los alumnos son puestos aprueba utilizando instrumento de pregunta abierta o pregunta cerrada.

Con respecto a la cuarta dimensión, “Resultados de evaluación”, Szőköl et al. (2022), corresponde a los datos diferenciados a través del tiempo. Por ello, es un procedimiento que se basa en recopilar información sobre el grado de conocimiento de los estudiantes, verificarla y analizarla para poder expresar un juicio valorativo expresado en una nota denominada calificación cuantitativa, con la finalidad de tomar acciones y identificar que alumnos tienen alguna deficiencia en el aprendizaje logrado dependiendo de su calificación para reforzar el aprendizaje en aula y así el alumno pueda mejorar su capacidad y habilidades cognitivas.

Finalmente, en la quinta dimensión, “Formas de Evaluación”, Babinčáková et al. (2020), teoriza que la evaluación se utiliza para descubrir qué saben los estudiantes (personas) y qué pueden hacer. Se pueden distinguir dos tipos fundamentales de

evaluación: la evaluación sumativa y la evaluación formativa. La evaluación sumativa (SA) suma evidencia, por lo tanto, generalmente se aplica al final de una determinada parte del proceso educativo. Proporciona información sobre el progreso de los estudiantes en relación con la población seleccionada y se basa principalmente en pruebas. La evaluación formativa (FA), por otro lado, significa evaluación continua durante un proceso educativo que proporciona retroalimentación extendida. Muchos investigadores enfatizaron la combinación de evaluaciones sumativas y formativas destacando la importancia de equilibrar las evaluaciones sumativas y formativas y señalaron que ambas deberían ser una fuente de aprendizaje.

Se justifica de manera social, ya que, al resolver los objetivos y problema de investigación, con los resultados obtenidos, los alumnos de nivel secundaria de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo – Malvas se beneficia ya que se refuerza la indagación en el área de CyT con la finalidad de que obtengan un mejor aprendizaje y así poder incrementar su conocimiento en esta competencia.

Así mismo, tiene Justificación científica, ya que, se aporta de manera teórica para futuras fundamentaciones científicas y antecedentes de investigación, con la finalidad de servir de manera positiva a futuras investigaciones.

Con respecto al problema, la educación se basa en la enseñanza y aprendizaje que se desempeña a través del tiempo contribuyendo a la formación integral de las personas, teniendo en cuenta la formación de sus potencialidades, desarrollo cultural y familiar, por ello, es un derecho otorgado por el estado de que el ciudadano debe tener fácil acceso y permanencia a una educación de calidad, para lograr desarrollar aprendizajes para afrontar las barreras sociales (El Peruano, 2021).

Por ello, el aprendizaje es una forma de adquirir información para procesarlo y así obtener nuevas habilidades, técnicas cognitivas, de tal modo el aprendizaje es cambiante a través del paso de la edad, tanto como en la forma de comportarse, en el pensamiento o los afectos de toda persona, a través de experiencias vividas y compartidas.(Ministerio de Educación, 2023). Por otro lado, el aprendizaje por indagación es esencial para una estrategia educativa fundamental y adecuada para

obtener conocimientos científicos, de tal modo, se basa en que el estudiante es responsable de su propio aprendizaje promoviendo el forjamiento de actitudes y destrezas necesarias para obtener aprendizaje en el ámbito de las ciencias (Margunayasa et al., 2019).

A nivel internacional, la educación escolar está segregada ya que existe diversas realidades en aprendizaje, se detecta que el 9% de niños de educación primaria, el 14% de adolescentes de educación secundaria inferior y el 30% de adolescentes de educación secundaria superior no asisten a escuela, donde Europa tiene el menor índice de jóvenes sin educación secundaria con 8.6 %, a diferencia de América latina y el Caribe con 19.7% y Oceanía con 20.2% reflejando una gran diferencia respecto a su sistema educativo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2022).

Esto se evidencia a través del estudio realizado por PISA, detallando que los países asiáticos y parte de Europa alcanzaron un nivel 4 en aprendizaje con respecto a las áreas de lectura, matemáticas y ciencias, mientras que los países de América latina y el Caribe alcanzaron un nivel 1a, muy por debajo de las calificaciones esperadas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2019).

En América latina y el Caribe según ERCE solo el 31,2% de los países que lograron alcanzar un nivel 3 en el área de lectura siendo Costa Rica (54%) y Perú (49%) los que alcanzaron este nivel, con respecto al área de matemáticas solo el 20,7% alcanzaron nivel 3 teniendo un buen desempeño los países como Perú (38,9%), Uruguay (38%) y México (38%) y finalmente en el área de ciencias solo el 17,4% alcanzó un nivel 3 destacando los países como Cuba (48,6%) y Costa Rica (38,9%). Por ello, se puede evidenciar que solo una cuarta parte de los países de esta región logran un aprendizaje óptimo, pero también se puede resaltar que los logros alcanzados no son homogéneos entre áreas como el área de ciencia siendo el menor alcanzado, pero no el menos importante (UNESCO, 2019).

De tal modo, CEPAL infiere que el estudiante debe forjar como habilidad la exploración con el fin de potenciar su aprendizaje a nivel científico y tecnológico para que encuentren en ellos una ayuda para solucionar problemas en cualquier área educativa. Por ello, el área de ciencia y tecnología en base a la indagación es

fundamental ya que interviene el pensamiento crítico para la toma de decisiones, posibilitando al alumnado desarrollar aprendizajes propios desde conocimientos previos (UNESCO, 2020).

A nivel nacional, en el Perú según el Ministerio de Educación (2019), menciona que indagar es parte del proceso de aprendizaje del estudiante el cual debe emplearlo como herramienta de ayuda para realizar de manera satisfactoria las competencias y tareas asignadas a través de lo aprendido y de la tecnología.

Según la Evaluación censal de estudiantes (ESCE), determino que hasta el 2019 solo el 9,7% alcanzo un nivel de logro satisfactorio, el 36,3% está en proceso, el 43,8% en un nivel de inicio y el 10.1% previo al inicio, por otro lado, entre el 2018 al 2019 solo hubo 1,2% de aumento de alumnos que alcanzaron un nivel satisfactorio en el área de Ciencia y tecnología, evidenciando que el nivel de aprendizaje en esta área es bajo y que se está tratando de mejorar (MINEDU, 2019).

Con respecto a nivel regional, en Ancash, el 8.3% de estudiantes alcanzó un logro satisfactorio, el 32,4% está en proceso, el 31.8% está en inicio y el 27.5% previo al inicio, evidenciando que no se logra educar adecuadamente en esta área a los alumnos de esta localidad. Este problema se extiende a nivel local, evidenciando que existe deficiencia en la indagación por parte de los estudiantes de secundaria para desarrollar aprendizaje en el área de ciencia y tecnología de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo en Malvas, ya sea por falta de interés por parte de los estudiantes o poco manejo de la capacidad de indagación para poder emplearlo en su respectiva área de estudio, por tal motivo, se plantea el siguiente problema de investigación ¿Cuál es la relación que existe entre la indagación y aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023?.

La conceptualización y la operalización de las variables, con respecto a la conceptualización de la variable indagación es una estrategia para mejorar los resultados del aprendizaje a través de una serie de combinaciones de técnicas o métodos y modificaciones en el desarrollo del aprendizaje independiente que podría mejorar los resultados de aprendizaje cognitivo de los estudiantes de manera eficiente. Por ello, se considera 7 pasos para indagar, como saber analizar el problema, formular

hipótesis, recopilar datos, comparar la comunicación entre grupos, sacar conclusiones, comunicar resultados y revisarlos mediante análisis crítico, ya que, la actitud científica es una forma de comportarse en el proceso de aprendizaje a través de experimentos que mejoran las habilidades de pensamiento, por lo tanto, afecta los procesos cognitivos de los estudiantes (Pattipeilohy et al., 2022).

Asimismo, la variable aprendizaje se conceptualiza como el proceso donde el estudiante se motiva a obtener información de varios recursos disponibles a su alrededor. De tal modo, el papel de los profesores es muy importante para aumentar la competencia de los estudiantes, ya que, los maestros enriquezcan el conocimiento de los estudiantes en forma de actividades que estén de acuerdo con el entorno social y natural que rodea a los alumnos. De tal modo, el docente como facilitador en el proceso de aprendizaje debe tener competencia de desarrollar un aprendizaje integrado que se diseña en base a un tema particular para asociar varios temas de modo que pueda proporcionar una experiencia significativa para los estudiantes (Usmeldi y Amini, 2020).

