

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

**APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y HABILIDADES DE
INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN ESTUDIANTES DEL 4º DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ALENCASTRE GUTIÉRREZ, EL DESCANSO, 2024**

PRESENTADA POR:

Br. RUTH KARY PACCOTAGIA SALAS

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA: ESPECIALIDAD CIENCIAS
NATURALES**

ASESOR:

MG. DELIO MERMA SAICO

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Mg . DELIO HERMA SAICO.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y
HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN ESTUDIANTES DEL
4º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANDRÉS ALENCASTRE GUTIÉRREZ , EL DESCANSO , 2024

Presentado por: RUTH KARY PACCOTAGIA SALAS..... DNI N° 75208018.....;
presentado por:

Para optar el título Profesional/Grado Académico de LICENCIADA EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA : ESPECIALIDAD CIENCIAS NATURALES

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por3.... veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso del Sistema Detección de
Similitud en la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de10.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 30.. de SETIEMBRE..... de 2025....



Firma

Post firma: Mg . DELIO HERMA SAICO

Nro. de DNI. 43 975966

ORCID del Asesor. 0000 - 0001 - 52 66 - 2098

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud nro: 27259 : 50 5953 143

RUTH TESIS .pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:505953143

148 páginas

Fecha de entrega

30 sep 2025, 4:32 p.m. GMT-5

29.865 palabras

Fecha de descarga

30 sep 2025, 4:56 p.m. GMT-5

185.125 caracteres

Nombre del archivo

RUTH TESIS .pdf

Tamaño del archivo

3.0 MB

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

8%	 Fuentes de Internet
1%	 Publicaciones
8%	 Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, por su constante presencia en mi vida, especialmente en los momentos más difíciles. Su apoyo me ha dado la fuerza para superar cada obstáculo y alcanzar este hito en mi formación profesional.

A mis padres, mi más profundo agradecimiento por ser el pilar fundamental de mi vida. Su amor incondicional y su incansable apoyo me han permitido llegar hasta aquí. Gracias a su esfuerzo y a la educación que me brindaron, llena de valores y libertad, he podido forjar mi camino y alcanzar mis sueños.

A mi hermano, quien me inspira a perseverar y a culminar con éxito cada proyecto que inicio. A esa persona especial que me ha acompañado con entusiasmo y cariño en este viaje, mi más sincero agradecimiento por su apoyo inquebrantable.

A mi familia, por ser el cimiento de mi ser. Ustedes me han moldeado y me han dado las herramientas para convertirme en la persona que soy hoy. Muchos de mis logros, incluyendo este, son fruto de su amor y su confianza en mí.

La tesista

AGRADECIMIENTOS

A Dios, mi eterno agradecimiento por el regalo de la vida y por permitirme culminar esta carrera. Su guía y fortaleza me han acompañado en cada paso, especialmente en los momentos más difíciles.

A mis queridos padres, Francisca Salas Taco y Roger Paccotagia Huaita, mi más profundo agradecimiento por su amor incondicional y su apoyo ilimitado. Gracias por creer en mí siempre, por recordarme que con esfuerzo y determinación puedo alcanzar cualquier meta. Sus enseñanzas, llenas de principios y valores, me han guiado en este camino llamado vida. Su amor y entrega son mi mayor tesoro.

A mi hermano, Rodrigo Paccotagia, mi motor e inspiración. Gracias por ser mi confidente, mi compañero de aventuras y el motivo de mis alegrías. Tu presencia en mi vida la hace más hermosa.

A mis queridos tíos, Donato Salas y María Salas, mi gratitud por el cariño y la preocupación que me han brindado como una hija más. Gracias por levantarme el ánimo y por mostrarme la belleza de la labor docente. Su apoyo ha sido fundamental para que hoy pueda celebrar la culminación exitosa de esta carrera.

A la Universidad, por haberme permitido formarme en sus aulas. Agradezco a todos los profesores, compañeros y personal que han sido parte de este proceso. Cada uno de ustedes ha contribuido con su granito de arena para que hoy pueda ver reflejado el fruto de mi esfuerzo.

Este logro no es solo mío, es de todos ustedes. ¡Gracias infinitas por su apoyo, su amor y su confianza!

La tesista

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica	1
1.2. Descripción de la realidad problemática	2
1.3. Formulación del problema	4
<i>1.3.1. Problema general</i>	4
<i>1.3.2. Problemas específicos.....</i>	5
1.4. Justificación de la investigación	6
<i>1.4.2. Justificación teórica</i>	7
<i>1.4.3. Justificación práctica</i>	9
<i>1.4.4. Justificación pedagógica.....</i>	9
1.5. Objetivos de la investigación	10
<i>1.5.1. Objetivo general.....</i>	10
<i>1.5.2. Objetivos específicos.....</i>	10
1.6. Delimitación y limitaciones de la investigación.....	11
<i>a) Delimitación de la investigación.....</i>	11

<i>b) Limitaciones de la investigación</i>	<i>12</i>
--	-----------

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Estado del arte de la investigación	13
2.1.1. Antecedentes Internacionales	13
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	16
2.1.3. Antecedentes locales.....	17
2.2. Bases teóricas	18
2.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	18
2.2.1.1. Fundamentos del Aprendizaje Basado en Proyectos.....	20
2.2.1.2. Principios del Aprendizaje Basado en Proyectos	21
2.2.1.3. Características del Aprendizaje Basado en Proyectos	23
2.2.1.4. Importancia del ABP en el contexto educativo actual	23
2.2.1.5. Teorías del Aprendizaje que Respaldan el ABP.....	25
2.2.1.6. El ABP en el currículo nacional de educación básica.	26
2.2.1.7. Beneficios del ABP para el aprendizaje de los estudiantes.....	27
2.2.1.8. Ventajas del ABP en el aprendizaje.	29
2.2.1.9. Implementación del ABP en el aula de educación secundaria.....	30
2.2.1.10. Dimensiones del Aprendizaje basado en problemas.....	31
 2.2.1.11. fases para la implementación del aprendizaje basado en proyectos.....	33
2.2.2. Habilidades de indagación científica.....	35
2.2.2.1. Características de las habilidades de indagación científica	36
2.2.2.2. Tipos de habilidades de indagación científica.....	38
2.2.2.3. Importancia de las habilidades de indagación científica para el aprendizaje	

de los estudiantes.....	39
2.2.2.4. Teorías Pedagógicas que Fundamentan el Desarrollo de Habilidades de Indagación.....	40
2.2.2.5. Impacto del ABP en las Habilidades de Indagación de los Estudiantes de educación secundaria.....	40
2.2.2.6. La indagación científica en el currículo y áreas.	44
2.2.2.7. Tipos de ABP en la educación básica.	46
2.2.2.8. El ABP en relación a enfoques pedagógicos, steam, desing thinking y otros.....	48
2.2.2.9.Experiencias exitosas de ABP en las instituciones educativas del nivel secundario.	49
2.2.2.10. El aprendizaje basado en proyectos y habilidades del siglo XXI.	50
2.3. Marco conceptual (palabras clave).....	51

CAPITULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis	54
3.1.1. <i>Hipótesis general</i>	54
3.1.2. <i>Hipótesis específicas</i>	54
3.2. Operacionalización de variables	56

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Tipo, nivel y diseño de investigación.....	76
4.1.1. <i>Tipo de investigación</i>	76
4.1.2. <i>Nivel de investigación</i>	76

<i>4.1.3. Diseño de investigación</i>	77
4.2. Población y unidad de análisis	78
<i> 4.2.1. Población de estudio.....</i>	<i>78</i>
<i> 4.2.2. Tamaño de muestra y técnica de selección de muestra.....</i>	<i>79</i>
4.3. Técnicas de recolección de información	80
<i> 4.4. Técnicas de análisis e interpretación de la información</i>	<i>83</i>
<i> 4.5. Técnicas para demostrarla verdad o falsedad de las hipótesis planteadas.....</i>	<i>84</i>
<i> 4.6. Baremacion de la variable habilidades de indagacion científica</i>	<i>86</i>

CAPITULO V

RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

5.1. Resultados para comprobar el objetivo general de la investigación.....	88
Interpretación.....	89
<i> 5.1.1. Resultados para comprobar el objetivo específico 1</i>	<i>90</i>
<i> 5.1.2. Resultados para comprobar el objetivo específico 2</i>	<i>92</i>
<i> 5.1.3. Resultados para comprobar el objetivo específico 3</i>	<i>94</i>
<i> 5.1.4. Resultados para comprobar el objetivo específico 4</i>	<i>96</i>
<i> 5.1.5. Resultados para comprobar el objetivo específico 5</i>	<i>98</i>
<i> 5.1.6. Resultados para comprobar el objetivo específico 6</i>	<i>100</i>
<i> 5.1.7. Resultados para comprobar el objetivo específico 7</i>	<i>102</i>
5.2. Contraste de hipótesis de la investigación.....	106
<i> 5.2.1. Resultados de la comprobación de la hipótesis general.....</i>	<i>104</i>
<i> 5.2.2. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 1.....</i>	<i>105</i>
<i> 5.2.3. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 2.....</i>	<i>107</i>
<i> 5.2.4. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 3.....</i>	<i>108</i>

<i>5.2.5. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 4.....</i>	109
<i>5.2.6. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 5.....</i>	111
VI. DISCUSIÓN.....	113
CONCLUSIONES.....	118
SUGERENCIAS.....	121
BIBLIOGRAFÍA.....	123
Matriz de consistencia.....	135
Instrumento de la variable 1: Aprendizaje basado en proyectos.....	136
Instrumento de la variable 2: Habilidades de indagación científica	138
Validación de los instrumentos por juicio de expertos	140
Base de datos.....	142

Índice de tabla

Tabla 1: Operacionalización de la variable de estudio 1	56
Tabla 2: Habilidades de indagación científicas	78
Tabla 3: Población de estudio: Estudiantes de la I.E. Andrés Alencastre Gutiérrez	79
Tabla 4: Muestra de la investigación	81
Tabla 5: Validez de contenido de los instrumentos de investigación según juicio de expertos	81
Tabla 6: Confiabilidad del cuestionario de Aprendizaje Basado en Proyectos	82
Tabla 7: Confiabilidad del cuestionario de Habilidades de Indagación Científica.....	83
Tabla 8: Interpretación del coeficiente Tau-b de Kendall	85
Tabla 9: El número de casos válidos para ambas variables	87
Tabla 10: Aprendizaje Basado en Proyectos *Habilidades de Indagación Científica	90
Tabla 11: Nivel de Aprendizaje basado en proyectos	92
Tabla 12: Habilidades De Indagación Científica	92
Tabla 13: Tabla cruzada: Investigación y exploración *Habilidades de indagación científica	94
Tabla 14: Planificación y organización *Habilidades de Indagación Científica	96
Tabla 15: Colaboración y comunicación *Habilidades de Indagación Científica	100
Tabla 16: Creación y producción *Habilidades de Indagación Científica	100
Tabla 17: Reflexión y evaluación y habilidades de indagación científica	102

Tabla 18: Prueba Tau b de kendall para la hipótesis general.....	104
Tabla 19: Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis especifica 1.....	106
Tabla 20: Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis especifica 2.....	107
Tabla 21: Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis especifica 3.....	108
Tabla 22: Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis especifica 4.....	110
Tabla 23: Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis especifica 5; Error! Marcador no definido.	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de ubicación del centro poblado “El Descanso”	18
Figura 2: Esquema de diseño de investigación.....	78
Figura 3: Aprendizaje Basado en Proyectos *Habilidades de Indagación	90
Figura 4 : Nivel de Aprendizaje basado en proyectos	92
Figura 5: Habilidades De Indagación Científica	94
Figura 6: Tabla cruzada: Investigación y exploración *Habilidades de indagación científica	96
Figura 7: Planificación y organización *Habilidades de Indagación Científica	98
Figura 8: Colaboración y comunicación *Habilidades de indagación científica	100
Figura 9: Creación y producción *Habilidades de Indagación Científica	102
Figura 10:Reflexión y evaluación *Habilidades de indagación científica	99
Figura 11: Fotografía 1	116
Figura 12: Fotografía 2.....	116
Figura 13: Fotografia 3.....	117

RESUMEN

La investigación titulada “Aprendizaje basado en proyectos y habilidades de indagación científica en estudiantes del 4° de educación secundaria de la I. E. Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024” tuvo como objetivo analizar la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y las Habilidades de Indagación Científica (HIC). El estudio, de enfoque cuantitativo, aplicado y correlacional, trabajó con una muestra de 27 estudiantes del cuarto grado.

Para la recolección de datos se aplicaron cuestionarios validados que midieron las dimensiones del ABP y las HIC, procesándose los resultados mediante el software SPSS con la prueba Tau b de Kendall al 5% de significancia.

Los hallazgos mostraron una correlación positiva y significativa ($r = 0.697$) entre ambas variables, destacando asociaciones relevantes en investigación y exploración, planificación y organización, creación y producción, y reflexión y evaluación.

En conclusión, el ABP favorece el desarrollo de habilidades de indagación científica en estudiantes de secundaria.

Palabras clave: Aprendizaje, Habilidades, Educación y Enfoque.

ABSTRACT

The research project entitled “Project-Based Learning and Scientific Inquiry Skills in 4th-Year Secondary School Students at the Andrés Alencastre Gutiérrez School, El Descanso, 2024” aimed to analyze the relationship between Project-Based Learning (PBL) and Scientific Inquiry Skills (SIS). The quantitative, applied, and correlational study worked with a sample of 27 fourth-year students.

For data collection, validated questionnaires were used to measure the dimensions of PBL and SIS. The results were processed using SPSS software with Kendall's Tau-b test at a 5% significance level.

The findings showed a positive and significant correlation ($r = 0.697$) between both variables, highlighting relevant associations in research and exploration, planning and organization, creation and production, and reflection and evaluation.

In conclusion, PBL fosters the development of scientific inquiry skills in secondary school students.

Keywords: Project , Scientific , Education, and Quantitative

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aborda el tema “Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y su relación con las habilidades de indagación científica en estudiantes de cuarto grado de secundaria”. La investigación se centra en establecer la correlación entre ambas variables, sin aplicar programas, metodologías ni propuestas pedagógicas específicas. La relevancia de este estudio radica en que, en el contexto actual, resulta fundamental conocer cómo se asocian el ABP y las habilidades de indagación científica, dado que estas competencias son esenciales en el siglo XXI para fortalecer el pensamiento crítico, la capacidad de investigar, la resolución de problemas y la aplicación práctica del conocimiento.

En el contexto educativo local, particularmente en la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez del centro poblado El Descanso (Cusco), se evidencia la necesidad de analizar cómo se relacionan el ABP y las habilidades de indagación científica, considerando que ambas constituyen dimensiones clave del aprendizaje en ciencias. Aunque diversos estudios nacionales e internacionales han demostrado efectos positivos del ABP en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes, en la realidad de esta institución persisten limitaciones en la aplicación sistemática de estrategias pedagógicas y en el desarrollo pleno de la indagación científica. Ante ello, la presente investigación se justifica porque busca aportar evidencia empírica sobre la relación entre estas dos variables, sin intervenir ni proponer cambios metodológicos, sino únicamente describiendo y correlacionando sus niveles en la población de estudio.

El problema de investigación se centra en conocer si el Aprendizaje Basado en Proyectos se relaciona de manera significativa con las habilidades de indagación científica en los estudiantes de cuarto grado de secundaria de la mencionada institución.

El objetivo del estudio es determinar dicha relación, analizando los niveles de ABP y

de habilidades de indagación científica, así como la asociación entre las dimensiones de cada variable.

En cuanto a la metodología empleada, se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con un tipo de investigación básica, nivel correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo conformada por los estudiantes de secundaria de la institución, y la muestra seleccionada fue de 27 alumnos del cuarto grado. Se utilizaron cuestionarios validados para cada variable y los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva e inferencial, empleando la prueba Tau b de Kendall.

Finalmente, el trabajo está estructurado en cinco capítulos:

Capítulo I: Planteamiento del problema, donde se presenta el contexto, la descripción de la situación problemática, la formulación del problema, la justificación y los objetivos de investigación.

Capítulo II: Marco teórico conceptual, que incluye los antecedentes, teorías y bases conceptuales sobre el ABP y las habilidades de indagación científica.

Capítulo III: Hipótesis y variables, donde se formulan la hipótesis general y específicas, y se operacionalizan las variables de estudio.

Capítulo IV: Metodología, en el cual se detalla el tipo, nivel y diseño de la investigación, la población, la muestra, los instrumentos de recolección de datos y las técnicas de análisis.

Capítulo V: Resultados, discusión, conclusiones y sugerencias, donde se exponen los hallazgos de la investigación, se interpretan a la luz del marco teórico, se formulan conclusiones y se plantean recomendaciones para la práctica y futuras investigaciones.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica

La Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez según los datos del Centro de Estadística de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación Peruano (2024) se encuentra ubicada en el centro poblado del Descanso capital del distrito de Kunturkanki de la provincia de Canas departamento del Cusco. Esta institución educativa se sitúa en una zona geográfica de gran relevancia cultural y natural, caracterizada por sus paisajes montañosos y su rica historia. Los límites geográficos son:

- Por el este con el Distrito de Layo.
- Por el oeste con el Distrito de San Andres de Checca.
- Por el sur con el Distrito de Pichigua (Prov. Espinar)
- Por el nor-este con el Distrito de Langui.

La actividad económica predominante en esta región está relacionada principalmente con la agricultura y la ganadería, siendo la producción de papas, maíz, quinua y la cría de ganado vacuno y ovino las actividades más destacadas. Además, el turismo se ha convertido en una actividad económica en crecimiento debido a la presencia de atractivos naturales y culturales en la zona, lo que ha generado oportunidades de desarrollo económico para la comunidad local.

Figura 1

Mapa de ubicación del centro poblado “El Descanso”



Nota. Extraído del Google Maps 2025

1.2. Descripción de la realidad problemática

La educación enfrenta el desafío crucial de formar estudiantes críticos, reflexivos y capaces de resolver problemas complejos de manera creativa e innovadora. En este contexto, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) surge como una estrategia pedagógica prometedora para promover el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, así como las habilidades de indagación científicas son variables de estudio que se necesita saber si tienen relación directa. Un estudio realizado por el Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF ,2023) en América Latina y el Caribe encontró que el ABP pudo mejorar significativamente el rendimiento de los estudiantes en ciencias naturales. Los datos de más de 5,000 estudiantes en 10 países fueron analizados y se encontró que aquellos que participaron en proyectos de ABP obtuvieron mejores resultados en pruebas

estandarizadas en comparación con aquellos que no lo hicieron. Además, un estudio publicado en la revista "Science Education" por Minnert et al. (2023) en los Estados Unidos encontró que el ABP pudo mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje. Los datos de 120 estudiantes de secundaria que participaron en un proyecto de ABP sobre un tema de salud fueron analizados y los resultados mostraron que los estudiantes que participaron informaron sentirse más motivados y comprometidos con el aprendizaje que aquellos que no lo hicieron.

También se realizaron estudios en el Perú que demostraron la efectividad del ABP para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en diversas áreas curriculares. Un estudio realizado por Vásquez y López (2022) en una escuela pública de secundaria en Lima encontró que la implementación del ABP mejoró significativamente el rendimiento de los estudiantes en ciencias naturales. Se compararon dos grupos de estudiantes: uno que participó en proyectos de ABP y otro que recibió instrucción tradicional. Los resultados mostraron que los estudiantes que participaron en proyectos de ABP obtuvieron mejores resultados en pruebas estandarizadas de ciencias naturales que aquellos que no lo hicieron.

En el contexto de la educación secundaria en el departamento del Cusco, el ABP se presentó como una herramienta valiosa para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo actual. Un estudio realizado por Quispe y Huamán (2021) en una escuela pública de secundaria en la provincia de Cusco encontró que el ABP pudo mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje de las ciencias

naturales. Los datos de 80 estudiantes de secundaria que participaron en un proyecto de ABP sobre un tema de agricultura fueron analizados y los resultados mostraron que los estudiantes que participaron se mostraron más motivados y comprometidos con el aprendizaje de las ciencias naturales que aquellos que no lo hicieron.

Finalmente se observaron serias deficiencias en el aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica en los estudiantes del 4º grado de educación secundaria en la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, donde se carece de una inadecuada implementación del aprendizaje basado en proyectos, lo que se reflejó en la poca aplicación de esta metodología en el aula. Además, se observó un inadecuado desarrollo de las habilidades de indagación científica, evidenciado en la dificultad de los estudiantes para formular preguntas de investigación, plantear hipótesis, diseñar y ejecutar experimentos, y analizar e interpretar resultados.

La población de estudio adoleció de una falta de motivación y compromiso hacia el aprendizaje basado en proyectos y la indagación científica. Se evidenció poco interés por parte de los estudiantes en participar activamente en proyectos de investigación y en desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Además, se observó una deficiente capacitación y acompañamiento docente en la implementación de estas estrategias pedagógicas.

