

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL  
DE HUAMANGA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**TESIS:**

**Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia  
indagación científica en niños de primaria, institución  
educativa de Nain Anchiuay, La Mar, Ayacucho**

Para optar el grado académico de:

**MAESTRA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE  
ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN**

PRESENTADO POR:

**Bach. Noemi TORRES BEDRIÑANA**

ASESOR:

**Dr. Pedro HUAUYA QUISPE**

**AYACUCHO - PERÚ**

**2025**

Dedico el presente trabajo de investigación a mi familia, mi hijo y los colegas por el apoyo incondicional, para que se haga realidad el presente trabajo de investigación.

Asimismo, a mi alma máter Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por darme la oportunidad de mi formación y perfeccionamiento profesional.

### **Agradecimientos**

En primer lugar agradecer a la plana docente de la escuela de posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, quiénes contribuyeron significativamente en la formación profesional de la maestría.

A los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, quiénes contribuyeron significativamente en la especialización de la maestría.

Al director, estudiantes y docentes de la Institución Educativa Nain del distrito de Anchiuay de la provincia de La Mar del departamento de Ayacucho, por contribuir en el proceso de experimentación y recolección de datos de la investigación.

Al Dr. Pedro Huauya Quispe, por su contribución en condición de asesor para que se haga realidad el presente trabajo de investigación.

A los compañeros de la maestría por la motivación y dar energías para la culminación de la maestría, a pesar de las dificultades que se presentaron, por diversas razones.

La autora

## Índice

Declaración jurada de autenticidad	3
Agradecimientos	5
Resumen	9
<b>Abstract</b>	<b>10</b>
Introducción	11
Capítulo I	14
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>14</b>
1.1. Descripción de la situación problemàtica	14
1.2. Formulaci3n del problema	16
1.3. Formulaci3n de objetivos	17
1.4. Justificaci3n	18
Capítulo II	21
<b>Marco te3rico</b>	<b>21</b>
2.1. Antecedentes de investigaci3n	21
2.2. Bases te3ricas	25
2.2.1. Indagaci3n cient3fica	26
2.2.2. Etapas de indagaci3n cient3fica	27
2.2.3. Enseñanza de las ciencias basada en la indagaci3n	30
2.2.4. Tipos de indagaci3n cient3fica	31
2.2.5. Habilidades cognitivas del docente en la indagaci3n cient3fica	31
2.2.6. El experimento educativo	32
2.2.7. Experimento no convencional	32
2.2.8. Pràcticas Experimentales	33
2.2.9. La Resoluci3n y las pràcticas experimentales	34
2.2.10. Procedimiento del experimento	34
2.2.11. C3mo enseñar ciencia a los ni os	35
2.2.12. Àrea curricular de ciencia y ambiente	35
2.2.13. Aprendizaje de Ciencia y Tecnolog3a	36
2.2.14. Competencia indaga mediante m3todos cient3ficos para construir sus conocimientos.	36
2.2.15. Capacidades	37
2.2.16. Aprendizaje significativo	38
2.3. Bases conceptuales	38
<b>Capítulo III</b>	<b>41</b>
<b>Metodolog3a de investigaci3n</b>	<b>41</b>
3.1. Formulaci3n de hip3tesis	41
3.2. Sistema de variables	42
3.3. Operacionalizaci3n de variables	43
3.4. Tipo y nivel de investigaci3n	45

3.5. Métodos específicos	46
3.6. Diseño de investigación	47
3.7. Población y muestra	48
3.8. Técnicas e instrumentos	49
3.9. Validez y confiabilidad de instrumentos	50
3.10. Material de intervención del experimento	53
3.11. Técnicas de procesamiento de datos	54
3.12. Aspectos éticos	57
<b>Capítulo IV</b>	<b>58</b>
<b>Resultados y discusión</b>	<b>58</b>
4.1. Resultados descriptivo	58
4.2. Resultados inferenciales	63
4.3. Discusión de resultados	66
<b>Conclusiones</b>	<b>72</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>74</b>
<b>Referencias</b>	<b>75</b>
Anexo 1. Matriz de consistencia	79
Anexo 2. Matriz instrumental	82
Anexo 3. Instrumentos	84
Anexo 4. Ficha técnica	89
Anexo 5. Ficha de juicio de experto y/o juez	90
Anexo 6. Propuesta de innovación experimental	101
Anexo 7. Base de datos	106
Anexo 8. Evidencias fotográficas	107

### Índice de tablas

Tabla 1. Validez de contenido del instrumento a través de juicio de experto	51
Tabla 2. Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos	53
Tabla 3. Prueba de normalidad a través de Shapiro - Wilk	56
Tabla 4. Dimensión 1 sobre cuestiona situaciones	58
Tabla 5. Dimensión 2 sobre propone estrategias para llevar a cabo la experimentación	59
Tabla 6. Dimensión 3 sobre obtiene y registra datos e información	60
Tabla 7. Dimensión 4 sobre examina datos e información	61
Tabla 8. Dimensión 5 sobre evalúa y reporta resultados	62
Tabla 9. Variable dependiente sobre desarrollo de la competencia indagación científica	62
Tabla 10. Prueba de hipótesis general sobre competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	63
Tabla 11. Prueba de hipótesis específica 1 sobre el desarrollo de la capacidad de cuestiona situaciones	63
Tabla 12. Prueba de hipótesis específica 2 sobre el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación	64
Tabla 13. Prueba de hipótesis específica 3 sobre el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información	64
Tabla 14. Prueba de hipótesis específica 4 sobre el desarrollo de la capacidad examina datos o información	65
Tabla 15. Prueba de hipótesis específica 5 sobre el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta	65

### Resumen

La investigación tuvo por objetivo determinar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024. La investigación fue de enfoque cuantitativo, con tipo de investigación aplicada de nivel explicativa experimental y diseño preexperimental de un grupo con pre y posprueba; la muestra estuvo constituido por 12 niños del primer grado de educación primaria, los datos se recolectaron a través de la técnica de prueba de evaluación pedagógica; la validez de contenido de los instrumentos se realizó a través de juicio de tres expertos y la confiabilidad con Alpha de Cronbach a partir de datos pilotos. La prueba de hipótesis se realizó a través del estadístico de Wilcoxon con un nivel de confianza de 95% y se llegó a la siguiente conclusión, la aplicación de experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024 ( $0,039 < 0,05$ ). Es decir, el mayor porcentaje de los niños lograron desarrollar habilidades de observación, formular preguntas, experimentación, curiosidad, descubrimiento, enfrentar situaciones complejas, pensamiento crítico, resolver problemas del contexto con respeto a la diversidad y llegar a conclusiones; los cuales propicia aprendizaje significativo, autonomía, argumentación en interacción y debate entre pares.

*Palabras clave.* Experimentos no convencionales, indagación científica.

### **Abstract**

The objective of the research was to determine the influence that non-conventional experiments generate as a didactic strategy in the development of the scientific inquiry competence in children in the first grade of Primary Education of the Educational Institution No. 38726 of the community of Nain, Anchiuay district, La Mar province, Department of Ayacucho, 2024. The research had a quantitative approach, with an applied research type of experimental explanatory level and a pre-experimental design of a group with pre and post-test; The sample consisted of 12 children in the first grade of primary education, the data was collected through the pedagogical evaluation test technique; the content validity of the instruments was carried out through the judgment of three experts and the reliability with Cronbach's Alpha from pilot data. The hypothesis test was carried out through the Wilcoxon statistic with a confidence level of 95% and the following conclusion was reached, the application of unconventional experiments as a didactic strategy significantly influences the development of the scientific inquiry competence in children in the first grade of Primary Education of the Educational Institution No. 38726 of the Nain community of the Anchiuay district, La Mar province, Ayacucho Department of 2024 ( $0.039 < 0.05$ ). That is, the highest percentage of children managed to develop observation skills, formulate questions, experimentation, curiosity, discovery, face complex situations, critical thinking, solve contextual problems with respect to diversity and reach conclusions; which promotes meaningful learning, autonomy, argumentation in interaction and debate among peers..

*Keywords.* Unconventional experiments, scientific inquiry.

## Introducción

Es bien sabido que el desarrollo económico y social de un país, tanto a nivel regional como nacional e internacional, está íntimamente relacionado con el avance de la ciencia y la tecnología. En este sentido, el progreso de la investigación científica y tecnológica es fundamental para el desarrollo de cualquier nación. En países como el nuestro, especialmente en la región de Ayacucho, la investigación científica aún es incipiente. Esta situación se debe a que la indagación científica no se fomenta desde los primeros años de educación. Como resultado, se ha identificado que el problema principal entre los niños es la falta de desarrollo de habilidades de indagación científica, que son esenciales para impulsar la investigación. En el ámbito de la educación científica, como parte de la alfabetización científica y bajo un nuevo enfoque pedagógico en la era de la inteligencia artificial, la indagación implica fomentar un aprendizaje activo que despierte la curiosidad, la innovación y la creatividad desde los primeros años de educación. Esto permite a los niños observar la realidad de manera minuciosa, formulando preguntas y llevando a cabo investigaciones para encontrar respuestas a través del método científico. Enfatizar este enfoque les permitirá desarrollar un pensamiento reflexivo, crítico y creativo, así como la autonomía en la solución de problemas. De este modo, no solo adquirirán conocimientos, sino que también cultivarán habilidades investigativas, como señala López (2017) en su trabajo de investigación sobre indagación científica para la educación en ciencias, señala, “en la escuela, la ciencia aparece bajo la forma de un cuerpo de conocimiento ya definido y clausurado, con un método unívoco y en que los experimentos tienen una función ilustrativa que no sufren de problemas de replicación, sorpresa o incertidumbre” (p.20). Para este autor la indagación científica en el aula es clave, implica otorgar a los estudiantes la posibilidad de lograr conocimientos a través de interacción, debate y experimentación con sus pares, para así desarrollar las habilidades de pensamiento científico desde aula.

Por otro lado, la aplicación de experimentos no convencionales es una de las vías fundamentales para lograr el desarrollo de las habilidades de indagación científica, experimentos que no siguen las reglas específicas estandarizadas, sino que se aprovecha la

experimentación de los fenómenos y acontecimiento fuera de los laboratorios, utilizando materiales inusuales y recursos de la zona como parte de técnicas innovadoras, los cuales generan mayor interés y curiosidad en el proceso de aprendizaje dinámico y atractivo. Estos experimentos, permiten a los niños explorar y comprender conceptos científica de manera creativa, como señala López (2017), el rol del docente no es expositor o transmisor, sino mediación y motivador en la curiosidad, creatividad y cuestionamiento ante situaciones problemáticas de los niños a través de la experimentación, generando la participación activa en el proceso de la experimentación, estos enfoques son los desafíos del siglo XXI, formar ciudadanos capaces de comprender e interactuar con su entorno de manera efectiva y responsable.

El problema limitada indagación científica en los niños de la educación, genera las siguientes consecuencias, desinterés y desmotivación en las actividades de indagación y pensamiento científico, curiosidad y creatividad; debilidades en el desarrollo de habilidades científicas, pensamiento reflexivo, crítico, creativo y resolución de problemas; bajo nivel de desarrollo de pensamiento científico, lo que genera consumidores pasivos de conocimientos; deficiente formación de ciudadanos críticos; por consiguiente bajo nivel de desarrollo de las competencias científicas. Con respecto Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2004) señala “la falta de indagación y aplicación científica que debería llevar al estudiante de la teoría a la práctica suele originarse en un vacío aún mayor: la falta de infraestructura y espacios colaborativos que fomenten la experimentación” (p. 4)

Las causas que genera esta limitada indagación científica en los niños se deben por: Trabajo educativo con enfoque tradicional, no alientan a la curiosidad y descubrimiento; escasa formación docente en la alfabetización científica, desconocimiento de las metodologías de investigación científica; escasez de recursos didácticos y científicos para los fines de

experimentación y laboratorio desfasados, no utilización de recursos reciclables de la zona en la experimentación; currículo de estudio descontextualizado del contexto social, lo que genera aprendizaje irrelevante; padres que no promueven la curiosidad, exploración ni el descubrimiento, por razones de desconocimiento y provenientes de la zona rural; actitudes negativas del niño hacia la ciencia, conformismo y rechazo a la ciencia. Para Cristóbal y García (2013), los docentes desconocen la teorías y uso de la metodología indagatoria, razón por la que no se enfatiza la enseñanza con la metodología de indagación científica para comprender la ciencia y la tecnología, que son meramente consumidores de conocimiento.

Por la situación problemática planteada, en el presente trabajo de investigación, como alternativa de solución, se aplicó experimentos no convencionales a través del uso de recurso reciclables de la zona para desarrollar la competencia indagación científica en los niños, a fin de promover el pensamiento científico.

La investigación está estructurado de la siguiente manera, el primer capítulo constituido planteamiento del problema, en la que contiene descripción de la situación problemática, formulación del problema, objetivos y la justificación de la investigación; segundo capítulo sobre marco teórico, precisado los antecedentes y las bases teóricas; tercer capítulo referido a metodología de investigación, que contiene enfoque, tipo, nivel y diseño de investigación, métodos específicos, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos; cuarto capítulo constituye sobre resultados y discusión, finalmente las conclusiones y las recomendaciones.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del problema**

#### **1.1. Descripción de la situación problemática**

En el contexto internacional el problema central que enfrentan los niños es el bajo nivel de desarrollo de las competencias de indagación científica, fundamentalmente en los países en vías de desarrollo, como señala Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, 2022), que el promedio de los países OCDE experimentó una disminución en los resultados de las pruebas matemáticas, ciencia y lectura, este cambio pudo deberse al cierre de las escuelas ocasionadas por la pandemia de la COVID -19.

En el contexto nacional, asimismo, por las implicancias de la pandemia de la COVID-19, existió bajo nivel de desarrollo de las competencias de indagación científica, en comparación con otros países, por situación de financiamiento insuficiente y baja formación de capital humano, desigualdad regional y falta de políticas de apoyo.

La situación problemática planteada ocurre a nivel del contexto nacional e internacional, razones por las que muchos países como la nuestra, son consumidores del conocimiento científico, con escasa producción intelectual a nivel de los niños. La investigación tiene que ver con la construcción de conocimientos y servir de investigación formativa en la enseñanza de educación básica regular y superior para la construcción de nuevas teorías (Restrepo, 2003, citado en Espinoza, 2020).

En la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, tal situación problemática, no es ajeno, a este problema, por razones de la ubicación geográfica alejada, profesores con escasa preparación en la indagación científica, padres de familia sin formación profesional y por falta de una política de apoyo de las autoridades, en dicha institución, los niños tienen escaso

desarrollo de la indagación científica, en los niños existe escasa curiosidad, o formulan conjeturas, no existe experimentación y análisis de dichos resultados.

Tal situación problema expuesta, generan consecuencias en el aprendizaje de los niños, poco desarrollo de habilidades para identificar y describir la situación problemática que enfrenta en el contexto social que vive, dificultades en formular preguntas y respuestas, falta de curiosidad, creatividad y autonomía, dificultades en el pensamiento crítico, toma de decisiones y escasa solución de los problemas de su contexto, desconexión en los niños y su entorno natural, generando desinterés de problemas sociales, ambientales, cambio climático y conservación de recursos naturales, así como señalan Arquero y Castro (2021), que los niños de 5 años, demostraron poca comprensión de la ciencia, escasa curiosidad y formular preguntas frente al contexto. Para Carpio (2021), el Perú según los resultados de la prueba PISA 2015, que la competencia científica de los niños son muy bajas, demostrando bajo nivel de creatividad, curiosidad y pensamiento crítico, el cual es preocupación sobre el aprendizaje de ciencia. el cual implica promover capacitación a los docentes en el mundo de la indagación científica.

La situación problemática de indagación científica se debe por la existencia de la desigualdad al acceso de la educación científica y escasa alfabetización científica, falta promover el desarrollo de habilidades investigativas desde edades más tempranas, bajo nivel de dominio del docente en la indagación científica, desempeño docente inadecuado, aplicación de estrategias pedagógicas inadecuadas sin vínculo con la vida cotidiana del estudiantes, escasa promoción de escenarios pedagógicos para el fortalecimiento de la indagación científica, escaso impacto de la cultura familiar y social, es decir, las instituciones educativas, organizaciones sociales y culturales no promueve la alfabetización científica, falta de política del estado para promover los semilleros científicos desde la edad temprana, existe desinterés

de los padres de familia en la cultura de la investigación científica de sus hijos; según Guachichulca (2020), “ si es posible la formación de habilidades investigativas a tempranas edades y más si estas están bien direccionadas a dejar huellas en los niños y propiciar aprendizajes significativos; además de que la indagación es utilizada no solo en materias específicas como ciencias, sino que en cada espacio de la vida se propicia esta indagación” (p.9), para Mora y Siso (2021) “los profesores tienen que implementar modelos de indagación científica en el aula, de modo que la enseñanza de las ciencias, permita identificar situación problemática de su contexto, desarrollar el conocimiento científico, desarrollar las habilidades y actitudes propias del quehacer científico” (p.228).

Para resolver la situación problemática expuesta se propone como alternativa de solución experimentos no convencionales como estrategia didáctica, a esta variable de estudio se aplicará en diversas sesiones experimentales con los niños de primer grado a partir del contexto real, a fin de contribuir en el desarrollo de las habilidades de indagación científica, de modo que los niños sean los protagonistas de solución de los diferentes problemas de su contexto social y cultural. Para Merino (2021) desde el momento en que nacemos, estamos inmersos en la ciencia y constantemente interactuamos con nuestro entorno. Por ello, esta etapa educativa es el momento ideal para introducir a los niños en el mundo científico a través del método científico. En esta fase, los niños están en un fascinante y complejo proceso de descubrimiento de su entorno, sentando las bases para futuros aprendizajes. Para lograrlo, necesitan observar, explorar, investigar, manipular, experimentar y cuestionar, desarrollando así un pensamiento crítico que los preparará para su vida futura.

## **1.2. Formulación del problema**

### ***1.2.1. Problema general***

¿En qué medida influyen los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación

Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- 1) ¿En qué medida influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad cuestiona situaciones para hacer indagación en estudiantes de Educación Primaria?
- 2) ¿En qué medida influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en estudiantes de Educación Primaria?
- 3) ¿En qué medida influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en estudiantes de Educación Primaria?
- 4) ¿En qué medida influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en estudiantes de Educación Primaria?
- 5) ¿De qué manera influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta en estudiantes de Educación Primaria?

### **1.3. Formulación de objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- 1) Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad cuestiona situaciones para hacer indagación en estudiantes de Educación Primaria.
- 2) Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en estudiantes de Educación Primaria.
- 3) Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en estudiantes de Educación Primaria.
- 4) Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en estudiantes de Educación Primaria.
- 5) Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa el proceso y resultados de su indagación en estudiantes de Educación Primaria.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Justificación teórica**

El presente trabajo de investigación se enmarca en el enfoque de la teoría del conocimiento constructivista, basándose en que los estudiantes son los protagonistas de la construcción de sus propios aprendizajes, mediante una motivación adecuada y de manera autónoma desde temprana edad, generando el interés por el descubrimiento y manipulación de los materiales de estudio para el logro de su conocimiento científico.

Bruner (1980) menciona que el aprendizaje es un proceso activo en que los estudiantes por sí mismos construyen su aprendizaje a través de sus conocimientos previos o

en una estructura cognitiva en cualquier contexto en el que se encuentre y con sus recursos de su contorno social.

Por otra para Ministerio de Educación ([MINEDU], 2019) señala que la Ciencia y Tecnología están presentes en diversos contextos de la actividad humana, de allí la importancia que el estudiante se inserte a lograr a comprender el acontecimiento del mundo natural y artificiales que le rodea a través de los procedimientos del método científico.