Por otro lado, la variable indagación se operacionaliza mediante cinco dimensiones constituidas por, Problematiza situaciones para hacer indagación, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos o información, analiza datos e información y evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. Por otro lado, se empleará un baremos de Nivel Inicio: 12 – 28, Nivel En proceso: 29 – 44 y Nivel Logrado: 45 – 60 para medir en qué nivel de indagación se encuentran los alumnos.

Asimismo, la variable aprendizaje se operacionaliza mediante cinco dimensiones constituidas por, criterios de evaluación, finalidad de evaluación, técnicas e instrumentos de evaluación, resultados de evaluación y forma de evaluación. Por otro lado, se empleará un baremos de Nivel Bajo: 43 – 100, Nivel Medio: 101 – 158 y Nivel Alto: 159 – 215 para medir el nivel de aprendizaje de la Ciencia y Tecnología de los alumnos.

En la investigación se plantea la siguiente hipótesis general: existe relación significativa entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Asimismo, se plante las siguientes hipótesis específicas:

Existe relación significativa entre la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Existe relación significativa entre la dimensión diseña estrategias para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Existe relación significativa entre la dimensión genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Existe relación significativa entre la dimensión analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Existe relación significativa entre la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Por otro lado, se plantea el siguiente objetivo general: determinar la relación que existe entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Asimismo, se plantea los siguientes objetivos específicos:

Identificar el nivel de indagación en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Identificar el nivel de aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Establecer la relación entre la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Establecer la relación entre la dimensión diseña estrategias para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Establecer la relación entre la dimensión genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

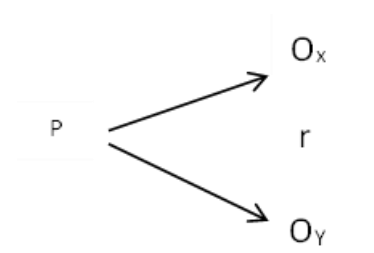
Establecer la relación entre la dimensión analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Establecer la relación entre la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Metodología

El tipo de investigación fue de tipo básico y cuantitativo de manera que los resultados fueron desarrollados mediante un proceso numérico y de un análisis estadístico para obtener una contrastación de la hipótesis planteada (Esteban, 2018).

El diseño de la investigación se catalogó como no experimental debido a que no se realizaron manipulaciones en las variables de estudio, y los resultados se presentaron tal y como se encontraron en su contexto original, con el propósito de analizarlos (Pankajakshan y Kumar, 2020), además, el diseño se caracterizó por ser descriptivo, correlacional y de corte transversal, lo que permitió examinar la relación entre las variables de estudio, que en este caso fueron la indagación y el aprendizaje. Esta exploración se llevó a cabo utilizando la misma población en un período de tiempo específico., además se sigue el siguiente esquema:



Dónde:

P: Sujeto de estudio (estudiantes)

O_x: Medición de la variable indagación

O_y: Medición de la variable aprendizaje

r : Correlacional.

La población se puede definir como el conjunto total de individuos o elementos hipotéticos o reales que comparten características comunes. Esta definición resulta útil en el proceso de selección de la muestra y, en este sentido, se puede concebir como el universo que se estudia (Champ y Sills, 2022). De tal modo, la población fueron los alumnos de nivel secundaria de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas.

La muestra es una cantidad estadísticamente representativa de la población de estudio, los cuales pueden ser muestras probabilísticas y no probabilísticas (Majid, 2018). Para

el estudio se trabajó con 8 estudiantes de 1er grado, con 3 de 2do grado, con 6 de 3er grado, con 5 en 4to grado y 6 estudiantes de 5to grado de nivel secundaria teniendo un total de 28 estudiantes, por lo que, se trata de una muestra censal, lo que significa que la cantidad de la muestra abarca a toda la población, es decir, no se excluye a ningún elemento de la población. Este enfoque se emplea cuando la población es de tamaño relativamente reducido, lo que implica que se examinan de manera exhaustiva todas las unidades que conforman la población (López y Fachelli, 2017).

Como técnica de recolección de datos se empleó la encuesta, que de acuerdo a Feria et al. (2020), es la técnica donde se emplea una serie de preguntas puntuales acerca de lo que se quiere saber, con la finalidad de obtener y analizar la data para la investigación.

Como instrumento se aplicó el cuestionario, ya que, aglomera una determinada cantidad de preguntas específicas dirigidas a una situación o temática particular para obtener información de lo que se quiere investigar (Useche et al., 2020).

Para la variable indagación se empleó un instrumento que mide el desempeño del estudiante según las capacidades de la competencia indaga elaborado por MINEDU (2019), estableciendo las siguientes dimensiones:

Problematiza situaciones para hacer indagación: ítems 1 - 2

Diseña estrategias para hacer indagación: ítems 3 – 5

Genera y registra datos o información: ítems 6 – 8

Analiza datos e información: ítems 9 – 10

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación: ítems 11 – 12

Se calificará mediante una escala de Likert:

Nunca = 1

De vez en cuando = 2

A veces = 3

Casi siempre = 4

Siempre = 5

Para la variable aprendizaje se aplicó un cuestionario creado por Acebedo et al. (2017), con una fiabilidad a través de alfa de Cronbach de $\alpha = 0.79$ considerando una escala consistente, estableciéndose las siguientes dimensiones:

Criterios de evaluación: ítems 1 - 8

Finalidad de Evaluación: ítems 9 – 16

Técnicas e instrumentos de evaluación: ítems 17 – 27

Resultados de evaluación: ítems 28 – 35

Forma de evaluación: ítems 36 – 43

Se calificará mediante una escala de Likert:

Nunca = 1

Casi nunca = 2

A veces = 3

Casi siempre = 4

Siempre = 5

La validez del instrumento la variable indagación es respaldada por MINEDU (2019) ya que es una herramienta desarrollada por el para evaluar la capacidad de indagación de los alumnos. Asimismo, la confiabilidad del instrumento se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,79 siendo un valor aceptable.

Asimismo, la validez del instrumento de la variable aprendizaje fue desarrollado por Acebedo et al. (2017) y validado través de un grupo de juicios de expertos de la facultad de educación de la universidad de granada determinando como aplicable. Con respecto a la evaluación de la confiabilidad del cuestionario de la variable aprendizaje,

se utilizó el estadístico alfa de Cronbach obteniendo un índice de 0.79 determinando la confiabilidad del instrumento a través de una prueba piloto.

Con respecto al procesamiento y análisis de la información se empleó la estadística descriptiva, donde se utilizó tablas de frecuencia usando la media como estadística de tendencia central para identificar el nivel de cada variable, resultados que fueron plasmados en gráficos y tablas.

Del mismo modo, se recurrió a la estadística inferencial para dar respuesta y contrastar la hipótesis planteada en el estudio, donde se aplicó la prueba de normalidad ($p < 0,05$: distribución no normal; $p > 0,05$: distribución normal) para determinar el estadígrafo a utilizar.

Resultados

Después de analizar la información recopilada a través de dos encuestas administradas a estudiantes de nivel secundaria del área de ciencia y tecnología de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo de Malvas, se procedió a presentar los resultados obtenidos sobre las variables indagación y aprendizaje.

Análisis inferencial

Prueba de normalidad.

Se tuvo a disposición una muestra compuesta por 28 estudiantes, por lo tanto, se optó por emplear la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, dado que el tamaño de la muestra fue inferior a 50 individuos.

El estadígrafo se evaluará de la siguiente manera

Sí, $P > 0.05$ pertenece a una distribución normal; por lo tanto, se empleará el estadístico Pearson.

Sí, $P < 0.05$ pertenece a una distribución no normal; por lo tanto, se empleará el estadístico Rho Spearman.

Tabla 1.

Prueba de normalidad de las variables indagación y aprendizaje.

Variables	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Indagación	,946	28	,154
Aprendizaje	,882	28	,004

Fuente: Elaboración Propia a través del programa SPSS 25.

En la tabla 1, especifica que en la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para la variable indagación se obtuvo un coeficiente mayor a 0.05 lo que significa que sus datos tienen distribución normal mientras que en la variable aprendizaje se obtuvo un coeficiente menor a 0.05, teniendo sus datos una distribución no normal, concluyendo que al obtener diferentes distribuciones se empleó la prueba estadística no paramétrica Rho Spearman.

Objetivo general: Determinar la relación que existe entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Por consiguiente, planteamos las hipótesis:

H₀: No existe relación significativa entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

H₁: Existe relación significativa entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Se considera un nivel de confianza = 95% ($\alpha = .05$)

La decisión para aceptar o rechazar las hipótesis será de la siguiente manera:

P (Valor significancia) = 0.05

Si p es menor a 0.05 se rechaza la H₀

Si p es mayor 0.05 se acepta la H₀

Se procede a calcular la correlación mediante la prueba estadística Rho Spearman:

Tabla 2.