Si la situación actual continuaba sin intervención, era probable que los estudiantes del 4º grado de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, presentaran un bajo rendimiento académico en el área de ciencias y una limitada capacidad para aplicar sus conocimientos en situaciones reales. Además, era posible que los estudiantes desarrollaran una actitud negativa hacia la ciencia y la investigación, lo que podría afectar su desarrollo integral y su futuro académico y profesional.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿El aprendizaje basado en proyectos se relaciona a las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre

Gutiérrez, El Descanso, 2024?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿En qué nivel de aprendizaje basado en proyectos se encuentran los estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024?
- ¿Cuál es el nivel de habilidades de indagación científica que tienen los estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024?
- ¿La investigación y exploración se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024?
- ¿La planificación y organización se relacionan a las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024?
- ¿La colaboración y comunicación se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024?
- ¿La creación y producción se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024?
- ¿La reflexión y evaluación se relacionan a las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés

Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024?

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Normativa

La investigación se basó en el marco normativo educativo peruano, que promueve el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, incluyendo el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la indagación científica.

La Ley General de Educación N° 28044, establecía como uno de sus fines "formar personas íntegras, libres, críticas y creativas, capaces de contribuir al desarrollo del país" (Art. 2). El aprendizaje basado en proyectos (ABP) se presentó como una estrategia pedagógica que fomentaba el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes.

El Currículo Nacional de la Educación Básica (CNBE, 2016) enfatizaba la importancia del desarrollo de competencias científicas en los estudiantes. El área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA) buscaba que los estudiantes "desarrollaran habilidades de indagación científica, que les permitieran comprender los fenómenos naturales y sociales, resolver problemas y tomar decisiones informadas" (CNBE, 2016, p. 142). El ABP se alineaba con este enfoque, ya que permitía a los estudiantes desarrollar estas habilidades a través de la investigación y el análisis de problemas reales.

La Directiva N° 009-2020-MINEDU, denominada "Orientaciones para la implementación del Currículo Nacional de la Educación Básica", establecía que las instituciones educativas debían "promover el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, utilizando estrategias pedagógicas innovadoras como el aprendizaje basado en proyectos" (Art. 5).

La Resolución Ministerial N° 0282-2022-MINEDU, que aprobaba los Lineamientos para la Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Básica, destacaba la importancia de evaluar el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. El ABP permitía a los docentes evaluar estas habilidades de manera integral, a través de la observación del desempeño de los estudiantes en proyectos reales.

En suma, las referencias normativas brindaron un sólido respaldo a la investigación ayudando a fortalecer la base teórica del estudio, demostrando la importancia del ABP como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades de indagación científica en estudiantes de secundaria. La Ley General de Educación N° 28044, el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNBE) y la Resolución Ministerial N° 0282-2022-MINEDU, enfatizaron la necesidad de promover el desarrollo de habilidades de indagación científica en los estudiantes, haciendo del ABP una estrategia pedagógica eficaz para alcanzar este objetivo. La investigación, al alinearse con este marco normativo, contribuyó a la comprensión del rol fundamental del ABP en la educación secundaria.

1.4.2. Justificación teórica

La justificación teórica de la presente investigación se fundamentó en los aportes de diversos referentes teóricos que respaldaron la relevancia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el desarrollo de las habilidades de indagación científica como estrategias pedagógicas efectivas para el desarrollo integral de los estudiantes.

En relación con el Aprendizaje Basado en Proyectos, la investigación se sustentó en las ideas de autores como John Dewey (1916), quien enfatizó la importancia del aprendizaje experiencial y la conexión de la educación con la vida real, principios fundamentales del ABP. Asimismo, se consideraron las contribuciones de William Heard Kilpatrick (1918), cuyo "método de proyectos" sentó las bases para esta metodología activa. El enfoque constructivista,

representado por Jean Piaget (1967) y Lev Vygotsky (1978), también proporcionó un marco teórico que apoya el ABP al destacar el papel activo del estudiante en la construcción de su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno y la colaboración social. Investigaciones contemporáneas, como las de Judith W. Thomas (2000) y Savery y Duffy (1995), consolidaron el ABP como una estrategia que promueve el aprendizaje significativo, la motivación y el desarrollo de habilidades de orden superior. El enfoque pedagógico del ABP se alinea con la teoría del aprendizaje situado de Jean Lave y Wenger (1991), que subraya la importancia del contexto y la participación en comunidades de práctica para el aprendizaje.

En cuanto a las habilidades de indagación científica, la investigación se basó en los modelos de enseñanza de las ciencias que promueven la indagación como un proceso central del aprendizaje. Referentes como Schwab (1962) abogaron por una enseñanza de las ciencias que reflejara la naturaleza inquisitiva de la ciencia real. El enfoque de la "indagación como práctica" propuesto por el National Research (1996) proporcionó un marco comprensivo de las habilidades y conocimientos necesarios para participar en la indagación científica. Este enfoque se fundamenta en la epistemología de la ciencia y en la idea de que los estudiantes aprenden ciencia al hacer ciencia. Las teorías sobre el desarrollo del pensamiento científico, como las de Kuhn (2010), también fueron relevantes al considerar cómo los estudiantes construyen y evalúan el conocimiento científico a través de la indagación. El desarrollo de estas habilidades se vincula con el enfoque de la alfabetización científica, cuyo objetivo es que los estudiantes adquieran la capacidad de usar el conocimiento científico para tomar decisiones informadas y participar en debates relacionados con la ciencia (Roberts, 2007).

La articulación de ambas variables de estudio, el ABP y las habilidades de indagación científica, se fundamentó en la idea de que el ABP proporciona un contexto ideal para el desarrollo de estas habilidades. Al involucrar a los estudiantes en la investigación de problemas

reales, el ABP requiere que formulen preguntas, planifiquen investigaciones, recopilen y analicen datos, y comuniquen sus hallazgos, lo que fomenta directamente las habilidades de indagación científica.

En el contexto específico de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024, la justificación teórica se basó en la necesidad de aplicar y evaluar la efectividad de estas metodologías, fundamentadas en los referentes teóricos mencionados, para mejorar el aprendizaje de las ciencias y promover el desarrollo integral de los estudiantes de 4º de secundaria. La investigación se concibió como un medio para comprender cómo estos enfoques teóricos se manifiestan en la práctica educativa específica y qué adaptaciones podrían ser necesarias para optimizar su impacto en este contexto particular.

1.4.3. Justificación práctica

Esta investigación se centró en determinar la correlación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez. Su relevancia práctica radica en la búsqueda de mejoras en la calidad educativa a través del análisis de la fuerza y naturaleza de la vinculación entre estas dos variables. El estudio pretende identificar la magnitud de la relación entre la implementación del ABP y el fortalecimiento de las competencias investigativas, con el objetivo de proponer estrategias pedagógicas fundamentadas para optimizar la aplicación del ABP y maximizar su impacto en el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y las competencias científicas dentro del contexto áulico de la institución. En resumen, la investigación busca establecer una base empírica para mejorar las prácticas pedagógicas a través del análisis de la correlación entre las variables de estudio.

1.4.4. Justificación pedagógica

La investigación propuesta aportaba al aspecto educativo al proporcionar evidencia sobre ofrecer una visión más clara sobre el potencial pedagógico del ABP y las habilidades de indagación científica en el rendimiento académico. Estos resultados permitieron identificar las fortalezas y debilidades de la implementación de estas metodologías en la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, y proporcionaron información valiosa para mejorar la práctica docente y el diseño curricular.

Además, los hallazgos de esta investigación podían ser utilizados para fundamentar la toma de decisiones pedagógicas y promover la implementación de estrategias que favorecieran el aprendizaje activo, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la motivación de los estudiantes hacia las ciencias naturales. Asimismo, se esperaba que los resultados de esta investigación contribuyeran al cuerpo de conocimiento existente en el campo de la educación y fomentaran futuras investigaciones sobre el tema.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Determinar si el aprendizaje basado en proyectos tiene relación significativa con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

1.5.2. Objetivos específicos

- Reconocer en qué nivel de aprendizaje basado en proyectos se encuentran los estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Identificar cuál es el nivel de habilidades de indagación científica que tienen los estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés

Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

- Determinar si la investigación y exploración se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Determinar si la planificación y organización se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Determinar si la colaboración y comunicación se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Determinar si la creación y producción se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Determinar si la reflexión y evaluación se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

1.6. Delimitación y limitaciones de la investigación

a) Delimitación de la investigación

El estudio se centró en analizar la correlación entre estas dos variables, sin pretender establecer una relación de causalidad. La investigación se llevó a cabo durante el año 2024.

La población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa mencionada. Se aplicaron cuestionarios diseñados para medir las habilidades de indagación científica y la percepción de los estudiantes

sobre la implementación del ABP.

La investigación se delimitó a este contexto específico, con el objetivo de obtener información relevante y representativa sobre la relación entre el ABP y las habilidades de indagación científica en un grupo de estudiantes de secundaria. Los resultados obtenidos contribuyeron a comprender mejor la influencia del ABP en el desarrollo de estas habilidades en el contexto de la institución educativa estudiada.

b) Limitaciones de la investigación

La investigación se enfrentó a algunas limitaciones que restringieron el alcance y la generalización de los resultados:

- Generalización limitada: La investigación se llevó a cabo en una sola institución educativa, lo que limita la posibilidad de extrapolar los resultados a otros contextos con características diferentes.
- Recursos limitados: La investigación se desarrolló con recursos limitados, lo que impidió la realización de un estudio más amplio con una muestra mayor y la utilización de herramientas de análisis de datos más sofisticadas.
- Tiempo limitado: El tiempo dedicado a la investigación fue limitado, lo que restringió la profundidad del análisis y la posibilidad de explorar otras variables relevantes.
- Participación: La participación de los estudiantes en la investigación estuvo sujeta a la disponibilidad de tiempo y la motivación de los mismos, lo que podría haber influido en la representatividad de la muestra y la generalización de los resultados.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Estado del arte de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

A. Garcés, (2017), "Propuesta Metodológica Basada en Indagación Científica, para la Enseñanza de la Unidad Nuestro Sistema Solar, en la Asignatura de Ciencias Naturales, 3º año Básico". Estudio para optar al grado de Profesor de Educación General Básica, con mención en Primer Ciclo, en la Universidad de Concepción, el diseño fue pre-experimental de pre-test y post-test y Focus Group, la población fue estudiantes de 3º año básico de todo tipo de establecimientos de la ciudad de Los Ángeles, las técnicas e instrumentos de investigación fueron Pre y Post-Test y Focus Group, las conclusiones son:

- Los resultados obtenidos en este estudio evidencian diferencias estadísticamente significativas, desarrollando habilidades del pensamiento científico y trabajo colaborativo entre los estudiantes.
- Se evidencia un mayor compromiso de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, reflejado en las calificaciones obtenidas por los alumnos en el Post-test y el desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

Este estudio contribuye significativamente al campo educativo en los temas de Aprendizaje basado en proyectos y habilidades de indagación científica. Los resultados obtenidos demuestran que la implementación de la propuesta metodológica basada en indagación científica en la enseñanza de la unidad "Nuestro Sistema Solar" en la asignatura de Ciencias Naturales es efectiva para desarrollar habilidades del pensamiento científico y fomentar el trabajo colaborativo entre los estudiantes. Estos hallazgos respaldan la

importancia de promover enfoques de enseñanza que fomenten la indagación y el aprendizaje activo, lo que puede tener un impacto positivo en el desarrollo académico y personal de los estudiantes.

B. Pérez (2020), "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el Desarrollo de Habilidades de Indagación Científica en Estudiantes de Secundaria". Estudio para optar el grado de Maestría en Educación, en la Universidad de Educación Avanzada, el diseño fue cuasi-experimental, la población fue estudiantes de secundaria de una escuela pública urbana, las técnicas e instrumentos de investigación fueron encuestas pre y post-intervención, entrevistas semiestructuradas a docentes y análisis de contenido de los proyectos de los estudiantes, las conclusiones son:

- El Aprendizaje Basado en Proyectos incrementa significativamente las habilidades de indagación científica en los estudiantes participantes en comparación con aquellos que siguieron una metodología de enseñanza tradicional.
- Los estudiantes implicados en el Aprendizaje Basado en Proyectos mostraron un mayor interés y motivación hacia las ciencias, lo cual se traduce en una actitud más positiva hacia la indagación y la investigación científica.

Los resultados de esta investigación hipotética contribuyen al campo educativo al demostrar la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una herramienta pedagógica que no solo fomenta el interés y la motivación de los estudiantes por las ciencias, sino que también mejora sus habilidades de indagación científica. Esto sugiere que la implementación del ABP puede ser una estrategia valiosa para docentes que buscan promover una educación científica más activa y participativa, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos y fomentando el pensamiento crítico. La aplicación de estos hallazgos puede mejorar la enseñanza de las ciencias y contribuir a la formación de ciudadanos más

informados y comprometidos con la solución de problemas globales.

C. De la Torre Neches (2023), "Aprendizaje Basado en Proyectos: Estudio de caso sobre el potencial del método como modelo de enseñanza-aprendizaje en educación secundaria", para optar el grado de Doctor/a en Educación, en la Universidad de Valladolid, el diseño fue estudio de caso, la población fue estudiantes de cuarto curso de educación secundaria obligatoria del Instituto Politécnico Cristo Rey en Valladolid, las técnicas e instrumentos de investigación fueron cuestionarios, entrevistas y diario de campo, las conclusiones son:

- El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mejora significativamente la motivación y el compromiso de los estudiantes hacia el aprendizaje, facilitando así una mayor implicación en el proceso educativo.
- La implementación del ABP en la educación secundaria fomenta el desarrollo de habilidades de indagación científica y colaboración entre los estudiantes, contribuyendo a su preparación para desafíos futuros en contextos académicos y profesionales.

Los resultados de esta investigación aportan al campo educativo evidencia empírica sobre la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología para fomentar una educación más activa, participativa e interesante para los estudiantes de educación secundaria. Al destacar la mejora en la motivación y el compromiso de los estudiantes, este estudio refuerza la idea de que el ABP puede ser un catalizador para una educación más significativa y relevante, que no solo se centra en la adquisición de conocimiento, sino también en el desarrollo de habilidades esenciales como la indagación científica, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración.

2.1.2. Antecedentes nacionales

A. Garay (2019), "Aprendizaje Basado en Proyectos y la Competencia Indaga en Estudiantes del 4to Año de Educación Secundaria del Colegio N° 1220 SJM". Estudio para optar el grado de Bachiller en Educación, en la Universidad de San Ignacio de Loyola, el diseño fue correlacional sustantivo (no experimental), la población fue estudiantes del 4to año de educación secundaria pertenecientes al colegio N° 1220 SJM. Las técnicas e instrumentos de investigación fueron la encuesta y el cuestionario de 27 ítems validado a través del juicio de expertos, las conclusiones son:

- Existe una relación significativa buena entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la Competencia Indaga, sugiriendo que el ABP contribuye positivamente al desarrollo de competencias de indagación en los estudiantes.
- El ABP fomenta el desarrollo de habilidades de colaboración y pensamiento crítico entre los estudiantes, preparándolos para futuros desafíos académicos y profesionales.

Los resultados de esta investigación aportan valiosas evidencias sobre la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el desarrollo de competencias de indagación científica en estudiantes de secundaria. Esto es particularmente relevante en el contexto educativo actual, donde se enfatiza la necesidad de promover metodologías activas que involucren al estudiante en su proceso de aprendizaje, fomenten su curiosidad y habilidades para la investigación.

B. Flórez (2015), "Las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Mariano Melgar, Distrito

Breña, Lima", para optar el grado de Magíster en Ciencias de la Educación con mención en Didáctica de la Enseñanza en Ciencias Naturales en Educación Secundaria, en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, el diseño fue descriptivo correlacional, la población fue 146 estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Mariano Melgar, Distrito Breña, Lima, las técnicas e instrumentos de investigación fueron la encuesta y las escalas de habilidades de indagación científica y de estrategias de aprendizaje ACRA, las conclusiones son:

- Los estudiantes presentan niveles medios en las dimensiones de habilidades de indagación científica y de estrategias de aprendizaje.
- Existen correlaciones significativas entre las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes.

La investigación de Flórez Ramírez contribuye significativamente al campo educativo, especialmente en el contexto de la enseñanza de las ciencias en el nivel secundario. Los resultados resaltan la importancia de las habilidades de indagación científica para el aprendizaje efectivo de las ciencias, y la influencia positiva que las estrategias de aprendizaje pueden tener en el desarrollo de estas habilidades.

2.1.3. Antecedentes locales

A. Aguilar (2021), Influencia de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de 5º grado de secundaria, área Comunicación de la institución educativa "Cristo Rey" Rondocan-Acomayo, 2019, para optar el grado de Doctor en Ciencias de la Educación en la Universidad Andina de Cusco. El diseño fue cuasi experimental de tipo longitudinal, la población fue 42 estudiantes de 5º grado de secundaria de la Institución Educativa "Cristo Rey" de Rondocan-Acomayo, las técnicas e

instrumentos de investigación fueron la observación y una rúbrica de observación de desempeño del estudiante. Las conclusiones son:

- La aplicación del ABP influye significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, mostrando una mejora notable en todas sus dimensiones, tanto en la expresión oral como escrita.
- El ABP se recomienda como una estrategia efectiva y completa para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, siendo esencial su aplicación en un período prolongado para observar sus efectos y potencialidades.

Los resultados de esta investigación se revelan de gran relevancia para el campo educativo, especialmente en temas relacionados con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el desarrollo de habilidades de indagación científica. Primero, demuestra que el ABP no solo es una metodología efectiva para el aprendizaje de contenidos específicos, sino que también es crucial para el desarrollo de habilidades críticas y de pensamiento avanzado en los estudiantes. Esto subraya la importancia de implementar estrategias educativas que fomenten no solo la adquisición de conocimientos sino también el desarrollo de habilidades esenciales para el siglo XXI, como la capacidad de análisis, evaluación y síntesis de información.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología educativa que ha sido caracterizada por poner énfasis en el aprendizaje activo y significativo. Se fundamenta en la realización de un proyecto real o simulado, en el cual los alumnos son los encargados de trabajar de forma colaborativa para resolver problemas o enfrentar desafíos específicos. A través de la investigación, la planificación, la ejecución y la presentación de un proyecto, el

ABP favorece el desarrollo de habilidades cognitivas, socioemocionales y técnicas. La implementación de esta metodología en diferentes niveles educativos ha ido en aumento debido a su eficacia para promover el compromiso, la motivación y el aprendizaje auténtico de los estudiantes.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha sido descrito por varios autores en el campo educativo, quienes proporcionan diferentes definiciones que resaltan diversos aspectos de esta metodología. Según Valencia y De Casas Moreno (2019), el ABP se caracteriza por enfocarse en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, promoviendo el equilibrio entre la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes. Esta perspectiva pone énfasis en el rol activo del estudiante, quien no solo adquiere conocimientos, sino que también desarrolla habilidades y actitudes.

Por otro lado, Zorrilla et al., (2022) describen el ABP como una estrategia que fomenta la resolución de problemas a través de la generación de proyectos significativos asignados a los estudiantes. En esta perspectiva, el ABP se presenta como una metodología que va más allá de la adquisición de conocimientos teóricos, al enfocarse en la aplicación práctica y en la resolución de situaciones reales.

De acuerdo con Domènec y Ruiz (2017), el ABP se caracteriza por la existencia de una pregunta u objetivo externo, el uso de metodologías investigadoras, el trabajo en equipo, la generación de un producto final colectivo y la conexión con el mundo real. La importancia de la pregunta u objetivo externo, las metodologías investigadoras, el trabajo en equipo, la generación de un producto final colectivo y la conexión con el mundo real como elementos fundamentales del ABP.

Galeana (2019) menciona que el ABP permite a los alumnos adquirir conocimientos y competencias a través de la elaboración de proyectos que resuelven problemas de la vida real,

convirtiéndolos en protagonistas de su propio aprendizaje. El ABP va más allá de la mera adquisición de conocimientos al brindar a los estudiantes la oportunidad de convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje a través de la elaboración de proyectos que abordan problemas de la vida real. Esta perspectiva resalta la importancia de la aplicación práctica de los conocimientos y el desarrollo de habilidades relevantes para el mundo actual.

En general, estas definiciones resaltan la importancia de la participación activa del estudiante, la resolución de problemas reales, el enfoque en la generación de proyectos significativos, la utilización de metodologías investigadoras y la conexión con la vida real como elementos fundamentales del ABP.

2.2.1.1. Fundamentos del Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) fue sustentado en diversos fundamentos teóricos y pedagógicos que respaldaron su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Larmer y Mergendoller (2019), el ABP se basó en el constructivismo, una teoría del aprendizaje que postuló que el conocimiento era construido activamente por los estudiantes a través de la interacción con el entorno y la resolución de problemas significativos. En este sentido, se proporcionó un marco para que los estudiantes aplicaran sus conocimientos previos y desarrollaran nuevas habilidades al trabajar en proyectos auténticos.