La aplicación de experimentos no convencionales juega un rol importante para desarrollar las competencias investigativas a fin de construir nuevos conocimientos y fortalecer la ciencia y tecnología; por tanto, en los niños crean nuevas condiciones oportunas y necesarias en el desarrollo de sus conocimientos de manera científica. Los resultados de la experimentación permitirán al niño resolver los diversos de su contexto, desarrollar las habilidades y actitudes científicas y así mejorar la calidad de vida de nuestra realidad.

### ***Justificación práctica***

Los resultados que genera el presente trabajo de investigación se llevará a la práctica de indagación científica, porque presenta técnicas y estrategias básicas de experimentación para buscar nuevos cambios en el proceso de aprendizaje de la competencia de indagación científica mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en el área de Ciencia y Tecnología a partir de los experimentos no convencionales y por su naturaleza científica, para formar estudiantes capaces de buscar nuevas ideas para dar solución a los problemas cotidianos que se presentan.

Por último, este los resultados de la investigación generarán en la práctica un cambio favorable y contribuirá a mejorar la calidad de vida humana.

### ***Justificación metodológica.***

El presente trabajo de investigación por sus características particulares va usar el método científico e inductivo y con ella se espera desarrollar un plan de mejoramiento basado en el modelo constructivista que permitirá la búsqueda de nuevas formas estratégicas para la enseñanza de la capacidad de indagación científica a fin de construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología a partir de los experimentos no convencionales, dichas acciones desarrollará habilidades de experimentación, habilidades y actitudes científicas, sentando bases para que en el futuro el niño sea protagonista principal del desarrollo de la ciencia y tecnología.

## Capítulo II

### Marco teórico

#### 2.1. Antecedentes de investigación

##### 2.1.1. A nivel internacional

Guachichulca (2020) en el trabajo de investigación de licenciatura titulada, *indagación en la formación de habilidades investigativas en niños*, realizado en la Universidad Técnica de Ambato de Ecuador, el objetivo planteado ha sido buscar la relación entre la indagación y formación de habilidades investigativas de niños en la educación básica regular, enfoque de investigación fue cualitativo, de diseño sistemático correlacional, la unidad de análisis estuvo constituida por 10 informantes clave, utilizó técnica de entrevista focal a profundidad que participaron expertos en investigación. Llegó a la siguiente conclusión, que es posible la formación de habilidades en niños de temprana edad y propiciar aprendizaje significativo, importante promover la indagación científica utilizando recursos específicos y contextualizados a fin de mejorar la calidad de vida propicia.

Parra (2020), tesis de maestría titulado, fortalecimiento de la competencia científica a través de juegos didácticos interactivos grado noveno, realizado en la Universidad de Santander de Colombia, planteó como objetivo fortalecer la competencia científica de indagar a través de juegos didácticos interactivos en los estudiantes, realizó investigación cuantitativa de tipo de investigación básica, nivel descriptivo y diseño de investigación descriptivo transversal, la muestra constituida por 35 estudiantes del noveno de básica secundaria de la Institución Educativa Técnica La Floresta de Quípama, Boyacá de Bogotá, utilizó la técnica de la encuesta con el instrumentos cuestionario y rúbrica para la recolección de datos. Llegó a la siguiente conclusión, que la competencia científica de indagar tuvo un rendimiento que varió del 36% al 94%, lo que mostró el avance en la implementación de estrategias para utilizar elementos que relacionan procesos y procedimientos mediante el conocimiento científico, además de la exploración de fenómenos.

Montoya y Nuñez (2022) tesis de maestría titulado, desarrollo de la competencia científica de indagación para la educación ambiental, realizado en la investigación en la Universidad de la Costa de Colombia, formuló el objetivo diseñar una propuesta de gestión curricular transversal para la educación ambiental escolar y desempeño en la competencia de indagación. El enfoque de investigación fue cuantitativo, nivel explicativo de diseño teórica documental, utilizó la técnica de análisis documental, encuesta y cuestionario para la recolección de datos en una muestra de 26 docentes que se desempeñaron en el área de ciencias naturales, tecnología e informática. Llega a la conclusión, se hace necesario crear estrategias educativas enfocadas en la formación, con el objetivo de promover la competencia científica de indagación. Esto implica la urgencia de implementar procesos innovadores que transformen la práctica docente, favoreciendo aprendizajes significativos mediante el uso de estrategias pedagógicas transversales o interdisciplinarias que contribuyan al desarrollo de procesos de indagación.

### **2.1.2. A nivel nacional**

Noel (2023) en su trabajo de investigación, titulado estrategias de indagación y actitud científica, realizado en la Universidad Nacional de Educación, planteó el objetivo analizar la relación que existe entre la indagación y actitud científica en estudiantes de escuela superior de Policía Nacional del Perú, enfoque de investigación fue cuantitativo, tipo básica sustantiva con diseño correlacional transversal, la muestra estuvo constituida por 182 estudiantes de la escuela Técnico Superior de la Policía Nacional del Perú, utilizó la cuestionario de la encuesta y ficha de registro para la recolección de datos. Llegó a la conclusión, que la indagación científica se relaciona directa y significativamente con la actitud científica, con la capacidad de observación, con la capacidad analítica, con la curiosidad científica en los estudiantes.

Huamani (2023) en su tesis de maestría trabaja sobre la elaboración de una estrategia Metodológica para desarrollar competencia científica en los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología del nivel primaria en una Institución Educativa de Lima, realizada en la Universidad San Ignacio de Loyola, cuyo objetivo fue determinar una estrategia metodológica a fin de

desarrollar competencia científica en los estudiantes. Tipo de investigación cualitativo interpretativo, trabajó con 20 estudiantes y dos docentes. Llegó a las siguientes conclusiones, que si cumple con el objetivo de investigación al diseñar estrategia metodológica para desarrollar la competencia científica en los estudiantes a través de métodos que mejoren la práctica de educador y contribuyan a la capacidad investigación de los niños y niñas en concordancia a las exigencias de la educación de calidad del mundo globalizado y las leyes de educación del territorio peruano. El recojo de información mediante los instrumentos y el análisis, la interpretación, la codificación y la triangulación permitió evidenciar las insuficientes estrategias para desarrollar las habilidades investigativas en los discentes y el deficiente dominio de los procesos didácticos del área de Ciencia y Tecnología por parte del educador y bajo nivel de participación de los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, situaciones que no promueven el desarrollo de la competencia científica, ni el cumplimiento de los lineamientos del Programa curricular de educación primaria.

Pacherres (2018) tesis de licenciatura titulada , aprendizaje por descubrimiento para fortalecer la indagación científica en niños de inicial de la Institución N° 346, Las Palmeras 2018, realizado en la Universidad César Vallejo, planteó el objetivo de analizar la influencia de aprendizaje por descubrimiento en la indagación científica en los niños, fue investigación cuantitativa, aplicada de nivel explicativa de diseño cuasi experimental, trabajo con una muestra de 50 niños, constituida 25 del grupo control y 25 grupo experimental, recolectó datos a través de la técnica de observación y la validación a través de juicio de expertos. Llegó a la siguiente conclusión, que el programa de aprendizaje por descubrimiento logró fortalecer significativamente la indagación científica, en el que logra realizar la observación, formula hipótesis, realiza la experimentación, verbalización y formula conclusiones.

### **2.1.3. A nivel regional**

Pariona (2015) en su trabajo de tesis titulada, aprendizaje basada en investigación científica en estudiantes de secundaria en el colegio de "San Ramón" del distrito de Ayacucho, ejecutado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, fue tipo de investigación aplicada, de diseño cuasiexperimental, la muestra constituyó 35 estudiantes del control y 35 del experimental, utilizó técnica prueba de evaluación y observación para la recolección de datos. Llegó a la conclusión, la indagación científica influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes, mayoría de los estudiantes desarrollaron la capacidad de problematizar situación, diseñar estrategias para indagar, registrar datos e información, evaluar, comunicar y argumentar científicamente los resultados de la investigación.

Gavancho (2023) en su trabajo de investigación titulado, *indagación para fortalecer habilidades investigativas en la educación superior, realizado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga*, formuló el objetivo determinar el grado de influencia de la indagación como estrategia didáctica en el nivel de las habilidades investigativas en estudiantes de las carreras profesionales Ingeniería Civil y Economía de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Realizó una investigación cuantitativa, tipo aplicada con nivel explicativa de diseño cuasiexperimental, la muestra constituyó 120 estudiantes universitarios de dos escuelas profesionales, para la recolección de datos utilizó ficha de observación y cuestionario de la prueba de rendimiento. Llegó a la conclusión de que el 89,2% de los estudiantes del grupo experimental alcanzaron un nivel muy alto de habilidades investigativas, en contraste con solo el 24,1% del grupo de control. Por lo tanto, la indagación como estrategia de enseñanza es efectiva para potenciar el nivel de habilidades investigativas.

Janampa y Huamán (2023) realizó la investigación titulado, *V de Gowin para desarrollar competencia de indagación científica en estudiantes de primaria, investigó Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga*, cuyo objetivo fue determinar la influencias de V de

Gowin en la indagación científica en la construcción en ciencia y tecnología. La investigación fue de tipo aplicado, nivel explicativo con diseño preexperimental, la muestra constituida por 32 estudiantes del cuarto grado de la sección "B"; para la recolección de datos utilizó ficha de observación y cuestionario de la prueba pedagógica. Llegó a la siguiente conclusión, la estricta implementación de los procedimientos de la V de Gowin aumenta los niveles de la competencia referida; en otras palabras, los métodos utilizados son efectivos para mejorar de forma notable las capacidades, habilidades y destrezas que se consideran dimensiones de la competencia objeto de investigación.

## **2.2. Bases teóricas**

Oré ( 2015) menciona que, "el sustento teórico de la investigación permite precisar y organizar los elementos del problema, ubicándolo dentro de un conjunto de conocimientos existentes. Conduce al planteamiento de hipótesis y provee información para interpretar los resultados del estudio" (p.13).

Por tal razón, se fundamenta el sustento teórico, a fin de que ilumine al proceso de la investigación científica, para una adecuada solución de la situación problemática a través de las prácticas experimentales, como estrategia para alcanzar objetivos planteados y el aprendizaje significativo que se desea alcanzar.

### **2.2.1. Indagación científica**

La indagación científica es muy importante en el proceso de enseñanza de las ciencias, coincide con la propuesta de Jean Piaget, quién plantea la libre investigación para generar el aprendizaje de los estudiantes.

La indagación científica, parte de la identificación de una situación problemática en el contexto de la realidad, inicia con una interrogante, planteamiento de hipótesis y contrastación del mismo a través de proceso de experimentación para llegar a un proceso de experimentación. Según López (2027) la indagación científica, el objetivo de la innovación en el

aula es generar protagonismo en el estudiante en lograr los conocimientos desde su perspectiva de autonomía. En este proceso de conocimiento los estudiantes interactúan y debaten entre sus pares, desarrollando sus habilidades de pensamiento científico y expresión oral, reconocimiento y respetando los argumentos de otros con citación adecuada y responsabilidad. Según este autor, la indagación científica desarrolla las siguientes habilidades:

- Habilidad cognitiva, en el proceso de identificación de la situación problemática a resolver, formular problemas, hipótesis, recolectar datos, análisis crítico y la práctica científica.
- Habilidad de aplicación del método científico, enfatizando en el aprendizaje de ir más allá de pasos fijos y estandarizados, creando la sostenibilidad del pensamiento científico.
- Habilidad de contextualización empírica y teórica, es decir, además de comprensión y argumentación del contexto, va a la modelización y explicación contextual y teórica del fenómeno observado.

La indagación científica, por tanto, se presenta no sólo como un marco educativo, sino como una invitación a repensar cómo se enseña y se aprende ciencias, siendo fundamental en la formación de ciudadanos críticos y competentes en un mundo donde la ciencia y la tecnología son cada vez más relevantes.

### 2.2.2. Etapas de indagación científica

**Planteamiento del problema.** Es la etapa en el que se identifica una situación problemática del contexto real, este problema afecta necesariamente debe afectar a una persona o toda una comunidad, los cuales generan consecuencias tanto en el desarrollo cognitivo, emocional y afectivo. Todo problema para ser investigado debe tener relevancia científica, originalidad, relevancia humana y viabilidad. Para Valderrama (2015) planteamiento de un problema consiste en redactar con coherencia y de manera amplia una situación problemática, a fin de comprender el problema, el cual implica describir con detalle las

consecuencias y causas que genera. Para Ñaupas (2014) existe un problema cotidiano y científico; los problemas científicos son aquellas que no tienen solución inmediata, sino requiere el soporte de conocimiento científico para resolver; un buen problema científico, se descubre a través de la observación minuciosa y acuciosa de la realidad, además implica revisión bibliográfica pertinente para dar consistencia científica del problema a investigar, en muchas oportunidad enriquece con la consulta de los expertos sobre las implicancias que genera el problema. Finalmente, se formulan interrogantes sobre la situación problemática planteada.

**Revisión de literatura.** Una vez identificada y descrita de manera minuciosa el problema, se hace la revisión de la literatura, primero buscar los antecedentes de las investigaciones anteriores, a fin de contrastar si existen investigaciones sobre el problema detectado o que existen algunos vacíos. Según Ñaupas (2014) consiste en buscar la información en los repositorios, revistas indexadas, o fuentes escritas confiables, para dar consistencia en el sustento teórico de la situación problemática. Para Valderrama (2015) consiste en profundizar en uno o varios enfoques teóricos que trata el problema, a partir de dichos enfoques se espera avanzar en la construcción de nuevos conocimientos.

**Formulación de hipótesis.** Las hipótesis vienen a ser conjeturas o respuestas tentativas acerca de la interrogante del problema. Esta conjetura se da a partir de la revisión de la teoría, qué dimensiones intervienen en dicha variable de estudio. Existen diferentes tipos de hipótesis, hipótesis de trabajo que consiste en proponer diferentes ensayos de respuesta, que tiene la característica de ser cambiado o reemplazado según el contexto de la realidad, otro es hipótesis de investigación, esta refiere etapa de comprobación o contrastación a través de formulación de hipótesis estadística, nula y alterna; finalmente hipótesis científica, que viene a ser el constructo científico de la respuesta verificada, las cuales constituyen leyes o teorías

científicas de la investigación como aporte científico. Para Ñaupas (2014), la hipótesis es una respuesta innovadora, a menudo intuitiva, que el investigador propone para abordar un problema científico. Se trata de una afirmación que busca explicar o describir el fenómeno, ofreciendo una solución provisional al problema científico; también se considera una proposición.

**Diseño experimental.** Es la etapa de experimentación de los acontecimientos o la verificación de la verdad o falsedad de la investigación. En este proceso de experimentación se hace la manipulación de la variable independiente con la finalidad de generar cambios en la variable dependiente, a través de un control estricto de las variables intervinientes. Ñaupas (2014) señala que es un proceso de verificación de la hipótesis en una situación sumamente controlada, utiliza diversos métodos o estrategias de control estricto a fin de garantizar la validez científica de los resultados de la investigación. El diseño experimental, pasa por las etapas de formulación de hipótesis estadística, identificación de las variables de estudio y las intervinientes, manipulación de la variable interviniente a fin de generar efectos significativos en la variable dependiente.

**Recolección de datos.** Es un proceso de recabar a los datos en el proceso de la experimentación a través de diversos instrumentos, previamente elaborados, validado por un grupo de expertos y la confiabilidad verificada con diversas estrategias estadísticas con datos piloto. La recolección de datos se realiza a través de la técnica de observación, análisis documental, entrevistas y otras técnicas, según sea el caso en el proceso de investigación. Los datos se recolectan teniendo en cuenta los objetivos de la investigación y los enfoques propuestos.

**Análisis de datos.** Una vez recolectado a los datos, se entra a un proceso de categorización o clasificación de las respuestas en términos de códigos, sistematizando en una base datos en excel, estos datos clasificados y organizados por dimensiones o categorías se

someten al análisis aprovechando diferentes software estadísticos como SPSS o atlas ti.

Dichos resultados del análisis se presentan en tablas o figuras para una correcta interpretación y toma de decisión de los resultados tanto descriptivos o inferenciales. Ñaupas (2014) señala que el análisis de datos es un proceso estadístico para revisar críticamente, depurar, ordenar, clasificar, tabular y realizar gráficas de datos; a nivel del análisis descriptivo se interpretan los resultados presentados en tablas y figuras, según la naturaleza de la investigación; en el análisis inferencial, previamente se someten a las pruebas estadísticas según la prueba paramétrica o no paramétrica.

**Interpretación de resultados.** La interpretación de resultados implica dar significado y sentido de los resultados de la investigación, se toman decisiones claves; en el proceso de la interpretación se realiza la contextualización y discusión con otros estudios a fin de asegurar la validez científica de la investigación; consiste en evaluar las implicaciones o impactos, limitaciones o reconocer los sesgos que pueden afectar a los resultados de la investigación.

**Conclusiones.** La conclusión es la sistematización de los hallazgos, en el que se destacan los puntos claves obtenidos a partir del análisis de datos; viene a ser resumen breve de los hallazgos más relevantes de la investigación; la conclusión es la sistematización científica de la hipótesis, se plasma el aporte científico de la investigación.

**Comunicación de resultados.** Los resultados de la investigación se difunden a fin de que la comunidad científica pueda juzgar la relevancia y pertinencia de los resultados de la investigación y asegurar la validez científica. La comunicación se realiza a través de la publicación en revistas indexadas, repositorios institucionales, publicación de libros, congresos y conferencias, informes técnicos, medios digitales, comunicación en prensa escrita, etc.

### 2.2.3. Enseñanza de las ciencias basada en la indagación

Según Esquivel (2021), existe la necesidad de cambiar las estrategias de enseñanza del maestro, se recomienda desarrollar una enseñanza basada en las prácticas científicas de indagación, para conectar la ciencia con las necesidades e intereses de los estudiantes, para preparar los desafíos y preparar a la población para una correcta toma de decisión. Profundizar el proceso de enseñanza en la indagación científica, a fin de lograr el dominio científico de los estudiantes, para enfrentar en el siglo XXI a los inciertos y escenarios cambiantes, construir, ampliar y refinar los conocimientos, teorías y modelos científicos. Desde las etapas educativas tempranas, realizar las prácticas científicas de argumentación, modelización e inundación científica. Para una enseñanza basada en indagación, tener objetivos cognitivos, procedimentales y actitudinales claros, promover la motivación y activación intelectual, pasar de simple observación y medición a modelización y argumentación mejorando las destrezas científicas como abordaje de interrogantes, formulación y contrastación de hipótesis, interpretación y construcción de teorías, modelos y argumentos científicos. Finalmente generar pensamiento crítico, razonamiento científico y reflexión constante frente a la incertidumbre científico.

### 2.2.4. Tipos de indagación científica

Para Esquivel (2021) existen los siguientes tipos de indagación científica en el aula:

**Actividades de verificación de experiencias previamente discutidas en el aula.** El docente planifica, diseña y realiza demostraciones de experimentación a fin de que los estudiantes lo realicen con autonomía.

**Indagaciones estructuradas.** El profesor da a conocer la pregunta, datos y procedimientos a seguir, de modo que el estudiante da respuestas a la pregunta y comunica los resultados.

**Indagación guiadas.** El docente proporciona la pregunta y apoya al estudiantes, mientras que los estudiantes lo deciden con autonomía de cómo resolver y comunicar los resultados.

**Indagaciones abiertas.** El estudiante decide qué investigar y cómo hacer con total libertad y autonomía sin la orientación del docente.

### 2.2.5. Habilidades cognitivas del docente en la indagación científica

Según Esquivel (2021) todo docente comprometida con la enseñanza de ciencias deben tener las siguientes habilidades:

**Dominio conceptual.** Comprender el conocimiento científico, las metodologías de indagación y experimentación científica, para actuar de manera efectiva en las actividades de indagación científica.