Relación entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.

		Aprendizaje	
Rho de Spearman	Indagación	Coeficiente de correlación	,494**
		Sig. (bilateral)	,008
		N	28

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

En la tabla 2, se observa un coeficiente de correlación positiva moderada $Rho = 0.494$ con un valor de significancia $p = 0.008 < 0.05$. Debido a esto, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alterna, estableciendo una relación significativa, concluyendo que a mayor capacidad de indagación mayor será el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología.

OE 1: Identificar el nivel de indagación en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Tabla 3.

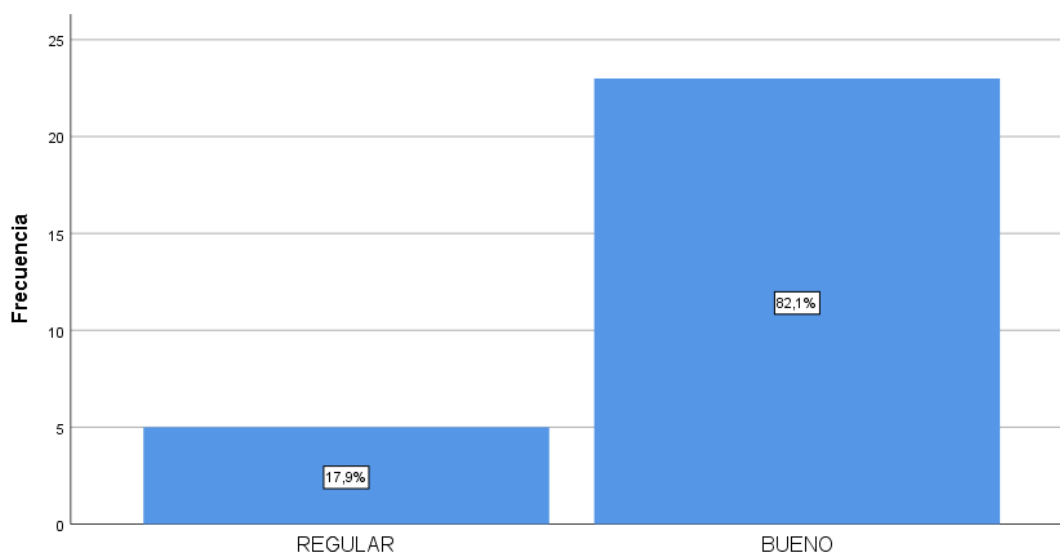
Nivel de indagación de los alumnos de nivel secundaria.

	Frecuencia	Porcentaje	
Indagación	Malo	0	0,0
	Regular	5	17,9
	Bueno	23	82,1
	Total	28	100,0

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

Figura 1.

Nivel de indagación en estudiantes.



En la tabla 3 y figura 1, se observa que los estudiantes tuvieron un nivel regular con un 17.9%, el 82,1% un nivel bueno y el 0.0% un nivel malo de indagación.

OE 2: Identificar el nivel de aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Tabla 4.

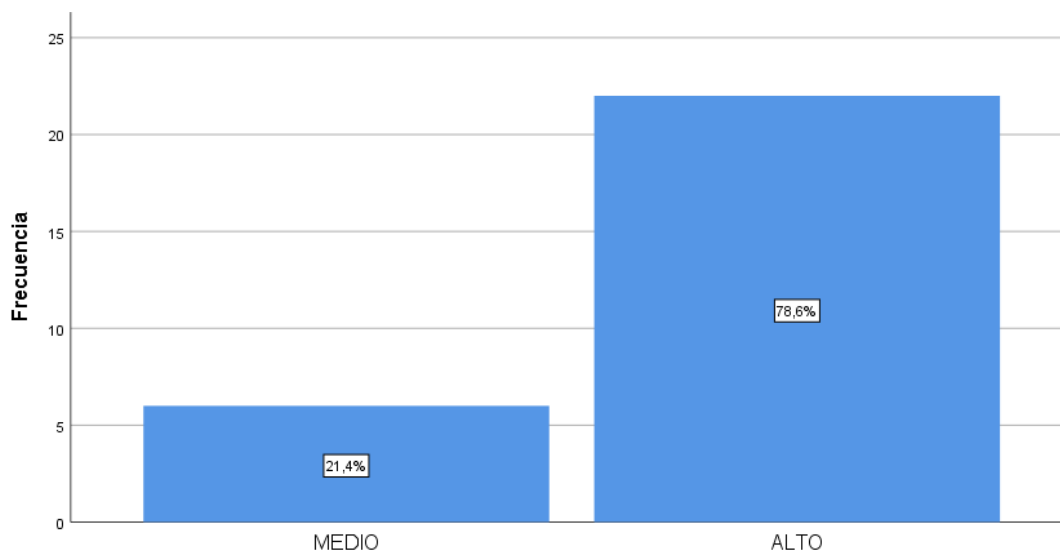
Nivel de aprendizaje de los alumnos de nivel secundaria.

	Frecuencia	Porcentaje
Aprendizaje	Bajo	0
	Medio	6
	Alto	22
	Total	28

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

Figura 2.

Nivel de aprendizaje en estudiantes.



En la tabla 4 y figura 2, se observa que los estudiantes tuvieron un nivel medio con un 21.4%, el 78,6% un nivel alto y el 0.0% un nivel bajo de aprendizaje.

Tabla 5.*Tabla de contingencia de las variables indagación y aprendizaje.*

			Aprendizaje			
			Bajo	Medio	Alto	Total
Indagación	Malo	Recuento	0	0	0	0
		% del total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Regular	Recuento	0	4	1	5
		% del total	0.0%	14.3%	3.6%	17.9%
	Bueno	Recuento	0	2	21	23
		% del total	0.0%	7.1%	75.0%	82.1%
Total	Recuento	0	6	22	28	
	% del total	0.0%	21.4%	78.6%	100.0%	

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

En la tabla 5, se aprecia que el 14.3% tienen un nivel regular en indagación y un nivel medio en aprendizaje y el 75% tuvo un nivel bueno de indagación con un nivel alto de aprendizaje.

OE 3: Establecer la relación entre la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Tabla 6.

Relación entre problematiza situaciones para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.

		Aprendizaje	
Rho de Spearman	Problematiza situaciones para hacer indagación	Coeficiente de correlación	,401*
		Sig. (bilateral)	,035
		N	28

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

En la tabla 6, se observa un coeficiente de correlación positiva moderada $Rho = 0.401$ con un valor de significancia $p = 0.035 < 0.05$. Debido a esto, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alterna, concluyendo que se estableció una relación significativa entre la dimensión y la variable.

OE 4: Establecer la relación entre la dimensión diseña estrategias para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Tabla 7.

Relación entre diseña estrategias para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.

		Aprendizaje	
Rho de Spearman	Diseña estrategias para hacer indagación	Coeficiente de correlación	,430*
		Sig. (bilateral)	,022
		N	28

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

En la tabla 7, se observa un coeficiente de correlación positiva moderada $Rho = 0.430$ con un valor de significancia $p = 0.022 < 0.05$. Debido a esto, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alterna, concluyendo que se estableció una relación significativa entre la dimensión y la variable.

OE 5: Establecer la relación entre la dimensión genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Tabla 8.

Relación entre genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.

		Aprendizaje
	Coeficiente de correlación	,407*
Rho de Spearman	Genera y registra datos o información Sig. (bilateral)	,032
	N	28

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

En la tabla 8, se observa un coeficiente de correlación positiva moderada $Rho = 0.407$ con un valor de significancia $p = 0.032 < 0.05$. Debido a esto, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alterna, concluyendo que se estableció una relación significativa entre la dimensión y la variable.

Objetivo específico 6: Establecer la relación entre la dimensión analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Tabla 9.

Relación entre analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.

		Aprendizaje	
		Coeficiente de correlación	,410*
Rho de Spearman	Analiza datos e información	Sig. (bilateral)	,030
		N	28

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

En la tabla 9, se observa un coeficiente de correlación positiva moderada $Rho = 0.410$ con un valor de significancia $p = 0.030 < 0.05$. Debido a esto, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alterna, concluyendo que se estableció una relación significativa entre la dimensión y la variable.

OE 7: Establecer la relación entre la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.

Tabla 10.

Relación entre evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria.

		Aprendizaje	
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Coefficiente de correlación	,533**
Rho de Spearman		Sig. (bilateral)	,003
		N	28

Fuente: Elaboración propia a través del programa SPSS 25.

En la tabla 10, se observa un coeficiente de correlación positiva moderada $Rho = 0.533$ con un valor de significancia $p = 0.003 < 0.05$. Debido a esto, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alterna, concluyendo que se estableció una relación significativa entre la dimensión y la variable.