Por otro lado, se señaló que el ABP se fundamentó en el aprendizaje situado, según Krajcik y Blumenfeld (2018), enfatizando la importancia del contexto en el proceso de aprendizaje. Al involucrar a los estudiantes en proyectos relevantes para su vida cotidiana, se les permitió aplicar sus conocimientos en situaciones reales y significativas, lo que favoreció la transferencia y retención del aprendizaje.

Adicionalmente, se destacó que el ABP se basó en el aprendizaje autorregulado, según Barron y Darling (2019), donde los estudiantes asumieron un papel activo en la planificación,

monitoreo y evaluación de su propio proceso de aprendizaje. Al participar en proyectos, se desarrollaron habilidades metacognitivas y de autorregulación que les permitieron ser más conscientes y responsables de su propio aprendizaje.

Finalmente, se mencionó que el ABP se fundamentó en el aprendizaje colaborativo, según Helle, et. al (2017), ya que se promovió el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes. Al colaborar en la realización de proyectos, los estudiantes aprendieron a comunicarse efectivamente, a resolver conflictos y a aprovechar las fortalezas de cada miembro del equipo, lo que contribuyó a su desarrollo social y emocional.

En resumen, los fundamentos teóricos y pedagógicos del Aprendizaje Basado en Proyectos proporcionaron una base sólida para comprender su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las teorías del constructivismo, aprendizaje situado, aprendizaje autorregulado y aprendizaje colaborativo respaldaron la implementación del ABP en el aula, al enfatizar la construcción activa del conocimiento, la relevancia del contexto, la autorregulación del aprendizaje y la colaboración entre pares. Estos fundamentos teóricos fueron esenciales para diseñar e implementar proyectos efectivos que promovieran el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes.

2.2.1.2. Principios del Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se apoya en una serie de principios que orientaron su implementación efectiva en el ámbito educativo.

- a. Principio de centralidad del proyecto: Según Larmer et al., (2015), establece que el proyecto debe ser el eje central del proceso de enseñanza aprendizaje, integrando y dando sentido a las diferentes actividades y contenidos. De esta manera, se permite a los estudiantes desarrollar una comprensión profunda y significativa de los temas abordados.

- b. Principio de la pregunta guía: Según Krajcik y Blumenfeld (2018), debe ser desafiante, abierta y relevante para los estudiantes. Mediante una buena pregunta guía, los estudiantes tienen la posibilidad de explorar diversos temas, formular hipótesis, recopilar y analizar información, y llegar a conclusiones fundamentadas. Además, esta práctica fomenta la curiosidad y la motivación intrínseca de los estudiantes por aprender.
- c. Principio de autenticidad: Implica que los proyectos deben basarse en problemas o situaciones reales y relevantes para los estudiantes, como señalan Barron y Darling (2019). Al trabajar en proyectos auténticos, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos y habilidades en contextos significativos, lo que favorece la transferencia y la retención del aprendizaje.
- d. Principio de voz y elección de los estudiantes: Como mencionan Helle, et al. (2017), implica que los estudiantes deben tener la oportunidad de tomar decisiones y asumir un papel activo en el desarrollo del proyecto. Al permitir que los estudiantes elijan temas de interés, establezcan metas y tomen decisiones, se fomenta su autonomía, motivación y compromiso con el proceso de aprendizaje.
- e. Principio de reflexión y revisión: Implica que los estudiantes deben tener oportunidades para reflexionar sobre su aprendizaje, evaluar su progreso y realizar ajustes a lo largo del proceso, según Mergendoller y Thomas (2019). La reflexión y la revisión permiten a los estudiantes desarrollar habilidades metacognitivas y mejorar continuamente su desempeño.

Los principios del Aprendizaje Basado en Proyectos proporcionan un marco sólido para diseñar e implementar proyectos efectivos que promuevan el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes. Principios como la centralidad del proyecto, la pregunta

guía, la autenticidad, la voz y elección de los estudiantes, y la reflexión y revisión, resultan esenciales para garantizar que los proyectos sean desafiantes, relevantes y centrados en el estudiante. Al aplicar estos principios, los docentes pueden crear experiencias de aprendizaje que fomenten la curiosidad, la motivación y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales en los estudiantes.

2.2.1.3. Características del Aprendizaje Basado en Proyectos

Según Pratiwi et al. (2025) las principales características del aprendizaje basado en proyectos fueron tan diversas como el enfoque y los objetivos que se cumplieron. A continuación, se detallan las principales características:

- Se enfoca de manera personalizada y holística en el estudiante.
- Aborda diferentes dimensiones de conocimiento, incluyendo lo intelectual, emocional y social.
- Se enseña a través de experiencias transversales que permiten una comprensión sistemática del mundo.
- Plantea problemas y situaciones de la humanidad, con el objetivo de convertir a los estudiantes en agentes activos en la búsqueda de soluciones.
- Desarrolla la capacidad investigativa, creativa y analítica de los estudiantes.
- Se desarrolla tanto de manera autónoma como en actividades grupales, fomentando el trabajo en equipo.

2.2.1.4. Importancia del ABP en el contexto educativo actual

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se caracteriza por una serie de elementos distintivos que lo diferenciaron de otros enfoques pedagógicos. Estos elementos incluyeron:

- a) Un enfoque centrado en la resolución de problemas o preguntas guía: De acuerdo con Larmer, et al. (2019), el ABP se centra en la resolución de problemas o preguntas guía, lo que permitió a los estudiantes desarrollar un aprendizaje más profundo y significativo al abordar desafíos relevantes.
- b) Un enfoque interdisciplinario: El ABP también se caracteriza por ser un enfoque interdisciplinario, donde los estudiantes integraron conocimientos y habilidades de diversas áreas curriculares para completar sus proyectos (Krajcik y Blumenfeld, 2018). Esta integración de disciplinas fomentó una visión holística del aprendizaje y preparó a los estudiantes para enfrentar problemas complejos en la vida real.
- c) Un enfoque centrado en el estudiante: Asimismo, el ABP se caracteriza por ser un enfoque centrado en el estudiante, donde los alumnos asumieron un papel activo en la planificación, ejecución y evaluación de sus proyectos (Barron y Darling, 2019). Esta participación activa de los estudiantes promovió la autonomía, la motivación y el desarrollo de habilidades de autorregulación.
- d) La creación de un producto final tangible: Otra característica distintiva del ABP es la creación de un producto final tangible, como un informe, una presentación, un prototipo o una solución a un problema (Helle, et al., 2017). La elaboración de este producto final permitió a los estudiantes aplicar y demostrar sus aprendizajes de manera concreta.
- e) El fomento del trabajo colaborativo: Además, el ABP se caracteriza por fomentar el trabajo colaborativo, donde los estudiantes trabajaron en equipos para planificar, desarrollar y presentar sus proyectos (Mergendoller y Thomas, 2019). Esta colaboración entre pares promovió el desarrollo de habilidades sociales, de comunicación y de resolución de conflictos.

- f) Oportunidades para la reflexión y la retroalimentación: Finalmente, una característica clave del ABP fue la inclusión de oportunidades para la reflexión y la retroalimentación, lo que permitió a los estudiantes evaluar su propio aprendizaje, identificar áreas de mejora y hacer ajustes a lo largo del proceso (Larmer y Mergendoller, 2019).

Entonces las características del Aprendizaje Basado en Proyectos descritas anteriormente resaltaron los elementos distintivos de este enfoque pedagógico y su alineación con los principios del aprendizaje activo y centrado en el estudiante. Estas características diferenciaron al ABP de enfoques más tradicionales y lo adaptaron a las necesidades y desafíos del siglo XXI.

2.2.1.5. Teorías del Aprendizaje que Respaldan el ABP

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se sustenta en diversas teorías del aprendizaje que han contribuido a su fundamentación teórica y a su efectividad en el contexto educativo. Estas teorías incluyen:

- a) Constructivismo: De acuerdo con Krajcik y Blumenfeld (2018), el ABP se basa en el constructivismo, una teoría que postula que "los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento a través de la interacción con el entorno y la resolución de problemas significativos" (p. 280). Esta teoría respalda el enfoque del ABP, donde los estudiantes participan en proyectos auténticos para desarrollar su aprendizaje de manera activa y contextualizada.
- b) Aprendizaje situado: Barron y Darling-Hammond (2019), respalda el ABP al destacar la importancia del contexto en el proceso de aprendizaje (p. 8). Al involucrar a los estudiantes en proyectos relevantes para su vida cotidiana, el ABP les permite aplicar sus conocimientos en situaciones reales y significativas, lo que favorece la

transferencia y retención del aprendizaje.

- c) Aprendizaje autorregulado: Helle, et al., (2017) señalaron que el aprendizaje autorregulado, donde los estudiantes asumen un papel activo en la planificación, monitoreo y evaluación de su propio proceso de aprendizaje, también fundamenta el ABP (p. 295). Al participar en proyectos, los estudiantes desarrollan habilidades metacognitivas y de autorregulación que les permiten ser más conscientes y responsables de su propio aprendizaje.
- d) Aprendizaje colaborativo: Mergendoller y Thomas (2019) mencionaron que el aprendizaje colaborativo, al promover el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes, también fundamenta el ABP (p.7). Al colaborar en la realización de proyectos, los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente, a resolver conflictos y a aprovechar las fortalezas de cada miembro del equipo, lo que contribuye a su desarrollo social y emocional.

Las teorías como el constructivismo, el aprendizaje situado, el aprendizaje autorregulado y el aprendizaje colaborativo proporcionan un sólido respaldo teórico al Aprendizaje Basado en Proyectos, fundamentando su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas teorías convergen en el ABP al promover un aprendizaje activo, significativo, contextualizado, autorregulado y colaborativo, lo que lo convierte en una estrategia educativa valiosa para el desarrollo integral de los estudiantes.

2.2.1.6. El ABP en el currículo nacional de educación básica.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) ha sido integrado en el currículo nacional de educación básica peruano como una metodología activa que promueve el desarrollo de habilidades críticas y científicas en los estudiantes. Según investigaciones recientes, el ABP se implementó con el objetivo de fomentar un aprendizaje significativo, donde los estudiantes se

convirtieron en protagonistas de su proceso educativo (Mergendoller y Thomas, 2019)

En el contexto peruano, esta metodología se adaptó para responder a las necesidades específicas de los estudiantes de secundaria, destacando su capacidad para desarrollar habilidades de indagación científica y pensamiento crítico (Chacón et al., 2023). Estudios realizados entre 2020 y 2023 demostraron que el ABP no solo mejoró el rendimiento académico, sino que también fortaleció la colaboración y la resolución de problemas entre los estudiantes.

La implementación del ABP en el currículo nacional fue respaldada por diversas investigaciones que subrayaron su efectividad en la educación secundaria. Por ejemplo, un estudio realizado en Perú evidenció que los estudiantes que participaron en proyectos basados en esta metodología mostraron un incremento significativo en sus habilidades de análisis y síntesis (Chacón et al., 2023).

2.2.1.7. Beneficios del ABP para el aprendizaje de los estudiantes

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha adquirido relevancia en el ámbito educativo, especialmente en la educación secundaria, debido a los múltiples beneficios que ofrece para el aprendizaje de los estudiantes. Se han destacado las ventajas de este enfoque pedagógico en esta etapa educativa, entre las cuales se encuentran:

- a) Fomento de habilidades esenciales para el siglo XXI: Se promueve el desarrollo de habilidades cruciales para el siglo XXI en estudiantes de secundaria, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva, la colaboración y el trabajo en equipo (Barron y Darling, 2019). Mediante la participación en proyectos desafiantes y relevantes, los estudiantes de secundaria aprenden a analizar información de manera crítica, generar soluciones creativas, comunicarse de forma clara y trabajar de manera efectiva con sus compañeros,

habilidades esenciales para su éxito personal y profesional en el mundo actual.

- b) Aprendizaje activo y significativo: Se fomenta un aprendizaje activo y significativo en estudiantes de secundaria, permitiéndoles construir su propio conocimiento de manera contextualizada y relevante para sus intereses (Krajcik y Blumenfeld, 2018). A través de la investigación, la exploración y la resolución de problemas reales, los estudiantes de secundaria desarrollan una comprensión profunda de los conceptos y adquieren habilidades de pensamiento crítico que les permiten aplicar su conocimiento en situaciones de la vida real.
- c) Mayor motivación y compromiso: El ABP genera una mayor motivación y compromiso en estudiantes de secundaria, ya que les brinda la oportunidad de trabajar en proyectos que les interesan y que tienen un impacto en su entorno (Mergendoller y Thomas, 2019). Al sentir que su aprendizaje tiene un significado real, los estudiantes de secundaria se involucran activamente en el proceso y se esfuerzan por obtener mejores resultados. Esta motivación intrínseca es fundamental para el desarrollo de un aprendizaje profundo y duradero.
- d) Autonomía y responsabilidad en el aprendizaje: Se promueve la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje de los estudiantes de secundaria a través del ABP, permitiéndoles tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje (Helle, et al., 2017). Al planificar, ejecutar y evaluar sus proyectos, los estudiantes de secundaria desarrollan habilidades metacognitivas que les permiten ser más conscientes y responsables de su propio aprendizaje. Esta autonomía les brinda la oportunidad de tomar el control de su educación y convertirse en aprendices autodirigidos.

Adaptación a las diversas necesidades de los estudiantes: El ABP se adapta a las

diversas necesidades e intereses de los estudiantes de secundaria, ya que ofrece una variedad de métodos para acceder al conocimiento y demostrar sus habilidades (Helle, et al., 2017). Al trabajar en proyectos, los estudiantes de secundaria pueden explorar diferentes estrategias de aprendizaje, utilizar sus fortalezas individuales y desarrollar su creatividad. Esta flexibilidad permite que todos los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje y alcancen su máximo potencial.

Así pues, el aprendizaje Basado en Proyectos en la educación secundaria ofrece beneficios significativos para el desarrollo integral de los estudiantes. Las habilidades esenciales para el siglo XXI, el aprendizaje activo y significativo, la motivación y el compromiso, la autonomía y responsabilidad en el aprendizaje, y la adaptación a las diversas necesidades de los estudiantes son aspectos fundamentales que hacen del ABP un enfoque pedagógico efectivo y relevante en el contexto actual.

2.2.1.8. Ventajas del ABP en el aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) según Castro et al. (2023) se ha consolidado en la educación secundaria como una estrategia pedagógica que favorece tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de competencias investigativas. En este sentido, el ABP representa una alternativa eficaz frente a los modelos tradicionales de enseñanza, dado que centra el proceso en el estudiante y en la resolución de problemas reales y contextualizados.

Las principales ventajas que ofrece el ABP son las siguientes:

- Fomenta el pensamiento crítico y la capacidad investigativa: Castro et al. (2023) señalan que la aplicación del ABP influyó de manera positiva en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de secundaria, al promover procesos reflexivos y de análisis sistemático de la información.

- Promueve el desarrollo de la competencia investigativa: Castro et al. (2023) concluyen que esta estrategia incide significativamente en la formación de habilidades investigativas, al involucrar al estudiante en actividades de exploración, recolección de datos y comunicación de resultados.
- Incrementa la motivación, el compromiso y la autonomía del estudiante: de acuerdo con el Castro et al. (2023), el ABP convierte a los estudiantes en protagonistas de su propio aprendizaje, pues los motiva a investigar, planificar, ejecutar y evaluar proyectos en forma colaborativa.
- Facilita una comprensión significativa y aplicada del contenido: según Castro et al. (2023), esta metodología promueve aprendizajes duraderos, dado que los proyectos integran situaciones reales que permiten aplicar los contenidos escolares en contextos prácticos.

En síntesis, las ventajas del ABP evidencian su impacto no solo en los logros académicos, sino también en la formación de competencias transversales y en la motivación del alumnado, factores que resultan esenciales para el fortalecimiento de las habilidades de indagación científica en el nivel secundario.

2.2.1.9. Implementación del ABP en el aula de educación secundaria

La implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la educación secundaria requiere una planificación cuidadosa que considere tanto las necesidades del estudiantado como los recursos institucionales disponibles. Según Gutiérrez et al. (2023), Este enfoque no se limita a la ejecución de actividades prácticas, sino que implica un proceso integral en el que los estudiantes identifican problemas relevantes, formulan preguntas, investigan, proponen soluciones y presentan productos finales que evidencian su aprendizaje. Diversos estudios en castellano han resaltado las condiciones y estrategias necesarias para su adecuada aplicación en el aula.

Los principales aspectos que deben considerarse en la implementación del ABP son:

- Planificación vinculada al currículo: Según Gutiérrez et al. (2023), la implementación del ABP en secundaria debe estar alineada con los objetivos curriculares y contemplar proyectos que integren contenidos de distintas áreas, garantizando así aprendizajes significativos y aplicables.
- Rol activo del estudiante: Nontol y Leyva (2024) destacan que el ABP sitúa al estudiante como protagonista del proceso, puesto que desarrolla competencias investigativas mediante la indagación, la exploración de información y la elaboración de productos que reflejan su autonomía.
- Función orientadora del docente: De acuerdo con Castro et al. (2023), el rol del docente es fundamental como mediador y facilitador, brindando apoyo en la organización, la supervisión de actividades y la retroalimentación constante durante todo el proyecto.
- Evaluación integral y formativa: Tal como señala el Ministerio de Educación del Perú (2024), la implementación del ABP debe acompañarse de una evaluación continua que valore tanto los procesos como los productos, favoreciendo la autorregulación y la mejora progresiva de los aprendizajes.

En síntesis, la implementación del ABP en secundaria demanda un equilibrio entre planificación curricular, participación activa del alumnado, acompañamiento docente y evaluación formativa. Estas condiciones fortalecen no solo la adquisición de contenidos, sino también el desarrollo de habilidades de indagación científica, lo que convierte al ABP en una estrategia pedagógica integral y pertinente.

2.2.1.10. Dimensiones del Aprendizaje basado en problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas se establece como una estrategia pedagógica

activa y centrada en el estudiante, donde el aprendizaje emerge de la confrontación y resolución de problemas complejos y, a menudo, reales. Este proceso se despliega a través de una serie de dimensiones interconectadas que estimulan el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y metacognitivas según Mergendoller y Thomas, 2019 estas dimensiones son:

Investigación y exploración: Esta fase inicial del ABP demanda que el estudiante se involucre activamente en la comprensión del problema. Esto implica la identificación de la información relevante, la formulación de preguntas clave y la búsqueda de recursos diversos para profundizar en el tema. Investigaciones recientes enfatizan el papel crucial de la curiosidad y las habilidades de búsqueda de información en esta etapa.

b) Planificación y organización: Una vez que el problema se ha analizado en profundidad, la planificación se convierte en un paso fundamental. Los estudiantes deben diseñar una hoja de ruta para abordar el problema, lo que incluye la definición de objetivos específicos, la distribución de tareas (en contextos colaborativos), la gestión del tiempo y la selección de las herramientas y recursos apropiados.

c) Colaboración y comunicación: El ABP promueve inherentemente el trabajo en equipo y la comunicación efectiva entre los participantes. Los estudiantes deben interactuar para compartir ideas, discutir diferentes enfoques, negociar soluciones y construir conocimiento de manera conjunta. Investigaciones actuales resaltan cómo las habilidades de comunicación asertiva y la capacidad de escuchar activamente son esenciales para el éxito de esta dimensión.

d) Creación y producción: Esta dimensión se centra en la elaboración de una solución concreta y tangible al problema planteado. Esta solución puede manifestarse en diversos formatos, como informes escritos, presentaciones orales, prototipos funcionales o propuestas

de intervención.

e) Reflexión y evaluación: La reflexión metacognitiva sobre el proceso de aprendizaje y la evaluación continua, tanto del proceso como del resultado final, constituyen una dimensión esencial del ABP.

2.1.1.1. fases para la implementación del aprendizaje basado en proyectos

a) FASE INICIAL

fase sienta los cimientos del proyecto y garantiza que esté alineado con los intereses de los estudiantes y los propósitos educativos para un progreso organizado y estimulante.

Elección del tema: Se elige un tema relevante y significativo, que esté idealmente relacionado con las experiencias concretas o los interrogantes de los estudiantes, y se emplea como centro para examinar diferentes disciplinas e impulsar la curiosidad grupal (Smile and Learn, sf).

Análisis del contenido: Se lleva a cabo un análisis de lo que el grupo ya sabe sobre el tema, se determina qué recursos están disponibles y qué deficiencias existen, lo cual posibilita una planificación informada y evita la duplicación en el proceso de aprendizaje (Fundación Chile, 2021).