**Dominio epistémico.** Conocer sobre la naturaleza de la ciencia y cómo desarrollar el conocimiento científico, a fin de que los estudiantes puedan comprometerse en la investigación científica y trabajar en la solución de los problemas del contexto social.

**Dominio social.** Contar con la habilidad de trabajo en equipo para desarrollar la ciencia de maneras crítica e intercambio de hallazgos científicos, para fomentar en el estudiante trabajo en equipo las discusiones, razonamiento científico y comunicación científica.

**Dominio procedimental.** Poner en práctica y evidenciar los desempeños eficaces de la indagación científica a fin de llegar a una conclusión y validez científica.

**Dominio pedagógico.** Conocer todas las teorías contemporáneas de aprendizaje, teoría curricular, estrategias de enseñanza y aprendizaje, sistemas de evaluación en el proceso de la indagación científica.

### 2.2.6. El experimento educativo

Santiesteban (2008) menciona que el experimento, es un tipo de actividad que se realiza para comprobar o verificar el conocimiento científico, leyes y principios en un ambiente estrictamente controlado.

El experimento educativo debe responder a las necesidades primordiales del problema cotidiano de los estudiantes, así obtener un conocimiento científico, para luego dar una solución de forma científica y significativa para el estudiante, con los materiales de su alcance.

### ***2.2.7. Experimento no convencional***

Es un proceso de experimentación que no se sujeta a procedimientos tradicionales de experimentación en el ámbito científico, que pueden ser innovadoras, enfoques creativos o aplicación de experimentos fuera de lo común en la contrastación de hipótesis. El experimento no convencional se caracteriza, por utilizar una metodología o estrategia creativa, técnica nueva fuera de lo común, sale de las estrategias estandarizadas. Es decir, los experimentos no convencionales, permiten abrir nuevos caminos de experimentación, desafiar o romper reglas estandarizadas.

Juanola y Masgrau (2014) impulsó la investigación cualitativa a través del uso de métodos no convencionales para investigar sobre el aprendizaje y desarrollo de contextos educativos, validó las experiencias subjetivas y contextuales en la investigación educativa. El autor señala, que para el descubrimiento de los nuevos conocimientos se deben explorar nuevos caminos, romper esquemas establecidos. Importante integrar la creatividad para profundizar los conocimientos.

En tales circunstancias del planteamiento del autor, los experimentos no convencionales, viene a ser la actuación de manera creativa e innovadora de la experimentación, saliendo de los protocolos tradicionales y procedimientos establecidos como normas de experimentación.

Los experimentos no convencionales pueden desarrollarse bajo la perspectiva de la teoría de caos, que una mínima variación de las condiciones iniciales puede resultar en

diferencias significativas o cambios en el comportamiento futuro del sistema. El orden y desorden coexisten en el contexto social y natural para generar implicancias significativas.

### **2.2.8. Prácticas Experimentales**

Gomez ( 2004) menciona que

“Establece diversas tareas experimentales de forma sistematizada para ir logrando que el estudiante aumente la riqueza, profundidad del objeto de estudio y crezca el nivel de asimilación a partir del dominio de la habilidad en el desarrollo de las prácticas experimentales” (p.40).

Las prácticas experimentales educativas, guían al estudiante a profundizar sus conocimientos en la solución de un problema cotidiano y a desarrollar su habilidad. Así mismo, guía al estudiante al qué hacer, con qué, cómo, para qué, etc., ante la solución de un problema.

Finalmente, las prácticas experimentales educativas tienen el fin de obtener conocimientos científicos a partir de la solución de un problema cotidiano y desarrollar la habilidad del estudiante en la búsqueda de solución de un problema.

### **2.2.9. La Resolución y las prácticas experimentales**

Uno de los aspectos de la enseñanza de Ciencia y Tecnología consiste acercar a los estudiantes los contenidos conceptuales y procedimientos en la solución de problemas de manera científica, para que ellos desde muy niños hasta ser adultos resuelvan problemas desde un tratamiento teórico – experimental, la cual los resultados obtenidos afirmará o negará la hipótesis planteado por ellos mismos.

Finalmente, las prácticas experimentales son consideradas como uno de los aspectos primordiales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, fundamentalmente para desarrollar la

indagación científica, ya que les permite a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construye el conocimiento científico.

### 2.2.10. Procedimiento del experimento

Bunge (1996) menciona que, “la pauta de la investigación exige un tratamiento científico de los problemas ayuda a explicar la prevalencia de la ciencia contemporánea y pauta general a grandes líneas son las siguientes” (p.67)

**Observación.** Consiste en reconocer un hecho, clasificación preliminar y seleccionar un objeto de estudio.

**Formulación del problema.** Planteo de una pregunta que tiene probabilidad de ser la correcta.

**Hipótesis.** Es una respuesta anticipada o elaboración de predicciones a las variables de la formulación de un problema.

**Experimentación.** Es la ejecución de la prueba.

**Resultados.** Comparación de las conclusiones con las hipótesis, la cual afirma o niega.

### 2.2.11. Cómo enseñar ciencia a los niños

Brown (1993) menciona que, ¿Cómo enseñar ciencia?, aquí no se trata de proporcionar los fundamentos de una clase de manera teórica, sino proporcionar un contexto de experimentación para estimular que los niños aprendan por sí mismos, este entorno tiene que ser significativo y motivador.

Friedl (2005) menciona 20 experimentos con sus respectivos pasos a seguir. De los cuales solo se eligió 16 experimentos por el tiempo corto de ejecución y son los siguientes: Enseñar a los niños las propiedades de la materia, qué es la energía térmica, qué es la electricidad estática, el fenómeno del magnetismo, el proceso de la corriente continua, acerca

de la luz, las lentes y el calor, del aire y la presión del aire, del tiempo y el clima, del vuelo aéreo, de las ciencias del espacio y todos sus componentes como el sistema planetario, de los océanos, de las plantas y los hongos, de los animales y de la nutrición y salud.

### **2.2.12. Área curricular de ciencia y ambiente**

En el ámbito educativo es importante comprender, que la ciencia ambiente es la que relaciona el ser humano y la naturaleza, en la que debe comprender el real significado de la naturaleza.

MINEDU (2019) la Ciencia y Tecnología están presentes en diversos contextos quehacer humano, Por tal razón es importante que el estudiante comprenda y construya sobre el funcionamiento, estructura de la naturaleza y los sistemas artificiales, a través de los fundamentos científicos.

De allí que es importante en el área de ciencia ambiente promover formación en actitudes positivas del medio ambiente, a través de una convivencia social y conciencia social, lo cual es clave para la formación científica y tecnológica de los niños. El cual garantizará el desarrollo de la capacidad de toma de decisiones para el conocimiento y responsabilidad en la realización de acciones que perjudiquen al medio y mejorar la salud de las personas.

### **2.2.13. Aprendizaje de Ciencia y Tecnología**

En el ámbito Programa Curricular de Educación Primaria del MINEDU (2018), el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología exige ciudadanos que sean capaces de cuestionarse, buscar información confiable, sistematizar, analizar, explicar y tomar decisiones fundamentadas en conocimientos científicos, considerando las implicancias sociales y ambientales.

El área de Ciencia y Tecnología, busca el logro de perfil de los estudiantes que sean capaces de buscar soluciones a los problemas de nuestro entorno a través de la ciencia. Así también se logra comprender el conocimiento científico para comprender a la naturaleza y sus interacciones.

#### 2.2.14. Competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Navarro & Peralta ( 2000):

“La competencia es una habilidad compleja que integra un conjunto de saberes: reflexivo, ético y eficaz. El conocimiento de concepto, el manejo de procedimientos y determinadas actitudes, es un saber reflexivo, ético y eficiente. Es una capacidad de acción e interacción, eficacia sobre diversas situaciones problemáticas” (p.75).

Según MINEDU (2018);

Los estudiantes son capaces de construir conocimientos y la ciencia, reflexionando acerca de lo que ya sabe y de cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego las actitudes como la curiosidad, asombro, escepticismo, entre otros. (p.98)

#### 2.2.15. Capacidades

Viene a ser conjunto de habilidades desarrolladas de cada persona para actuar con idoneidad.

Según MINEDU (2018) considera las siguientes capacidades:

- a. **Problematiza situaciones para hacer indagación.** En esta capacidad formula interrogantes de los acontecimientos o fenómenos de la naturaleza, analizar e interpretar dichos acontecimientos y luego formular a las hipótesis correspondientes.

- b. **Diseña estrategias para hacer indagación.** El estudiante realiza el diseño y construcción de estrategias de experimentación a través del uso de materiales significativos para contrastar la hipótesis.
- c. **Genera o registra datos o información.** Aquí el estudiante entra al proceso de experimentación significativa y de manera paralela registra datos a través de técnicas e instrumentos con fines de contrastar a la hipótesis.
- d. **Analiza datos e información.** El estudiante organiza y sistematiza los datos recolectados de manera descriptiva y contrastación de la hipótesis y lograr realizar las conclusiones de la experimentación.
- e. **Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.** Formula las conclusiones y realiza la evaluación de los resultados de la indagación y difunde los resultados de la indagación para hacer a conocer a la comunidad académica.

#### 2.2.16. Aprendizaje significativo

Se entiende por aprendizaje significativo, propuesto por David Ausubel, al logro de una competencia de saber conocer y hacer de manera duradera, contextualizada y funcional.

De igual modo, el aprendizaje significativo, es una teoría cognitiva del aprendizaje propuesta inicialmente por Ausubel desarrollada en el año 1976. El aprendizaje significativo es un proceso que se genera en la mente humana, a partir de sus conocimientos previos a los conocimientos nuevos, se requieren material potencialmente significativo y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende.

### 2.3. Bases conceptuales

#### *Análisis*

Se refiere a la descomposición de un cuerpo del conocimiento para lograr una mejor comprensión de manera detallada y establecer conclusiones. en otras palabras se refiere a la descomposición del todo en su partes para mejor comprensión y resolver problemas.

### ***Aprendizaje***

Se refiere a la construcción de conocimientos a partir de sus saberes previos en interacción con su contexto social y cultural.

### ***Argumentación científica***

Es la fundamentación o presentar las razones con evidencias con la finalidad de respaldar la información sobre su validez y rigor científico

### ***Capacidad***

Son habilidades desarrolladas que posee cada niño para comprender y actuar con eficacia y eficiencias en el proceso cognitivo, procedimental y actitudinal.

### **Científico**

Algún acontecimiento o descubrimiento es científico, cuando se somete a una validez interna, externa y rigor científico.

### ***Competencia***

Son conjunto de capacidades desarrolladas que se evidencia en desempeños de los niños, estás comprender competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales.

### ***Comunica***

Se refiere al proceso de difusión de los resultados de la indagación, basada en evidencias científicas

### ***Conocimiento científico***

Es aquel conocimiento producto de la investigación científica y que se caracteriza por ser universal, objetiva y científica. Tiene su fundamento en teorías, leyes y principios.

### ***Constructivismo***

Es una corriente filosófica y pedagógica que se fundamenta en el que el aprendiz es el protagonista principal, activo y dinámico de su aprendizaje. El maestro pasa al segundo plano, como iniciador, problematizador, guía y orientados.

### **Convencional**

Se refiere a acontecimientos basados en convenciones aceptadas democráticamente, los cuales pueden ser como normas sociales, arte y cultura, ciencia y tecnología, negocios y economía.

### ***Diseño de estrategias***

Es la elección y construcción de una estrategia de experimentación y solución del problema de indagación científica para contrastar a la hipótesis.

### ***Estrategia de experimentación***

Son conjunto de actividades significativas que conducen la indagación científica con un pensamiento de alfabetización científica.

### **Experimento**

Es un proceso de manipulación de una variable independiente para generar efectos sean positivos o negativos en una variable dependiente, sea con control o sin control de las variables intervinientes.

### **Experimentos no convencionales**

Es el proceso de experimentación o contrastación de una hipótesis que se realiza con materiales contruidos con recursos de la zona.

### ***Evaluación de implicancias***

Es el proceso de valoración de los resultados de una indagación científica, estableciendo los fundamentos teóricos.

### **Indagación**

Es un proceso de búsqueda y exploración a través de la observación y experimentación , reflexión y análisis.

### **Indagación científica**

Es el proceso de solución de una situación problemática a través de descubrimiento de nuevos conocimientos y proceso de contrastación de una hipótesis.

### ***Registra datos o información***

Es el proceso de obtención de datos durante el proceso de la indagación científica, que sirven de insumo para la comprobación de la hipótesis.

### ***Situación problemática***

Es la dificultad que presenta un contexto social o cultural, de modo que la solución no es automática.

### ***Posición crítica***

Se refiere a la postura del estudiante frente a los fundamentos científicos y resultados empíricos basada en evidencia científica.

## Capítulo III

### Metodología de investigación

#### 3.1. Formulación de hipótesis

##### 3.1.1. Hipótesis general

Los experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024.

##### 3.1.2. Hipótesis específicas

1. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad de cuestiona situaciones para hacer indagación en estudiantes de Educación Primaria.
2. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en estudiantes de Educación Primaria.
3. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en estudiantes de Educación Primaria.
4. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en estudiantes de Educación Primaria.
5. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta en estudiantes de Educación Primaria.

### 3.2. Sistema de variables

Variable independiente. Experimentos no convencionales

Variable dependiente. Desarrollo de la competencia indagación científica

Variable interviniente. Contexto familiar y medios de comunicación

#### ***Contexto familiar***

La familia necesariamente sea de manera directa o indirecta influye en la curiosidad y motivación de los niños, ellos siempre intentan imitar a las acciones de los mayores en especial de los padres.

#### ***Medios de comunicación***

El niño diariamente está en contacto con la televisión, fundamentalmente con las redes sociales, en el mundo actual el uso de las redes sociales es frecuente, el niño interactúa de manera permanente, sin control de los padres, esta situación influye en la indagación científica.

### 3.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Variable independiente</b> Experimentos no convencionales	Los experimentos no convencionales se realizan a través de la manipulación y curiosidad de los estudiantes para luego descubrir el ¿por qué? y explicar con sus propias palabras, los cuales se experimentan en	Se elaborarán los experimentos educativos en 16 semanas, desarrollados a través de sesiones de aprendizaje y con la participación activa de los estudiantes, poniendo énfasis a los problemas cotidianos de su contexto.	Observación	Secuencia metodológica de observación.	No se aplica
			Formulación de hipótesis	Secuencia metodológica de formulación de problemas.	
			Experimentación	Secuencia metodológica del proceso de experimentación.	
			Verbaliza	Secuencia metodológica del proceso de verbalización.	
			Formula sus propias conclusiones	Secuencia metodológica de formulación de conclusiones.	

	cualquier contexto en el que se encuentre.				
<b>Variables dependientes</b>  Desarrollo de la competencia indagación científica	La indagación es un proceso de búsqueda de acontecimientos nuevos a través de curiosidad y pensamiento crítico del mundo actual que le rodea a través de la observación, interrogación, respuestas, experimentación	Se recolectó datos sobre el logro de competencia de indagación científica a través de la lista de cotejo en todo el proceso de experimentación y prueba pedagógica después de cada módulo de experimentación.	Cuestiona situaciones para hacer indagación	Realizan observaciones del contexto real, los acontecimientos, hechos y fenómenos.	<b>Ordinal</b>  Inicio  Proceso  Logro previsto  Logro destacado
				Realizan interrogantes frente a los acontecimientos y demuestran su interés por averiguar.	
				Formulan respuestas o hipótesis a fin de comprender el significado real de los fenómenos o acontecimientos.	
			Elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación	Busca diversas formas de comprender los acontecimientos y responder a las respuestas.	
				Utiliza diversas herramientas y materiales en el proceso de la indagación.	
				Utiliza materiales de su contexto para obtener respuesta a la interrogante.	

<p>y conclusiones preliminares.</p> <p>Todos los niños por naturaleza, demuestran inquietud hasta lograr comprender y descubrir la curiosidad, hasta incluso realizan entrevistas a mayor para lograr su objetivo.</p>			Obtiene y registra datos o información	Realizan experimentación empírica y recolectan datos de los acontecimientos de la experimentación	
				Obtienen datos a través de la observación minuciosa, entrevista y representan gráficamente.	
			Examina datos o información	Con la ayuda de la profesora examina, analiza e interpreta a los datos para establecer las existentes entre los acontecimientos.	
			Evalúa y reporta	Concluye su indagación, evalúa y comunica a los resultados de la investigación, primero a través de la exposición e intercambio en su contexto social.	
				Intercambia sus resultados con otras personas fuera del contexto escolar.	
			Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Representa, a través de dibujos, secuencias de imágenes o gráficos sencillos, el resultado de su indagación	
Comunica los resultados y limitaciones de su indagación					

### 3.4. Tipo y nivel de investigación

#### ***Tipo de investigación***

La investigación fue de tipo aplicada, porque se realizó la experimentación no convencional como una alternativa de solución del problema carente de indagación científica de los niños en los diferentes contextos de la vida real, de modo que los niños fueron los protagonistas de los procesos de experimentación con la ayuda de la docente investigadora.

Villegas (2005) fundamenta desde una perspectiva educativa y pedagógica sobre el tipo de investigación y señala:

Sin duda, es el tipo de investigación más adecuado y necesario en las actuales circunstancias, para la tarea educativa, porque el quehacer del maestro debe ser la permanente búsqueda de nuevas tecnologías y adaptación y aplicación de nuevas teorías a la práctica de la educación, a la pedagogía experimental, con la finalidad de transformar la realidad educativa (p.67).

Ñaupas et al. (2014) plantea que se hace investigación aplicada para mejorar y cambiar los sistemas de conocimientos científicos y tecnológicos a través de la puesta en marcha de alternativas de solución.

#### ***Nivel de investigación***

El nivel de investigación fue explicativa experimental, porque corresponde a buscar la explicación de los efectos que genera la variable independiente experimentos no convencionales en la variable dependiente indagación científica; se realizó la experimentación no convencional a partir del contexto real, a través del uso de los materiales y recursos de la zona, enfatizando la indagación científica con autonomía, curiosidad, creatividad y emprendimiento de los niños.

Espinoza (2014 ) plantea que es aquella investigación que tiene por finalidad de manipular una propuesta de solución de solución para solucionar diferentes problemas del contexto social.

Según Villegas (2005) señala que la investigación experimental es un proceso de establecer causa y efecto, donde la causa es la manipulación activa de la variable independiente a través de un control riguroso de las variables intervinientes a fin de generar resultados óptimos en la variable dependiente.

### **3.5. Métodos específicos**

#### ***Método inductivo***

Es aquel método que permitió entrar en contacto directo a los niños en lugar de los acontecimientos para recoger datos de los resultados de la experimentación a partir de su contexto real sobre la curiosidad, iniciativa, interés y autonomía referidos a la indagación científica. Este método, permitió realizar la observación de manera minuciosa de los efectos que genera la experimentación no experimental en el desarrollo de la indagación científica de los niños.

Oré (2015) señala que este método es un proceso de razonamiento que parte de los hechos y acontecimientos particulares del contexto real, para llegar a las conclusiones generales, hecho que asegura un aprendizaje significativo en los niños.

#### ***Método deductivo***

Aquel método que permitió analizar las teorías existentes para comprender la hipótesis, los acontecimientos de los resultados y las conclusiones de la investigación. Asimismo, permitió comprender el significado real de los acontecimientos en el lugar de los hechos a partir de las teorías existentes.

Para Berna (2006) es un método de raciocinio que permite realizar conclusiones a partir de explicaciones particulares. Este método inicia con el análisis de teorías, leyes y principios para aplicar a las soluciones particulares.