Análisis y discusión

Conforme a los resultados obtenidos, referido a determinar la relación que existe entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023, se tuvo como resultado una correlación positiva moderada con un coeficiente $Rho= 0,494$ con una sig. de $0,000 < 0.05$ lo cual indica que existe una relación significativa, concluyendo que a mayor capacidad de indagación mayor será el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología.

Los resultados hallados se asemejan con los de Estrada (2023), quien halló una correlación significativa ($\rho=0,841$; sig.=0.000), concluyendo que la relación es significativa y positiva determinando que si el aprendizaje por indagación es mayor el desarrollo de la competencia científica será mayor, asimismo, Vidal (2023), halló una correlación positiva moderada y significativa ($r=.668$; sig= 0.01) determinando una asociación muy significativa entre la indagación y el aprendizaje de las ciencias. Para Llanos (2022) también concuerda con los resultados, ya que identificó una correlación positiva moderada y significativa ($r=0,452$; sig= 0.000) concluyendo una relación significativa entre el aprendizaje de la educación científica y habilidades de indagación. Finalmente, Cancho (2022), difiere con los resultados hallados, ya que él halló que no existe una relación significativa entre la competencia indagadora y el aprendizaje de las ciencias ($\rho= -0,114$; sig= 0.235 > 0.05).

Por ello, Herranen y Aksela (2019), infieren que la indagación es esencial para una estrategia educativa fundamental y bien educada para individuos con conocimientos científicos. De tal modo, el tipo de aprendizaje por indagación guiada es adecuado para los estudiantes, ya que, destaca la relevancia de que los estudiantes realicen el proceso de descubrimiento por sí mismos y, al mismo tiempo, funciona como un enfoque de enseñanza que les permite progresar de manera gradual desde la identificación de un problema, la formulación de hipótesis, la definición de problemas, la recopilación de datos, la verificación de resultados y la generalización, hasta llegar a la etapa de elaboración de conclusiones.

Referente a identificar el nivel de indagación en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Se obtuvo como resultado, que los estudiantes tuvieron un nivel regular con un 17.9% y el 82.1% nivel bueno.

Los resultados se compararon con la estadística de Ferreyra (2019), quien halló que el 21% de alumnos tuvieron un nivel adecuado de indagación científica, y el 76% un nivel regular, asimismo, Cruz (2020), en sus resultados halló que el 52,86% tienen un nivel medio, el 38.57% nivel bajo y el 18.57% nivel alto. Finalmente, Cancho (2022), halló como niveles de indagación un 55.7 % nivel medio. Concluyendo que, la capacidad de indagación varía según los resultados, esto puede ser por factores de educación y desarrollo individual de cada alumno.

De esta manera, la indagación como método de aprendizaje conlleva a ser desarrollada en 5 dimensiones, como primera dimensión “problematiza situaciones para hacer indagación” se refiere a que indagar nace de un problema, por la cual surge un interés por los investigadores de indagar y hallar el fin del porqué del suceso para explicarla de manera científica conllevando a proponer mejoras o darle solución. De tal modo, el estudiante debe ser capaz de plantearse interrogantes sobre acontecimientos y fenómenos naturales, interpretarlos y generar hipótesis. (MINEDU, 2019)

Concerniente a identificar el nivel de aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Se tuvo como resultado que el 21,4% tuvo un nivel medio y el 78,6% un nivel alto.

Estos resultados se relacionan con los de Ferreyra (2019), con respecto a la variable aprendizaje, el 24% tuvo nivel moderado, el 16% muy alto y el 56% alto. Asimismo, Cruz (2019), indica que del 41,49% de estudiantes tuvieron un nivel medio de aprendizaje el 20% un nivel alto y el 38.57%, Finalmente, Cancho (2022), identificó que el 50% de alumnos tuvieron un nivel medio de aprendizaje. Se concluye, que el nivel de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología en su mayoría es regular, ya sea por tener un nivel regular de indagación o por el método de enseñanza del docente

cuyos factores pueden complicar el aprendizaje de los alumnos sobre los temas tratados.

Por esta razón Los docentes en este contexto deben tener la capacidad de elegir la estrategia adecuada para crear un proceso de aprendizaje dinámico y efectiva, los estudiantes pueden desarrollar sus ideas para comprender las lecciones impartidas. Por lo tanto, deben tener el conocimiento para elegir estrategias de aprendizaje, donde puedan emprender las tareas encomendadas y ayudarlos a modificar su conocimiento metacognitivo si tiene el potencial de interferir con su aprendizaje y su potencial para el aprendizaje autónomo. (Mulvey et al. 2020)

Con respecto a establecer la relación entre la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Se tuvo como resultado la correlación positiva moderada $Rho = 0.401$ con un valor de significancia $p = 0.035 < 0.05$. concluyendo que existe una relación significativa, entre la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación y la variable aprendizaje.

Asimismo, se comparó con los resultados de Estrada (2020), se identificó una correlación positiva de magnitud moderada y estadísticamente significativa ($\rho=0.673$; $Sig=0.001$), lo que lleva a la conclusión de que existe una relación importante entre la dimensión que plantea situaciones problemáticas y el proceso de aprendizaje. Asimismo, Vidal (2023), encontró que la dimensión relacionada con la resolución de problemas también mostró una correlación positiva y significativa con la variable de aprendizaje ($\rho=0.444$; $Sig=0.001$), lo que indica una relación recíproca entre estos resultados. Sin embargo, un estudio de Cancho en 2022 difiere de estos hallazgos, ya que no encontró una correlación positiva y significativa entre la dimensión de problematización y el proceso de aprendizaje ($\rho=-0.055$; $Sig=0.649$).

De esta manera, problematizar es el comienzo para indagar, relacionándose en base a la incertidumbre o al conocimiento empírico, por ello, los trabajos basados en investigación en base a teorías existentes conllevan a problematizar la realidad enmarcadas en variables de investigación en diversos parámetros situacionales que

prescriben ciertos pasos para enmarcar un problema de carácter científico y llegar a una solución. (Hendry et al., 2021).

Concerniente a establecer la relación entre la dimensión diseña estrategias para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Se tuvo como resultado la correlación positiva moderada $Rho = 0.430$ con un valor de significancia $p = 0.022 < 0.05$. concluyendo que existe una relación significativa, entre la dimensión diseña estrategias para hacer indagación y la variable aprendizaje.

Estos resultados fueron semejantes a los con los de Estrada (2023) quien evidencio que la dimensión diseña estrategias tuvo una correlación positiva moderada y significativa ($\rho=0.673$; $\text{sig}= 0.001$). De igual manera con Vidal (2023) evidencio que existe una correlación positiva moderada y significativa entre la dimensión exploración y la variable aprendizaje ($\rho=0.637$; $\text{sig}= 0.000$). Finalmente, Cancho (2022) difiere con los resultados ya que no halló una correlación positiva y significativa entre la dimensión y la variable aprendizaje ($\rho=-0,129$; $\text{sig}= 0.288$).

De tal manera, las estrategias de indagación sirven no solo como un método de apoyo a la comprensión de dominios específicos, sino también el desarrollo de habilidades de indagación para formular un problema, por ello, el resultado educativo es importante al desarrollo de la comprensión de los estudiantes sobre las estrategias experimentales, como el dominio de variables de estudio y su capacidad para aplicar estas estrategias, y que, a su vez, las estrategias mejoraron el contenido. (Schalk et al., 2019)

Referente a establecer la relación entre la dimensión genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Se tuvo como resultado la correlación positiva moderada $Rho = 0.407$ con un valor de significancia $p = 0.032 < 0.05$. concluyendo que existe una relación significativa, entre la dimensión genera y registra datos y la variable aprendizaje.

Estos resultados se compararon con los de Estrada (2023) quien evidencio que la dimensión genera y registra datos tuvo una correlación positiva moderada y significativa ($\rho=0.618$; $\text{sig}= 0.001$). Asimismo, Vidal (2023) evidencio que existe una correlación positiva moderada y significativa entre la dimensión experimentación y la variable aprendizaje ($\rho=0.339$; $\text{sig}= 0.000$) hallando una semejanza con el resultado de la investigación, por otro lado, Cancho (2022) difiere con los resultados ya que no halló una correlación positiva y significativa entre la dimensión genera y registra datos y la variable aprendizaje ($\rho=-0,051$; $\text{sig}= 0.674$).

Hastuti y Surahmat (2020) menciona que el generar y registrar datos es un referente al desarrollo metacognitivo en el aprendizaje. Las discusiones de los resultados obtenidos a través de la recopilación de data, suelen tener un ciclo, en el que los estudiantes proponen ideas, las repiten, las exploran y las evalúan, por ello, el desarrollarse de manera autónoma relacionando las estrategias y técnicas con el fin de poder recolectar información.