Creación de equipos: Para promover la inclusión y los roles equitativos desde el inicio, se crean equipos diversos que consideran intereses, perfiles complementarios y dinámicas de colaboración, con el maestro como facilitador (Smile and Learn, sf).

Definición de actividades: Se establecen tareas iniciales que se adaptan al tema y al contexto educativo (ya sea remoto, híbrido o presencial), con el objetivo de guiar el desarrollo sin restringir la creatividad del alumno (Fundación Chile, 2021).

Tipo de producción o desarrollo: Se establece el formato del producto final, ya sean

informes multimedia, prototipos o intervenciones prácticas. Esto se lleva a cabo para garantizar que sea factible y esté en sintonía con las habilidades que se deben desarrollar, como la comunicación o la innovación (Smile and Learn, sf).

Establecimiento de objetivos: Se establecen metas concretas, medibles y enfocadas en el aprendizaje, combinando componentes curriculares con retos reales para guiar todo el proyecto hacia resultados que generen cambios (Fundación Chile, 2021).

b) FASE DE DESARROLLO

En este lugar, los alumnos toman el control del proyecto de manera activa, indagando en la información y generándola para unir saberes y solucionar problemas de manera colaborativa e independiente.

Búsqueda y recopilación de información: Los estudiantes investigan diferentes fuentes, texto incluyendo , recursos digitales, entrevistas y experimentos prácticos. Recopilan datos de manera ética y organizado con el fin de mejorar su comprensión del tema (Smile and Learn, sf).

Análisis y síntesis de la información: Según la Fundación Chile (2021), se utiliza información recopilada mediante debates colectivos y herramientas de análisis para establecer conexiones interdisciplinarias y puntos de vista consistentes que llevan a soluciones novedosas.

Producción: El saber se materializa en el producto convenido a través de un proceso iterativo de ajustes y diseños, que se basa en una retroalimentación continua. Esto refuerza habilidades prácticas como la colaboración y la tenacidad en entornos dinámicos (Smile and Learn, sf).

c) FINAL DE ETAPA

Esta conclusión, que acentúa el autoanálisis y la difusión, concluye el ciclo al fortalecer lo aprendido y evaluar cómo ha impactado el proyecto a nivel individual y grupal.

Presentación: Los alumnos presentan los resultados a públicos internos o externos, usando formatos originales como demostraciones o portafolios digitales, con el fin de legitimar su trabajo y expandir su impacto más allá del salón de clases (Fundación Chile, 2021).

Evaluación: Se lleva a cabo una evaluación completa con criterios establecidos de antemano, que incluyen elementos del producto, el proceso y las competencias adquiridas. Para medir logros y áreas de mejora, se utilizan rúbricas, observaciones y retroalimentación (Smile and Learn, sf).

Reflexión: Se fomenta la autoevaluación de manera crítica de las experiencias, en la que los participantes examinan los retos vencidos, las lecciones adquiridas y sus aportaciones individuales o grupales, lo cual estimula la metacognición y la preparación para proyectos venideros (Fundación Chile, 2021).

Esta perspectiva trifásica del ABP no solo organiza la implementación, sino que también ajusta el aprendizaje a diferentes contextos, como la educación posterior a la pandemia, al fortalecer habilidades fundamentales (Smile and Learn, sf).

2.2.2. Habilidades de indagación científica

Las habilidades de indagación científica se definen como un conjunto de capacidades que permiten a las personas investigar y comprender el mundo natural de manera sistemática y rigurosa. Estas habilidades son esenciales para el aprendizaje de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico. Diversos autores en el campo educativo han propuesto definiciones

para estas habilidades, las cuales se resumen a continuación:

Yanarico y Nina (2022) la comprensión de métodos científicos se erige como un pilar fundamental en la formación de investigadores. Mediante estrategias didácticas adecuadamente diseñadas, se propicia el desarrollo de capacidades de indagación, la construcción de significados, la formulación de preguntas, la comprensión profunda de temáticas específicas y la construcción de nuevos conocimientos.

Bybee (2019) las habilidades de indagación científica incluyen no solo las capacidades para realizar investigaciones, sino también las actitudes y disposiciones necesarias para abordar problemas de manera científica (p. 23). Esta definición enfatiza la importancia de desarrollar tanto habilidades procedimentales como disposiciones hacia la indagación científica.

Furtak et al. (2018): Las habilidades de indagación científica son las capacidades para participar en prácticas científicas, incluyendo la formulación de preguntas, el diseño y realización de investigaciones, la interpretación de datos y la construcción de explicaciones basadas en evidencias (p. 678). Esta definición enfatiza la importancia de desarrollar habilidades específicas para participar en prácticas científicas auténticas.

Por lo tanto, las habilidades de indagación científica son un componente esencial en la formación de investigadores competentes. Su desarrollo permite a los individuos comprender el mundo natural de manera sistemática y rigurosa, fomentando el pensamiento crítico y la participación activa en el proceso de investigación científica.

2.2.2.1. Características de las habilidades de indagación científica

Las habilidades de indagación científica se distinguen por una serie de elementos clave que las diferencian de otras habilidades. Entre estas características, se destacan:

- Enfoque en la resolución de problemas y la formulación de preguntas: Las

habilidades de indagación científica se centran en la resolución de problemas y la formulación de preguntas guía (Pedaste et al., 2015, p. 52). Esta característica permite a los estudiantes desarrollar un aprendizaje más profundo y significativo al abordar desafíos relevantes. Al centrarse en preguntas que les interesan, los estudiantes se motivan a investigar de manera activa y construyen un conocimiento más sólido.

- Recolección y análisis de datos para construir explicaciones basadas en evidencias: Las habilidades de indagación científica implican la recolección y análisis de datos para construir explicaciones basadas en evidencias (Furtak et al., 2018, p. 685). Al participar en investigaciones científicas, los estudiantes aprenden a recopilar y analizar datos de manera sistemática para fundamentar sus explicaciones en pruebas sólidas. Esto les permite desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de argumentación, a la vez que comprenden la naturaleza de la ciencia como una disciplina basada en la evidencia.
- Fomento del trabajo colaborativo: Las habilidades de indagación científica fomentan el trabajo colaborativo, donde los estudiantes trabajan en equipos para planificar, desarrollar y presentar sus investigaciones (Furtak et al., 2018, p. 685). Esta característica promueve el desarrollo de habilidades sociales, de comunicación y de resolución de conflictos, al tiempo que permite a los estudiantes aprender de manera colaborativa. Trabajar en equipo les ayuda a compartir ideas, apoyarse mutuamente y desarrollar soluciones creativas a los problemas.

Por lo tanto, las habilidades de indagación científica se caracterizan por centrarse en la resolución de problemas y la formulación de preguntas, implicar la recolección y análisis de datos para construir explicaciones basadas en evidencias, y fomentar el trabajo colaborativo

entre los estudiantes. Estas características son fundamentales para desarrollar un aprendizaje profundo y significativo de la ciencia, preparando a los estudiantes para el pensamiento crítico, la investigación y el trabajo en equipo en un mundo cada vez más complejo.

2.2.2.2. Tipos de habilidades de indagación científica

En el campo de la indagación científica, se han identificado diversos tipos de habilidades esenciales para la realización efectiva de investigaciones. Según las investigaciones de Yanarico y Nina (2022), estos tipos de habilidades incluyen:

- Indagación abierta: La indagación abierta se caracteriza por su enfoque centrado en el estudiante y se inicia con una pregunta que se intenta responder mediante la realización de una investigación o experimento diseñado por el propio estudiante. Esta habilidad implica la capacidad de formular preguntas relevantes, diseñar un plan de investigación adecuado y comunicar los resultados obtenidos de manera clara y precisa.
- Formulación de suposiciones: La formulación de suposiciones es una habilidad fundamental en la indagación científica. Implica la capacidad de formular hipótesis basadas en la observación y el análisis crítico de la información disponible. Estas suposiciones pueden servir como punto de partida para la investigación y guiar el proceso de indagación.
- Razonamiento crítico y lógico: El razonamiento crítico y lógico es esencial en la indagación científica. Esta habilidad implica la capacidad de evaluar la validez de las hipótesis y los resultados obtenidos a través de un análisis riguroso y basado en evidencias. Además, implica la capacidad de identificar y resolver problemas que puedan surgir durante el proceso de investigación.
- Consideración de interpretaciones alternativas: La consideración de interpretaciones

alternativas es una habilidad fundamental en la indagación científica. Implica la capacidad de considerar diferentes interpretaciones de los resultados obtenidos y evaluar su validez y relevancia. Esta habilidad fomenta un enfoque reflexivo y analítico en el proceso de investigación, permitiendo una comprensión más completa y objetiva de los fenómenos estudiados.

Estos tipos de habilidades de indagación científica son esenciales para el desarrollo de investigaciones sólidas y para fomentar un pensamiento crítico y analítico en el ámbito científico. Al dominar estas habilidades, los investigadores pueden llevar a cabo investigaciones de alta calidad y contribuir al avance del conocimiento científico.

2.2.2.3. Importancia de las habilidades de indagación científica para el aprendizaje de los estudiantes

Las habilidades de indagación científica desempeñan un papel fundamental en el aprendizaje de los estudiantes, ya que les permiten desarrollar una comprensión más profunda y significativa de los conceptos científicos. Según las investigaciones de García et al. (2023) estas habilidades promueven lo siguiente:

- a. Las habilidades de indagación científica fomentan la curiosidad y la motivación intrínseca en los estudiantes. Al involucrarlos activamente en el proceso de descubrimiento y exploración, se desperta su interés por la ciencia y se promueve un aprendizaje más auténtico y significativo. Los estudiantes se convierten en investigadores activos, formulando preguntas, diseñando experimentos y recopilando datos, lo que les brinda un sentido de empoderamiento y autonomía en su propio proceso de aprendizaje.
- b. Las habilidades de indagación científica promueven el pensamiento crítico y analítico en los estudiantes. A través de la formulación de preguntas y la recopilación

de evidencia, los estudiantes aprenden a evaluar y analizar información de manera objetiva. Esto les ayuda a desarrollar habilidades de razonamiento lógico y a tomar decisiones fundamentadas basadas en la evidencia disponible. El pensamiento crítico les permite cuestionar las ideas preconcebidas, identificar sesgos y encontrar soluciones creativas a los problemas planteados.

- c. Las habilidades de indagación científica es su capacidad para desarrollar habilidades de resolución de problemas. Los estudiantes aprenden a abordar problemas complejos, a plantear hipótesis y a diseñar y llevar a cabo experimentos para obtener resultados. Estas habilidades de resolución de problemas son transferibles a otras áreas de la vida y son esenciales para el desarrollo de habilidades prácticas y de toma de decisiones.
- d. Las habilidades de indagación científica fomentan el trabajo en equipo y la colaboración. A través de proyectos de investigación y experimentos, los estudiantes aprenden a comunicarse y colaborar con sus compañeros, compartiendo ideas, discutiendo resultados y construyendo conocimiento de manera conjunta. Esto les ayuda a desarrollar habilidades sociales y emocionales, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y el respeto por las ideas de los demás.

Así pues, las habilidades de indagación científica son fundamentales para el aprendizaje de los estudiantes. Estas habilidades promueven la curiosidad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, brindando a los estudiantes las herramientas necesarias para desarrollar un pensamiento científico riguroso y adquirir un conocimiento profundo y significativo en el campo de la ciencia.

2.2.2.4. Teorías Pedagógicas que Fundamentan el Desarrollo de Habilidades de Indagación

El desarrollo de habilidades de indagación científica en los estudiantes ha sido un tema de gran interés en el ámbito educativo durante las últimas décadas. Diversas teorías pedagógicas han aportado fundamentos sólidos para el fomento de estas habilidades, las cuales resultan esenciales para la formación de individuos críticos, reflexivos y capaces de abordar problemas de manera sistemática. Según Sepúlveda et al. (2023) presenta un análisis de las principales teorías pedagógicas que sustentan el desarrollo de habilidades de indagación:

- a. La pedagogía constructivista: Propuesta por autores como Jean Piaget y Lev Vygotsky, enfatizó el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento. El aprendizaje se plantea como resultado de la interacción del individuo con su entorno, a través de la exploración, experimentación y reflexión. Las habilidades de indagación científica se alinearon de manera coherente con este enfoque, ya que permitieron a los estudiantes construir su propio conocimiento a partir de experiencias y datos concretos. El enfoque de la pedagogía constructivista proporcionó un marco teórico sólido para el desarrollo de habilidades de indagación, al promover un aprendizaje activo y la construcción de conocimiento significativo por parte de los estudiantes.
- b. El aprendizaje por descubrimiento: Promovido por Jerome Bruner, se basa en la premisa de que los estudiantes aprenden mejor cuando descubren conceptos y principios por sí mismos. Esta teoría fomentó la exploración, investigación y resolución de problemas como elementos clave del proceso de aprendizaje. Las habilidades de indagación científica se convirtieron en herramientas esenciales para que los estudiantes realizaran sus propios descubrimientos y construyeran conocimiento significativo. El enfoque del aprendizaje por descubrimiento permitió a los estudiantes desarrollar habilidades de indagación de manera autónoma,

fomentando la curiosidad, iniciativa y capacidad de pensar críticamente.

- c. La enseñanza basada en problemas: Desarrollada por John Dewey, plantea que el aprendizaje se iniciaba a partir de problemas reales y relevantes para los estudiantes. Esta teoría propuso que la resolución de problemas era un proceso que involucraba la indagación, análisis crítico y búsqueda de soluciones creativas. Las habilidades de indagación científica se volvieron fundamentales para que los estudiantes abordaran problemas complejos, recopilaran información, formularan hipótesis y llegaran a conclusiones fundamentadas. La enseñanza basada en problemas promovió el desarrollo de habilidades de indagación en un contexto significativo y relevante para los estudiantes, lo que favoreció un aprendizaje más profundo y duradero.
- d. El aprendizaje experiencial: Propuesto por David Kolb, se basa en la idea de que el aprendizaje se producía a través de la experiencia directa. Esta teoría enfatizó la importancia de la reflexión crítica sobre las experiencias vividas para convertirlas en conocimiento significativo. Las habilidades de indagación científica se integraron perfectamente en este enfoque, ya que permitieron a los estudiantes reflexionar sobre sus experiencias, analizar datos, formular conclusiones y aplicar lo aprendido en nuevos contextos. El enfoque del aprendizaje experiencial proporcionó un marco para el desarrollo de habilidades de indagación a través de la reflexión crítica sobre experiencias reales, lo que promovió un aprendizaje más profundo y significativo.
- e. La enseñanza por indagación: Desarrollada por autores como John Dewey y Richard White, propuso que la indagación era el proceso central del aprendizaje científico. Esta teoría fomentó el desarrollo de habilidades de indagación en los estudiantes, guiándolos para que formularan preguntas, diseñaran investigaciones, recopilaran y analizaran datos, y comunicaran sus hallazgos. La enseñanza por indagación

convirtió a los estudiantes en protagonistas de su propio aprendizaje, permitiéndoles construir conocimiento de manera activa y significativa. La enseñanza por indagación ofreció un enfoque centrado en el estudiante para el desarrollo de habilidades de indagación, lo que fomentó la autonomía, responsabilidad y pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje.

2.2.2.5. Impacto del ABP en las Habilidades de Indagación de los Estudiantes de educación secundaria

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha demostrado ser una estrategia eficaz para potenciar las habilidades de indagación científica en la educación secundaria, al situar al estudiante como protagonista activo en la construcción del conocimiento. Estas habilidades, entendidas como la capacidad de formular preguntas, diseñar procedimientos, analizar información y comunicar resultados, encuentran en el ABP un escenario auténtico para su práctica y consolidación.

En investigaciones recientes, se destaca que la aplicación del ABP favorece de manera directa la indagación científica en secundaria. Vega et al. (2025) evidenciaron que esta metodología “permittió a los estudiantes desarrollar un pensamiento más crítico y reflexivo en torno a la indagación científica, vinculando los proyectos escolares con problemas reales de su contexto” (p. 5). Este hallazgo confirma la relevancia del ABP como motor para la formación investigativa.

De igual manera, Silva (2024), en un estudio de casos en secundaria, concluyó que “el ABP generó un ambiente en el que los estudiantes formularon hipótesis, recolectaron datos y comunicaron sus hallazgos, fortaleciendo significativamente su competencia en indagación científica” (p. 47). Este aporte evidencia que el ABP no solo estimula la motivación, sino que también propicia experiencias investigativas concretas.

Por otra parte, Geraudie et al. (2024), en una revisión sistemática de estudios empíricos, sostienen que el ABP constituye una práctica pedagógica eficaz para el desarrollo de la competencia investigativa, dado que integra de forma coherente el aprendizaje colaborativo con el pensamiento crítico. En este sentido, se resalta que la indagación se convierte en una práctica transversal en la dinámica de proyectos.

En síntesis, el impacto del ABP en las habilidades de indagación de los estudiantes de secundaria es significativo, pues les brinda oportunidades de aplicar procesos investigativos en un contexto real y participativo, fortaleciendo sus capacidades cognitivas, actitudinales y procedimentales.

2.2.2.6. La indagación científica en el currículo y áreas.

La indagación científica se erigió como una competencia fundamental y transversal dentro del currículo de educación básica, permeando las diversas áreas de aprendizaje con el objetivo de fomentar en los estudiantes una aproximación activa y reflexiva hacia la construcción del conocimiento. Investigaciones recientes destacaron que el currículo promovió el desarrollo de habilidades esenciales para la indagación, tales como la formulación de preguntas significativas, la planificación y ejecución de investigaciones sencillas, la observación sistemática, la recolección y análisis de datos, la elaboración de explicaciones basadas en evidencia y la comunicación de los hallazgos (MINEDU, 2021).

En el área de Ciencia y Tecnología, la indagación científica constituye un eje central. El currículo prescribe que los estudiantes debían participar activamente en procesos de indagación para comprender el mundo natural y tecnológico. Esto implica que los docentes diseñaran actividades que permitieran a los estudiantes explorar fenómenos, plantear hipótesis, realizar experimentos sencillos o investigaciones documentales, analizar la información obtenida y construir explicaciones coherentes (MINEDU, 2024).

No obstante, la indagación científica no se limita al área de Ciencia y Tecnología. Investigaciones evidenciaron su presencia, aunque con adaptaciones en su enfoque y complejidad, en otras áreas del currículo. Por ejemplo, en el área de Ciencias Sociales, la indagación se manifestó a través de la formulación de preguntas sobre hechos históricos o problemáticas sociales, la búsqueda y análisis de fuentes diversas, la interpretación de la información y la elaboración de conclusiones argumentadas (MINEDU, 2024). De manera similar, en el área de Comunicación, la indagación se promueve a través de la exploración de diferentes tipos de textos, la formulación de preguntas sobre su contenido y estructura, el análisis de la intención del autor y la elaboración de interpretaciones fundamentadas (Ministerio de Educación, 2024).

Un estudio publicado realizado por García et al., (2023) analizó la presencia de la indagación científica en los documentos curriculares de educación primaria en varios países de Latinoamérica, incluyendo Perú. El estudio concluyó que, si bien la indagación se reconocía como una competencia importante, su implementación efectiva en el aula requería un desarrollo profesional continuo de los docentes y la provisión de recursos didácticos adecuados.

En el contexto peruano, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2024) proporcionó orientaciones pedagógicas y materiales educativos que buscaban apoyar a los docentes en la implementación de actividades de indagación en las diferentes áreas curriculares. Estas orientaciones enfatizaron la necesidad de crear un ambiente de aprendizaje que fomentara la curiosidad, el cuestionamiento y la participación activa de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento a través de la exploración y el descubrimiento (MINEDU, 2021).

En suma, la indagación científica se constituye como un componente esencial del currículo de educación básica en Perú, integrándose en diversas áreas de aprendizaje con el propósito de desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para explorar el mundo

que les rodea, formular preguntas relevantes, buscar y analizar información de manera crítica y construir explicaciones fundamentadas. Su implementación efectiva requirió un compromiso continuo con la formación docente y la provisión de recursos adecuados para apoyar las prácticas pedagógicas orientadas a la indagación.

2.2.2.7. Tipos de ABP en la educación básica.

La literatura científica reveló una variedad de enfoques dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) que fueron aplicados en la educación básica, cada uno diseñado para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos y adaptarse a diferentes contextos educativos (Thomas, 2000). A continuación, se describen algunos de los tipos más comunes identificados en la investigación:

- a) ABP Orientado a la Resolución de Problemas: Este tipo de ABP se centró en desafiar a los estudiantes a identificar, analizar y resolver problemas auténticos y relevantes para su vida cotidiana o su comunidad. Un estudio de la Universidad de Granada (Fernández et al., 2022) destacó cómo este enfoque promovió el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas en estudiantes de primaria al enfrentarlos a escenarios complejos que requerían la aplicación de conocimientos interdisciplinarios para encontrar soluciones viables.
- b) ABP Basado en la Investigación: En esta modalidad, los proyectos se enfocaron en la exploración a fondo de un tema específico del currículo. Los estudiantes participaron en la formulación de preguntas de investigación, la búsqueda y evaluación de información de diversas fuentes, el análisis de datos y la elaboración de conclusiones fundamentadas en la evidencia. Una investigación publicada en Enseñanza de las Ciencias (Martínez y Gómez, 2021) resaltó los beneficios de este tipo de ABP para el desarrollo de habilidades de indagación científica y una comprensión más profunda

de los conceptos en el área de ciencias naturales en la educación primaria.