### ***Método analítico***

Método que permitió analizar con detalle los fundamentos teóricos que sustenta a la investigación, los acontecimiento de la indagación científica que realizaron los niños y a los resultados del proceso de experimentación.

Berna (2006) precisa que es un método del saber cognitivo que parte de una descomposición del conocimiento global separando en cada una de las partes y estudiarlas de manera detallada de forma individual.

### **3.6. Diseño de investigación**

El diseño de la investigación fue pre experimental con preprueba y posprueba en un grupo intacto, significa que el grupo experimental ya está constituido para realizar la experimentación. Primeramente se ha elegido intencionalmente a los niños para la experimentación, por razones que la investigadora tuvo a cargo en la enseñanza a los niños, luego se realizó el diagnóstico correspondiente a través de los instrumentos previamente validados, en el proceso y al final de la experimentación se recolectó datos del postest. Con este diseño se realizó la experimentación no convencional para lograr el aprendizaje de la competencia indagación científica mediante el uso del método no convencional a fin de construir sus conocimientos del área Ciencia y Tecnología, en el contexto real del niño. Con respecto Quispe (2012) señala:

Este diseño es aplicable a un solo grupo o aula y no requiere la presencia de un grupo de control. Este grupo se constituye en experimental al que se le aplica una prueba de pretest

antes de la aplicación de la variable experimental, concluida ésta se le aplica la prueba de posttest ( p.109).

El esquema es:

Grupo	Prueba	Tratamiento	Posprueba
GE	Evaluación de entrada (O1)	Experimentación (X)	Evaluación de salida (O2)

**Dónde:**

GE = Grupo experimental

O1= Simboliza la evaluación de entrada (pre prueba)

O2= Simboliza la evaluación de salida (pos prueba)

X = Representa a la variable experimental

### 3.7. Población y muestra

#### 3.7.1. Población

Estuvo constituida por 12 niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho.

Según Bernal (2006) una población está constituida por un conjunto de elementos, objetos o personas, de modo que posea las mismas características para viabilizar el muestreo correspondiente.

#### 3.7.2. Muestra

Constituyó 7 niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho.

Para Bernal (2006) la muestra es el subconjunto que posee las mismas características de la población. Se selecciona según el criterio del investigador o de manera aleatoria, con mejor criterio para la recolección de los datos.

**Criterio de inclusión y exclusión.** El criterio se considera de la siguiente manera:

Criterio	Inclusión	Exclusión
Estudiantes matriculados	En la recolección de datos se incluyó a todos los estudiantes asistentes de manera regular.	Se excluyeron en la recolección de datos a los estudiantes inasistentes, repitentes y retirados.

**Tipo de muestreo.** El muestreo fue no probabilístico intencional, en otras palabras, la investigadora estuvo a cargo con dichos niños durante el desempeño profesional, el cual posibilitó realizar la experimentación.

Oré (2015) señala, que se seleccionan a los elementos de la muestra por conveniencia del investigador, según su cercanía, comodidad y posibilidad de acceso, los cuales permiten proceso de experimentación sin dificultades y control estricto de las variables extrañas.

### 3.8. Técnicas e instrumentos

#### 3.8.1. Técnicas

**Observación.** Es aquella técnica permitió recolectar datos sobre el desarrollo de la competencia indagación científica, a través de la observación participativa durante el proceso de la experimentación no convencionales como estrategia clave.

Espinoza (2014) indica que consiste en examinar un acontecimiento con la finalidad de obtener datos a través de una observación participativa y minuciosa en lugar de los hechos, de manera reflexiva y crítica.

**Evaluación pedagógica.** Es aquella técnica que permitió evaluar el logro del desarrollo de la competencia de indagación científica en el área Ciencia y Tecnología de los estudiantes en la pre prueba antes de aplicar los experimentos no convencionales y posprueba después del experimento.

Moreno (2016) indica que la evaluación pedagógica cumple dos finalidades fundamentales, una es la certificación y la otra facilitar el aprendizaje. Con respecto del primer caso se evalúa para promocionar de grado o año de estudio y segundo cumple la función de fortalecer el aprendizaje y contribuir al desarrollo de las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales.

### **3.8.2. Instrumentos**

**Lista de cotejo.** Es aquel instrumento que permitió recoger datos de manera permanente durante el proceso de experimentación el logro del desarrollo de las competencias de indagación científica, a medida que el niño va logrando se ha venido cotejando en función de las dimensiones e indicadores de la investigación. En este proceso, la investigadora realiza el experimento no convencional y simultáneamente coteja los logros de aprendizaje desde el inicio, proceso y cierre de la experimentación.

**Prueba escrita de desarrollo.** Este instrumento permitió recoger datos del logro del desarrollo de la competencia de indagación científica, constituida por conjunto de preguntas cognitivas en función de cada una de las dimensiones e indicadores de la investigación, se aplicó en los cuarto módulo de experimentación antes y después de la experimentación con el mismo experimento.

Moreno (2016) señala que es un instrumento que sirve para evaluar el aspecto cognitivo de los aprendizajes en situación controlada, fundamentalmente orientada a fortalecer el aprendizaje significativo.

### 3.9. Validez y confiabilidad de instrumentos

#### 3.9.1. Validez de contenido

Espinoza (2014 ) propone que la validez de la investigación se refiere al grado de control y posibilidad de generalización de los resultados de la investigación en un contexto de validez y rigor científico.

La validez de contenido de los instrumentos se realizó a través de 3 juicio de expertos y/o juez, profesionales con grado académico de maestro o doctor adscritos a la maestría de la Universidad San Cristóbal de Huamanga, quienes verificaron y evaluaron la pertinencia, coherencia y claridad de cada uno de los ítems del instrumento. Dichos datos se han procesado a través de prueba binomial con la ayuda de SPSS. A continuación se ilustran los procedimientos del cálculo.

**Validez de la forma del instrumento.** Primeramente se ha sometido a la prueba de validez de forma y contenido del instrumento con los 10 ítems, que se muestra con los siguientes pasos:

Hipótesis estadística:

- Hipótesis nula ( $H_0$ ). La probabilidad de validez de contenido del instrumentos es igual o mayor a 80%
- Hipótesis alterna ( $H_1$ ). La probabilidad de validez de contenido del instrumentos es menor a 80%

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$  asumida por el investigador

Regla de decisión:

Si  $p\text{-valor} < 0,05$ , se rechaza la  $H_0$

Si  $p\text{-valor} \geq 0,05$ , no se rechaza la  $H_0$

#### **Tabla 1**

*Validez de contenido del instrumento a través de juicio de experto*

Prueba escrita de desarrollo y lista de cotejo					
Experto y/o Jueces	Aspecto formal	Aspecto de contenido			Condición
	Sig.	Sig.			
		Pertinencia	Relevancia	Claridad	
Dr. Heber Yacca Poma	0,624	0,107	0,376	0,376	Buena
Dr. Juan Alfredo Huamanchaqui Quispe	0,376	0,060	0,107	0,107	Buena
Mg. Víctor Alcides Coaquira Cárdenas	0,376	0,624	0,322	0,624	Buena
Promedio parcial	0,459	0,443	0,268	0,369	Buena
Promedio total		0,384			Buena

Nota. Datos de la opinión de los expertos y/o jueces

Según los resultados de la prueba binomial, calculado en SPSS, la significancia calculada es mayor que la asumida ( $0,384 > 0,05$ ), entonces se acepta a la hipótesis nula, de la opinión de cada uno de los jueces. Por consiguiente, se asume que la probabilidad de validez de contenido del instrumento es igual o mayor a 80%. Argumento suficiente para afirmar que es válido para recolectar datos.

### **3.9.2. Confiabilidad**

La confiabilidad se realizó a través del estadístico de Alfa de Cronbach para determinar la consistencia interna de los ítems de cada una de las dimensiones. El estadístico, tiene como fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S^2} \right]$$

Dónde:

$\alpha$  = Coeficiente de Cronbach

K= Número de ítems o preguntas del instrumento

$\sum S_i^2$  = Suma de las varianzas de cada ítem

$S^2$  = Varianza total o varianza del instrumento

Cuyo resultado cálculo realizado en SPSS es:

**Tabla 2**

*Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos*

Dimensiones	Coeficiente de Alpha de Cronbach		Interpretación
	Prueba escrita de desarrollo	Lista de cotejo	
D1. Cuestiona situaciones	0,843	0,836	Buena
D2. Propone estrategias para llevar a cabo una experimentación	0,857	0,861	Buena

D3. Obtiene y registra datos o información	0,889	0,875	Buena
D4. Examina datos o información	0,867	0875	Buena
D5. Evalúa y reporta	0,892	0,823	Buena
V2. Indagación científica	0,869	0,854	Buena

Promedio total	0,862 (86,2%)	Buena
----------------	---------------	-------

Nota. Datos de la prueba piloto

El coeficiente de confiabilidad del instrumento cuestionario y lista de cotejo para para recoger datos de la variable de estudio, competencia indagación científica, fue 0,862 (86,2%) buena, verificando su adecuada estructuración para medir las variables en estudio y recoger datos del presente trabajo de investigación.

### 3.10. Material de intervención del experimento

Se tuvo el siguiente material de intervención para el grupo experimental:

Variable de estudio	Contenido temático	Módulo de experimentación	Sesión experimental	Fecha	Responsable
Experimentos no convencionales	Experimentos sobre el cuidado del medio ambiente	Módulo de experimentación 1	Sesión experimental al 1	16 al 20 setiembre 2024	Docente investigador
			Sesión experimental al 2	23 al 27 setiembre 2024	

			Sesión experiment al 3	01 al 04 octubre 2024	
			Sesión experiment al 4	07 al 11 octubre 2024	
			Sesión experiment al 5	14 al 18 octubre 2024	
	Experimentos sobre alimentación saludable	Módulo de experimentación 2	Sesión experiment al 6	21 al 25 octubre 2024	
			Sesión experiment al 7	28 al 31 octubre 2024	
			Sesión experiment al 8	04 al 08 octubre 2024	
			Sesión experiment al 9	11 al 15 octubre 2024	
			Sesión experiment al 10	18 al 22 octubre 2024	

### 3.11. Técnicas de procesamiento de datos

#### 3.11.1. Procesamiento descriptivo

El procesamiento descriptivo de datos se realizó a través de la estadística descriptiva con ayuda de programa Excel y SPSS con la finalidad de asegurar la correcta sistematización y organización de resultados. Los resultados se presentaron en tablas y figuras para una adecuado análisis e interpretación de resultados tanto en preprueba y posprueba para cada de las valoraciones.

#### 3.11.2. Procesamiento inferencial

La normalidad de datos se realizaron con el estadístico de Shapiro- Wilk, además los datos se recolectados de manera cualitativa con categorías ordinales. Por tal razón, se realizó se eligió prueba no paramétrica para la contrastación hipótesis con el estadístico Wilcoxon para dos medidas en un solo grupo, cuya fórmula estadística fue:

$$T = \text{Mín} [T(+); T(-)]$$

Donde:

T(+): Suma de rangos correspondiente a diferencias positivas

T (-) : Suma de rangos correspondiente a diferencias negativas

Los elementos de la muestra fue superior a 10 niños, por tal razón se reemplaza en Z, cuya fórmula fue:

$$Z = \frac{T - \bar{T}}{\sigma_T}$$

donde:

$$\bar{T} = \frac{n(n+1)}{4} \text{ Media de T de Wilcoxon}$$

$$\sigma_T = \frac{n(n+1)(2n+1)}{24} \text{ Desviación estándar de T}$$

n= Tamaño de la muestra

#### **Prueba de Normalidad**

Hipótesis estadística:

- Hipótesis nula ( $H_0$ ): Los datos tienen distribución normal ( $p\text{-valor} \geq 0,05$ ).
- Hipótesis alterna ( $H_a$ ): Los datos no tienen distribución normal ( $p\text{-valor} < 0,05$ ).

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$  asumida por el investigador

Regla de decisión:

Si  $p\text{-valor} < 0,05$ , se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$

Si  $p\text{-valor} \geq 0,05$ , se acepta la  $H_0$  y se rechaza a la  $H_a$

### Tabla 3

*Prueba de normalidad a través de Shapiro - Wilk*

Variable	Estadístico	gl	Sig. (p-valor)
D1. Cuestiona situaciones	0,818	7	0,062
D2. Propone estrategias para llevar a cabo la experimentación	0,858	7	0,044
D3. Obtiene y registra datos e información	0,769	7	0,020
D4. Examina datos o información	0,769	7	0,020
D5. Evalúa y reporta resultados.	0,646	7	0,001
V2. Desarrollo de la competencia indagación científica	0,840	7	0,099
Promedio	0,783	7	0,041

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 3 se observa que la significancia calculada es menor que la asumida ( $p\text{-valor}$

< 0,05) en todas las dimensiones, implica rechazar la hipótesis nula y se acepta la alterna, entonces los datos no poseen distribución normal. Por el cual se asumió la prueba no paramétrica para la prueba de hipótesis con Wilcoxon y la fórmula estadística es:

$$Z = \frac{T - T_0}{\sqrt{\frac{T_0(T_0 + 1)}{12}}}$$

Donde:

T(+) = Suma de rangos correspondientes a diferencias positivas

T (-) = Suma de rangos correspondientes a diferencias negativas

### **Prueba de hipótesis**

Hipótesis estadística:

- Hipótesis nula ( $H_0$ ): Los experimentos no convencionales como estrategia didáctica no influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024 (p-valor  $\geq 0,05$ ).
- Hipótesis alterna ( $H_a$ ): Los experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024 (p-valor < 0,05).

### **Regla de decisión:**

Si p-valor < 0,05, se rechaza la  $H_0$

Si p-valor  $\geq 0,05$ , no se rechaza la  $H_0$

### **3.12. Aspectos éticos**

Para la ejecución del presente trabajo de investigación, primero se solicitó autorización del director de la Institución, luego se realizó reunión con los padres de familia y los niños de

dicha institución para dar el conocimiento sobre la ejecución del trabajo de investigación y se solicitó la firma de consentimiento informado y autorización de la participación activa de los niños en el proceso de la investigación. Así mismo, se respetó la privacidad, intereses y aspiraciones de los niños. Por otro lado, se garantizó la originalidad del trabajo de investigación, con citación correcta respetando la autoría de la fuente de información.

## Capítulo IV

### Resultados y discusión

#### 4.1. Resultados descriptivo

**Tabla 4**

*Dimensión 1 sobre cuestiona situación problemática*

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
Inicio	1	14,3	0	0
Proceso	3	42,9	2	28,6
Logro previsto	3	42,9	2	28,6
Logro destacado	0	0	3	42,9
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchihuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 4 se observa los experimentos no convencionales en el pretest, el 14,3% de los niños estuvieron en inicio en cuestiona situaciones, el 42,9% de estudiantes en proceso y 42,9% de estudiantes en logro previsto, por otra parte, sin experimentos no convencionales en el postest, el 28,6% de los niños estuvieron en proceso en cuestiona situaciones, el 28,6% en logro previsto y el 42,9% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro destacado después de la experimentación. Es decir, los estudiantes lograron identificar y describir alguna situación problemática del contexto y formular problemas e hipótesis de experimentación.

**Tabla 5**

*Dimensión 2 sobre propone estrategias para llevar a cabo la experimentación*

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
Inicio	1	14,3	0	0
Proceso	5	71,4	2	28,6
Logro previsto	1	14,3	3	42,9
Logro destacado	0	0	2	28,6
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 5 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest el 14,3% de los niños estuvieron en inicio en proponer estrategias para llevar a cabo la experimentación, el 71,4% en proceso y el 14,3% en logro previsto, mientras que, después del experimentos no convencionales en el postest, el 28,6% de los niños estuvieron en proceso en proponer estrategias para llevar a cabo la experimentación, el 42,9% en logro previsto y el 28,6% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron formular objetivos de experimentación, identificar los materiales para hacer el experimento y proponer estrategias de experimentación.

**Tabla 6***Dimensión 3 sobre obtiene y registra datos e información*

Valoración	Pretest		Posttest	
	f	%	f	%
Inicio	2	28,6	0	0
Proceso	4	57,1	1	14,3
Logro previsto	1	14,3	2	28,6
Logro destacado	0	0	4	57,1
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 6 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest, el 28,6% de los niños estuvieron en inicio en obtener y registrar datos e información, el 57,1% en proceso y el 14,3% en logro previsto, luego de experimentos no convencionales en el posttest, el 14,3% de los niños estuvieron en proceso en obtener y registrar datos e información, el 42,9% en logro previsto y el 28,6% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron respetar los pasos del experimento y registrar la información del experimento.

**Tabla 7***Dimensión 4 sobre examina datos e información*

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
Inicio	0	0	0	0
Proceso	6	85,7	1	14,3
Logro previsto	1	14,3	2	28,6
Logro destacado	0	0	4	57,1
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 7 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest, el 85,7% de los niños estuvieron en proceso en examinar datos e información y el 14,3% en logro previsto, después de experimentos no convencionales, en el postest, el 14,3% de los niños estuvieron en proceso en examinar datos e información, el 28,6% en logro previsto y el 57,1% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron analizar datos e información obtenida del experimento y comprueba o refuta la hipótesis.

**Tabla 8***Dimensión 5 sobre evalúa y reporta resultados*

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
Inicio	1	14,3	0	0
Proceso	4	57,1	1	14,3
Logro previsto	2	28,6	1	14,3
Logro destacado	0	0	5	71,4
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 8 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest, el 14,3% de los niños estuvieron en inicio en evalúa y reporta resultados, el 57,1% en proceso y el 28,6% en logro previsto, con experimentos no convencionales, en el postest, el 14,3% de los niños estuvieron en proceso y logro previsto en evalúa y reporta resultados y el 71,4% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron argumentar los resultados del experimento y comunicar sus resultados a partir de dibujos.

### **Tabla 9**

*Variable dependiente sobre desarrollo de la competencia indagación científica*

Valoración	Pretest		Postest	
	f	%	f	%

Inicio	1	14,3	0	0
Proceso	5	71,4	1	14,3
Logro previsto	1	14,3	4	57,1
Logro destacado	0	0	2	28,6
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 9 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest, el 14,3% de los niños estuvieron en inicio en el desarrollo de la competencia indagación científica, el 71,4% en proceso y el 14,3% en logro previsto, luego de experimentos no convencionales, en el posttest, el 14,3% de los niños estuvieron en proceso en el desarrollo de la competencia indagación científica, el 57,1% en logro previsto y el 28,6% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron cuestionar situaciones, proponer estrategias para llevar a cabo la experimentación, obtener y registrar datos e información, examinar datos o información, evaluar y reportar resultados.

## 4.2. Resultados inferenciales

### 4.2.12. Prueba de hipótesis

#### Prueba de hipótesis general

##### Tabla 10

*Prueba de hipótesis general sobre competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno*

Prueba	Valor
Coeficiente Z	-2,060
Sig. bilateral	0,039

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

Con una confianza de 95% , la significación calculada es menor que la asumida ( $0,039 < 0,05$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente los resultados indican, que los experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024.

### ***Prueba de hipótesis específica 1***

**Tabla 11**

*Prueba de hipótesis específica 1 sobre el desarrollo de la capacidad de cuestiona situaciones*

Prueba	Valor
Coeficiente Z	-2,070
Sig. bilateral	0,038

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

Con un nivel de confianza de 95%, la significancia calculada es menor que la asumida ( $0,038 < 0,05$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente los resultados indican que los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad de cuestiona situaciones para hacer indagación en niños de

Educación Primaria.

### ***Prueba de hipótesis específica 2***

**Tabla 12**

*Prueba de hipótesis específica 2 sobre el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación*

Prueba	Valor
Coeficiente Z	-1,890
Sig. bilateral	0,041

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

Con un nivel de confianza de 95%, la significancia calculada es menor que la asumida ( $0,041 < 0,05$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente los resultados indican, que los experimentos no convencionales influyen significativamente estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en niños de Educación Primaria.