Con respecto a establecer la relación entre la dimensión analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Se tuvo como resultado la correlación positiva moderada $Rho = 0.410$ con un valor de significancia $p = 0.030 < 0.05$. concluyendo que existe una relación significativa, entre la dimensión analiza datos e información y la variable aprendizaje.

Estos resultados se asemejaron con los de Estrada (2023) quien evidencio que la dimensión genera y registra datos tuvo una correlación positiva moderada y significativa ($\rho=0.730$; $\text{sig}= 0.001$). Asimismo, Vidal (2023) evidencio que existe una correlación positiva moderada y significativa entre la dimensión conceptualización y la variable aprendizaje ($\rho=0.701$; $\text{sig}= 0.001$). Finalmente, Cancho (2022) difiere con los resultados ya que no halló una correlación positiva y significativa entre la dimensión análisis de datos y la variable aprendizaje ($\rho=-0,011$; $\text{sig}= 0.927$).

Por este motivo, el análisis de datos básicos es como una herramienta que ayuda a mejorar y aumentar los conocimientos del tema. Dado que el conocimiento está

representado por los conceptos y enunciados de relación entre ellos, dos vías principales para análisis de datos son resúmenes, para desarrollar y aumentar conceptos, y correlación, para potenciar y establecer relaciones. Por ello, la búsqueda de información es la destreza personal que conlleva a relacionar información obtenida durante el proceso experimental, así como la verificación de las hipótesis mediante la indagación. (Mirkin, 2019)

Finalmente, establecer la relación entre la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. Se tuvo como resultado la correlación positiva moderada $Rho = 0.533$ con un valor de significancia $p = 0.003 < 0.05$. concluyendo que existe una relación significativa, entre la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados y la variable aprendizaje.

Estos resultados se asocian con los de Estrada (2023) quien evidencio que la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados tuvo una correlación positiva moderada y significativa con la variable aprendizaje ($\rho=519$; $\text{sig}= 0.001$). Asimismo, Llanos (2021) evidencio que existe una correlación positiva moderada y significativa entre la dimensión evaluación y comunicación de resultados y la variable aprendizaje ($\rho=424$; $\text{sig}= 0.000$). Finalmente, Cancho (2022) difiere con los resultados ya que no halló una correlación positiva y significativa entre la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados y la variable aprendizaje ($\rho=-0,138$; $\text{sig}= 0.255$).

Por ello, la evaluación y comunicación del proceso de resultados involucra una alfabetización científica como modelo de aprendizaje sistemático indispensable en el desarrollo del conocimiento y la psicomotricidad ya que involucra actividades científicas como observar, interferir, clasificar, predecir, medir, cuestionar, interpretar y analizar datos experimentales, con la finalidad de que los estudiantes pueden desarrollar las habilidades de razonamiento necesarias para planificar, implementar e interpretar resultados científicos y así desarrollar un nuevo conocimiento a través de la indagación científica. (Sitiani et. al., 2021)

Conclusiones

Se halló una correlación positiva moderada y significativa ($Rho= 0,494$; $Sig= 0.008$) entre la indagación y el aprendizaje, deduciendo que mientras que a mayor indagación mayor será el aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencia y tecnología de nivel secundario.

Referente al nivel de indagación de los alumnos de nivel secundaria de la I.E Antúnez de Mayolo de Malvas se encontró un nivel regular con 17,9%, un nivel bueno con 82,1% y malo con un 0,0%, determinando que la mayoría de los estudiantes desarrollan de buena manera la indagación para desarrollar sus actividades en el área de ciencia y tecnología.

En alusión al nivel de aprendizaje en los estudiantes de nivel secundaria se encontró un nivel medio con 21,4%, un nivel alto con 78,6% y nivel bajo con 0,0%, determinando que los alumnos desempeñan un nivel alto de aprendizaje del área de ciencia y tecnología y ambiente.

Se halló una correlación positiva moderada y significativa ($rho=0,401$; $Sig= 0,035$) entre la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación y la variable aprendizaje en alumnos de nivel secundaria.

Se halló una correlación positiva moderada y significativa ($rho=0,430$; $Sig= 0,022$) entre la dimensión diseña estrategias para hacer una indagación y la variable aprendizaje en ciencia y tecnología en alumnos de nivel secundaria.

Se halló una correlación positiva moderada y significativa ($rho=0,407$; $Sig= 0,032$) entre la dimensión genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en alumnos de nivel secundaria.

Se halló una correlación positiva moderada y significativa ($rho=0,410$; $Sig= 0,030$) entre la dimensión analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en alumnos nivel secundaria.

Se halló una correlación positiva moderada y significativa ($rho=0,533$; $Sig= 0,003$) entre la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en alumnos de nivel secundaria.

Recomendaciones

Se le recomienda a la directora de la I.E Antúnez de Mayolo promover acciones destinadas a incorporar la estrategia de indagación en el plan de estudios y ejecutarla mediante sesiones centradas en el ámbito de ciencia y tecnología. Esto contribuirá al desarrollo de competencias en indagación científica al aprovechar los recursos disponibles en la región, la capacidad del personal docente y las habilidades de innovación y creatividad de los estudiantes.

Se recomienda que todos los profesores refuercen y promuevan la estrategia de la indagación entre sus alumnos de secundaria mediante sesiones de enseñanza focalizadas en actividades y escenarios de aprendizaje que fomenten la reflexión y la aplicación de habilidades de investigación. Esto debe incluir la capacidad de abordar situaciones problemáticas, desarrollar estrategias, recolectar, analizar y registrar datos, evaluar resultados, y comunicarlos.

Los docentes que imparten la asignatura de Ciencia y Tecnología deben realizar evaluaciones periódicas para supervisar el avance del aprendizaje en esta materia. Esto les posibilitará detectar tanto las áreas que presentan dificultades como los logros alcanzados en las habilidades de investigación científica de sus alumnos.

A la comunidad científica de la línea de docencia seguir investigando sobre estudios que se basen en estudiar otras estrategias de aprendizaje que favorezcan al desarrollo de programas que fortalezcan a la estrategia de indagación de los alumnos de educación secundaria.

Referencias bibliográficas

- Acebedo, M. J., Aznar, I., & Hinojo, F. J. (2017). Instrumentos para la evaluación del aprendizaje basado en competencias: Estudio de caso. *Informacion Tecnologica*, 28(3), 107–118. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000300012>
- Babinčáková, M., Ganajová, M., Sotáková, I., & Bernard, P. (2020). Influence of formative assessment classroom techniques (Facts) on student's outcomes in chemistry at secondary school. *Journal of Baltic Science Education*, 19(1), 36–49. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.36>
- Cancho, E. (2022). *Competencia indaga y el aprendizaje de la ciencia y tecnología en estudiantes, del nivel secundaria, San Luis, Lima, 2022* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96644>
- Champ, C., & Sills, A. (2022). Process, Population, and Sample: the Researcher's Interest. *Cornell University*. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2206.08376>
- Cruz, B. (2019). *Competencia de indagación y aprendizaje significativo del área de ciencia y tecnología en la I.E.I. N° 200 Carapongo - 2019* [Tesis de Mestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40989>
- El Peruano. (2021). *Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2012-ED*.
- Esteban, N. (2018). Tipos de investigación. *Universidad Santo Domingo de Guzmán*, 2(11), 1–79. <http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>
- Estrada, Y. (2023). *Aprendizaje por indagación y desarrollo de competencias científicas, en estudiantes del 2° de secundaria, institución educativa, Lima, 2022*

- [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/108700>
- Feria, H., Matilla, M., & Silverio, L. (2020). LA ENTREVISTA Y LA ENCUESTA: ¿MÉTODOS O TÉCNICAS DE INDAGACIÓN EMPÍRICA? *Revista Didasc@lia*, 6(3), 62–79.
- Ferreira, C. (2019). *Habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes del tercero de secundaria de la I.E 1262 El Amauta José C. Mariátegui, Ate; Lima; 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39277>
- Feyzioğlu, B. (2019). The role of inquiry-based self-efficacy, achievement goal orientation, and learning strategies on secondary-school students' inquiry skills. *Research in Science and Technological Education*, 37(3), 366–392. <https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1579187>
- García, A. (2020). From Inquiry-Based Science Education to the Approach Based on Scientific Practices: A Critical Analysis and Suggestions for Science Teaching. *Science and Education*, 29(2), 443–463. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00108-8>
- Hastuti, I., & Surahmat, S. (2020). Interaction pattern of inquiry learning on data collection and presentation material at SDN 13 ampenan. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 942–947. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080328>
- Hendry, D., Friedman, B., & Ballard, S. (2021). Value sensitive design as a formative framework. *Ethics and Information Technology*, 23(1), 39–44. <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09579-x>
- Herranen, J., & Aksela, M. (2019). Student-question-based inquiry in science education. *Studies in Science Education*, 55(1), 1–36. <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1658059>