- c) ABP Enfocado en la Creación de Productos: Estos proyectos culminaron en la planificación, diseño y creación de un producto tangible (como un modelo, un prototipo o una presentación física) o intangible (como una campaña digital, una obra de teatro o una propuesta de solución). Un estudio del Repositorio Digital de la Universidad de Sevilla (López et al., 2023) exploró la implementación de proyectos de creación de productos digitales en primaria, evidenciando su potencial para estimular la creatividad, fomentar la colaboración y desarrollar habilidades tecnológicas en los estudiantes.
- d) ABP de Aprendizaje Servicio: Este enfoque combinó los objetivos de aprendizaje académico con la realización de un servicio a la comunidad. Los estudiantes trabajaron en proyectos que abordaron necesidades reales de su entorno, aplicando sus conocimientos y habilidades para generar un impacto positivo. Una investigación de la Pontificia Universidad Javeriana (Pérez y Vargas, 2020) analizó experiencias de ABP de aprendizaje servicio en primaria, demostrando su efectividad para cultivar la conciencia social, la empatía y el compromiso cívico en los estudiantes.
- e) ABP con Integración de Tecnología: Varios estudios destacaron la creciente integración de herramientas tecnológicas en diversos tipos de ABP. La tecnología se utilizó para facilitar la investigación, la comunicación, la colaboración y la presentación de los proyectos, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje y permitiendo la adaptación a diferentes contextos y recursos (Ministerio de Educación del Perú, 2023).

La selección del tipo de ABP implementado en el aula de educación básica dependió de diversos factores, incluyendo la edad y las características de los estudiantes, los objetivos

de aprendizaje del currículo, los recursos disponibles y la experticia del docente (Barrios y Herrera, 2021). La investigación sugirió que la diversidad de tipos de ABP permitió a los educadores adaptar esta metodología activa a una amplia gama de contextos y propósitos pedagógicos en la educación básica.

2.2.2.8. El ABP en relación a enfoques pedagógicos, steam, desing thinking y otros.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) se relaciona con diversos enfoques pedagógicos, como STEAM, Design Thinking y otros, cada uno con características únicas que enriquecen la experiencia educativa. A continuación, se detalla cada relación con mayor profundidad:

a) ABP y STEAM

El enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) se integra con el ABP para fomentar un aprendizaje interdisciplinario y práctico. Según Guanotuña et al. (2024), la metodología STEAM permite a los estudiantes aplicar conocimientos de diferentes áreas en proyectos reales, promoviendo la creatividad y el pensamiento crítico. Esta combinación potencia la capacidad de los estudiantes para abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas, desarrollando habilidades esenciales para el siglo XXI, como la colaboración y la innovación.

b) ABP y Design Thinking

El Design Thinking, centrado en la resolución de problemas mediante la empatía, la ideación y la experimentación, complementa el ABP al proporcionar un marco estructurado para la innovación educativa. Peralta et al. (2024) destacan que esta metodología motiva a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas y creativas, permitiéndoles enfrentar desafíos académicos con soluciones efectivas e innovadoras. La integración de Design Thinking en el ABP fomenta un aprendizaje activo y participativo, donde los estudiantes son protagonistas

de su proceso educativo.

c) ABP y el Aprendizaje Colaborativo

El ABP también se relaciona con metodologías como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo. Según Peralta et al. (2024), estas interacciones han demostrado ser efectivas para mejorar el rendimiento académico y fortalecer las habilidades socioemocionales de los estudiantes. Por ejemplo, el aprendizaje basado en problemas se centra en la resolución de situaciones reales, mientras que el aprendizaje colaborativo promueve el trabajo en equipo y la construcción conjunta de conocimientos.

2.2.2.9. Experiencias exitosas de ABP en las instituciones educativas del nivel secundario.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) ha sido implementado con éxito en diversas instituciones educativas del nivel secundario, demostrando su efectividad en el desarrollo de habilidades críticas y científicas en los estudiantes. Según investigaciones recientes, las experiencias exitosas de ABP se caracterizan por la integración de proyectos interdisciplinarios que fomentan la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico.

En una institución educativa de Trujillo, Perú, se llevó a cabo un programa de ABP que tuvo como objetivo mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. Este programa incluyó actividades prácticas y proyectos relacionados con problemas reales, lo que permitió a los estudiantes aplicar sus conocimientos de manera significativa. Los resultados mostraron un incremento notable en las habilidades de análisis y resolución de problemas, así como en la capacidad de trabajo en equipo (Chacón-Cueva et al., 2023).

Otra experiencia exitosa se desarrolló en una institución educativa de Piura, donde el ABP se utilizó para fomentar la curiosidad y la reflexión en los estudiantes. Los proyectos se centraron en temas científicos y tecnológicos, incentivando la investigación y el

descubrimiento. Los estudiantes demostraron un mayor interés por el aprendizaje y una mejora en sus habilidades de indagación científica (Valverde-Gutiérrez & Esteves-Fajardo, 2023).

Estas experiencias destacan la importancia de adaptar el ABP a las necesidades y contextos específicos de cada institución educativa, asegurando que los proyectos sean relevantes y motivadores para los estudiantes.

2.2.2.10. El aprendizaje basado en proyectos y habilidades del siglo XXI.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) se ha consolidado como una metodología educativa que fomenta el desarrollo de habilidades del siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad y la comunicación. Según investigaciones recientes, el ABP permite a los estudiantes abordar problemas reales y complejos, promoviendo un aprendizaje activo y significativo.

En el contexto educativo, el ABP ha demostrado ser una herramienta eficaz para preparar a los estudiantes frente a los desafíos del mundo globalizado. Por ejemplo, un estudio realizado en instituciones educativas de secundaria en Perú evidenció que los estudiantes que participaron en proyectos basados en esta metodología desarrollaron habilidades de investigación y resolución de problemas, esenciales para su formación académica y profesional (Rodríguez-Polo et al., 2023).

Además, el ABP se ha vinculado con enfoques pedagógicos como STEAM, integrando disciplinas como la ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. Esta combinación ha potenciado la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos interdisciplinarios en proyectos innovadores, fortaleciendo su creatividad y pensamiento crítico (Rodríguez-Polo et al., 2023).

Por otro lado, el ABP también ha sido utilizado para mejorar competencias comunicativas en estudiantes de secundaria. Los resultados de investigaciones recientes

indican que esta metodología incrementó significativamente las habilidades de interacción y expresión oral, esenciales para el trabajo colaborativo y la resolución de problemas (Nontol & Leyva, 2023).

2.3. Marco conceptual (palabras clave)

- Aprendizaje: El aprendizaje es un proceso mediante el cual los individuos adquieren conocimientos, habilidades y actitudes a través de la experiencia, la instrucción y la interacción con el entorno (Johnson, 2018). Se considera un proceso dinámico y constructivo en el cual los estudiantes están activamente involucrados en la construcción de su propio conocimiento.
- Enseñanza: La enseñanza se refiere al proceso por el cual los educadores facilitan el aprendizaje de los estudiantes a través de la planificación, organización y presentación de información y experiencias educativas (Smith, 2020). Los docentes tienen la responsabilidad de diseñar ambientes de aprendizaje efectivos, utilizar estrategias de enseñanza apropiadas y evaluar el progreso y logro de los estudiantes.
- Aprendizaje basado en proyectos: El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia de enseñanza en la cual los estudiantes se involucran activamente en la resolución de problemas y la generación de productos tangibles o soluciones a través de proyectos realistas y significativos (Johnson et al., 2019). Esta metodología fomenta el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos
- Estrategia de enseñanza: Una estrategia de enseñanza se refiere a un enfoque planificado y sistemático utilizado por los docentes para facilitar el aprendizaje de los

estudiantes (García, 2017). Estas estrategias pueden implicar la selección y secuenciación de contenidos, el uso de recursos educativos, la implementación de actividades interactivas y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes.

- **Capacidades:** Las capacidades se refieren a las habilidades, conocimientos y competencias que los estudiantes desarrollan y utilizan en situaciones de aprendizaje y en la resolución de problemas (Jones, 2018). Estas capacidades suelen estar relacionadas con aspectos específicos del área de estudio y pueden incluir habilidades cognitivas, habilidades comunicativas, habilidades de investigación, entre otras.
- **Habilidades:** Las habilidades son capacidades desarrolladas a través de la práctica y la experiencia que permiten a los individuos realizar tareas específicas con eficacia y competencia (Brown et al., 2021). Estas habilidades pueden ser tanto generales, como habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, como específicas de un área, como habilidades técnicas o habilidades comunicativas.
- **Indagación científica:** La indagación científica se refiere al proceso mediante el cual los individuos realizan investigaciones sistemáticas, utilizando métodos y herramientas científicas para plantear preguntas, buscar evidencias, analizar datos y formular conclusiones (Perez, 2019). La indagación científica implica la aplicación de habilidades de observación, experimentación, análisis crítico y comunicación en el contexto de un proceso científico.
- **Habilidades de indagación:** Las habilidades de indagación se refieren a las capacidades necesarias para llevar a cabo un proceso de indagación científica, como la formulación de preguntas de investigación, la recopilación y análisis de datos, la interpretación de resultados y la comunicación de conclusiones (Rodríguez, 2022). Estas habilidades

incluyen competencias de pensamiento crítico, resolución de problemas, toma de decisiones informadas y trabajo colaborativo.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

El aprendizaje basado en proyectos si se relaciona significativamente con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

3.1.2. Hipótesis específicas

- El nivel de aprendizaje basado en proyectos es alto en los estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- El nivel de habilidades de indagación científica es alto en los estudiantes del 4° de educación secundaria la I.E. Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Sí existe relación significativa de la investigación y exploración con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Sí existe relación significativa de la planificación y organización con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Sí existe relación significativa de la colaboración y comunicación con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.
- Sí existe relación significativa de la creación y producción con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución

Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

- Sí existe relación significativa de la reflexión y evaluación con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de la variable de estudio 1

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Aprendizaje basado en proyectos 1	El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia de enseñanza en la cual los estudiantes se involucran activamente en la resolución de problemas y la generación de productos tangibles o soluciones a través de proyectos realistas y significativos (Johnson et al., 2019). Esta metodología fomenta el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.	La variable de estudio "Aprendizaje basado en proyectos" se define operacionalmente como un enfoque pedagógico en el cual los estudiantes participan en proyectos centrados en la investigación y exploración, la planificación cuestionario diseñado específicamente para recopilar información sobre la participación de los estudiantes en cada una de estas áreas. El cuestionario será utilizado como herramienta de recolección de datos, permitiendo obtener una medida	Investigación y exploración	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información y utilización de diferentes fuentes
8				<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de vacíos en el conocimiento y evaluación de la información
			Planificación y organización .	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de estrategias de búsqueda.
				<ul style="list-style-type: none"> • Definición de objetivos.
				<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de tareas y organización de recursos
				<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del tiempo
			Colaboración y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación y explicación efectiva
				<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo
				<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación y colaboración entre Comunicación y explicación efectiva

	cuantitativa del aprendizaje basado en proyectos. y organización, la colaboración y comunicación, la creación y producción, y la reflexión y evaluación.	Creación y producción	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del producto • Aplicación de conocimientos • Innovación y creatividad • Uso de herramientas y recursos 	Pr
		Reflexión y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación y comunicación • Autorregulación del aprendizaje 	Pr 22
	Estas dimensiones del aprendizaje basado en proyectos se evaluarán a través de un		<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión metacognitiva • Evaluación de aprendizajes y retroalimentación • Aprendizaje colaborativo y aplicación de conocimientos 	Pr 25 27

Nota. Matriz de la operacionalización de la variable 1 de la investigación

Variable 2**Tabla 2***Habilidades de indagación científicas*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Habilidades de indagación científicas	<p>Las habilidades de indagación se refieren a las capacidades necesarias para llevar a cabo un proceso de indagación científica, como la</p>	<p>La variable de estudio refiere a las "Habilidades de indagación científica" se define operacionalmente como las capacidades de un</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación del problema 	<ul style="list-style-type: none"> • Manifiesta curiosidad para definir preguntas ante una determinada situación planteada. 	Pregunta 1 -3

formulación de individuo para preguntas de llevar a cabo un investigación, la proceso de recopilación y investigación análisis de datos, la interpretación de • resultados y la comunicación de conclusiones (Rodríguez, 2022). Estas habilidades incluyen competencias de pensamiento	• Formulación de hipótesis • Recolección de datos a través de las siguientes dimensiones: identificación del problema, formulación de hipótesis, recolección de datos, evaluación	• Plantea posibles explicaciones al problema identificado • Verifica si la hipótesis es válida a partir de la indagación realizada, en actividades experimentales o al revisar fuentes secundarias o al interpretar los resultados obtenidos y compararlos con otras investigaciones.	Pregunta 7- 11 Pregunta 12 - 17 Pregunta 18 - 23
--	--	--	---

<p>crítico, resolución de la hipótesis y de problemas, generalización.</p> <p>toma de Para</p>	<p>los selecciona, los clasifica y ordena y define las características comunes</p>
<p>decisiones informadas y trabajo colaborativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • recoger información sobre las habilidades de indagación científica en estas dimensiones, se utilizará un cuestionario diseñado específicamente para evaluar el desempeño del 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalización. • Utiliza herramientas y técnicas apropiadas para recabar datos. • Recopila información relevante para la indagación científica. <p>Pregunta 23- 30</p>

individuo en cada una de ellas. El cuestionario se empleará como una herramienta de recopilación de datos, permitiendo obtener una medida cuantitativa de las habilidades de indagación científica de los participantes.

Nota. Matriz de la operacionalización de la variable 2 de la investigación

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

4.1.1. Tipo de investigación

La investigación corresponde a una investigación básica. Este tipo de investigación se caracteriza por "generar conocimiento y teorías que amplían la comprensión de los fenómenos educativos, sin necesariamente buscar aplicaciones prácticas inmediatas" (Hernández y Mendoza, 2018, p. 87). En este sentido, la presente investigación tuvo como objetivo principal analizar la relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el desarrollo de habilidades de indagación científica en estudiantes de secundaria, con el fin de contribuir al conocimiento teórico en este campo.

Entonces, en el campo de la educación, la investigación básica permite cuestionar y desafiar las teorías existentes, así como generar nuevas hipótesis y modelos explicativos sobre los fenómenos educativos. Al explorar la relación entre el ABP y las habilidades de indagación científica, la presente investigación pudo aportar nuevas perspectivas teóricas que contribuyeron al desarrollo de la investigación educativa.

4.1.2. Nivel de investigación

Esta investigación se clasifica como un estudio de nivel correlacional y descriptiva debido a que se propuso analizar la relación significativa entre dos variables: el aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de información científica. Este tipo de investigación se caracteriza por su enfoque en la identificación de patrones y relaciones entre variables sin manipularlas directamente (Hernández et al., 2018).

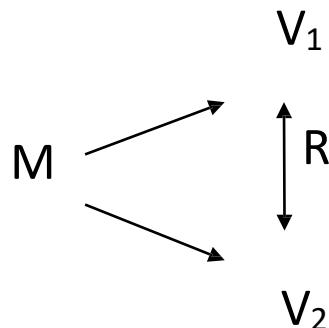
El nivel correlacional es adecuado para este tipo de estudios porque permite identificar si existe una relación positiva o negativa entre el uso del aprendizaje basado en proyectos y el desarrollo de habilidades de indagación científicas. Como indicaron Pérez y Martínez (2022), "la investigación correlacional es útil para determinar asociaciones entre variables sin necesariamente establecer causalidad" (p. 78). Este enfoque proporcionó un marco adecuado para evaluar cómo las experiencias educativas basadas en proyectos pueden impactar las competencias indagativas de los estudiantes.

En consecuencia, al analizar los resultados obtenidos, se espera que esta investigación contribuya a la comprensión del impacto del aprendizaje basado en proyectos en el desarrollo de habilidades de indagación científica, ofreciendo información valiosa para futuras prácticas educativas.

4.1.3. Diseño de investigación

La investigación estudiada se caracteriza por ser de diseño no experimental de tipo transversal correlacional debido a su enfoque en la recopilación de datos en un solo momento y la observación de la relación entre variables sin la manipulación de estas. Según Hernández y Mendoza (2018), en un diseño no experimental transversal "se recolectan datos en un solo momento y se observa la relación entre variables tal como se presentan naturalmente" (p. 145). En este caso, la investigación busca analizar la correlación entre la implementación del ABP y el desarrollo de habilidades de indagación científica en un grupo específico de estudiantes de educación secundaria en un momento determinado.

Figura 2
Esquema de diseño correlacional



Nota. Imagen para entender la correlación

M: muestra

V1: variable 1:

V2: variable 2

R: correlación

4.2. Población y unidad de análisis

4.2.1. Población de estudio

La población de estudio fue definida como el conjunto total de elementos que se consideraron en la investigación, o alternativamente, como el conjunto de todas las unidades de muestreo, según Pérez y Martínez (2022). En el caso de la investigación la población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes de la institución educativa Andrés Alencastre Gutiérrez.

Tabla 3

Población de estudio: Estudiantes de la I.E. Andrés Alencastre Gutiérrez

Nº	Estudiantes de la I.E. Andrés Alencastre Gutiérrez	Cantidad de alumnos
1	Primer grado de educación secundaria	34
2	Segundo grado de educación secundaria	42
3	Tercer grado de educación secundaria	34
4	Cuarto grado de educación secundaria	27
5	Quinto grado de educación secundaria	26
Total		169

Nota. Fuente del Censo Escolar 2024.

4.2.2. Tamaño de muestra y técnica de selección de muestra

Según Pérez y Martínez (2022), la muestra se definió como el conjunto de elementos de la población que se consideró representativo de un universo y que se seleccionó con el propósito de obtener información relevante sobre las variables de interés en el estudio (p. 169).

La muestra de estudio estuvo compuesta por los 27 estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución Andrés Alencastre Gutiérrez, siendo esta selección una medida para evitar posibles sesgos en la información recopilada de cada estudiante. Esta decisión busca garantizar la representatividad y validez de los resultados obtenidos en la investigación.

Es importante destacar que esta muestra se seleccionó por conveniencia, constituyendo un muestreo no probabilístico. Esta decisión metodológica, aunque limita la generalización de los resultados a otras poblaciones, fue una medida para optimizar la recolección de datos y evitar posibles sesgos en la información recopilada de cada estudiante. Si bien se busca garantizar la representatividad y validez de los resultados obtenidos dentro del contexto específico de la institución, se reconoce la limitación inherente a la naturaleza no probabilística del muestreo.

Tabla 4

Muestra de la investigación

Nº	Estudiantes de la I.E. Andrés Alencastre Gutiérrez	Hombre	Mujeres	Total
1	Cuarto grado de educación secundaria	14	13	27

Nota. Fuente del Censo Escolar 2024

4.3. Técnicas de recolección de información

Se empleó como técnica a la encuesta y como instrumento al cuestionario. Al respecto El cuestionario para Groves et al. (2019), “es una herramienta de recolección de datos utilizada en investigaciones para obtener información de los encuestados a través de una serie de preguntas predefinidas” (p. 45).

En este proceso de recolectar información, se emplearon dos cuestionarios, uno por variable. Para la variable 1, se aplicó el cuestionario de Aprendizaje basado en proyectos; y para la variable 2 se empleó el cuestionario de habilidades de indagación científica. Cada cuestionario presentó la validez y confiabilidad requerida para aplicarlo en este estudio, sus fichas técnicas se adjuntaron como anexo a la presente investigación.

a) Validez de los instrumentos

Los instrumentos (cuestionario de Aprendizaje Basado en Proyectos – ABP y cuestionario de Habilidades de Indagación Científica – HIC) fueron sometidos a la evaluación de dos expertos en el área de educación y metodología de la investigación. Cada especialista calificó los ítems en una escala de 0 a 100 %, considerando los siguientes criterios: claridad, coherencia, relevancia y pertinencia.

Los instrumentos (cuestionario de Aprendizaje Basado en Proyectos – ABP y cuestionario de Habilidades de Indagación Científica – HIC) fueron sometidos a la evaluación de tres expertos en el área de educación y metodología de la investigación. Cada especialista calificó los ítems en una escala de 0 a 100 %, considerando los siguientes criterios: claridad, coherencia, relevancia y pertinencia.