### ***Prueba de hipótesis específica 3***

**Tabla 13**

*Prueba de hipótesis específica 3 sobre el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información*

Prueba	Valor
Coeficiente Z	-2,041
Sig. bilateral	0,041

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

un nivel de confianza de 95%, la significancia calculada es menor que la asumida ( $0,041 < 0,05$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente los resultados indican, que los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en niños de Educación Primaria.

#### ***Prueba de hipótesis específica 4***

**Tabla 14**

*Prueba de hipótesis específica 4 sobre el desarrollo de la capacidad examina datos o información*

Prueba	Valor
Coeficiente Z	-2,121
Sig. bilateral	0,034

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

Con un nivel de confianza de 95%, la significancia calculada es menor que la asumida ( $0,034 < 0,05$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente los resultados indican, que los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en niños de Educación Primaria.

#### ***Prueba de hipótesis específica 5***

**Tabla 15**

*Prueba de hipótesis específica 5 sobre el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta*

Prueba	Valor
Coeficiente Z	-2,049
Sig. bilateral	0,40

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

Con un nivel de confianza de 95%, la significancia calculada es menor que la asumida ( $0,040 < 0,05$ ), entonces se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente los resultados indican, que los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta en niños de Educación Primaria.

#### 4.3. Discusión de resultados

Teniendo en cuenta el objetivo general, se tiene los siguientes resultados, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024 ( $0,039 < 0,05$ ). Es decir, los resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron cuestionar situaciones, proponer estrategias para llevar a cabo la experimentación, obtener y registrar datos e información, examinar datos o información, evaluar y reportar resultados.

Resultado avalado por Guachichulca (2020) quien señala que es posible la formación de habilidades en niños de temprana edad y propiciar aprendizaje significativo, importante promover la indagación científica utilizando recursos específicos y contextualizados a fin de mejorar la calidad de vida propicia. Por otro lado, López (2027) la indagación científica, es importante en el aula para generar protagonismo en el estudiante, lograr los conocimientos desde su perspectiva de autonomía. En este proceso de conocimiento los estudiantes interactúan y debaten entre sus pares, desarrollando sus habilidades de pensamiento científico y expresión oral, reconocimiento y respetando los argumentos de otros con citación adecuada y responsabilidad.

Asimismo, Pacherras (2018) concluye, que el programa de aprendizaje por descubrimiento logró fortalecer significativamente la indagación científica, en el que logra realizar la observación, formula hipótesis, realiza la experimentación, verbalización y formula conclusiones.

Según los resultados del objetivo específico 1, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad de cuestiona situaciones para hacer indagación en niños de Educación Primaria ( $0,038 < 0,05$ ). Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los estudiantes tuvieron logro destacado después de la experimentación. Es decir, los niños lograron identificar y describir alguna situación problemática del contexto y formular problemas e hipótesis de experimentación.

Contrastando con Pariona (2015) con la aplicación de indagación científica se logra aprendizaje significativo de los estudiantes, es decir, mayor porcentaje de los estudiantes logra desarrollar las capacidades problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer una indagación, genera y registra datos e información, analiza , evalúa, comunica y argumenta científicamente los resultados de la investigación. Para Gómez (2004) las prácticas experimentales educativas, guían al estudiante a profundizar sus conocimientos en la solución de un problema cotidiano y a desarrollar su habilidad. Así mismo, guía al estudiante al qué hacer, con qué, cómo, para qué, etc., ante la solución de un problema; finalmente, las prácticas experimentales educativas tienen el fin de obtener conocimientos científicos a partir de la solución de un problema cotidiano y desarrollar la habilidad del estudiante en la búsqueda de solución de un problema.

Según MINEDU (2018) es importante que el estudiante aprenda a problematizar para hacer una indagación científica, formular interrogantes de los acontecimientos o fenómenos de

la naturaleza, analizar e interpretar dichos acontecimientos y luego formular las hipótesis correspondientes.

Según los resultados del objetivo específico 2, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales influyen significativamente estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en niños de Educación Primaria ( $0,041 < 0,05$ ). Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los estudiantes tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron formular objetivos de experimentación, identificar los materiales para hacer el experimento y proponer estrategias de experimentación.

Bunge (1996) precisa que toda investigación exige un tratamiento científico de los problemas a resolver, a través de una observación participativa, identificación pertinente y formulación del problema, si es cuantitativo formulación de conjeturas, experimentación y finalmente llegar a conclusión científica de manera satisfactoria.

Con respecto, Huamani (2023) es importante diseñar estrategia metodológica para desarrollar la competencia científica en los estudiantes a través de métodos que mejoren la práctica de educador y contribuyan a la capacidad investigación de los niños y niñas en concordancia a las exigencias de la educación de calidad del mundo globalizado y las leyes de educación del territorio peruano.

Según MINEDU (2018) es clave que el estudiante realice el diseño y construcción de estrategias de experimentación a través del uso de materiales significativos para contrastar la hipótesis.

Según los resultados del objetivo específico 3, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en niños de Educación

Primaria ( $0,041 < 0,05$ ). Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los estudiantes tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron respetar los pasos del experimento y registrar la información del experimento.

Resultado avalado por Huamani (2023) quien sostiene que el recojo de información mediante los instrumentos y el análisis, la interpretación, la codificación y la triangulación son claves para desarrollar las habilidades investigativas, a partir de dichos datos se logra el desarrollo de la competencia científica.

Según MINEDU (2018) a partir de la formulación de la hipótesis, el estudiante entra al proceso de experimentación significativa y de manera paralela registra datos a través de técnicas e instrumentos con fines de contrastar la hipótesis.

Según los resultados del objetivo específico 4, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en niños de Educación Primaria ( $0,034 < 0,05$ ). Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los estudiantes tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron analizar datos e información obtenida del experimento y comprueba o refuta la hipótesis.

Según MINEDU (2018) los datos recolectados e información recolectada se organizan y sistematizan de manera descriptiva y contrastación de la hipótesis y lograr realizar las conclusiones de la experimentación, dichas acciones se realizan a través de las técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales.

Pacherres (2018) sostiene que el programa de aprendizaje por descubrimiento logra fortalecer significativamente la indagación científica, en el que logra realizar la observación, formula hipótesis, realiza la experimentación, verbalización y formula conclusiones.

Según los resultados del objetivo específico 5, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta en niños de Educación Primaria ( $0,040 < 0,05$ ). Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los estudiantes tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron argumentar los resultados del experimento y comunicar sus resultados a partir de dibujos.

Según MINEDU (2018) etapa final de la indagación científica viene a ser formulación de las conclusiones, redacción del informe final de la investigación y difusión de los resultados de la indagación para hacer a conocer a la comunidad académica.

Según MINEDU (2019) la ciencia y tecnología están presentes en diversos contextos quehacer humano, por tal razón, es importante que el estudiante comprenda y construya sobre el funcionamiento, estructura de la naturaleza y los sistemas artificiales, a través de los fundamentos científicos. En el ámbito escolar es clave, promover formación en actitudes científicas positivas para proteger el medio ambiente, a través de una convivencia social y conciencia social, lo cual es clave para la formación científica y tecnológica de los niños. Asimismo, garantizar el desarrollo de la capacidad de toma de decisiones para el conocimiento y responsabilidad en la realización de acciones que perjudiquen al medio y mejorar la salud de las personas.

## Conclusiones

En el presente estudio dando la importancia a la indagación científica y alfabetización científica del niños, se realizó la investigación con 95% de nivel de confianza y margen de error de 5%, comprobando la hipótesis a través del estadístico de Wilcoxon por tratarse medición de datos un grupo muestral con pre y postest, llegando a las siguientes conclusiones:

- 1) La aplicación de experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024 ( $0,039 < 0,05$ ). Es decir, mayor porcentaje de los niños lograron desarrollar habilidades de observación, formular preguntas, experimentación, curiosidad, descubrimiento, enfrentar situaciones complejas, pensamiento crítico, resolver problemas del contexto con respeto a la diversidad y llegar a conclusiones; los cuales propicia aprendizaje significativo, autonomía, argumentación en interacción y debate entre pares. Finalmente se logró una cultura de indagación científica en los niños para resolver problemas del contexto.
- 2) Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad cuestiona situaciones para hacer indagación en niños de Educación Primaria ( $0,038 < 0,05$ ). Resultados evidencia, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro destacado después de la experimentación. Es decir, los niños lograron identificar y describir la situación problemática del contexto, cuestionar el acontecimiento buscando las causas y consecuencias del problema, formular nuevas interrogantes que lleven al descubrimiento y formular conjeturas o hipótesis.
- 3) Los experimentos no convencionales influyen significativamente estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en niños de Educación Primaria ( $0,041 < 0,05$ ). Resultados evidencian, que el mayor porcentaje

de los niños lograron formular objetivos de experimentación, diseñar y construir estrategias de experimentación, identificar materiales y proponer estrategias de experimentación para la contrastación de hipótesis.

- 4) Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en estudiantes de Educación Primaria ( $0,041 < 0,05$ ). Los resultados evidencian, que los niños lograron realizar la experimentación significativa y registrar datos a través de técnicas e instrumentos pertinentes con fines de contrastar la hipótesis.
- 5) Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en niños de Educación Primaria ( $0,034 < 0,05$ ). Resultados evidencian, lograron analizar y sistematizar datos e información de manera descriptiva e inferencial contrastando la hipótesis.
- 6) Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta en estudiantes de Educación Primaria ( $0,040 < 0,05$ ). Resultados evidencian, que los niños lograron argumentar los resultados de la experimentación, realizar conclusiones y finalmente lograron comunicar sus resultados de la indagación científica a la comunidad académica a través redes sociales, diálogos, conversaciones y difundir a través de periódico mural de la institución.

### **Recomendaciones**

- 1) Recomendar a las diferentes escuelas profesionales de la UNSCH, a fin de que promueva, a través de reformulación del plan curricular, el desarrollo de la competencia indagación científica en los futuros profesionales, para una nueva cultura de semilleros de investigación científica y contribuir al desarrollo socio económico del país.
- 2) A la dirección regional de educación, a las unidades de gestión local e instituciones de Ayacucho y del país, a fin de insertar en la currícula de estudios una nueva área curricular y desarrollar la indagación científica desde los primeros años de vida escolar.
- 3) A los docentes de los diferentes niveles de educación básica regular y superior a fin de que promueva la indagación científica en los estudiantes para desarrollar la cultura de investigación científica a través de indagación científica en las diferentes áreas curriculares.

## Referencias

- Arquero y Castro (2021). *Indagación científica en niños de 5 años, estudio realizado en las instituciones educativas rieleles en el distrito de la Victoria*. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].  
[https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4252/1/TL\\_ArguerosChicomaAmerica\\_CastroArteagaGabriela.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4252/1/TL_ArguerosChicomaAmerica_CastroArteagaGabriela.pdf)
- Banco Interamericano de Desarrollo (2004). La indagación científica como clave de la enseñanza de competencias para el siglo XXI.
- Bernal, C.A. (2006). *Metodología de investigación*. (2da ed.). Pearson Prentice Hall.
- Brown, S. E. (1993). *Experimentos de ciencias en educación infantil*. Madrid: NARCEA, S.A.
- Bunge, M. (1996). La ciencia. Su método y su filosofía. *Santafé de Bogotá: Panamericana.*, 74.
- Carpio, C.M. (2021). Análisis de la enseñanza basada en indagación científica y de expectativas laborales de estudiantes peruanos en PISA 2015. *Ensayos Pedagógicos*. 16(2), 155-184. file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLaEnsenanzaBasadaEnIndagacionCientificaY-8178264%20(1).pdf
- Cristóbal, C.M. y García, H.A. (2013). La indagación científica para la enseñanza de las ciencias. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960878013/html/>
- Esquivel, T., Fernández, N. y Guevara, I. (2021). Enseñanza de las Ciencias basado en la indagación. <https://elibro.net/es/ereader/unsch/279375?page=15>.
- Espinoza, E.E. (2020). La investigación formativa, una reflexión teórica. *Revista conrado*, 16 (74), 45-53. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-45.pdf>
- Espinoza, C. (2014). *Metodología de investigación tecnológica*. 2da ed.). Soluciones gráfica S.A.C.
- Friedl, A. E. (2005). *Enseñar ciencias a los niños*. Barcelona: Gedisa, S.A.
- Gavancho, Z. (2023). La indagación como estrategia didáctica para fortalecer las habilidades investigativas en estudiantes de dos carreras profesionales - UNSCH, Ayacucho 2022.

[Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga].

<https://repositorio.unsch.edu.pe/items/a212949c-2212-44cb-ab91-1212a379129d>

Gobierno Regional de Amazonas (2020). *Ecolaboratorios como escenarios pedagógicos para el fortalecimiento de la indagación científica*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/<https://www.fondep.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/Sistematizaci%C3%B3n-Bongar%C3%A1-DRE-Amazonas-minimo.pdf>

Guachichulca, L.S (2020). *La indagación como estrategia didáctica en la formación de habilidades investigativas en niños y niñas de inicial*. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31898/1/TESIS%20%28Guachichulca%20Lourdes%29.pdf>

Harlen, W. (2013). *Evaluación y Educación en ciencias basada en indagación: aspectos de la política y la práctica*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/[https://www.interacademies.org/sites/default/files/publication/assessment\\_guide\\_spanish\\_0.pdf](https://www.interacademies.org/sites/default/files/publication/assessment_guide_spanish_0.pdf)

Janampa, S. D. B. y Huamán M.N. (2023). V de Gowin para el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes de Educación Primaria, Ayacucho, 2023. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/fbd6ea12-751c-45ea-a04d-15cd6814e717>

Juanola, R. y Masgrau, M. (2014). Las aportaciones de E. W. Eisner en la educación.

<https://duqi->

[doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/11786/AportacionesEWEisner.pdf?sequence=1](https://doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/11786/AportacionesEWEisner.pdf?sequence=1)

López, P. (2017). Indagación científica para la educación en ciencias.

[https://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo\\_ICEC\\_16\\_04.pdf](https://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo_ICEC_16_04.pdf)

- Mora, Y. y Siso, Z. (2021). La indagación científica promovida en el aula de ciencias naturales: estudio de caso en educación básica y media. *Revista Franz Tamayo*. 3(7), 228-260.
- Merino, M.E. y Roman, T. (2021). Experimentales en la educación infantil. el rincón de los experimentos. Una propuesta didáctica. [Tesis de grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/50039/TFG-L3024.pdf?sequence=1>
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje para el aprendizaje*. [https://casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion\\_d\\_el\\_aprendizaje\\_.pdf](https://casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_d_el_aprendizaje_.pdf)
- Montoya, D. y Nuñez, N. (2022). Educación ambiental como fundamento para el desarrollo de la competencia científica de indagación. [Tesis de maestría, Universidad de la Costa Colombia]. <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/449fb7e8-4b6c-42eb-9e16-96e88dbc0571/content>
- Navarro, & Peralta. (2000). *Competencias*. San Marcos.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A.(2014). *Metodología de investigación*. (4a ed.). Ediciones de la U.
- Noel, S.R. (2023). Estrategias de indagación y actitud científica en los estudiantes de la Escuela Técnico Superior de la Policía Nacional de Perú. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación]. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0fbc7a08-6b01-4480-8e8c-2dad2d9a4cf7/content>
- Oré Gutiérrez, E. (2015). *El ABC de la tesis con contrastación de hipótesis*. UNDAC.
- Pacherres, M.V (2018). *Aprendizaje por descubrimiento para fortalecer la indagación científica en niños de inicial de la Institución N° 346, Las Palmeras 2018*. [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. [j/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47033/Pacherres\\_LMV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47033/Pacherres_LMV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pariona, H. (2015). *Aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente basada en indagación científica en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución Educativa "San Ramón", distrito de Ayacucho*. [Tesis de maestría,

Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ba9c8d2f-a3b7-45ff-beb4-5371593fc079/content>

Parra, J. C. (2020). Fortalecimiento de la competencia científica de indagación a través de juegos didácticos interactivos. [Tesis de maestría, Universidad de Santander]. <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/838081b0-99b6-48a6-b365-23e1974b8475/content>

Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, 2022). Resultados nacionales PISA 222. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/12/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-PISA-2022-Per%C3%BA.pdf>

Valderrama, S. (2015). Pasos para la elaboración de proyectos de investigación científica, (2da ed.). San Marcos.

Villegas. (2005). *Metodología de la investigación pedagógica*. (5ta ed.). San Marcos.

### Anexo 1. Matriz de consistencia

Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia indagación científica en niños de primaria, institución educativa de Nain, Anchiuay, La Mar, Ayacucho

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología
<p><b>General</b></p> <p>¿De qué manera influyen los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024?</p> <p><b>Específico</b></p> <p>1. ¿De qué manera influye el los experimentos no convencionales como</p>	<p><b>General</b></p> <p>Determinar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024</p> <p><b>Específico</b></p> <p>1. Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como</p>	<p><b>General</b></p> <p>Los experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024</p> <p><b>Específico</b></p> <p>1. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como</p>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p>Experimentos no convencionales</p> <p><b>Dimensión 1:</b></p> <p>Observación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuencia metodológica de observación</li> </ul> <p><b>Dimensión 2:</b></p> <p>Formulación de hipótesis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuencia metodológica de formulación de problemas</li> </ul>	<p><b>Enfoque de investigación</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Nivel de investigación</b></p> <p>Explicativa experimental</p> <p><b>Método</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Hipotético - deductivo</li> <li>• Analítico</li> </ul> <p><b>Diseño</b></p> <p>Preexperimental con un grupo de control con pre y posprueba</p>

<p>estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad cuestiona situaciones para hacer indagación en niños de Educación Primaria?</p> <p>2. ¿De qué manera influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en niños de Educación Primaria?</p> <p>3. ¿De qué manera influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en estudiantes de Educación Primaria?</p>	<p>estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad cuestiona situaciones para hacer indagación en niños de Educación Primaria.</p> <p>2. Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en niños de Educación Primaria.</p> <p>3. Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en estudiantes de Educación Primaria.</p>	<p>estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad de cuestiona situaciones para hacer indagación en niños de Educación Primaria.</p> <p>2. Los experimentos no convencionales influyen significativamente estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en niños de Educación Primaria.</p> <p>3. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en estudiantes de Educación Primaria.</p>	<p><b>Dimensión 3:</b> Experimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuencia metodológica del proceso de experimentación</li> </ul> <p><b>Dimensión 4:</b> Verbaliza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuencia metodológica del proceso de verbalización</li> </ul> <p><b>Dimensión 5:</b> Formula conclusiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuencia metodológica de formulación de conclusiones</li> </ul>	<p><b>Población</b></p> <p>12 niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>12 niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho.</p> <p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación pedagógica</li> <li>• Observación</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4. ¿De qué manera influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en niños de Educación Primaria?</p>	<p>4. Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en niños de Educación Primaria.</p>	<p>4. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en niños de Educación Primaria.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Desarrollo de la competencia indagación científica</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba escrita de desarrollo.</li> <li>• Lista de cotejo</li> </ul> <p><b>Técnica de muestreo</b></p> <p>No probabilístico intencional</p>
<p>5. ¿De qué manera influye los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta en niños de Educación Primaria?</p>	<p>5. Analizar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa el proceso y resultados de su indagación en niños de Educación Primaria.</p>	<p>5. Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta en niños de Educación Primaria.</p>	<p><b>Dimensión 1:</b></p> <p>Cuestiona situaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y describe situación problemática de su contexto</li> <li>• Formula problema a partir de la identificación y descripción</li> </ul> <p><b>Dimensión 2:</b></p> <p>Propone estrategias para llevar a cabo la experimentación</p>	<p><b>Procedimientos estratégicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Validez y confiabilidad de instrumentos de recolección de datos a través de juicio de expertos y Alpha de Cronbach respectivamente.</li> <li>• Análisis e interpretación de datos descriptivos a través descriptivos con la ayuda de</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>●Propone estrategia</li> <li>●Selecciona técnicas e instrumentos</li> </ul> <p><b>Dimensión 3:</b> Obtiene y registra datos e información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Experimenta</li> <li>●Registra datos e información</li> </ul> <p><b>Dimensión 4:</b> Examina datos o información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Procesa y analiza datos</li> <li>●Emite conclusiones</li> </ul> <p><b>Dimensión 5:</b> Evalúa y reporta resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Evalúa y justifica</li> </ul>	<p>tablas y gráficos estadísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Prueba de hipótesis a través de la prueba no paramétrica de Wilcoxon</li> </ul>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<ul style="list-style-type: none"><li>•Comunica oral o escrita sus conclusiones</li></ul>	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------	--

## Anexo 2. Matriz instrumental

Variable	Dimensiones	Indicadores	Procedimientos	Materiales	Técnicas / instrumento	Valoración
<b>Variable independiente:</b> Experimentos no convencionales	1. Observación	Secuencia metodológica de observación.	Observan y manipulan			
	2. Formulación de problema e hipótesis	Secuencia metodológica de formulación de problemas e hipótesis.	Formulan de problemas e hipótesis en base de las respuestas al problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos reciclados de la zona.</li> <li>● Recursos hídricos</li> </ul>	N	N
	3. Experimentación	Secuencia metodológica del proceso de experimentación.	Realizan experimentos a través de la manipulación de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos sólidos</li> <li>● Recursos plastificados</li> </ul>	o se aplica	o se aplica
	4. Verbaliza	Secuencia metodológica del proceso de verbalización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizan los resultados a través de gráficos y dibujos.</li> </ul>			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>•Comprenden e interpretan los resultados del experimento (acontecimientos)</li> </ul>			
	5. Formula sus propias conclusiones	Secuencia metodológica de formulación de conclusiones.	Realizan conclusiones de los resultados del experimento.			