- Ikhsanudin, I., Nurtanto, M., Atta, H. B., Novaliah, & Istiyono, E. (2021). Trend exploration of the use of cognitive assessment techniques by high school science teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1760(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1760/1/012026>
- Ikhwan, A. (2019). Afiful Ikhwan, Management of Learning Assessment MANAGEMENT OF LEARNING ASSESSMENT USING CURRICULUM 2013 (CASE STUDY IN ISLAMIC PRIMARY SCHOOL (MI) MUHAMMADIYAH 5 WONOASRI PONOROGO-EAST JAVA-INDONESIA). *MUADDIB*. <https://doi.org/10.24269/muaddib.v8i2.1422>
- Llanos, M. (2021). *La Educación Científica y su Relación con las Habilidades de Indagación Científica en Estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021* [Tesis de Maestría]. Universidad Cesar Vallejo.
- López, P., & Fachelli, S. (2017). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA* (Universitat Autònoma de Barcelona, Ed.; 1ª edición).
- Majid, U. (2018). Research Fundamentals: Study Design, Population, and Sample Size. *Undergraduate Research in Natural and Clinical Science and Technology (URN CST) Journal*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.26685/urncst.16>
- Mandujano, K. (2022). *Método aprendizaje basado en indagación guiada en la competencia indaga científicamente en estudiantes de secundaria Chaclacayo - 2021* [Tesis de doctorado]. Universidad Cesar Vallejo.
- Marantika, J. (2021). Metacognitive ability and autonomous learning strategy in improving learning outcomes. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(1), 88–96. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i1.17392>
- Margunayasa, G., Dantes, N., Marhaeni, A., & Suastra, W. (2019). The Effect of Guided Inquiry Learning and Cognitive Style on Science Learning Achievement. *International Journal of Instruction*, 12(1), 737–750. www.e-iji.net

- MINEDU. (2019). *Evaluación de Logros de Aprendizaje*.
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/PPT-web-2019-15.06.19.pdf>
- MINEDU. (2023). *¿Cómo se formulan los criterios de evaluación?* Minedu.Gob.
<https://sites.minedu.gob.pe/orientacionesdocentes/2020/10/06/como-se-formulan-los-criterios-de-evaluacion/>
- Ministerio de Educación. (2019). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
<https://www.mineduperu.com/2019/01/disenio-curricular-nacional-modificado.html>
- Ministerio de Educación. (2023). *¿Cómo Aprenden?* In 2023.
<http://www.minedu.gob.pe/p/politicas-aprendizajes-comoaprenden.html>
- Mirkin, B. (2019). *Core Data Analysis: Summarization, Correlation, and Visualization* (Ian Mackie, Ed.; Second Edition). University of Sussex.
<http://www.springer.com/series/7592>
- Mulvey, K., McGuire, L., Hoffma, A., Goff, E., Rutland, A., Winterbottom, M., Balkwill, F., Irvi, M., Field, G., Burns, K., Drews, M., Law, F., Joy, A., & Hartstone-Rose, A. (2020). Interest and learning in informal science learning sites: Differences in experiences with different types of educators. *PLoS ONE*, *15*(7 July). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236279>
- Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. (2022). *Una nueva estimación confirma que la población sin escolarizar está creciendo en el África subsahariana*. www.education-inequalities.org
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *Prueba Pisa 2018*. <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
- Pambudi, G., Winangsih, F., Nunaki, J., Nusantari, E., & Damopolii, I. (2022). Encouraging students' metacognitive skills through inquiry learning. *Inornatus*:

- Biology Education Journal*, 2(1), 43–52.
<https://doi.org/10.30862/inornatus.v2i1.272>
- Pankajakshan, I., & Kumar, V. (2020). Research designs-an overview. *Kerala Journal of Psychiatry*, 32(1). <https://doi.org/10.30834/kjp.32.1.2019.179>
- Pattipeilohy, M., Rumahlatu, D., Salmanu, S., & Sangur, K. (2022). The inquiry investigation group learning model: Improving students' critical thinking skills, cognitive learning outcomes, and scientific attitudes. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(3), 205–215. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v8i3.22113>
- Schalk, L., Edelsbrunner, P., Deiglmayr, A., Schumacher, R., & Stern, E. (2019). Improved Application of the Control-of-Variables Strategy as a Collateral Benefit of Inquiry-Based Physics Education in Elementary School. *Learning and Instruction*, 59. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959475218302111?via%3Dihub>
- Shanmugam, K., & Balakrishnan, B. (2019). Motivation in information communication and technology-based science learning in tamil schools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 141–152. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.16564>
- Sutiani, A., Situmorang, M., & Silalahi, A. (2021). Implementation of an Inquiry Learning Model with Science Literacy to Improve Student Critical Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 117–138. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1428a>
- Szököl, I., Szarka, K., & Hargaš, J. (2022). The functions of educational evaluation. *R&E-SOURCE*. <https://doi.org/10.53349/resource.2022.is24.a1112>
- UNESCO. (2019). *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380257>

- UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?posInSet=1&queryId=6606d041-e555-4f06-b4c4-42ea1b4153e9>
- Useche, M., Queipo, B., & Artigas, W. (2020). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos Cualitativos* (Universidad de La Guajira, Ed.; Primera edición).
https://www.researchgate.net/publication/344256464_Tecnicas_e_instrumentos_de_recoleccion_de_datos_Cuali-Cuantitativos#fullTextFileContent
- Usmeldi, & Amini, R. (2020). The effect of integrated science learning based on local wisdom to increase the students competency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012028>
- Venegas, J. (2021). *Indagación científica, retroalimentación formativa en aprendizaje autónomo en ciencia y tecnología de la I.E. Celso Lino Ricaldi, Ugel 04, 2020* [Tesis de Doctorado, Universidad Cesar Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64964>
- Vidal, R. (2023). *Indagación y aprendizaje de las ciencias en estudiantes de secundaria de una institución educativa en Chorrillos, 2022*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/107929>
- Winarni, E., Purwandari, E., & Hafiza, S. (2022). Automatic Essay Assessment for Blended Learning in Elementary School. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 12(1), 85–91.
<https://doi.org/10.18517/ijaseit.12.1.11835>

Anexos

Anexo 1. Operalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Indagación	La indagación es una estrategia para mejorar los resultados del aprendizaje a través de una serie de combinaciones de técnicas o métodos y modificaciones en el desarrollo del aprendizaje independiente que podría mejorar los resultados de aprendizaje cognitivo de los estudiantes de manera eficiente. Por ello, se considera 7 pasos para indagar, como saber analizar el problema, formular hipótesis, recopilar datos, comparar la comunicación entre grupos, sacar conclusiones, comunicar resultados y revisarlos mediante análisis crítico, ya	La indagación será analizada mediante cinco dimensiones constituidas por, Problematisa situaciones para hacer indagación, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos o información, analiza datos e información y evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Problematisa situaciones para hacer indagación	- Plantea preguntas. - Formula una hipótesis.	1,2	Escala de Likert (ordinal) (5) Siempre (4) Casi siempre (3) A veces (2) De vez en cuando (1) Nunca
			Diseña estrategias para hacer indagación	- Selecciona técnicas para recoger datos. - Justifica la selección de herramientas trabajo.	3,4,5	
			Genera y registra datos o información	- Recolecta datos cuantitativos y cualitativos. - Representa los datos obtenidos en tablas y gráficos.	6,7,8	
			Analiza datos e información	- Contrasta los resultados con sus hipótesis. - Establece conclusiones según resultados.	9,10	

	que, la actitud científica es una forma de comportarse en el proceso de aprendizaje a través de experimentos que mejoran las habilidades de pensamiento, por lo tanto, afecta los procesos cognitivos de los estudiantes (Pattipeilohy et al., 2022).		Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica sus conclusiones, logros y dificultades. - Responde comentarios y críticas. 	11,12	
Aprendizaje	En el proceso de aprendizaje, el estudiante se motiva a obtener información de varios recursos disponibles a su alrededor. De tal modo, el papel de los profesores es muy importante para aumentar la competencia de los estudiantes, ya que, los maestros enriquezcan el conocimiento de los estudiantes en forma de actividades que estén de acuerdo con el entorno social y natural que rodea a los alumnos. De tal modo, el docente como facilitador en el proceso de aprendizaje debe tener competencia de desarrollar un aprendizaje integrado que se diseña en	El aprendizaje será analizado mediante cinco dimensiones constituidas por, criterios de evaluación, finalidad de evaluación, técnicas e instrumentos de evaluación, resultados de evaluación y forma de evaluación.	Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar la familiarización con el curso. - Analizar el desempeño de los estudiantes respecto a los temas aprendidos - Reforzar el desarrollo de los temas evaluados 	1,2,3,4,5,6,7,8	Escala de Likert (ordinal) Nunca (1) Casi Nunca (2) A veces (3) Casi Siempre (4) Siempre (5)
			Finalidad de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Medir el nivel del desarrollo de habilidades - Capacidad de Desarrollo - Capacidad de análisis, creativos para solución de problemas. 	9,10,11,12,13,14,15,16	
			Técnicas e instrumentos de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar técnicas e instrumentos según las capacidades a desarrollar. 	17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27	