Tabla 5

Validez de contenido de los instrumentos de investigación según juicio de expertos

Experto	Instrumento ABP	Instrumento HIC	Promedio general
Mg. Montes Pedraza, Rosa María	86 %	86 %	86 %
Mg. Laguna Mayhua, Jackeline	70 %	70 %	70 %
Promedio total	82 %	81 %	81,5 %

Nota. Elaboración propia a partir de la evaluación de juicio de expertos.

Interpretación

Los resultados muestran que ambos instrumentos alcanzaron un promedio general superior al 80 %, lo cual se interpreta como nivel adecuado de validez de contenido. Por tanto, se puede afirmar que los cuestionarios diseñados poseen ítems claros, pertinentes y coherentes para medir las variables de estudio: Aprendizaje Basado en Proyectos y Habilidades de Indagación Científica en estudiantes de secundaria.

b) Confiabilidad de los instrumentos

Para determinar la confiabilidad de los instrumentos utilizados en esta investigación, se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach, reconocido como el procedimiento más apropiado para cuestionarios con ítems tipo Likert. Este índice de consistencia interna, cuyos valores oscilan entre 0 y 1, permite establecer el grado de homogeneidad entre los ítems de un instrumento y verificar si estos miden de manera estable y consistente la variable en estudio.

La interpretación de los valores del Alfa de Cronbach se basa en lo señalado por George y Mallory (2019), quienes indican que valores $>0,90$ corresponden a una confiabilidad excelente; entre 0,80 y 0,89 una confiabilidad buena; entre 0,70 y 0,79 aceptable; entre 0,60 y 0,69 cuestionable; y valores $<0,60$ deficiente.

- **Cuestionario de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

El cuestionario de ABP estuvo conformado por 27 ítems, organizados en cinco dimensiones: investigación y exploración, planificación y organización, colaboración y comunicación, creación y producción, y reflexión y evaluación.

El análisis de confiabilidad realizado mediante el software SPSS v.26 arrojó los resultados que se muestran en la Tabla.

Tabla 6

Confiabilidad del cuestionario de Aprendizaje Basado en Proyectos

Estadísticos de fiabilidad	Valor
Alfa de Cronbach	0,876
Nº de elementos	27

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de SPSS v.26.

Interpretación

El valor obtenido ($\alpha = 0,876$) indica una confiabilidad buena, lo cual demuestra que los ítems presentan coherencia interna y que el instrumento es adecuado para evaluar el Aprendizaje Basado en Proyectos en la población de estudio.

- **Cuestionario de Habilidades de Indagación Científica (HIC)**

El cuestionario de HIC estuvo compuesto por 30 ítems, distribuidos en cinco dimensiones: identificación del problema, formulación de hipótesis, recolección de datos, evaluación de la hipótesis y generalización.

El análisis de confiabilidad aplicado en SPSS presentó los resultados que se detallan en la Tabla.

Tabla 2

Confiabilidad del cuestionario de Habilidades de Indagación Científica

Estadísticos de fiabilidad	Valor
Alfa de Cronbach	0,892
Nº de elementos	30

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de SPSS v.26.

El valor alcanzado ($\alpha = 0,892$) corresponde a un nivel de confiabilidad muy bueno, lo que evidencia que el instrumento es estable y consistente para evaluar las Habilidades de Indagación Científica en estudiantes de secundaria.

Los dos cuestionarios superaron el valor mínimo de 0,80 en el Alfa de Cronbach, evidenciando una alta consistencia interna. Por lo tanto, se concluye que los instrumentos diseñados para esta investigación son confiables y permiten obtener mediciones estables y válidas en relación con las variables estudiadas.

4.4. Técnicas de análisis e interpretación de la información

Para el análisis e interpretación de la información se desarrolló los siguientes pasos en orden de jerarquía:

- a. Recopilación de datos: Se recolectaron los datos a través de los instrumentos de investigación.
- b. Verificación de la base de datos: Se verificó la integridad de la base de datos, asegurando que todos los datos recolectados estuvieran completos.
- c. Codificación de datos: Se asignó un valor a cada respuesta marcada por cada elemento de la muestra en cada pregunta.

- d. Identificación y corrección de errores: Se identificaron y corrigieron posibles errores e inconsistencias en los datos.
- e. Organización de la base de datos: Se ordenó la base de datos en función de cada variable y sus correspondientes dimensiones.
- f. Eliminación de datos faltantes o atípicos: Se eliminaron los datos faltantes o datos atípicos de la base de datos.
- g. Procesamiento de la información: Se procesó la información ordenada y clasificada en el software informático.
- h. Presentación de resultados: La información procesada se organizó en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos según las variables y dimensiones, considerando también los objetivos de investigación.
- i. Análisis e interpretación de datos: Se analizaron e interpretaron los datos obtenidos utilizando métodos estadísticos para obtener resultados significativos. Se interpretaron los datos en el contexto de los objetivos de la investigación y se extrajeron conclusiones relevantes.

4.5. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

En esta investigación correlacional, para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis implicó una secuencia de pasos bien estructuradas para analizar las relaciones entre variables.

- a. El primer paso consistió en realizar la prueba de normalidad en ambas variables. De acuerdo con los resultados obtenidos, se determinó qué prueba estadística debía emplearse para demostrar la veracidad o falsedad de los datos.
- b. Una vez que se tuvieron los resultados de la prueba de normalidad, se seleccionó una prueba estadística, la cual pudo ser paramétrica o no paramétrica.

- c. Tras seleccionar la prueba estadística a emplear, se establecieron los criterios de aceptación de hipótesis. Estos criterios incluyeron un valor de significancia de 0,05 (error máximo permitido) y un nivel de confianza del 95%.
- d. Finalmente, el análisis de la prueba estadística Kendall Tau-b (τ_b) se efectuó considerando tanto el coeficiente obtenido como su valor de significancia (p). Cuando el valor de p fue $\leq 0,05$, se concluyó que existieron evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, lo que indicó la presencia de una relación significativa entre las variables analizadas. Por el contrario, cuando el valor de p fue $> 0,05$, no se encontraron evidencias estadísticas que permitieran rechazar la hipótesis nula, lo que sugirió la ausencia de asociación significativa. Del mismo modo, la magnitud del coeficiente Kendall Tau-b permitió interpretar la fuerza y dirección de la correlación: valores cercanos a 0 evidenciaron correlaciones débiles, mientras que valores próximos a ± 1 reflejaron correlaciones fuertes; siendo positivas cuando ambas variables aumentaron de manera conjunta y negativas cuando lo hicieron en sentido opuesto. Este procedimiento permitió que las conclusiones de la investigación se fundamentaran en criterios estadísticos objetivos y en datos empíricos, aportando solidez a los resultados y asegurando la validez y confiabilidad de los hallazgos obtenidos en el estudio correlacional.

Tabla 3*Interpretación del coeficiente Tau-b de Kendall*

Rango de τ_b	Nivel de correlación	Interpretación
0,00 – 0,19	Muy baja correlación	Relación prácticamente nula entre las variables.
0,20 – 0,39	Baja correlación	Asociación débil, relación limitada entre las variables.
0,40 – 0,59	Correlación moderada	Asociación perceptible y relevante.
0,60 – 0,79	Buena correlación	Asociación clara y consistente.

0,80 – 1,00	Muy buena o casi perfecta	Asociación muy fuerte entre las variables.
--------------------	---------------------------	--

El coeficiente de correlación de rangos Kendall Tau-b (τ_b) es una estadística no paramétrica que varía entre -1 y +1, donde:

- **+1** indica acuerdo perfecto (orden idéntico entre variables),
- **-1** indica desacuerdo perfecto (orden inverso),
- **0** sugiere independencia o ausencia de relación.

La tabla presentada permite categorizar la fuerza y dirección de la asociación observada, facilitando tanto su comunicación como su interpretación en contextos de investigación educativa o científica.

4.6. Baremacion de la variable Habilidades de indagación científica

Categorías	Rango
Bajo	30- 59
Medio	60 – 89
Alto	90 - 120

Nota: en función a presentación del instrumento aplicado.

V. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

En el contexto de la educación secundaria, el estudio sobre el "Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)" y las "Habilidades de Indagación Científica (HIC)" adquiere relevancia como parte fundamental del proceso educativo. En este análisis estadístico, se examinó la relación entre estas dos variables clave entre un grupo de 27 estudiantes. La ausencia de datos perdidos en la muestra proporciona una base sólida para explorar a fondo la conexión entre el ABP y las HIC.

Tabla 4

El número de casos válidos para ambas variables

	Aprendizaje basado en proyectos		Habilidades de indagación científica
	Válido	27	27
N	Perdidos	0	0

Nota. Números de casos validados que se requiere en la investigación.

Interpretación:

En este apartado se presentan las estadísticas básicas sobre las variables "Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)" y "Habilidades de Indagación Científica (HIC)" en estudiantes de educación secundaria. La muestra total consta de 27 estudiantes, lo que representa el número de casos válidos para ambas variables. No hubo datos perdidos o faltantes, lo que implica que la totalidad de los estudiantes incluidos en el análisis respondieron completamente los ítems relacionados con ambas variables.

El hecho de que no haya datos perdidos es un indicador positivo, ya que asegura la

integridad del análisis y la precisión de los resultados. Una muestra completa permite que los análisis estadísticos, como las correlaciones o las pruebas de hipótesis, sean más robustos y representativos del comportamiento real de la población estudiada. Esto es importante para la interpretación de las relaciones entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y las Habilidades de Indagación Científica, ya que la ausencia de datos faltantes reduce la posibilidad de sesgo en los resultados. Además, permite confiar en que las conclusiones obtenidas a partir de esta muestra reflejan con mayor fidelidad las tendencias generales de estos estudiantes en particular.

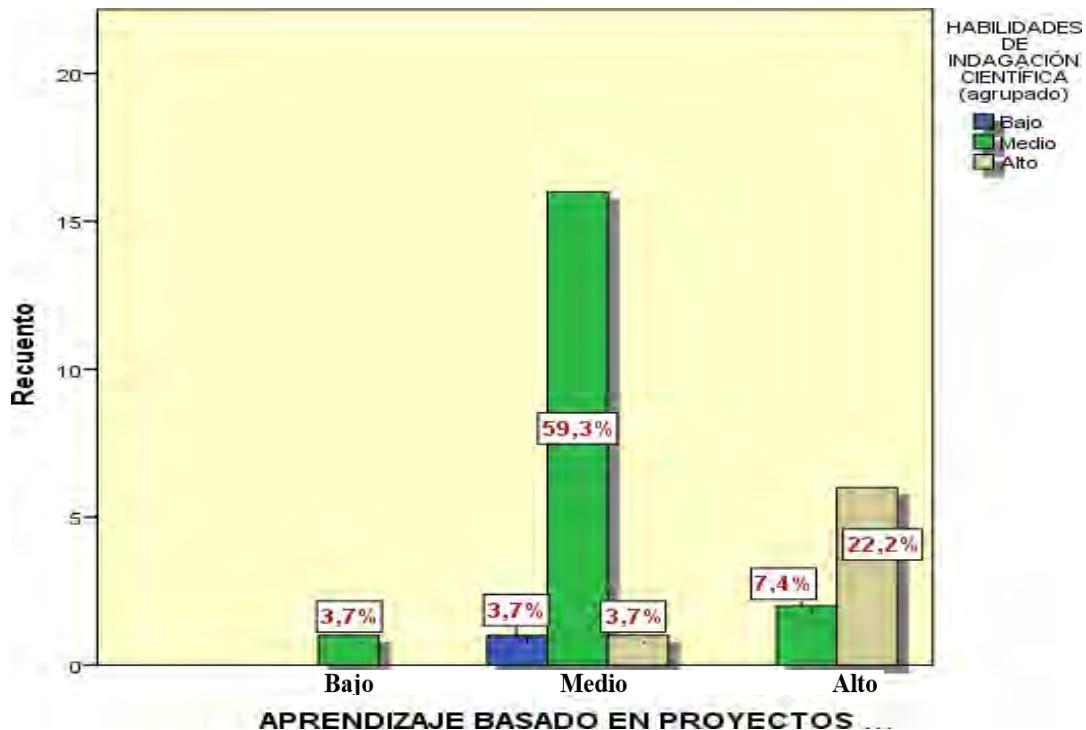
5.1. Resultados para comprobar el objetivo general de la investigación

Tabla 5

*Aprendizaje Basado en Proyectos *Habilidades de Indagación Científica*

		HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA			Total
		Bajo	Medio	Alto	
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	Bajo	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%
	Medio	3,7%	59,3%	3,7%	66,7%
	Alto	0,0%	7,4%	22,2%	29,6%
Total		3,7%	70,4%	25,9%	100,0%

Nota. Resultados de la aplicación del cuestionario por variables de estudio según el proceso estadístico elaborado en el SPSS v. 2.5

Figura 3*Aprendizaje Basado en Proyectos *Habilidades de Indagación Científica*

Nota. Obtenido en SPSS v. 25

Interpretación

En esta tabla cruzada, observamos la relación entre el nivel de aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica. De los 27 estudiantes, el 3,7% tienen un nivel bajo tanto en el aprendizaje basado en proyectos como en las habilidades de indagación científica. La mayoría de los estudiantes (66,7%) se encuentran en un nivel "medio" en el aprendizaje basado en proyectos, de los cuales el 59,3% tienen un nivel medio en habilidades de indagación científica. Solo el 29,6% de los estudiantes alcanzan un nivel "alto" en aprendizaje basado en proyectos, y dentro de este grupo, el 22,2% tienen un nivel alto en habilidades de indagación científica, mientras que el 7,4% tienen un nivel medio.

Estos resultados sugieren una tendencia positiva entre el aprendizaje basado en

proyectos y las habilidades de indagación científica. La mayoría de los estudiantes que están en un nivel "medio" en el aprendizaje basado en proyectos también tienen un nivel medio en habilidades de indagación, lo que indica que los métodos activos y colaborativos utilizados en los proyectos pueden estar mejorando su capacidad para realizar investigaciones científicas. Además, aquellos estudiantes con mejores calificaciones en aprendizaje basado en proyectos tienden a tener habilidades de indagación más avanzadas, lo que refuerza la idea de que el aprendizaje activo puede contribuir significativamente al desarrollo de competencias científicas.

5.1.1. Resultados para comprobar el objetivo específico 1

Tabla 6

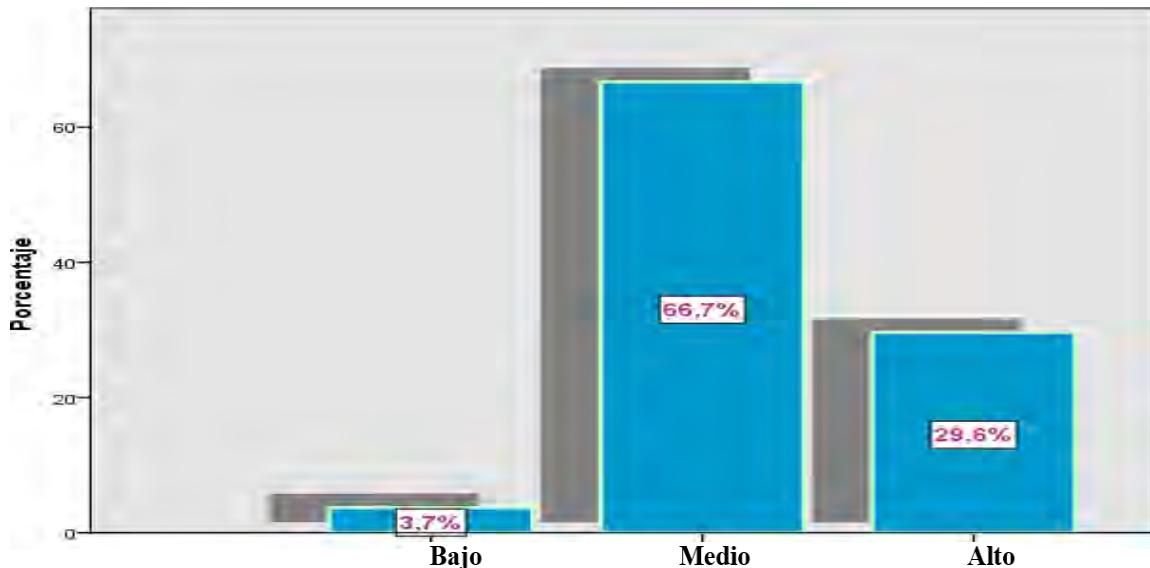
Nivel de Aprendizaje basado en proyectos

	Rangos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	[27 - 53]	1	3,7	3,7
Medio	[54 - 80]	18	66,7	70,4
Alto	[81 - 108]	8	29,6	100,0
Total		27	100,0	

Nota. Resultados de la aplicación del cuestionario por variables de estudio según el proceso estadístico elaborado en el SPSS v. 2.5

Figura 4

Nivel de Aprendizaje basado en proyectos



Interpretación:

La tabla muestra la distribución de los niveles de "Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)" entre los 27 estudiantes analizados, agrupados en tres niveles, según ambas presentaciones se observa que:

Con puntajes entre 27 y 53 se encuentra el nivel más bajo y solo 1 estudiante que representa al 3,7% del total pertenece a este grupo.

Con puntajes entre 54 y 80 se encuentra el nivel más medio, este es el grupo más numeroso, con 18 estudiantes, lo que representa el 66,7% del total.

Con puntajes entre 81 y 108 se encuentra el nivel alto, 8 estudiantes que representan el 29,6%, alcanzaron este nivel.

La distribución muestra que la mayoría de los estudiantes (66,7%) se encuentran en un nivel "Medio" en cuanto a sus habilidades en el Aprendizaje Basado en Proyectos, lo que sugiere que, si bien los estudiantes tienen cierta experiencia y destrezas en este tipo de aprendizaje, existe un margen significativo para mejorar sus habilidades. Solo el 29,6% de los estudiantes están en el nivel "Alto", lo que sugiere que un grupo más pequeño ha logrado un alto desempeño en actividades de aprendizaje basado en proyectos.

Por otro lado, el hecho de que solo un estudiante (3,7%) esté en el nivel "Bajo" puede ser un signo alentador, ya que sugiere que la mayoría de los estudiantes no están completamente rezagados en estas habilidades. Sin embargo, el predominio del nivel "Medio" sugiere que la implementación de estrategias didácticas enfocadas en mejorar la calidad de las experiencias de aprendizaje basado en proyectos podría ayudar a que más estudiantes avancen hacia el nivel "Alto", lo cual es crucial en un contexto donde se busca potenciar la indagación científica y el pensamiento crítico.

Estos resultados ofrecen una visión clara de las necesidades pedagógicas, señalando la oportunidad de introducir intervenciones educativas que promuevan el desarrollo y perfeccionamiento de estas competencias en los estudiantes de secundaria, especialmente para que más estudiantes alcancen niveles más altos de rendimiento en el aprendizaje basado en proyectos.

5.1.2. Resultados para comprobar el objetivo específico 2

Tabla 7

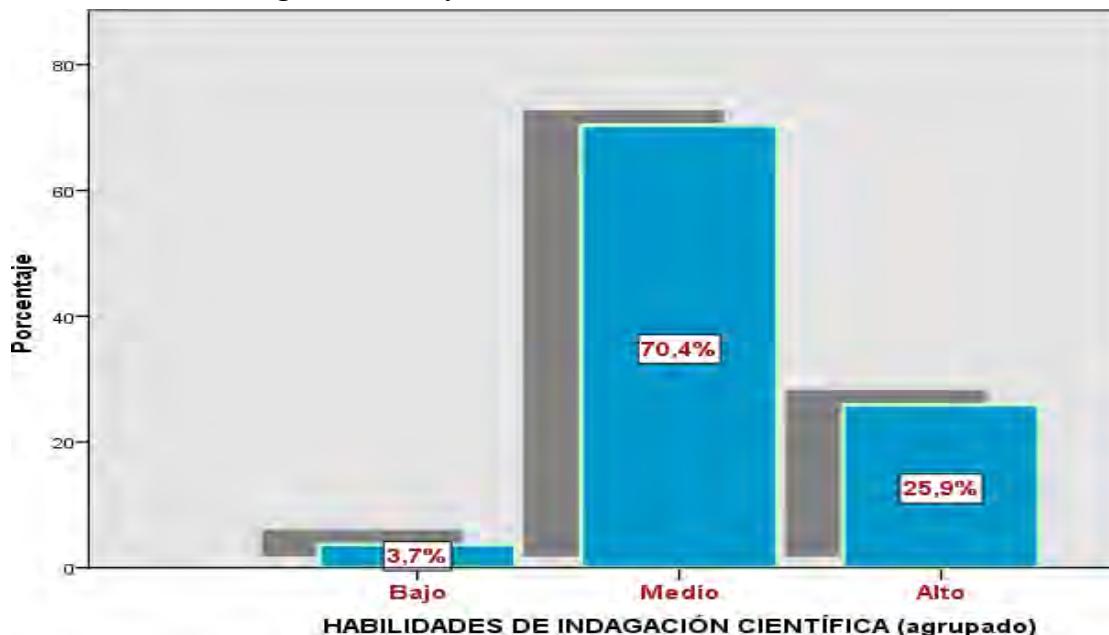
Habilidades De Indagación Científica

Rangos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	[30 - 59]	1	3,7
Medio	[60 - 89]	19	70,4
Alto	[90 - 120]	7	25,9
Total		27	100,0

Nota. Resultados de la aplicación del cuestionario por variables de estudio según el proceso estadístico elaborado en el SPSS v. 2.5

Figura 5

Habilidades De Indagación Científica



Nota. Obtenido en SPSS v. 25

Interpretación:

Esta tabla presenta la distribución de los niveles de Habilidades de Indagación Científica (HIC) entre los 27 estudiantes, clasificados en tres categorías: "Bajo", "Medio" y "Alto", según sus puntajes. Nivel "Bajo" (con puntajes entre 30 y 59): Solo 1 estudiante (3,7%) se encuentra en este nivel, lo que indica que una minoría presenta habilidades muy limitadas de indagación científica.