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas / instrumento	Valoración
<b>Variable dependiente:</b> Desarrollo de la competencia	1. Cuestiona situaciones.	Identifica y describe el problema	1. Identifica y describe alguna situación problemática del contexto	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prueba pedagógica / prueba escrita</li> </ul>	<b>Ordinal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Inicio</li> <li>•Proceso</li> <li>•Logro previsto</li> </ul>
		Formula problema e hipótesis	2. Formula problema e hipótesis de experimentación		

indagación científica	2. Propone estrategias para llevar a cabo la experimentación	Plantea objetivos de experimentación	3. Formula objetivos experimentación	●Observación/ Lista de cotejo	●Logro destacado
		Identifica los materiales de experimentación y propone estrategia de experimentación	4. Identifica los materiales para hacer el experimento y propone estrategias de experimentación		
	3. Obtiene y registra datos e información.	Respeto los pasos del experimento	5. Respeto los pasos del experimento		
		Registra datos que intervienen en el experimento	6. Registra la información del experimento		
	4. Examina datos o información	Analiza datos e información	7. Analiza datos e información obtenida del experimento		
		Comprueba o refuta la hipótesis	8. Comprueba o refuta la hipótesis		

	Evalúa y reporta resultados.	Evalúa y justifica los resultados y conclusiones de la indagación.	9. Argumenta los resultados del experimento		
		Comunica sus resultados a partir de dibujos	10. Comunica sus resultados a partir de dibujos		

**Anexo 3. Instrumentos**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**Lista de cotejo**

**Para evaluación de proceso del logro de competencia indagación científica**

**Institución Educativa:** N°38726, Mixto Unidocente de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia de La Mar, Ayacucho

**Grado:** Primer grado

**Nivel:** Educación Primaria

**Docente evaluador:** Noemi Torres Bedriñana (investigadora)

**Escala de evaluación:**

<b>Inicio (C)</b>	<b>Proceso (B)</b>	<b>Logro previsto (A)</b>	<b>Logro destacado (AD)</b>
(0-10)	(11-12)	(13-16)	(17-20)

**Valoración: (0 – 2) en cada ítem**

Variable dependiente: Indagación científica		Nota
---------------------------------------------	--	------



6												
7												
<b>Dificultades durante el tratamiento de la experimentación:</b>												
<b>Logros significativos durante el tratamiento de la experimentación:</b>												

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

**Prueba escrita**

(para evaluar competencia indagación científica)

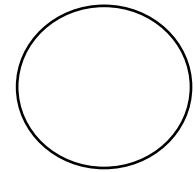
**Apellidos y Nombres:** \_\_\_\_\_

**Grado:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Docente evaluador:** Noemi Torres Bedriñana (investigadora)

**Valoración:** Cada pregunta equivalen a dos puntos

Marca con un aspa o encierra en un círculo la alternativa correcta.



**I. CAPACIDAD. Cuestiona situaciones**

1. Las imágenes que se observan, ¿se presentan en el lugar donde usted vive?



- a) Si
  - b) No
2. ¿Quiénes son responsables de las imágenes que se observan?
- a) El viento
  - b) Las personas
  - c) Solo aparecen en los lugares

**II. CAPACIDAD. Elabora estrategias para llevar a cabo una experimentación**

3. ¿Plantar árboles sería una buena estrategia para experimentar y solucionar el problema de contaminación ambiental?.



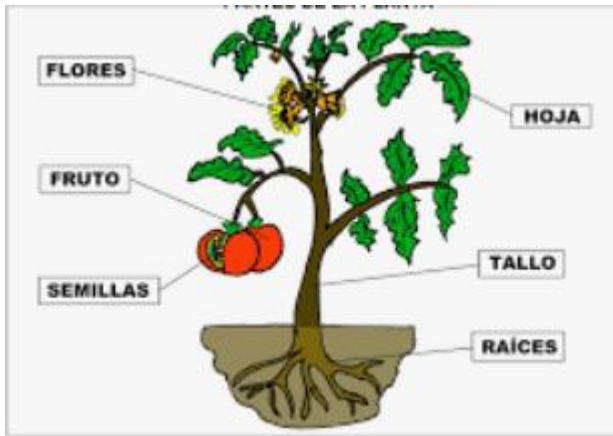
- a) Si
  - b) No
4. Si quieres experimentar plantando árboles ¿qué materiales utilizarías en la experimentación?. Enumera
- .....

**III. CAPACIDAD. Genera y registra datos e información.**

5. Si quieres plantar árboles experimentando, ¿qué pasos seguirías?. Redacta



- .....
- .....
6. Cuando crece la planta en el experimento, ¿qué partes de la planta evita la contaminación ambiental?



- a) Las flores
- b) Los frutos
- c) Las hojas
- d) Los tallos
- e) Raíces

**IV. CAPACIDAD. Examina datos o información.**

7. ¿Cómo las plantas pueden evitar la contaminación ambiental?. Explica

- .....
8. ¿El responsable sobre la contaminación de ambientes es el hombre?

- a) Si
- b) No

**V. CAPACIDAD. Evalúa y reporta.**

9. ¿Cuál de las figuras no es alternativa de solución para evitar la contaminación ambiental?



a)



b)



c)

10. ¿Qué hacer para que otras personas no contaminen al ambiente?

.....

#### Anexo 4. Ficha técnica

Aspecto a considerar	
Título de la investigación	Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia indagación científica en niños de primaria, institución educativa de Nain, Anchohuay, La Mar, Ayacucho
Diseño de investigación	Pre experimental de un grupo con pre y postest
Objetivo de la investigación	Determinar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchohuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024
Autor	Noemí Torres Bedriñana
Grado académico que aspira	Maestra en educación con mención en estrategia de enseñanza, aprendizaje y evaluación
Nombre del instrumento	Lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo
Institución y lugar de aplicación del instrumento	Institución Educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchohuay de la provincia La Mar, Ayacucho.
Adecuado	Elaboración propia
Traducción	Ninguna
Variabes de estudio	Variable independiente: Experimentos no convencionales Variable dependiente: Desarrollo de competencia indagación científica
Valoración de la primera variable	No se aplica

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inicio (C)</li> </ul>
Valoración de la primera variable	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proceso (B)</li> <li>● L. previsto (A)</li> <li>● L. destacado (AD)</li> </ul>
Validez	Se realizó validación de contenido con opinión de tres expertos/jueces y prueba binomial.
Confiabilidad	La consistencia interna se realizó a través de la prueba de Alfa de Cronbach con datos piloto.
Nuestra	7 niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho.
Informantes	Niños de 6 años
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La lista de cotejo se aplicó durante el proceso de experimentación.</li> <li>● La prueba escrita de desarrollo se aplicó antes y después de la experimentación de cada módulo de experimento con una duración de 90 minutos.</li> </ul>
Técnica de muestreo	No probabilístico intencional

## Anexo 5. Ficha de juicio de experto y/o juez



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 ESCUELA DE POSGRADO  
**Ficha de opinión de experto/juez**

**1. Datos generales**

**1.1. Datos del experto y/o juez**

Nombres y apellidos	Dr. Heber Yacca Poma
Profesión	Lic. en Educación Primaria
Grado académico más alto	Doctor en Educación
Celular	921661455

**1.2. Datos del investigador**

Nombre del investigador	Noemi Torres Bedrillana
Título de la investigación	Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia indagación científica en niños de primaria de institución educativa de Nain, Anáhuay, La Mar-2024
Diseño de investigación	Pre experimental en un grupo intacto con pretest y posttest
Nombre de los instrumentos	Lista de cotejo y prueba escrita
Propósito de la ficha	Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo con la dimensión e indicador de las variables de estudio en cada uno de los instrumentos de recolección de datos
Fecha	Ayacucho, 05 de setiembre de 2024

**2. Criterio de validación**

**Indicación.** Estimado doctor, usted ha sido elegido experto/a para emitir su opinión sobre forma y contenido del instrumento. Su experiencia será muy valiosa para tener una información experta sobre la calidad de las preguntas del instrumento para recolectar datos.

Agradecemos infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios de evaluación de preguntas:

**a) Validez de la forma del instrumento**

Indicadores	Criterios	Apreciación		Sugerencia
		Si	No	
1. Claridad	¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	X		
2. Coherencia	¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	Y		
3. Objetividad	¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?	X		
4. Actualización	¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	X		
5. Organización	¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?	X		
6. Substancia	¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?	X		
7. Intencionalidad	¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?		X	
8. Coherencia	¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactados?	X		
9. Metodología	¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	X		
10. Pertinencia	¿El tipo de instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	X		

**b) Validez de contenido de cada uno de los ítems del instrumento**  
**Criterio de evaluación**

- **Pertinencia:** La pregunta está en relación directa con el objetivo del estudio
- **Relevancia:** La pregunta recoge datos referidos al indicador y la dimensión.
- **Claridad:** La pregunta no es compleja ni ambigua.

Indicador	Preguntas	Criterio de evaluación						Sugerencia
		Pertinencia		Relevancia		Claridad		
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Dimensión 1. Clarifica situaciones</b>								
Indicador 1 Identifica y describe el problema	1. Identifica y describe alguna situación problemática del contexto	X			X	X		
Indicador 2 Formula problema o hipótesis	2. Formula problema o hipótesis de experimentalización	X		X		X		
<b>Dimensión 2. Propone estrategias para llevar a cabo los experimentos en</b>								
Indicador 3 Plantea objetivos de experimentación	3. Formula objetivos experimentación	X		X		X		
Indicador 4 Identifica los recursos de experimentación y propone estrategias de experimentación	4. Identifica los materiales para hacer el experimento y propone estrategias de experimentación	X		X		X		
<b>Dimensión 3. Obtiene y registra datos e información</b>								
Indicador 5 Enumera los pasos del experimento	5. Registra los pasos del proceso de experimento	X		X			X	
Indicador 6 Registra datos que intervienen en el experimento	6. Registra la información del experimento	X		X			X	
<b>Dimensión 4. Examina datos e información</b>								
Indicador 7 Analiza datos e información	7. Analiza datos e información	X		X		X		
Indicador 8 Comprueba o refuta la hipótesis	8. Comprueba o refuta la hipótesis	X		X		X		
<b>Dimensión 5. Evalúa y reporta</b>								
Indicador 9 Interpreta y justifica los resultados y conclusiones de la indagación	9. Argumenta los resultados del experimento	X		X		X		

Indicador 10. Comunica sus resultados a partir de dibujos	10. Comunica sus resultados a partir de dibujos	✓		✓		✓		
-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	---	--	---	--	---	--	--

Opinión de aplicabilidad

.....  
.....



Firma  
Nombre y apellido:  
Nidia Lorena Gomez



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE POSGRADO  
Ficha de opinión de experto/juez

2. Datos generales

2.1. Datos del experto/jefe juez

Nombres y apellidos	Dr. Juan Alfredo Huamanchaqui Quispe
Profesión	Lic. en Ciencias Físico Matemática
Grado académico más alto	Doctor en Educación
Celular	966829525

2.2. Datos del investigador

Nombre del investigador	Noemí Torres Bedrñana
Título de la investigación	Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia indagación científica en niños de primaria de institución educativa de Nais, Anchoyay, La Mar-2024
Diseño de investigación	Pre experimental en un grupo intacto con pretest y posttest
Nombre de los instrumentos	Lista de cotejo y prueba escrita
Propósito de la ficha	Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo con la dimensión e indicador de las variables de estudio en cada uno de los instrumentos de recolección de datos
Fecha	Ayacucho, 05 de setiembre de 2024

2. Criterio de validación

**Indicación.** Estimado doctor, usted ha sido elegido experto/a para emitir su opinión sobre forma y contenido del instrumento. Su experiencia será muy valiosa para tener una información experta sobre la calidad de las preguntas del instrumento para recolectar datos.

Agradeceré infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus sugerencias en relación con los ítems propuestos. Emplee los siguientes criterios de evaluación de preguntas:

b) Validez de la forma del instrumento

Indicadores	Criterios	Aprobación		Sugerencias
		Si	No	
11. Claridad	¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	X		
12. Coherencia	¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	X		
13. Objetividad	¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?	X		
14. Actualización	¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	X		
15. Organización	¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?	X		
16. Suficiencia	¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?	X		
17. Intencionalidad	¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?		X	
18. Consistencia	¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactados?	X		
19. Metodología	¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	X		
20. Pertinencia	¿El tipo de instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	X		

b) Validez de contenido de cada uno de los ítems del instrumento  
Criterio de evaluación

- Pertinencia: La pregunta está en relación directa con el objetivo del estudio.
- Relevancia: La pregunta recoge datos referidos al indicador y la dimensión.
- Claridad: La pregunta no es compleja ni ambigua.

Indicador	Pregunta	Criterio de evaluación						Sugerencia
		Pertinencia		Relevancia		Claridad		
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Dimensión 1. Cuestiona situaciones</b>								
Indicador 1. Identifica y describe el problema	11. Identifica y describe alguna situación problemática del contexto	X		X		X		
Indicador 2. Formula hipótesis e hipótesis de experimentación	12. Formula problema e hipótesis de experimentación	X		X		X		
<b>Dimensión 2. Formea estrategias para llevar a cabo una experimentación</b>								
Indicador 3. Plantea objetivos de experimentación	13. Formula objetivos experimentación		X		X		X	
Indicador 4. Identifica los materiales de experimentación y propone estrategia de experimentación	14. Identifica los materiales para hacer el experimento y propone estrategia de experimentación		X		X		X	
<b>Dimensión 3. Obtiene y registra datos e información</b>								
Indicador 5. Respeto los pasos del experimento	15. Respeto los pasos del proceso de experimento							
Indicador 6. Registra datos que obtienen en el experimento	16. Registra la información del experimento	X		X		X		
<b>Dimensión 4. Estructura datos e información</b>								
Indicador 7. Analiza datos e información	17. Analiza datos e información	X		X		X		
Indicador 8. Compara o refuta la hipótesis	18. Compara o refuta la hipótesis		X	X		X		
<b>Dimensión 5. Evalúa y reporta</b>								
Indicador 9. Evalúa y justifica los resultados y conclusiones de la indagación	19. Argumenta los resultados del experimento	X		X		X		





UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE POSGRADO

Ficha de opinión de experto/juez

3. Datos generales

3.1. Datos del experto y/o juez

Nombres y apellidos	Mg. Víctor Alcides Coaguira Cárdenas
Profesión	Lic. en Ciencias Físico Matemático
Grado académico más alto	Maestro en Docencia Universitaria
Celular	965565733

3.2. Datos del investigador

Nombre del investigador	Noemi Torres Bedrñana
Título de la investigación	Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia indagación científica en niños de primaria de institución educativa de Nain, Arequipa, 1a Mar-2024
Diseño de investigación	Pre experimental en un grupo intacto con pretest y posttest
Nombre de los instrumentos	Lista de cotejo y prueba escrita
Propósito de la ficha	Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo con la dimensión e indicador de las variables de estudio en cada uno de los instrumentos de recolección de datos
Fecha	Ayacucho, 05 de setiembre de 2024

2. Criterio de validación

Indicación. Estimado doctor, usted ha sido elegido experto/a para emitir su opinión sobre forma y contenido del instrumento. Su experiencia será muy valiosa para tener una información experta sobre la calidad de las preguntas del instrumento para recolectar datos.

Agradeceré infinitamente que marque con un aspa (x) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus sugerencias en relación con los ítems propuestos. Empiece los siguientes criterios de evaluación de preguntas.

c) Validez de la forma del instrumento

Indicadores	Criterios	Apreciación		Sugerencia
		Si	No	
21. Claridad	¿Está formulado con lenguaje claro, apropiado y sencillo?	X		
22. Coherencia	¿Las preguntas realmente recogen datos de las variables y los indicadores?	X		
23. Objetividad	¿El instrumento es adecuado para el tipo de variables de estudio?	X		
24. Actualización	¿La presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada?	X		
25. Organización	¿Los ítems o preguntas son suficientes para recoger datos de todos los indicadores?	X		
26. Sustancia	¿Los ítems o preguntas responden al problema y objetivos de la investigación?	X		
27. Interrelación	¿Los ítems o preguntas tienen un sustento teórico y científico?		X	
28. Coherencia	¿Los ítems o preguntas son comprensibles y están bien redactadas?	X		
29. Metodología	¿La estructura ofrece un orden lógico y coherente, organizado por cada variable e indicador?	X		
30. Pertinencia	¿El tipo de instrumento es pertinente para recoger datos de las variables de estudio?	X		

b) Validez de contenido de cada uno de los ítems del instrumento  
Criterio de evaluación

- **Pertinencia:** La pregunta está en relación directa con el objetivo del estudio.
- **Relevancia:** La pregunta recoge datos referidos al indicador y la dimensión.
- **Claridad:** La pregunta no es compleja ni ambigua.