	base a un tema particular para asociar varios temas de modo que pueda proporcionar una experiencia significativa para los estudiantes (Usmaldi & Amini, 2020).								
							Resultados de evaluación	- Evaluar los resultados para una retroalimentación pertinente. - Emitir opinión de los logros de aprendizaje por parte de los estudiantes.	28,29,30,31,32,33,34,35
							Forma de evaluación	- Empleo de preguntas cerradas - Empleo de preguntas abiertas -Evaluación cronometrada - Evaluaciones claras y precisas	36,37,38,39,40,41,42,43

Anexo 02. Matriz de consistencia

PROBLEMA	VARIABLES	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGÍA
¿Cuál es la relación que existe entre la indagación y aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023?	Indagación	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la relación que existe entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>Existe relación significativa entre la indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Básica de enfoque cuantitativo.</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>No experimental de abordaje transversal, descriptivo y correlacional</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Se trabajará con una muestra censal de 28 estudiantes de educación secundaria, en el área de Ciencia y Tecnología.</p> <p>Técnica e instrumento de recolección de datos:</p> <p>Encuesta y cuestionario</p>
	Aprendizaje	<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el nivel de indagación en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. - Identificar el nivel de aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago 	<p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe relación significativa entre la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. - Existe relación significativa entre la dimensión diseñar 	

		<p>Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la relación entre la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. - Establecer la relación entre la dimensión diseña estrategias para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. - Establecer la relación entre la dimensión genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria 	<p>estrategias para hacer indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe relación significativa entre la genera y registra datos o información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. - Existe relación significativa entre la dimensión analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. - Existe relación significativa entre la dimensión evalúa y 	
--	--	---	--	--

		<p>de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la relación entre la dimensión analiza datos e información y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. - Establecer la relación entre la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023. 	<p>comunica el proceso y resultados de su indagación y el aprendizaje en ciencia y tecnología en secundaria de la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023.</p>	
--	--	---	--	--

Anexo 03. Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA INDAGACIÓN EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA

Datos:

Apellidos y nombres:

Sexo:

Fecha:

Grado y sección:

Información general: Este instrumento fue elaborado por el MINEDU (2019)

Finalidad: El cuestionario recoge el nivel del logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Instrucciones: Lee detenidamente y marque con un aspa la alternativa elegida.

Variable de estudio: Indagación

Nunca	De vez en cuando	A veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Ítems		1	2	3	4	5
Problematiza situaciones						
P1	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente.					
P2	Plantea hipótesis en las que establece relaciones de causalidad entre las variables.					
Diseña estrategias para hacer una indagación						
P3	Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar aspectos que modifican la experimentación.					

P4	Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos/cuantitativos.					
P5	Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo.					
Genera y registra datos e información						
P6	Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.					
P7	Controla aspectos que modifican la experimentación.					
P8	Organiza los datos y hace cálculos de, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.					
Analiza datos o informaciones						
P9	Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros.					
P10	Contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.					
Evalúa y comunica						
P11	Sustenta si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación, y si los procedimientos, mediciones y ajustes realizados.					
P12	Contribuyen a demostrar su hipótesis. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales.					

Fuente: Elaborado por (MINEDU, 2019),

CUESTIONARIO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA

Datos:

Apellidos y nombres:

Sexo:

Fecha:

Grado y sección:

Información general: Este instrumento fue validado por Acebedo et al. (2017)

Finalidad: El cuestionario recoge el nivel de aprendizaje en el área de CyT

Instrucciones: Lee detenidamente y marque con un aspa la alternativa elegida.

Variable de estudio: Aprendizaje

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Ítems		1	2	3	4	5
Criterios de evaluación						
P1	¿Al presentar el programa de la asignatura, sus docentes hacen explícitas las habilidades que pretende reforzar o desarrollar en ustedes?					
P2	¿Al presentar el programa de la asignatura, sus profesores dejan clara la secuencia y sentido de sus contenidos?					
P3	¿Al presentar el programa, sus profesores definen el sistema de evaluación de la asignatura?					
P4	¿Sus profesores relacionan de manera explícita las competencias que esperan desarrollar con el sistema de evaluación?					
P5	¿Al comienzo del curso sus profesores presentan el cronograma (fechas) del sistema de evaluación de la asignatura?					

P6	¿Al comenzar la asignatura, sus docentes hacen una evaluación diagnóstica de pre saberes?					
P7	¿Al presentar el programa, sus profesores permiten que los estudiantes hagan sugerencias o lo retroalimenten?					
P8	¿Al finalizar la asignatura, los profesores hacen una evaluación del programa y del sistema de evaluación con los estudiantes?					
Finalidad de la evaluación						
P9	¿En la evaluación escrita que sus profesores aplican pretenden comprobar si los estudiantes aprendieron mediante la repetición de lo que ha enseñado?					
P10	¿En la evaluación escrita que sus profesores aplican pretenden comprobar la capacidad de los estudiantes para ser creativos o solucionar problemas a partir de lo enseñado?					
P11	¿Sus profesores aplican preguntas no calificables con el fin de saber si los estudiantes entendieron o no y despejar posteriormente dudas?					
P12	¿Sus profesores hacen preguntas aleatorias sobre lo enseñado para saber si los estudiantes comprendieron el tema desarrollado?					
P13	¿Sólo pregunta si entendieron o no?					
P14	¿Sus profesores evalúan para evidenciar si los estudiantes memorizaron conceptos?					
P15	¿Sus profesores evalúan para evidenciar la capacidad analítica de los estudiantes?					
P16	¿Sus profesores utilizan la evaluación para toma de decisiones respecto a la inasistencia o la desatención en clase de los estudiantes?					
Técnicas e instrumentos de evaluación						

P17	¿Le han aplicado rejillas en su proceso de evaluación?					
P18	¿Le han aplicado guías de observación en su proceso de evaluación?					
P19	¿Le han aplicado exámenes escritos (previos) de pregunta abierta (sin apuntes ni libros previo con libro cerrado)?					
P20	¿Le han aplicado exámenes escritos (previos) de pregunta abierta, pero con uso de libros y apuntes (previo con libro abierto)?					
P21	¿Le han aplicado exámenes escritos (previos) de pregunta cerrada (test de selección múltiple)?					
P22	¿Le han aplicado exámenes orales (previo oral)?					
P23	¿Le han aplicado quices (test virtual) programados?					
P24	¿Le han asignado trabajos escritos (por entregas parciales durante el semestre)?					
P25	¿Le han asignado tareas cortas (ejercicios para resolver (extraclase)?					
P26	¿Lo han evaluado con ejercicios de comprensión de lectura en su área?					
P27	¿Le han aplicado talleres en clase (trabajos grupales en el aula)?					
Resultados de Evaluación						
P28	¿Sus profesores retroalimentan todas las evaluaciones que aplican, señalando aciertos y debilidades?					
P29	¿Sus profesores sólo retroalimentan con los estudiantes las evaluaciones más importantes (por ejemplo, previo acumulativo)?					
P30	¿En las evaluaciones escritas, ante los reclamos de los estudiantes, sus docentes deben cambiar la					

	nota por errores aritméticos en la suma de las calificaciones?					
P31	¿En las evaluaciones escritas, ante los reclamos de los estudiantes, sus docentes deben cambiar la nota por errores de apreciación de parte de ellos?					
P32	¿Cuándo los estudiantes obtienen notas límite como 2,8 o 2,9, sus profesores aproximan al mínimo aprobatorio de 3,0?					
P33	¿Sus profesores repiten previos si la pérdida es superior al 50% o más?					
P34	¿Qué tan frecuente es que pierdan evaluaciones escritas un porcentaje promedio entre el 30 y el 50% de los estudiantes?					
P35	¿Qué tan frecuente es que pierdan evaluaciones escritas un porcentaje promedio superior al 50% de los estudiantes?					
Forma de la evaluación						
P36	¿Con respecto a la relación entre lo enseñado y lo aprendido, las evaluaciones escritas (previos) que sus profesores aplican son equilibradas?					
P37	¿Con respecto a la relación entre lo enseñado y lo aprendido, las evaluaciones escritas (previos) que sus profesores aplican tienen algún grado mayor de dificultad que lo enseñado?					
P38	¿En sus evaluaciones escritas, ha encontrado preguntas ambiguas, con errores o mal redactadas?					
P39	¿Durante la presentación de los previos, sus profesores admiten preguntas y hace aclaraciones?					
P40	¿Sus profesores utilizan formatos normalizados y bien presentados para sus evaluaciones escritas?					