- Nivel "Medio" (con puntajes entre 60 y 89): La mayoría de los estudiantes, 19 de ellos, lo que representa el 70,4%, se agrupan en esta categoría.
- Nivel "Alto" (con puntajes entre 90 y 120): 7 estudiantes, lo que equivale al 25,9% de la muestra total, se encuentran en este nivel.

La distribución de las Habilidades de Indagación Científica entre los estudiantes sugiere que la mayoría de ellos (70,4%) se encuentra en un nivel "Medio". Esto indica que, si bien los estudiantes tienen una base aceptable en la capacidad de realizar indagaciones científicas, la mayoría aún no ha alcanzado un nivel de competencia avanzado. Solo el 25,9% de los estudiantes ha desarrollado habilidades avanzadas en indagación científica, lo que significa que una cuarta parte de la muestra tiene un dominio notable en estas competencias.

El hecho de que solo un 3,7% de los estudiantes se encuentre en el nivel "Bajo" sugiere que la mayoría tiene al menos una comprensión intermedia de las habilidades de indagación científica, lo cual es positivo. Sin embargo, los resultados también indican la necesidad de fortalecer las estrategias pedagógicas para que un mayor porcentaje de estudiantes pueda avanzar hacia el nivel "Alto", lo cual es fundamental para enfrentar los desafíos de la ciencia y la tecnología de manera efectiva.

5.1.3. Resultados para comprobar el objetivo específico 3

Tabla 8

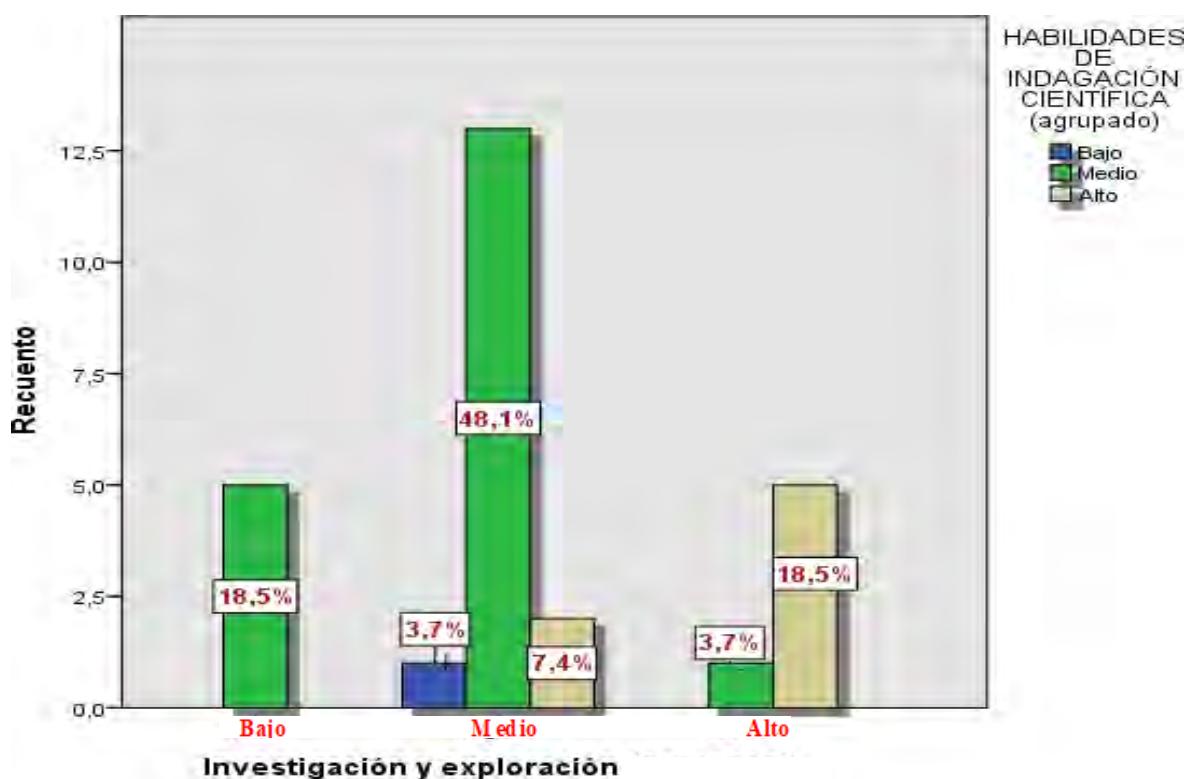
Tabla cruzada: Investigación y exploración *Habilidades de indagación científica

		HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Investigación y exploración	Bajo	0,0%	18,5%	0,0%	18,5%
	Medio	3,7%	48,1%	7,4%	59,3%
	Alto	0,0%	3,7%	18,5%	22,2%
Total		3,7%	70,4%	25,9%	100,0%

Nota. Resultados de la aplicación del cuestionario por variables de estudio según el proceso estadístico elaborado en el SPSS v. 2.5

Figura 6

Tabla cruzada: Investigación y exploración *Habilidades de indagación científica



Nota. Obtenido en SPSS v. 25

Interpretación:

La tabla cruzada entre investigación y exploración y las habilidades de indagación científica muestra que el 18,5% de los estudiantes con un nivel medio en habilidades de indagación científica tienen un nivel "Bajo" en investigación y exploración. El 48,1% de los estudiantes con un nivel medio en indagación científica tienen un nivel "Medio" en investigación y exploración, y el 18.5 % de los estudiantes con habilidades altas en indagación tienen un nivel "Alto" en investigación y exploración. Ningún estudiante con habilidades altas de indagación tiene un nivel "Bajo" en investigación y exploración.

Este análisis muestra que aquellos estudiantes que tienen mejores habilidades de investigación y exploración tienden a tener también mejores habilidades de indagación científica. La mayoría de los estudiantes con habilidades medias en indagación científica se ubican en un nivel "Medio" en investigación y exploración, lo que sugiere que la práctica de estas actividades es crucial para el desarrollo de las habilidades científicas. Sin embargo, el bajo porcentaje de estudiantes con niveles altos en ambas áreas indica que se necesita reforzar las estrategias de investigación y exploración para fomentar el desarrollo pleno de las capacidades de indagación científica.

5.1.4. Resultados para comprobar el objetivo específico 4

Tabla 9

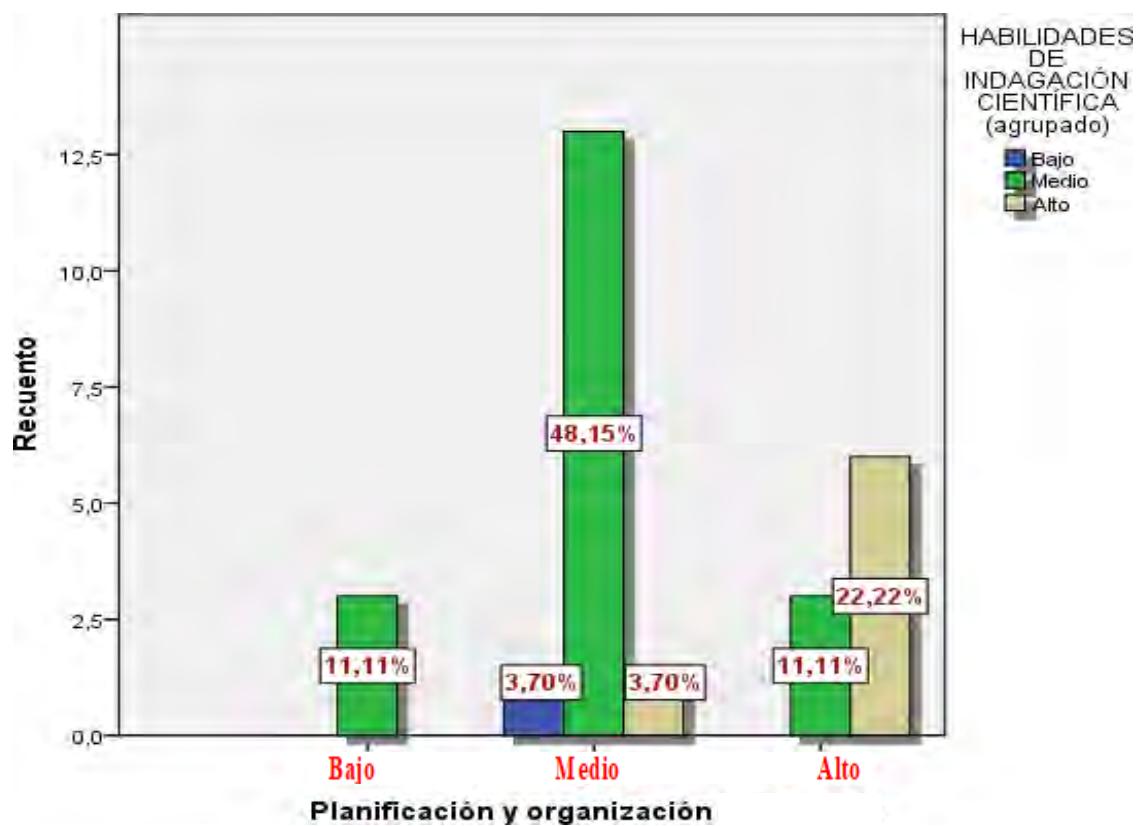
*Planificación y organización *Habilidades de Indagación Científica*

		Habilidades de indagación científica			Total
		Bajo	Medio	Alto	
		0,0%	11,1%	0,0%	11,1%
Planificación y organización	Bajo	3,7%	48,1%	3,7%	55,6%
	Medio	0,0%	11,1%	22,2%	33,3%
	Alto	3,7%	70,4%	25,9%	100,0%
Total					

Nota. Resultados de la aplicación del cuestionario por variables de estudio según el proceso estadístico elaborado en el SPSS v. 2.5

Figura 7

*Planificación y organización *Habilidades de Indagación Científica*



Nota. Obtenido en SPSS v. 25

Interpretación:

En esta tabla cruzada, el 55,6% de los estudiantes con un nivel medio en habilidades de indagación científica tienen un nivel "Medio" en planificación y organización. Por otro lado, el 33,3% de los estudiantes con habilidades altas en indagación científica tienen un nivel "Alto" en planificación y organización. Solo el 11,1% de los estudiantes con un nivel bajo en habilidades de indagación científica muestran un nivel "Bajo" en planificación y organización.

La mayoría de los estudiantes con habilidades de indagación científica medianas tienen también un nivel "Medio" en planificación y organización, lo que sugiere una relación moderada entre ambas variables. La planificación y la organización juegan un papel clave en el desarrollo de las habilidades de investigación, ya que los estudiantes que son más organizados y estructurados tienden a realizar investigaciones de manera más eficiente y eficaz. Estos resultados subrayan la importancia de enseñar a los estudiantes a planificar y organizar sus actividades de investigación para mejorar sus habilidades científicas.

5.1.5. Resultados para comprobar el objetivo específico 5

Tabla 10

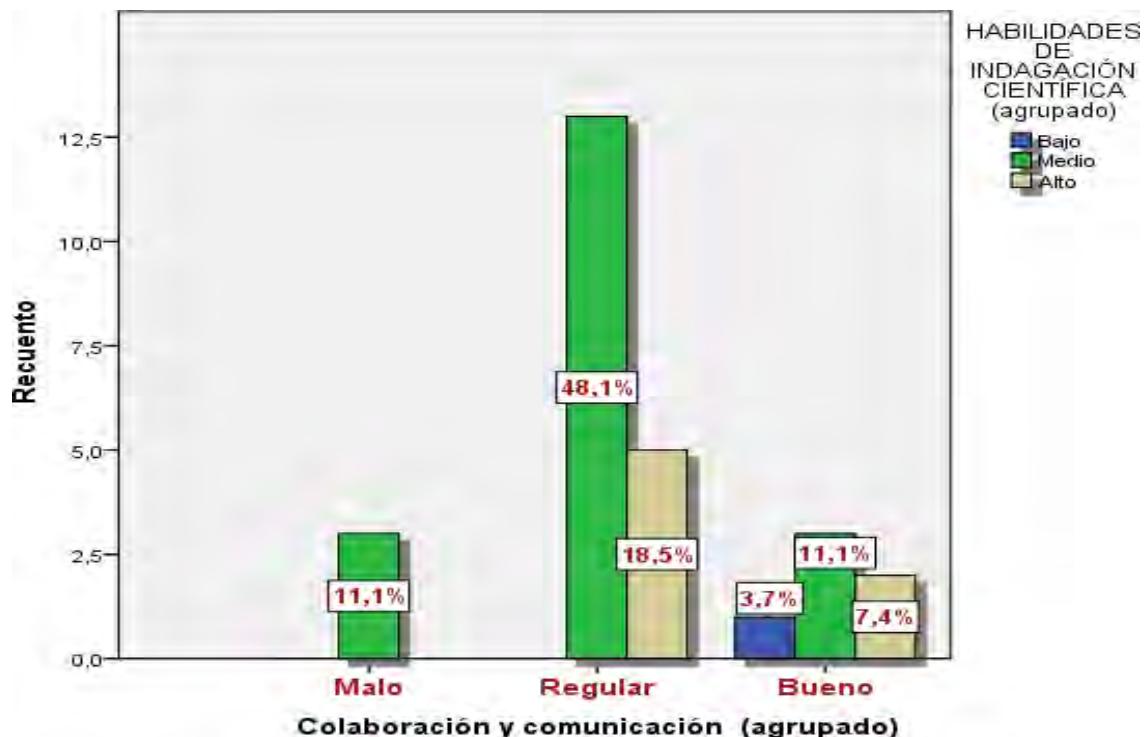
*Colaboración y comunicación *Habilidades de Indagación Científica*

		HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Colaboración y comunicación	Bajo	Recuento	0	3	0
		% del total	0,0%	11,1%	0,0%
	Medio	Recuento	0	13	5
		% del total	0,0%	48,1%	18,5%
	Alto	Recuento	1	3	2
		% del total	3,7%	11,1%	7,4%
	Total	Recuento	1	19	7
		% del total	3,7%	70,4%	25,9%
					100,0%

Nota. Resultados de la aplicación del cuestionario por variables de estudio según el proceso estadístico elaborado en el SPSS v. 2.5

Figura 8

*Gráfico de barras cruzadas entre Colaboración y comunicación (agrupado)*Habilidades de Indagación Científica (agrupado)*



Nota. Obtenido en SPSS v. 25

Interpretación:

En esta tabla cruzada, el 70,4% de los estudiantes tienen un nivel medio en habilidades de indagación científica. De estos, el 48,1% se ubican en un nivel "Medio" en colaboración y comunicación, mientras que el 11,1% se encuentran en un nivel "Bajo". Por otro lado, el 25,9% de los estudiantes con un nivel alto en habilidades de indagación científica tienen una distribución más variada en colaboración y comunicación: el 7,4% tienen un nivel "Alto", mientras que el 18,5% se encuentran en un nivel "Medio".

Estos resultados revelan que las habilidades de colaboración y comunicación no parecen estar estrechamente relacionadas con las habilidades de indagación científica. Aunque la mayoría de los estudiantes tienen un nivel medio en indagación científica, casi la mitad de ellos están en un nivel "Medio" en términos de colaboración y comunicación. Esto podría indicar que, si bien es importante que los estudiantes trabajen en equipo y se comuniquen de manera efectiva, estas habilidades no son las únicas que impactan directamente en su capacidad para realizar investigaciones científicas. Podría ser necesario complementar el desarrollo de estas habilidades con otros enfoques para fomentar una mayor mejora en las habilidades de indagación.

5.1.6. Resultados para comprobar el objetivo específico 6

Tabla 11

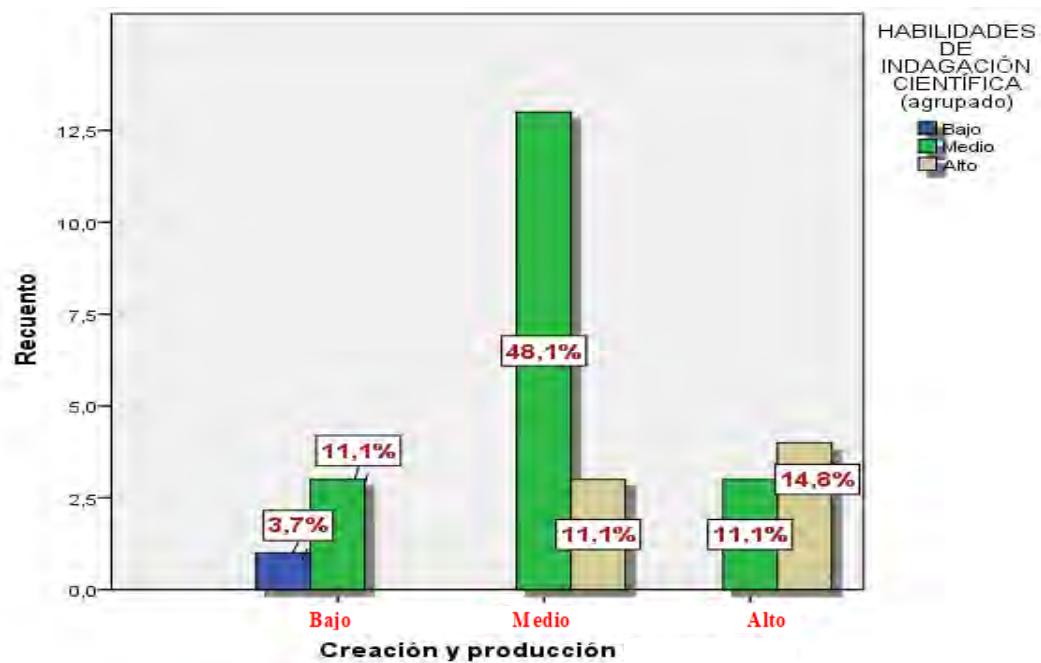
*Creación y producción *Habilidades de Indagación Científica*

		HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA			Total	
		Bajo	Medio	Alto		
Creación y producción	Bajo	Recuento	1	3	0	4
		% del total	3,7%	11,1%	0,0%	14,8%
Creación y producción	Medio	Recuento	0	13	3	16
		% del total	0,0%	48,1%	11,1%	59,3%
Creación y producción	Alto	Recuento	0	3	4	7
		% del total	0,0%	11,1%	14,8%	25,9%
Total	Bajo	Recuento	1	19	7	27
		% del total	3,7%	70,4%	25,9%	100,0%

Nota. Resultados de la aplicación del cuestionario por variables de estudio según el proceso estadístico elaborado en el SPSS v. 2.5

Figura 9

Gráfico de barras cruzadas entre Creación y producción (agrupado)*Habilidades de Indagación Científica (agrupado)



Nota. Obtenido en SPSS v. 25

Interpretación:

En esta tabla cruzada, el 70,4% de los estudiantes tienen un nivel medio en habilidades de indagación científica, y de estos, el 48,1% presentan un nivel "Medio" en creación y producción. El 25,9% de los estudiantes tienen un nivel alto en habilidades de indagación científica, y dentro de este grupo, el 14,8% tienen un nivel "Alto" en creación y producción, mientras que el 11,1% se mantienen en un nivel "Medio". Solo el 3,7% de los estudiantes tienen un nivel bajo en habilidades de indagación científica, con un 11,1% que muestra un nivel bajo en creación y producción.

Estos resultados sugieren que las habilidades de creación y producción están positivamente relacionadas con las habilidades de indagación científica. Los estudiantes que demuestran un mayor nivel en la creación y producción tienden a tener mejores habilidades de indagación científica, lo cual es lógico, ya que estas actividades fomentan el pensamiento crítico y la aplicación práctica de conceptos científicos. El hecho de que la mayoría de los estudiantes con un nivel medio en indagación científica tengan un nivel "Medio" en creación y producción resalta la importancia de fortalecer estas competencias en el aula para potenciar las habilidades científicas.