Indicador	Preguntas	Criterio de evaluación						Sugerencia
		Pertinencia		Relevancia		Claridad		
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Dimensión 1. Contexto situación</b>								
Indicador 1. Identifica y describe el problema	21. Identifica y describe alguna situación problemática del contexto	X		X		X		
Indicador 2. Formula problema e hipótesis	22. Formula problema e hipótesis de experimentación	X		X		X		
<b>Dimensión 2. Propone variables para llevar a cabo una experimentación</b>								
Indicador 3. Forma objetivos de experimentación	23. Formula objetivos experimentación	X		X		X		
Indicador 4. Identifica los materiales de experimentación y propone estrategia de experimentación	24. Identifica los materiales para hacer el experimento y propone estrategia de experimentación		X	X			X	
<b>Dimensión 2. Obtiene y registra datos e información</b>								
Indicador 5. Respeto los pasos del experimento	25. Respeto los pasos del proceso de experimentación	X		X		X		
Indicador 6. Registra datos que obtiene en el experimento	26. Registra la información del experimento	X		X		X		
<b>Dimensión 4. Evalúa datos e información</b>								
Indicador 7. Analiza datos e información	27. Analiza datos e información	X		X		X		
Indicador 8. Compara e valida la hipótesis	28. Compara e valida la hipótesis	X		X		X		
<b>Dimensión 5. Evalúa y reporta</b>								
Indicador 8. Evalúa y valida los resultados y conclusiones de la investigación	29. Apoyando los resultados del experimento	X		X		X		


Indicador 10. Comienza sus resultados a partir de dibujos	30. Comienza sus resultados a partir de dibujos	X		X		X		
-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	---	--	---	--	---	--	--

Opinión de aplicabilidad:

.....

.....

.....

  
 \_\_\_\_\_  
 Jefe de Oficina Ejecutiva  
 Voto 2. Consejo Editorial

**Prueba de validez de la forma del instrumento de recolección de datos**

Prueba binomial							
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Juez 1	Grupo 1	Si	8	,8	,8	,624 <sup>a,b</sup>	,302 <sup>b</sup>
	Grupo 2	No	2	,2			
	Total		10	1,0			
Juez 2	Grupo 1	Si	9	,9	,8	,376 <sup>b</sup>	,268 <sup>b</sup>
	Grupo 2	No	1	,1			
	Total		10	1,0			
Juez 3	Grupo 1	Si	9	,9	,8	,376 <sup>b</sup>	,268 <sup>b</sup>
	Grupo 2	No	1	,1			
	Total		10	1,0			

**Prueba de validez de la forma del instrumento de recolección de datos**

**Prueba binomial**

		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Juez 1 pertinencia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 <sup>a</sup>	,107 <sup>a</sup>
	Total		10	1,0			
Juez 1 relevancia	Grupo 1	No	1	,1	,8	,060 <sup>a,b</sup>	,000 <sup>a</sup>
	Grupo 2	Si	9	,9			
	Total		10	1,0			
Juez 1 claridad	Grupo 1	Si	8	,8	,8	,624 <sup>a,b</sup>	,302 <sup>a</sup>
	Grupo 2	No	2	,2			
	Total		10	1,0			
Juez 2 pertinencia	Grupo 1	Si	9	,9	,8	,376 <sup>a</sup>	,268 <sup>a</sup>
	Grupo 2	No	1	,1			
	Total		10	1,0			
Juez 2 relevancia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 <sup>a</sup>	,107 <sup>a</sup>
	Total		10	1,0			
Juez 2 claridad	Grupo 1	Si	7	,7	,8	,322 <sup>a,b</sup>	,201 <sup>a</sup>
	Grupo 2	No	3	,3			
	Total		10	1,0			
Juez 3 pertinencia	Grupo 1	Si	9	,9	,8	,376 <sup>a</sup>	,268 <sup>a</sup>
	Grupo 2	No	1	,1			
	Total		10	1,0			
Juez 3 relevancia	Grupo 1	Si	10	1,0	,8	,107 <sup>a</sup>	,107 <sup>a</sup>
	Total		10	1,0			
Juez 3 claridad	Grupo 1	Si	8	,8	,8	,624 <sup>a,b</sup>	,302 <sup>a</sup>
	Grupo 2	No	2	,2			
	Total		10	1,0			

**Confiabilidad de los ítems de la dimensión D1**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,843	2

**Confiabilidad de los ítems de la dimensión D2**

**Estadísticas de fiabilidad**

---

Alfa de Cronbach <sup>a</sup>	N de elementos
,857	2

---

Confiabilidad de los ítems de la dimensión D3

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,889	2

---

Confiabilidad de los ítems de la dimensión D4

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach <sup>a</sup>	N de elementos
,867	2

---

Confiabilidad de los ítems de la dimensión D5

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach <sup>a</sup>	N de elementos
,892	2

---

## Anexo 6. Propuesta de innovación experimental

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

#### ESCUELA DE POSGRADO

#### Sesión experimental 1

#### 1. Datos generales

**1.1. Institución educativa:** N°38726 Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchihuay de la provincia La Mar departamento de Ayacucho.

**1.2. Nivel:** Educación primaria

**1.3. Grado:** primero

**1.4. Sección:** "U"

**1.5. Nombre de la sesión:** Resolvemos problemas de comparación

**1.6. Docente de aula e investigadora:** Noemi Torres Bedriñana

**1.7. Fecha:** 9 al 13 de setiembre de 2024

#### I. Título de la sesión

##### TÍTULO DE LA SESIÓN

El globo que se infla solo

#### II. Secuencia didáctica

##### 2.1. Actividades previas

La profesora investigadora una semana antes invita a los niños que den paseo por las calles de su pueblo y sus chacras, en ella que observen a la naturaleza en el campo y pide a los niños, que observen todas sus bondades y dificultades de la naturaleza.

##### 2.2. Proceso de experimentación

###### Inicio (5 minutos)

- La docente ingresa al aula y saluda a los estudiantes y realiza las actividades iniciales
- Les indica que organicen los materiales que le pidió en la mesa limpia y realiza las siguientes preguntas: ¿Qué materiales observan?, ¿Qué creen que haremos con ellos?, ¿para qué sirven dichos materiales?...



- Luego les presenta el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos experimentalmente sobre efectos que generan los gases tóxicos en el cambio climático a través del desprendimiento o liberación del gas a través de un líquido.**
- La docente explica sobre la importancia de un experimento y los pasos que se debe seguir para trabajar de forma organizada y adecuada.
- Acuerdan las normas de convivencia para trabajar armoniosamente.

Desarrollo (80 minutos)	
Actividades de experimentación	Aprendizaje esperado
<p>La docente explica los procesos o las dimensiones que van a trabajar en todo el proceso del experimento:</p> <p><b>a) Proceso de observación</b></p> <p>La profesora investigadora invita a los niños que cuenten la experiencia observada en las calles del pueblo y en el campo y pregunta, qué problemas de contaminación ambiental observaron.</p> <p>Luego la profesora en el salón de clases, proyecta un video sobre los efectos que genera la contaminación ambiental y pide que reflexionen sobre los acontecimientos.</p> <p>Vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TV-YEQOIFuQ">https://www.youtube.com/watch?v=TV-YEQOIFuQ</a></p>	<p><b>Dimensión 1. Cuestiona situaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica y describe situación problemática</b></li> </ul> <p>Con la ayuda de la profesora, los niños al observar a la naturaleza y video, identifican en el lugar donde viven, que existe mucho calor, se están secando las plantas, existe escasez de agua, existe escasez de pastos para los animales, no hay producción normal de productos comestibles, los animales están flacos. Las personas botan basura en cualquier lugar.</p>

<p><b>b) <del>Proceso de formulación de problemas e hipótesis</del></b></p> <p>La profesora invita a los niños que a partir de sus observaciones de la naturaleza y del video, realicen preguntas y respuestas sobre los problemas que observó en la contaminación ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <del>Formulación de problema</del></li> </ul> <p>Con la ayuda de la profesora, los niños formulan interrogantes:</p> <p>¿Qué efectos generan los gases tóxicos en el cambio climático del medio ambiente?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Formulación de hipótesis</b></li> </ul> <p>Los gases tóxicos generan deterioro y cambio climático de la naturaleza perjudicando la condición de salud del hombre.</p>
<p><b>c) Proceso de experimentación</b></p> <p>La profesora investigadora invita a los niños a experimentar o verificar la contaminación ambiental. Para tal propósito, sigue las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Objetivo de la experimentación</b></li> </ul> <p>Comprobar experimentalmente los efectos que generan los gases tóxicos en el cambio climático del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Materiales.</b> Proporciona materiales de experimentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Vinagre</li> <li>❖ Bicarbonato de sodio</li> <li>❖ Una botella de plástico vacío</li> <li>❖ Embudo</li> <li>❖ Vaso</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Dimensión 2. Propone estrategias para llevar a cabo la experimentación</b></p> <p>Con la ayuda de la profesora el niño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Plantea el objetivo de la experimentación y decide experimentar a través de gas que genera bicarbonato en el interior de la botella y el globo.</li> <li>● Identifica los materiales de experimentación.</li> <li>● Propone estrategia de experimentación</li> </ul>



❖ Globos

### ● Actividades de experimentación

Para este proceso la docente les presente los pasos que deben seguir los estudiantes durante la experimentación y son los siguientes:

1. Poner medio vaso de vinagre dentro de una botella.



2. Con el embudo verter 4 cucharadas de bicarbonato dentro del globo y empujar hacia el fondo.



3. Coloca la boca del globo en la boca de la botella con cuidado de que no caiga el bicarbonato al vinagre todavía.



### ~~Dimensión 3. Obtención y~~ registra datos e información

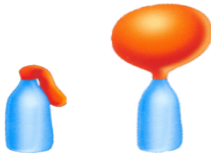
Respetar los pasos de la experimentación

Con la ayuda de la profesora, los niños identifican y registran datos, al mezclar bicarbonato con vinagre, se genera gas dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), ocupa el espacio y aumenta la presión en el interior del recipiente, finalmente aumenta la temperatura.

4. Recoge datos a través de la interrogante ¿qué pasará si se echa suavemente el bicarbonato al vinagre?



5. Recoge datos a través de la interrogante, cuando ya esté colocado sujeta el globo y deja que el bicarbonato caiga en el vinagre ¿qué ocurre con el gas en el interior de la botella y el globo?.



6. Recoge datos a través de la observación de lo que ocurre y toca la botella para notar si se ha enfriado o se ha calentado.



**d) Verbaliza**

Los niños explican con sus propias palabras, respondiendo a las siguientes preguntas:

**Dimensión 4. Examina datos e información**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <del>¿Qué materiales utilizamos en el experimento?</del></li> <li>• ¿Qué hicimos para ver el resultado del experimento?</li> <li>• ¿Por qué crees que se inflo el globo?</li> <li>• ¿Qué sustancias contienen los materiales que usamos?</li> <li>• Explican libremente todo lo que acontece en el experimento</li> <li>• Finalmente dibujan libremente lo que más les gustó del experimento.</li> <li>• Comprueba la hipótesis. Acepta o rechaza a la hipótesis a través de la explicación del fenómeno.</li> </ul>	<p>Con la ayuda de la profesor, analiza los datos que intervienen de la siguiente manera, al mezclar bicarbonato con vinagre, ocurre la reacción química entre dos sustancias <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> (vinagre)+<math>\text{NaHCO}_3</math> (bicarbonato) dando como resultado <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> (acetato de sodio)+<math>\text{H}_2\text{O}</math> (agua) +<math>\text{CO}_2</math> (dióxido de carbono) que es gas que se libera en todo el espacio del recipiente y causa la efervescencia y aumenta la temperatura.</p> <p>Contrasta o refuta a la hipótesis</p>
<p><b>e) Formula sus propias conclusiones</b></p> <p>La docente invita a cada niño para que explique con sus propias palabras sobre los resultados que obtuvieron y registraron a través de los dibujos:</p> <p><b>Resultado:</b> reconocer la reacción química que se produce al mezclar el vinagre y bicarbonato de sodio, la cual libera un gas llamado dióxido de carbono que tiende a ocupar todo el espacio en el que se encuentran.</p> <p>Así mismo describen que el globo se infla gracias a esta reacción de los dos componentes que es el bicarbonato de sodio y vinagre.</p>	<p><b>Dimensión 5. Evalúa y reporta conclusiones</b></p> <p>Con la ayuda de la profesora argumenta los resultados del experimento de la siguiente manera los niños, a partir de los resultados de la experimentación lograron comprender, cómo es que la propagación de los gases tóxicos contaminan todo el ambiente. Finalmente llegó a</p>

	<p>comprobar la verdad de la hipótesis, que los gases tóxicos generan deterioro y cambio climático de la naturaleza perjudicando la condición de salud del hombre.</p> <p>Comunica los resultados de la experimentación a través de un dibujo</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cierre (10 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Al terminar los niños ordenan los materiales que utilizaron en el experimento.</li> <li>● La docente refuerza sus aprendizajes a partir de las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿para qué aprendimos?, ¿qué materiales utilizamos?, ¿qué creíste que sucedería con el experimento?, ¿por qué se realiza un experimento?, ¿Cuándo debemos experimentar?, ¿Les gustó la actividad? Y ¿por qué?</li> </ul>

.....  
V°B° DIRECTOR

.....  
PROFESORA DE AULA

## Anexo 7. Base de datos

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: Preexperimental con pretest y postest**

Valoración: (1) Inicio, (2) Proceso, (3) Logro previsto, (4) Logro destacado

### Pretest (Evaluación de entrada)

Nº	Variable dependiente (V2): Indagación científica									
	D1: Cuestiona situaciones		D2: Propone estrategias		D3: Obtiene y registra datos		D4: Examina datos		D5: Evalúa y reporta	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1
2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
3	3	2	2	1	2	2	1	2	1	1
4	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
5	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2
6	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2
7	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: Preexperimental con pretest y postest**

Valoración: (1) Inicio, (2) Proceso, (3) Logro previsto, (4) Logro destacado

### Postest (Evaluación de entrada)

Nº	Variable dependiente (V2): Indagación científica									
	D1: Cuestiona situaciones		D2: Propone estrategias		D3: Obtiene y registra datos		D4: Examina datos		D5: Evalúa y reporta	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	1	2	2	1	2	2	2	1	3	4
2	2	2	2	2	3	4	4	3	3	2
3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4
4	2	3	2	3	2	3	2	4	2	2
5	3	4	2	3	3	4	4	3	3	4
6	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3
7	3	4	3	4	3	2	3	2	3	4

## Anexo 8. Evidencias fotográficas







**Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia  
indagación científica en niños de primaria de La Mar, Ayacucho**

Unconventional Experiments and the Development of Scientific Inquiry Skills  
in Primary School Children in La Mar, Ayacucho

Noemí Torres Bedriñana

Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de  
Huamanga

[noemi.torres.04@unsch.edu.pe](mailto:noemi.torres.04@unsch.edu.pe)

**Resumen**

El objetivo fue determinar la influencia que generan los experimentos no convencionales como estrategia didáctica en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiway de la provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024. La investigación fue de enfoque cuantitativo, aplicada, de nivel explicativa experimental y diseño preexperimental de un grupo con pre y posprueba; la muestra fueron 12 estudiantes, se administró la prueba de evaluación pedagógica validada por expertos y con la confiabilidad del Alpha de Cronbach a partir de datos pilotos. Se llegó a la siguiente conclusión, la aplicación de experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la

## competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación

Primaria. Es decir, el mayor porcentaje de los niños lograron desarrollar habilidades de observación, formular preguntas, experimentación, curiosidad, descubrimiento, enfrentar situaciones complejas, pensamiento crítico, resolver problemas del contexto con respeto a la diversidad y llegar a conclusiones; los cuales propicia aprendizaje significativo, autonomía, argumentación en interacción y debate entre pares.

**Palabras clave:** Experimentos no convencionales, indagación científica

### **Abstract**

The objective was to determine the influence of unconventional experiments as a teaching strategy on the development of scientific inquiry skills in first-grade students at Educational Institution No. 38726 in the community of Nain, Anchihuay district, La Mar province, Ayacucho Department, in 2024. The research employed a quantitative, applied, explanatory-experimental design with a pre- and post-test. The sample consisted of 12 students, and a pedagogical assessment test validated by experts and with Cronbach's alpha reliability based on pilot data was administered. The study concluded that the application of unconventional experiments as a teaching strategy significantly influences the development of scientific inquiry skills in first-grade students. In other words, the majority of children were able to develop skills in observation, formulating questions, experimentation, curiosity, discovery, facing complex situations, critical thinking, solving problems in context with respect

for diversity, and reaching conclusions; which fosters meaningful learning,  
autonomy, argumentation in interaction, and debate among peers.

**Keywords:** Unconventional experiments, scientific inquiry.

## I. Introducción

El desarrollo económico y social de un país, tanto a nivel regional como nacional e internacional, está íntimamente relacionado con el avance de la ciencia y la tecnología. En este sentido, el progreso de la investigación científica y tecnológica es fundamental para el desarrollo de cualquier nación. La aplicación de experimentos no convencionales es una de las vías fundamentales para lograr el desarrollo de las habilidades de indagación científica, experimentos que no siguen las reglas específicas estandarizadas, sino que se aprovecha la experimentación de los fenómenos y acontecimiento fuera de los laboratorios, utilizando materiales inusuales y recursos de la zona como parte de técnicas innovadoras, los cuales generan mayor interés y curiosidad en el proceso de aprendizaje dinámico y atractivo. Estos experimentos, permiten a los niños explorar y comprender conceptos científica de manera creativa, como señala López (2017), el rol del docente no es expositor o transmisor, sino mediación y motivador en la curiosidad, creatividad y cuestionamiento antes situaciones problemáticas de los niños a través de la experimentación, generando la participación activa en el proceso de la experimentación, estos enfoque son los desafíos del siglo XXI, formar ciudadanos capaces de comprender e interactuar con su entorno de manera efectiva y responsable.

El problema limitada indagación científica en los niños de la educación, genera las siguientes consecuencias, desinterés y desmotivación en las actividades de indagación y pensamiento científico, curiosidad y creatividad; debilidades en el desarrollo de habilidades científicas, pensamiento reflexivo, crítico, creativo y resolución de problemas; bajo nivel de desarrollo de pensamiento científico, lo que genera consumidor pasivos de conocimientos; deficiente formación de ciudadanos críticos; por consiguiente bajo nivel de desarrollo de las competencias científicas.

La situación problemática planteada ocurre a nivel del contexto nacional e internacional, razones por las que muchos países como la nuestra, son consumidores del conocimiento científico, con escasa producción intelectual a nivel de los niños. La investigación tiene que ver con la construcción de conocimientos y servir de investigación formativa en la enseñanza de educación básica regular y superior para la construcción de nuevas teorías (Restrepo, 2003, citado en Espinoza, 2020).

El presente trabajo de investigación se justifica en el enfoque de la teoría del conocimiento constructivista, basándose en que los estudiantes son los protagonistas de la construcción de sus propios aprendizajes, mediante una motivación adecuada y de manera autónoma desde temprana edad, generando el interés por el descubrimiento y manipulación de los materiales de estudio para el logro de su conocimiento científico.

Montoya y Nuñez (2022) llega a la conclusión, se hace necesario crear estrategias educativas enfocadas en la formación, con el objetivo de promover la competencia científica de indagación. Esto implica la urgencia de implementar

procesos innovadores que transformen la práctica docente, favoreciendo aprendizajes significativos mediante el uso de estrategias pedagógicas transversales o interdisciplinarias que contribuyan al desarrollo de procesos de indagación. Del mismo modo, Noel (2023) llegó a la conclusión, que la indagación científica se relaciona directa y significativamente con la actitud científica, con la capacidad de observación, con la capacidad analítica, con la curiosidad científica en los estudiantes. Asimismo, Huamani (2023) evidenció que las estrategias son insuficientes para desarrollar las habilidades investigativas en los discentes y el deficiente dominio de los procesos didácticos del área de Ciencia y Tecnología por parte del educador y bajo nivel de participación de los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, situaciones que no promueven el desarrollo de la competencia científica, ni el cumplimiento de los lineamientos del Programa curricular de educación primaria.

Gavancho (2023) llegó a la conclusión de que el 89,2% de los estudiantes del grupo experimental alcanzaron un nivel muy alto de habilidades investigativas, en contraste con solo el 24,1% del grupo de control. Por lo tanto, la indagación como estrategia de enseñanza es efectiva para potenciar el nivel de habilidades investigativas. De la misma manera, Janampa y Huamán (2023) llegaron a la siguiente conclusión, la estricta implementación de los procedimientos de la V de Gowin aumenta los niveles de la competencia referida; en otras palabras, los métodos utilizados son efectivos para mejorar de forma notable las capacidades, habilidades y destrezas que se consideran dimensiones de la competencia objeto de investigación.