P41	¿En el formato de los previos sus profesores hacen visible el valor porcentual de cada pregunta?					
P42	¿Le han asignado evaluaciones en aulas virtuales?					
P43	¿Considera que el examen de habilitación debería ser reemplazado por cursos breves de refuerzo con uno o dos exámenes?					

Fuente: Instrumento validado por (Acebedo et al., 2017).

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento de investigación

Indagación

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.79	12

Aprendizaje

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.79	43

Anexo 05. Solicitud dirigida a la Institución Educativa Santiago Antúnez de Mayolo.

Huarmey, 02 de mayo del 2023

OFICIO N° 001 -2023

Señor (a):

Lic. Wilber Vilca Vargas

Director (a) I. E. N° 86142 Sabio Santiago Antúnez de Mayolo

Presente:


ASUNTO: SOLICITO REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DEL NIVEL SECUNDARIA.

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo a la vez manifestarle, que siendo necesario realizar Trabajo de Investigación, como parte del proyecto de tesis para optar el título profesional del Programa Educación Secundaria de la Facultad de Educación y Humanidades-Universidad San Pedro; en la Especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Es motivo, solicitar a vuestra Dirección, su autorización para realizar Trabajo de investigación en el Nivel de Secundaria en la Institución que usted, tan dignamente dirige, con fecha de inicio 08 de mayo y término el 26 de mayo del presente año.

Agradecido por su especial deferencia que brinde al presente, le reitero mi especial consideración.

Atentamente,



Bach. Luis Miguel Valenzuela Espinoza

DNI 45116362

Anexo 6. Base de datos

N°	V1 INDAGACION												V2 APRENDIZAJE																																													
	DIMENSION PROBLEMATIZA SITUACIONES		DIMENSION DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER UNA INDAGACION			DIMENSION GENERA Y REGISTRA DATOS E INFORMACION			DIMENSION ANALIZA DATOS E INFORMACION		DIMENSION EVALUA Y COMUNICA		DIMENSION CRITERIOS DE EVALUACION								DIMENSION FINALIDAD DE LA EVALUACION								DIMENSION TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION								DIMENSION RESULTADOS DE EVALUACION								DIMENSION FORMA DE EVALUACION													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43			
1	4	4	5	3	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	3	5	4	4	5	1	1	4	2	3	4	2	1	5	5	3	5	4			
2	5	4	5	5	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	4	5	3	5	4	4	4	4	3	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	4	5	3	4	5	4	4	3	5	4	4	5	3	4			
3	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	4	4	1	3	4	4	3	4	5	4	3	4	3	3	5	4	5	4	4	2	5	1	4	2	3	4	2	1	3	5	3	5	4			
4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	4	5	4				
5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	3	3	3	4	5	5	5	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5	4	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	5	4				
6	5	4	5	3	4	5	4	3	5	4	3	5	5	5	4	4	5	3	4	3	4	5	4	3	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	3	5	4	4	3	4	3	5	4	4	3	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4			
7	3	5	5	5	3	5	5	3	5	4	5	4	5	4	4	3	3	2	4	5	3	3	5	5	5	3	4	5	3	4	3	4	2	5	2	4	5	4	3	3	4	5	5	3	5	4	2	4	5	5	4	5	3	5	4			
8	4	4	5	5	3	4	4	4	3	5	5	4	4	5	3	5	4	3	5	4	5	3	4	5	4	3	4	4	5	3	5	4	5	3	4	5	3	5	4	5	3	5	4	5	4	3	5	2	5	3	5	5	4	3	2			
9	4	5	4	5	4	3	4	5	4	5	3	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	2	3	3	4	5	3	4	5	5	5	3	4	4	5	3	3	4	3	5	1	4	2	3	4	2	5	3	4	4	4	4			
10	4	3	5	4	5	5	4	4	3	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	3	4	1	3	5	4	4	4	3	4	3	5	5	4	4	1	2	1	4	2	3	4	4	5	4	3	4	1	4			
11	4	3	3	5	4	3	4	5	3	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	3	5	3	4	5	3	4	3	4	4	3	5	4	5	5	3	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5			
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	1	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	5	1	4	3	4	1	5	3	2	4	5	3	1	5			
13	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	4	3	3	4	1	4	3	3	4	4	3	1	4	4	5	4	3				
14	4	5	4	5	4	4	3	5	3	3	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	2	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	2	2	1	5	5	2	5	2	1	3	1	4	3	4	2	1	5	5	4	2	5		
15	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	5	4	4	3	3	3	3	1	5	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	5	5	4	5	5			
16	4	5	4	4	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	4	5	3	4	5	4	5	4	5	4	4	5	3	4	3	3	3	3	3	1	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	5	3	5		
17	3	4	3	2	3	4	3	5	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	2	4	2	3	2	3	5	5	5	5	4	3	5	2	5	3	4	4	5	4	3	4	5	5	2	4			
18	4	3	4	4	3	3	4	3	5	5	3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	2	4	5	2	4	5	2	4	4	4	2	2	5	4	5	4	5	4	2	1	1	3	2	2	5	3	2	4	5	2	1	3			
19	4	3	5	3	4	5	4	5	3	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	3	4	3	3	1	3	3	4	4	4	3	2	4	4	3	2	3				
20	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	1	5	3	5	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	1	5	3	2	4	5	3	1	5
21	4	3	5	2	4	4	4	4	2	5	3	5	5	4	5	3	4	3	3	3	4	3	4	4	5	3	4	3	4	3	5	3	4	5	4	3	4	5	2	3	3	3	2	3	4	3	4	2	4	4	3	4	3					
22	4	5	5	3	3	4	5	4	3	4	3	5	4	5	4	4	5	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	3	2	4	4	3	2	4	1	4	3	3	5	4	3	4	1	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	4	3	5	3
23	4	3	3	2	5	3	4	4	3	4	4	3	3	5	4	3	4	5	4	3	3	3	4	4	5	3	4	3	3	1	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2	5	1	3	2	2	1	2	3	3	2	3	3	2	1	2	2		
24	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	5	3	5	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	1	2	2		
25	4	5	5	4	5	4	5	5	3	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	1	5	1	4	5	4	3	5	4	5	1	3	3	3	1	4	3	4	3	4	3	2	5				
26	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	4	1	3	4	5	2	5	3	4	5	3	4	5	4	5	3	5	2	4	5	3	1	4	3	1	2	1	4	1	3	2	1	3	1	3	2	3	4	2	1	3	2	4	1	3			
27	4	3	2	4	2	4	2	5	3	2	4	3	4	5	4	4	5	3	4	3	5	3	3	3	2	3	4	5	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	4	3	1	5	4	4	1	4			
28	4	5	4	3	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

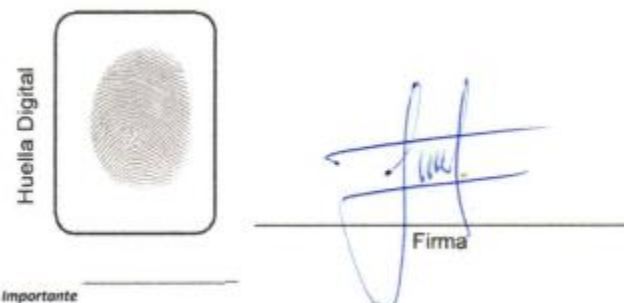
1. Información del Autor			
VALENZUELA ESPINOZA LUIS MIGUEL		45116362	Miguel_v91991@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
<p>Indagación y el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología en estudiantes del nivel secundaria de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023</p>			
5. Programa Académico			
<p>EDUCACION SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIA. TECNOLOGIA Y AMBIENTE</p>			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ³ (info.eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido ⁴ (info.eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶



Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	15	01	2024

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.

2. Ley N° 30035. Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.

3. Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.

5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.

6. Según el inciso 1 2.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Reporte de similitud

Indagación y el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología en estudiantes del nivel secundaria de la I.E Santiago Antúnez de Mayolo-Malvas, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

26%	26%	%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to City University of New York System Trabajo del estudiante	1%
5	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1%