La indagación científica es muy importante en el proceso de enseñanza de las ciencias, coincide con la propuesta de Jean Piaget, quién plantea la libre investigación para generar el aprendizaje de los estudiantes. Según Esquivel (2021), existe la necesidad de cambiar las estrategias de enseñanza del maestro, se recomienda desarrollar una enseñanza basada en las prácticas científicas de indagación, para conectar la ciencia con las necesidades e intereses de los estudiantes, para preparar los desafíos y preparar a la población para una correcta toma de decisión. Desde las etapas educativas tempranas, realizar las prácticas científicas de argumentación, modelización e inundación científica. Para una enseñanza basada en indagación, tener objetivos cognitivos, procedimentales y actitudinales claros, promover la motivación y activación intelectual, pasar de simple observación y medición a modelización y argumentación mejorando las destrezas científicas como abordaje de interrogantes, formulación y contrastación de hipótesis, interpretación y construcción de teorías, modelos y argumentos científicos. Finalmente generar pensamiento crítico, razonamiento científico y reflexión constante frente a la incertidumbre científico.

La experimentación no convencional es un proceso de experimentación que no se sujeta a procedimientos tradicionales de experimentación en el ámbito científico, que pueden ser innovadoras, enfoques creativos o aplicación de experimentos fuera de lo común en la contrastación de hipótesis. El experimento no convencional se caracteriza, por utilizar una metodología o estrategia creativa, técnica nueva fuera de lo común, sale de las estrategias estandarizadas. Según, Juanola y Masgrau (2014) impulsó la investigación cualitativa a través del uso de

métodos no convencionales para investigar sobre el aprendizaje y desarrollo de contextos educativos, validó las experiencias subjetivas y contextuales en la investigación educativa.

Los experimentos no convencionales pueden desarrollarse bajo la perspectiva de la teoría de caos, que una mínima variación de las condiciones iniciales puede resultar en diferencias significativas o cambios en el comportamiento futuro del sistema. Finalmente, las prácticas experimentales educativas tienen el fin de obtener conocimientos científicos a partir de la solución de un problema cotidiano y desarrollar la habilidad del estudiante en la búsqueda de solución de un problema.

## **II. Metodología**

La investigación fue de tipo aplicada, el nivel de investigación fue explicativa experimental. Espinoza (2014) plantea que es aquella investigación que tiene por finalidad de manipular una propuesta de solución de solución para solucionar diferentes problemas del contexto social. Se emplearon los métodos: inductivo, deductivo, y analítico. El diseño fue pre experimental con un grupo experimental y con una pre y post prueba. La muestra se conformó con 7 niños del primer grado de educación primaria. El muestreo fue no probabilístico intencional. La técnica de recojo de datos fue la observación con la evaluación pedagógica validado y con 0,86% de confiabilidad en el alfa de Cronbach.

## **III. Resultados y discusión**

### **Resultados**

#### **Tabla 1**

*Dimensión 1 sobre cuestiona situación problemática*

Valoración	Pretest		Postest		W ilcoxon P
	f	%	f	%	
Inicio	1	14,3	0	0	0,038
Proceso	3	42,9	2	28,6	
Logro previsto	3	42,9	2	28,6	
Logro destacado	0	0	3	42,9	
Total	7	100	7	100	

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 1 se observa los experimentos no convencionales en el pretest, el 14,3% de los niños estuvieron en inicio en cuestiona situaciones, el 42,9% de estudiantes en proceso y 42,9% de estudiantes en logro previsto, por otra parte, sin experimentos no convencionales en el postest, el 28,6% de los niños estuvieron en proceso en cuestiona situaciones, el 28,6% en logro previsto y el 42,9% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro destacado después de la experimentación. Es decir, los estudiantes lograron identificar y describir alguna situación problemática del contexto y formular problemas e hipótesis de experimentación.

## Tabla 2

### *Dimensión 2 sobre propone estrategias para llevar a cabo la experimentación*

Valoración	Pretest		Postest		W ilcoxon P
	F	%	f	%	

Inicio	1	14,3	0	0	0
Proceso	5	71,4	2	28,6	,041
Logro previsto	1	14,3	3	42,9	
Logro destacado	0	0	2	28,6	
Total	7	100	7	100	

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiway de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 2 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest el 14,3% de los niños estuvieron en inicio en proponer estrategias para llevar a cabo la experimentación, el 71,4% en proceso y el 14,3% en logro previsto, mientras que, después de experimentos no convencionales en el postest, el 28,6% de los niños estuvieron en proceso en proponer estrategias para llevar a cabo la experimentación, el 42,9% en logro previsto y el 28,6% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron formular objetivos de experimentación, identificar los materiales para hacer el experimento y proponer estrategias de experimentación.

**Tabla 3**

*Dimensión 3 sobre obtiene y registra datos e información*

Valoración	Pretest		Postest		W ilcoxon P
	f	%	f	%	
Inicio	2	28,6	0	0	0
Proceso	4	57,1	1	14,3	,041

Logro previsto	1	14,3	2	28,6
Logro destacado	0	0	4	57,1
Total	7	100	7	100

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchihuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 3 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest, el 28,6% de los niños estuvieron en inicio en obtener y registrar datos e información, el 57,1% en proceso y el 14,3% en logro previsto, luego de experimentos no convencionales en el posttest, el 14,3% de los niños estuvieron en proceso en en obtener y registrar datos e información, el 42,9% en logro previsto y el 28,6% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron respetar los pasos del experimento y registrar la información del experimento.

**Tabla 4**

*Dimensión 3 sobre examina datos e información*

Valoración	Pretest		Posttest		W ilcoxon  P
	f	%	f	%	
Inicio	0	0	0	0	0
Proceso	6	85,7	1	14,3	,034

Logro previsto	1	14,3	2	28,6
Logro destacado	0	0	4	57,1
Total	7	100	7	100

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 4 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest, el 85,7% de los niños estuvieron en proceso en examinar datos e información y el 14,3% en logro previsto, después de experimentos no convencionales, en el postest, el 14,3% de los niños estuvieron en proceso en examinar datos e información, el 28,6% en logro previsto y el 57,1% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron analizar datos e información obtenida del experimento y comprueba o refuta la hipótesis.

**Tabla 5**

*Dimensión 5 sobre evalúa y reporta resultados*

Valoración	Pretest		Postest		W ilcoxon P
	F	%	f	%	
Inicio	1	14,3	0	0	0 ,40
Proceso	4	57,1	1	14,3	
Logro previsto	2	28,6	1	14,3	
Logro destacado	0	0	5	71,4	
Total	7	100	7	100	

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 5 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest, el 14,3% de los niños estuvieron en inicio en evalúa y reporta resultados, el 57,1% en proceso y el 28,6% en logro previsto, con experimentos no convencionales, en el postest, el 14,3% de los niños estuvieron en proceso y logro previsto en evalúa y reporta resultados y el 71,4% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron argumentar los resultados del experimento y comunicar sus resultados a partir de dibujos.

**Tabla 6**

*Variable dependiente sobre desarrollo de la competencia indagación científica*

Valoración	Pretest		Postest		W ilcoxon P
	f	%	f	%	
Inicio	1	14,3	0	0	0,039
Proceso	5	71,4	1	14,3	
Logro previsto	1	14,3	4	57,1	
Logro destacado	0	0	2	28,6	
Total	7	100	7	100	

Nota. Datos de lista de cotejo y prueba escrita de desarrollo de los niños de la institución educativa N° 38726, Mixto Unidocentes de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay de la provincia La Mar, Ayacucho, 2024.

En la tabla 9 evidencia que, antes de la aplicación de los experimentos no convencionales en el pretest, el 14,3% de los niños estuvieron en inicio en el desarrollo de la competencia indagación científica, el 71,4% en proceso y el 14,3% en logro previsto, luego de experimentos no convencionales, en el postest, el 14,3% de los niños estuvieron en proceso en el desarrollo de la competencia indagación científica, el 57,1% en logro previsto y el 28,6% en logro destacado. Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron cuestionar situaciones, proponer estrategias para llevar a cabo la experimentación, obtener y registrar datos e información, examinar datos o información, evaluar y reportar resultados.

### **Discusión**

Teniendo en cuenta el objetivo general, se tiene los siguientes resultados, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024 ( $0,039 < 0,05$ ). Es decir, los resultados evidencian diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los niños tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron cuestionar situaciones, proponer estrategias para llevar a cabo la experimentación, obtener y registrar datos e información, examinar datos o información, evaluar y reportar resultados.

Resultado avalado por Guachichulca (2020) quien señala que es posible la formación de habilidades en niños de temprana edad y propiciar aprendizaje significativo, importante promover la indagación científica utilizando recursos específicos y contextualizados a fin de mejorar la calidad de vida propicia. Por otro lado, López (2017) la indagación científica, es importante en el aula para generar protagonismo en el estudiante, lograr los conocimientos desde su perspectiva de autonomía. En este proceso de conocimiento los estudiantes interactúan y debaten entre sus pares, desarrollando sus habilidades de pensamiento científico y expresión oral, reconocimiento y respetando los argumentos de otros con citación adecuada y responsabilidad.

Asimismo, Pacherras (2018) concluye, que el programa de aprendizaje por descubrimiento logró fortalecer significativamente la indagación científica, en el que logra realizar la observación, formula hipótesis, realiza la experimentación, verbalización y formula conclusiones. Según los resultados del objetivo específico 1, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad de cuestiona situaciones para hacer indagación en niños de Educación Primaria ( $0,038 < 0,05$ ). Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los estudiantes tuvieron logro destacado después de la experimentación. Es decir, los niños lograron identificar y describir alguna situación problemática del contexto y formular problemas e hipótesis de experimentación.

Contrastando con Pariona (2015) con la aplicación de indagación científica se logra aprendizaje significativo de los estudiantes, es decir, mayor porcentaje de los

estudiantes logra desarrollar las capacidades problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer una indagación, genera y registra datos e información, analiza, evalúa, comunica y argumenta científicamente los resultados de la investigación. Para Gómez (2004) las prácticas experimentales educativas, guían al estudiante a profundizar sus conocimientos en la solución de un problema cotidiano y a desarrollar su habilidad. Así mismo, guía al estudiante al qué hacer, con qué, cómo, para qué, etc., ante la solución de un problema; finalmente, las prácticas experimentales educativas tienen el fin de obtener conocimientos científicos a partir de la solución de un problema cotidiano y desarrollar la habilidad del estudiante en la búsqueda de solución de un problema.

Según MINEDU (2018) es importante que el estudiante aprenda a problematizar para hacer una indagación científica, formular interrogantes de los acontecimientos o fenómenos de la naturaleza, analizar e interpretar dichos acontecimientos y luego formular las hipótesis correspondientes.

Según los resultados del objetivo específico 2, con 95% de nivel de confianza, los experimentos no convencionales influyen significativamente estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en niños de Educación Primaria ( $0,041 < 0,05$ ). Resultados evidencia diferencia significativa, que el mayor porcentaje de los estudiantes tuvieron logro previsto después de la experimentación. Es decir, los niños lograron formular objetivos de experimentación, identificar los materiales para hacer el experimento y proponer estrategias de experimentación.

## **Conclusiones**

1) La aplicación de experimentos no convencionales como estrategia didáctica influyen significativamente en el desarrollo de la competencia indagación científica en niños del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N°38726 de la comunidad de Nain del distrito de Anchiuay, provincia La Mar, Departamento de Ayacucho del 2024 ( $0,039 < 0,05$ ).

2) Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad cuestiona situaciones para hacer indagación en niños de Educación Primaria ( $0,038 < 0,05$ ).

3) Los experimentos no convencionales influyen significativamente estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad elabora estrategias para llevar a cabo la experimentación en niños de Educación Primaria ( $0,041 < 0,05$ ).

4) Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad obtiene y registra datos o información en estudiantes de Educación Primaria ( $0,041 < 0,05$ ).

5) Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad examina datos o información en niños de Educación Primaria ( $0,034 < 0,05$ ).

6) Los experimentos no convencionales influyen significativamente como estrategia didáctica en el desarrollo de la capacidad evalúa y reporta en estudiantes de Educación Primaria ( $0,040 < 0,05$ ).

### **Referencias bibliográficas**

Esquivel, T., Fernández, N. y Guevara, I. (2021). Enseñanza de las Ciencias basado en la indagación. <https://elibro.net/es/ereader/unsch/279375?page=15>.

Espinoza, E.E. (2020). La investigación formativa, una reflexión teórica. *Revista conrado*, 16 (74), 45-53. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-45.pdf>

Gavancho, Z. (2023). La indagación como estrategia didáctica para fortalecer las habilidades investigativas en estudiantes de dos carreras profesionales - UNSCH, Ayacucho 2022. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/a212949c-2212-44cb-ab91-1212a379129d>

Guachichulca, L.S (2020). *La indagación como estrategia didáctica en la formación de habilidades investigativas en niños y niñas de inicial*. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31898/1/TESIS%20%28Guachichulca%20Lourdes%29.pdf>

Janampa, S. D. B. y Huamán M.N. (2023). V de Gowin para el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes de Educación Primaria, Ayacucho, 2023. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/fbd6ea12-751c-45ea-a04d-15cd6814e717>

Juanola, R. y Masgrau, M. (2014). Las aportaciones de E. W. Eisner en la educación. <https://duqi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/11786/AportacionesEWEisner.pdf?sequence=1>

López, P. (2017). Indagación científica para la educación en ciencias. [https://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo\\_ICEC\\_16\\_04.pdf](https://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo_ICEC_16_04.pdf)

Montoya, D. y Nuñez, N. (2022). Educación ambiental como fundamento para el desarrollo de la competencia científica de indagación. [Tesis de maestría, Universidad de la Costa Colombia]. <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/449fb7e8-4b6c-42eb-9e16-96e88dbc0571/content>

Noel, S.R. (2023). Estrategias de indagación y actitud científica en los estudiantes de la Escuela Técnico Superior de la Policía Nacional de Perú. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de

Educación].<https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0fbc7a08-6b01-4480-8e8c-2dad2d9a4cf7/content>

*Pacherres, M.V (2018). Aprendizaje por descubrimiento para fortalecer la indagación científica en niños de inicial de la Institución N° 346, Las Palmeras 2018. [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo].*

[j/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47033/Pacherres\\_LMV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47033/Pacherres_LMV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

*Pariona, H. (2015). Aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente basada en indagación científica en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución Educativa “San Ramón”, distrito de Ayacucho. [Tesis de maestría,*

*Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ba9c8d2f-a3b7-45ff-beb4-5371593fc079/content>*

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N°0103-2025-UNSCH-EPG/OGH

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de Posgrado en segunda instancia para la **Escuela de Posgrado – UNSCH**; en cumplimiento a la Resolución De Consejo Directivo N°109-2024-UNSCH-EPG/CD, Reglamento de Originalidad de trabajos de Investigación de la UNSCH, otorga lo siguiente:

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

<b>AUTOR</b>	Bach. Noemi TORRES BEDRIÑANA
<b>DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
<b>GRADO ACADÉMICO QUE OTORGA</b>	MAESTRO
<b>DENOMINACIÓN DEL GRADO ACADÉMICO</b>	MAESTRO(A) EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN
<b>TÍTULO DE TESIS</b>	Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia indagación científica en niños de primaria, institución educativa de Nain Anchiuay, La Mar, Ayacucho
<b>EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD</b>	20% de similitud
<b>N° DE TRABAJO</b>	2769822118
<b>FECHA</b>	03 de octubre de 2025

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es procedente otorgar la constancia de originalidad con depósito.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que crea conveniente.

03 de octubre de 2025.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
ESCUELA DE POSGRADO  
Dr. Oscar Gutiérrez Huamani  
Director (e)

CC:  
Archivo  
OGH/tjcg

# Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia indagación científica en niños de primaria, institución educativa de Nain Anchihuay, La Mar, Ayacucho

*por* Noemi TORRES BEDRIÑANA

---

**Fecha de entrega:** 03-oct-2025 10:13a. m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2769821118

**Nombre del archivo:** TESIS\_-\_TORRES\_BEDRI\_ANA.docx (11.37M)

**Total de palabras:** 20574

**Total de caracteres:** 120729

# Experimentos no convencionales y desarrollo de competencia indagación científica en niños de primaria, institución educativa de Nain Anchiuay, La Mar, Ayacucho

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>10%</b>	<b>16%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga</b>	<b>10%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>2</b>	<b>repositorio.unsch.edu.pe</b>	<b>2%</b>
	Fuente de Internet	
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b>	<b>2%</b>
	Fuente de Internet	
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia</b>	<b>1%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>5</b>	<b>apirepositorio.unh.edu.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b>	<b>1%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>7</b>	<b>www.mef.gob.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	

repositorio.usil.edu.pe

8	Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	bibliotecas.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	koha.unlpam.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
12	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
14	pdfcoffee.com Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorioslatinoamericanos.uchile.cl Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to POSGRADO Trabajo del estudiante	<1 %
18	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	www11.urbe.edu Fuente de Internet	<1 %

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO(A) EN EDUCACIÓN. MENCIÓN ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA -  
APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN  
RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°00671-2025-UNSCH-EPG/D.**

Siendo las 10:00 a.m. del 20 de agosto de 2025 se reunieron en el auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis, presidido por el **Dr. OSCAR GUTIERREZ HUAMANI** Director (e) de la Escuela de Posgrado, el **Dr. LUIS LUCIO ROJAS TELLO** Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, e integrado por los siguientes miembros: **DR. ALBERTO ALFREDO PALOMINO RIVERA** y la **Dra. URCINA LOAYZA GOMEZ**; para la sustentación oral y pública de la tesis titulada: **EXPERIMENTOS NO CONVENCIONALES Y DESARROLLO DE COMPETENCIA INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN NIÑOS DE PRIMARIA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NAIN ANCHIHUAY, LA MAR, AYACUCHO**, presentado por la **Bach. NOEMI TORRES BEDRIÑANA**. Teniendo como asesor al **Dr. PEDRO HUAUYA QUISPE**.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar el Grado Académico de **MAESTRO(A) EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por la graduanda.

A continuación, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis procedió a la votación, la que dio como resultado el siguiente calificativo: DIECISEIS ( 16 ).

**CALIFICACION (x)**

Aprobado(a) por Unanimidad.	<input checked="" type="checkbox"/>
Aprobado(a) por Mayoría.	<input type="checkbox"/>
Desaprobado(a) por Unanimidad.	<input type="checkbox"/>
Desaprobado(a) por Mayoría.	<input type="checkbox"/>

(x) Marcar con aspa.

Luego, el presidente del Jurado recomienda que la Escuela de Posgrado proponga que se le otorgue a la **Bach. NOEMI TORRES BEDRIÑANA**, el Grado Académico de **MAESTRO(A) EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN**. Siendo las.....11:35.....hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en la ciudad de Ayacucho, a las.....11:35.....hrs. del 20 de agosto de 2025.

.....  
**Dr. OSCAR GUTIERREZ HUAMANI**  
Director(e) de la Escuela de Posgrado.

.....  
**Dr. LUIS LUCIO ROJAS TELLO**  
Director (e) de la UPG-FCE

.....  
**DR. ALBERTO ALFREDO PALOMINO RIVERA**  
Miembro.

.....  
**Dra. URCINA LOAYZA GOMEZ**  
Miembro.

.....  
**Dr. JOSE ALARCON GUERRERO**  
Secretario Docente.

**Observaciones:**

Faltó el Dr. Alberto Alfredo Palomino Rivera  
.....  
.....