5.1.7. Resultados para comprobar el objetivo específico 7

Tabla 12

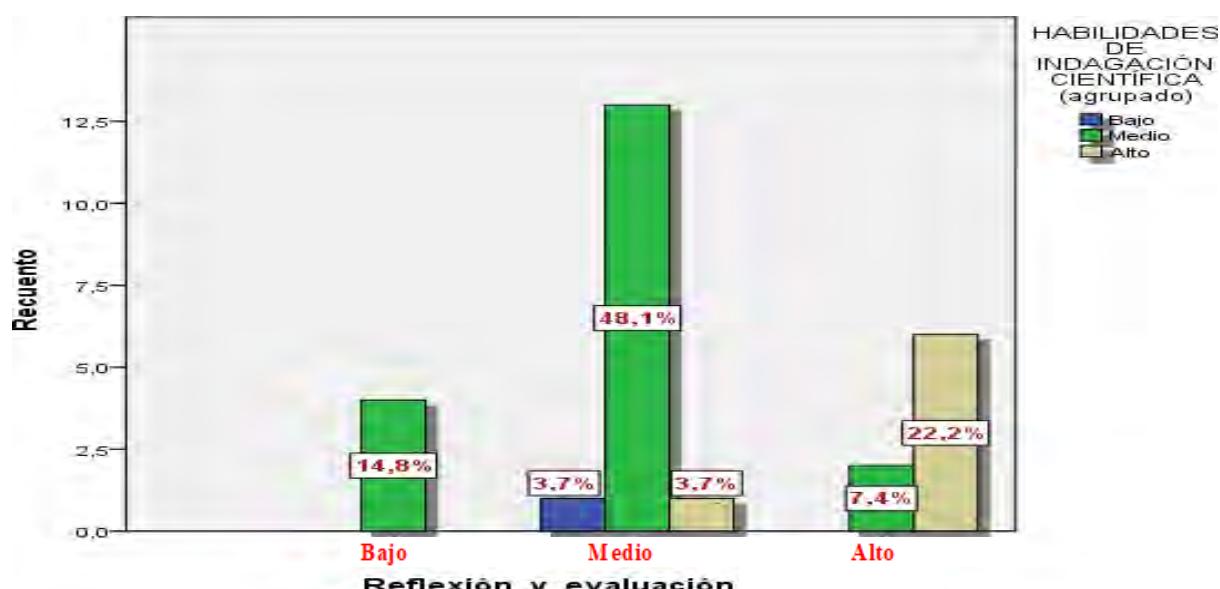
Reflexión y evaluación y habilidades de indagación científica

		Habilidades de indagación científica			Total
		Bajo	Medio	Alto	
		Recuento	0	4	
Reflexión y evaluación	Bajo	% del total	0,0%	14,8%	0,0% 14,8%
		Recuento	1	13	1 15
	Medio	% del total	3,7%	48,1%	3,7% 55,6%
		Recuento	0	2	6 8
	Alto	% del total	0,0%	7,4%	22,2% 29,6%
		Recuento	1	19	7 27
	Total	% del total	3,7%	70,4%	25,9% 100,0%

Nota. Resultados de la aplicación del cuestionario por variables de estudio según el proceso estadístico elaborado en el SPSS v. 2.5

Figura 10

Reflexión y evaluación *Habilidades de indagación científica



Nota. Obtenido en SPSS v. 25

Interpretación:

En esta tabla, el 70,4% de los estudiantes tienen un nivel medio en habilidades de indagación científica, y de estos, el 48,1% muestran un nivel "Medio" en habilidades de reflexión y evaluación. El 25,9% de los estudiantes tienen un nivel alto en habilidades de indagación, y dentro de este grupo, el 29,6% tienen un nivel "Alto" en reflexión y evaluación. El 14,8% de los estudiantes con habilidades bajas en indagación científica presentan un nivel "Bajo" en reflexión y evaluación.

Este análisis muestra que existe una conexión clara entre la capacidad de reflexionar y evaluar críticamente y el desarrollo de habilidades de indagación científica. Los estudiantes que son más capaces de reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y de evaluar sus resultados tienden a tener mejores habilidades científicas. La habilidad de reflexionar y evaluar es fundamental en la investigación científica, ya que permite a los estudiantes ajustar sus métodos y mejorar continuamente en función de los resultados obtenidos. Los estudiantes con mejores habilidades de indagación son aquellos que tienen una mayor capacidad para evaluar sus propios procesos y resultados, lo que subraya la importancia de la autoevaluación en la ciencia.

5.2. Contraste de hipótesis de la investigación

5.2.1. Resultados de la comprobación de la hipótesis general

Hipótesis de investigación nula

El aprendizaje basado en proyectos no se relaciona significativamente con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Hipótesis de investigación alterna

El aprendizaje basado en proyectos si se relaciona significativamente con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Tabla 13

Prueba Tau b de kendall para la hipótesis general

		Aprendizaje basado en proyectos	Habilidades de indagación científica
Tau b de Kendall	Aprendizaje basado en proyectos	Coeficiente de correlación	1,000 ,697**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	27 27
Habilidades de indagación científica	Coeficiente de correlación	,697**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	27 27

Nota. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El coeficiente de correlación de la prueba Tau b de Kendall entre el aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica es de 0,697, lo que indica una

correlación positiva fuerte. Esta correlación es altamente significativa, con un valor p de 0,000, lo que confirma que la relación observada no es producto del azar.

La correlación significativa sugiere que a medida que los estudiantes mejoran en el aprendizaje basado en proyectos, sus habilidades de indagación científica también tienden a mejorar. El hecho de que el valor de correlación esté cercano a 0,7 refuerza la relación positiva entre ambas variables. Esto puede interpretarse como una indicación de que las metodologías activas, que involucran proyectos y resolución de problemas, fomentan un entorno propicio para el desarrollo de habilidades de investigación científica. Además, este resultado subraya la importancia de implementar estrategias basadas en proyectos para fomentar el pensamiento crítico y la indagación científica en los estudiantes de secundaria.

5.2.2. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 1

Hipótesis de investigación específica nula 1

No existe relación significativa de la investigación y exploración con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Hipótesis de investigación específica alterna 1

Sí existe relación significativa de la investigación y exploración con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Tabla 14*Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis específica 1*

		Investigación y exploración	Habilidades de indagación científica
Tau b de Kendall	Investigación y exploración	Coeficiente de correlación	1,000 ,579**
		Sig. (bilateral)	. ,000
	N	27	27
	Coeficiente de correlación	,579**	1,000
Habilidades de indagación científica	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	27	27

Nota. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El coeficiente de correlación de Tau b de Kendall entre investigación y exploración y habilidades de indagación científica es de 0,579, con un valor de significancia de 0,000, lo que indica que la correlación es significativa al nivel del 1%.

La correlación positiva y significativa entre estas dos variables refuerza la idea de que los estudiantes que dedican más tiempo a investigar y explorar tienden a desarrollar mejores habilidades de indagación científica. Aunque el valor de 0,579 indica una correlación moderada, la significancia estadística sugiere que las actividades de investigación y exploración son factores clave en la mejora de las habilidades científicas, destacando la importancia de incorporar estos enfoques en el currículo de Ciencia y Tecnología para aumentar el rendimiento académico en estas áreas.

5.2.3. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 2

Hipótesis de investigación específica nula 2

No existe relación significativa de la planificación y organización con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Hipótesis de investigación específica alterna 2

Sí existe relación significativa de la planificación y organización con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Tabla 15

Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis específica 2

			Habilidades de indagación científica	Planificación y organización
Tau b de Kendall	Habilidades de indagación científica	Coeficiente de correlación	1,000	,642**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	27	27
Planificación y organización		Coeficiente de correlación	,642**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	27	27

Nota. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El coeficiente de correlación de Tau b de Kendall entre planificación y organización y habilidades de indagación científica es de 0,642, con una significancia de 0,000 al nivel del 1%.

El valor de correlación positivo y significativo indica que aquellos estudiantes que son

más competentes en la planificación y organización también tienen mejores habilidades de indagación científica. Esta relación confirma que las habilidades organizativas son esenciales para el éxito en la investigación científica. Los estudiantes que planifican y estructuran sus proyectos de manera más eficiente tienden a ser más capaces de formular preguntas, diseñar experimentos y analizar resultados, lo que se refleja en su rendimiento en las habilidades de indagación científica.

5.2.4. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 3

Hipótesis de investigación específica nula 3

No existe relación significativa de la colaboración y comunicación con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Hipótesis de investigación específica alterna 3

Sí existe relación significativa de la colaboración y comunicación con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Tabla 16
Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis específica 3

		Habilidades de indagación científica	Colaboración y comunicación
Tau b de Kendall	Habilidades de indagación científica	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000 .039
		N	27 27
	Colaboración y comunicación	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	,299* .039
		N	27 27

Nota. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Interpretación:

El coeficiente de correlación de Tau b de Kendall entre colaboración y comunicación y habilidades de indagación científica es de ,299, con un valor de significancia de 0,039 lo que indica que la correlación es significativa positiva, de nivel débil entre ambas variables.

Esto indica que, cuando el componente de colaboración está adecuadamente implementado dentro del aprendizaje basado en proyectos, sí ejerce una influencia positiva en el desarrollo de habilidades de indagación científica. Cabe resaltar también que el valor de la correlación es moderado-bajo (0,299), lo cual indica que, si bien la colaboración y la comunicación influyen, no son los únicos factores que determinan el desarrollo de la indagación científica.

5.2.5. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 4**Hipótesis de investigación específica nula 4**

No existe relación significativa de la creación y producción con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Hipótesis de investigación específica alterna 4

Sí existe relación significativa de la creación y producción con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Tabla 17*Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis específica 4*

		Habilidades de indagación científica	Creación y producción
Tau b de Kendall	Habilidades de indagación científica	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	27
		Coeficiente de correlación	,517**
Creación y producción		Sig. (bilateral)	,000
		N	27

Nota. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El coeficiente de correlación entre creación y producción y habilidades de indagación científica es de 0,517 con una significancia de 0,000 lo que indica una correlación positiva moderada y significativa al nivel del 1%.

El coeficiente de correlación de 0,517 sugiere que existe una relación positiva moderada entre la capacidad de los estudiantes para crear y producir, y sus habilidades de indagación científica. Este resultado indica que las actividades de creación y producción en el contexto educativo son útiles para promover un aprendizaje activo y para mejorar las habilidades científicas de los estudiantes. La significancia estadística refuerza la idea de que la integración de actividades prácticas y creativas en la enseñanza de la ciencia tiene un impacto positivo en el desarrollo de las competencias de indagación. Fomentar más oportunidades para que los estudiantes se involucren en la creación y producción puede ser una estrategia clave para mejorar sus habilidades científicas.

5.2.6. Resultados de la comprobación de la hipótesis específica 5

Hipótesis de investigación específica nula 5

No existe relación significativa de la reflexión y evaluación con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Hipótesis de investigación específica alterna 5

Sí existe relación significativa de la reflexión y evaluación con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.

Tabla 18

Prueba Tau b de Kendall para la hipótesis específica 5

		Habilidades de indagación científica	Reflexión y evaluación
Tau b de Kendall	Habilidades de indagación científica	Coeficiente de correlación	1,000 ,578**
		Sig. (bilateral)	. ,000
		N	27 27
	Reflexión y evaluación	Coeficiente de correlación	,578** 1,000
		Sig. (bilateral)	,000 . .
		N	27 27

Nota. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El coeficiente de correlación de Tau b de Kendall entre reflexión y evaluación y habilidades de indagación científica es de 0,578, con una significancia de 0,000, lo que indica una correlación positiva fuerte y significativa al nivel del 1%.

El valor de correlación de 0,578 indica una fuerte relación entre la capacidad de los estudiantes para reflexionar y evaluar y sus habilidades de indagación científica. La correlación significativa refuerza la importancia de fomentar estas habilidades metacognitivas en el aprendizaje de la ciencia, ya que permiten a los estudiantes desarrollar una mayor capacidad para formular preguntas, diseñar experimentos y analizar críticamente los resultados obtenidos. Este resultado subraya que los estudiantes que reflexionan sobre su propio aprendizaje son más capaces de hacer ajustes en sus investigaciones, lo que conduce a un desarrollo más profundo de las habilidades científicas.

VI. DISCUSIÓN

El resultado central de esta investigación fue la relación significativa entre el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y las habilidades de indagación científica (HIC), con un coeficiente de correlación de 0,697. Este hallazgo es consistente con múltiples estudios previos que también han destacado el potencial del ABP para desarrollar habilidades científicas.

Garcés (2017), en su estudio titulado "Propuesta Metodológica Basada en Indagación Científica para la Enseñanza de la Unidad Nuestro Sistema Solar", encontró resultados similares. Garcés observó que la implementación de actividades basadas en proyectos permitió desarrollar habilidades del pensamiento científico en los estudiantes de ciencias naturales, además de fomentar el trabajo colaborativo y el compromiso con el proceso de aprendizaje. Estos resultados coinciden con los de la presente investigación, ya que también se encontró que el ABP contribuye significativamente al desarrollo de habilidades de indagación científica. Asimismo, en el presente trabajo de investigación se encontró una correlación significativa entre la colaboración y las habilidades de indagación científica (Tau b de Kendall 0,299; p=0,039). Este resultado indica que los estudiantes que presentan mejores habilidades de colaboración y comunicación tienden a desarrollar en paralelo mayores habilidades de indagación científica, aunque la relación sea de magnitud moderada. Esto sugiere que, en el contexto de la investigación actual, la colaboración sí tiene un efecto significativo, aunque complementario, en el desarrollo de la indagación científica, lo que coincide en parte con lo reportado por Garcés.

Con respecto a la investigación de Pérez (2020), en su investigación "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el Desarrollo de Habilidades de Indagación Científica en Estudiantes de Secundaria", encontró que el ABP incrementa significativamente las

habilidades de indagación científica en los estudiantes en comparación con aquellos que siguieron una metodología de enseñanza tradicional, estos resultados guardan relación con los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, Pérez observó que el ABP genera un mayor interés y motivación hacia las ciencias, lo cual se traduce en una actitud más positiva hacia la indagación científica. Esto fortalece la conclusión hallada dentro de nuestros resultados, de que el ABP fomenta habilidades investigativas. No obstante, a diferencia del presente estudio, Pérez menciona que los estudiantes implicados en el ABP mostraron también mejoras significativas en colaboración, mientras que, en la presente investigación, si bien se halló una correlación significativa, la magnitud de la relación entre colaboración e indagación fue más baja (Tau b de Kendall 0,299). Esta diferencia podría deberse a que, en el estudio de Pérez, la colaboración estuvo más estructurada y estrechamente ligada al proceso de investigación científica.

Asimismo, De la Torre Neches (2023), en su "Estudio de caso sobre el potencial del Aprendizaje Basado en Proyectos como modelo de enseñanza-aprendizaje en educación secundaria", concluyó que el ABP mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes hacia el aprendizaje, facilitando una mayor implicación en el proceso educativo y mejorando las habilidades de indagación científica y colaboración. Este resultado se asemeja a los hallazgos del presente trabajo de investigación, donde se encontró una correlación significativa entre el ABP y las habilidades de indagación científica, y una relación significativa, aunque moderada, entre la colaboración y la indagación científica. Es importante destacar que el entorno educativo en el que se desarrolló este estudio podría haber influido en el grado de asociación observado, lo que indica que la implementación del ABP podría ser más efectiva si se profundiza aún más en el fortalecimiento de las interacciones colaborativas entre los estudiantes durante los proyectos.

Sobre los niveles de Aprendizaje Basado en Proyectos y de Habilidades de Indagación Científica, los resultados indicaron que el 66,7% de los estudiantes se encuentran en un nivel Regular en Aprendizaje Basado en Proyectos, y que el 70,4% presenta un nivel Medio en habilidades de indagación científica. Estos resultados reflejan un nivel de dominio aceptable, aunque hay margen de mejora para llevar a más estudiantes al nivel alto.

Flórez (2015), en su estudio "Las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria", también encontró que la mayoría de los estudiantes presentan niveles medios en habilidades de indagación científica. Este resultado coincide con esta investigación, lo que sugiere que, en contextos educativos similares, el nivel de habilidades científicas de los estudiantes tiende a ser intermedio debido a la falta de prácticas continuas y profundas de investigación científica. Flórez subraya que las estrategias de enseñanza tradicionales limitan el desarrollo pleno de estas habilidades. Esto refuerza la necesidad de mejorar la implementación del ABP, asegurando que más estudiantes tengan la oportunidad de realizar investigaciones científicas de manera autónoma y profunda.

Garay (2019), en su estudio correlacional sobre el ABP y la competencia indaga, también encontró que la mayoría de los estudiantes se encuentran en niveles intermedios en ambas competencias. Este hallazgo es consistente con la presente investigación, sugiriendo que la mayoría de los estudiantes que participan en el ABP todavía no alcanzan un nivel avanzado, lo que podría deberse a la limitada exposición a proyectos prolongados o a la falta de seguimiento continuo en el desarrollo de las competencias. Garay también menciona que el pensamiento crítico y las habilidades de colaboración podrían ayudar a los estudiantes a alcanzar niveles más altos en estas competencias, un aspecto que podría explorarse en futuras investigaciones para mejorar los resultados.

Sobre la relación entre las Dimensiones del Aprendizaje Basado en Proyectos y las

Habilidades de Indagación Científica, la investigación también encontró correlaciones positivas significativas entre varias dimensiones del ABP (investigación y exploración, planificación y organización, creación y producción, reflexión y evaluación) y las habilidades de indagación científica, mientras que no se observó una correlación significativa en la dimensión de colaboración y comunicación.

Cerrón y Paz (2023), en su investigación "Aprendizaje Basado en Proyectos y las Habilidades de Indagación Científica desde los Enfoques Pedagógico y Arquitectónico", encontraron que el ABP se correlaciona positivamente con todas las dimensiones de las habilidades de indagación científica evaluadas, incluyendo la colaboración. Sin embargo, en este estudio, la dimensión de colaboración no mostró una relación significativa. Esta discrepancia puede deberse a las diferencias en el contexto educativo y la estructura de los proyectos. En el estudio de Cerrón y Paz (2023), los estudiantes de arquitectura trabajaron en equipos para resolver problemas complejos, lo que implicaba una fuerte dependencia de la colaboración para desarrollar las HIC. En contraste, en esta investigación, es posible que la estructura de los proyectos no haya incentivado suficientemente la interacción colaborativa, lo que explicaría la baja correlación en esta dimensión.

Aguilar (2021), quien exploró el Aprendizaje Basado en Proyectos y el pensamiento crítico, observó que el ABP influye significativamente en el desarrollo de habilidades críticas y en la capacidad de evaluación, especialmente cuando los estudiantes reflexionan sobre sus propios procesos de aprendizaje. Este hallazgo se alinea con los resultados de esta investigación, que encontraron una correlación significativa entre la dimensión de reflexión y evaluación y las habilidades de indagación científica (Rho de Spearman 0,629). Ambos estudios refuerzan la importancia de fomentar el pensamiento metacognitivo en los estudiantes, ya que reflexionar sobre sus acciones y evaluarlas críticamente contribuye a un mejor

desempeño en la investigación científica.

Sobre la comparación de Resultados en el Desarrollo de Habilidades de Indagación Científica, la correlación significativa entre las habilidades de creación y producción y las habilidades de indagación científica (0,503) en este estudio se sugiere que los estudiantes que participan en la creación de proyectos tienden a desarrollar mejor sus habilidades científicas. Este hallazgo es respaldado por varios autores.

Pérez (2020) observó que el ABP mejora significativamente las habilidades de creación y producción, y esto impacta positivamente en las habilidades de indagación. En su estudio, los estudiantes que trabajaron en proyectos de creación mostraron una mayor comprensión y aplicación de los conceptos científicos. Este resultado es coherente con los hallazgos de esta investigación, lo que refuerza la necesidad de incluir actividades prácticas y creativas en el currículo para fomentar una indagación científica más robusta.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se encontró una correlación significativa entre el aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica en los estudiantes del 4º de secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso (coeficiente Tau-b de Kendall = 0,697, con p = 0,000). Este resultado indica que el ABP tiene un impacto positivo y estadísticamente relevante en el desarrollo de la indagación científica, mostrando que a mayor nivel de implementación del ABP, mejores son las habilidades de indagación en los estudiantes. La magnitud del coeficiente (cercano a 0,70) evidencia una correlación fuerte, lo que subraya que el ABP constituye una estrategia pedagógica efectiva para fomentar la investigación, el pensamiento crítico y el aprendizaje científico en el nivel secundario.

SEGUNDA: En cuanto al nivel de aprendizaje basado en proyectos, se determinó que la mayoría de los estudiantes (66,7%) se encuentran en un nivel "Regular", mientras que un 29,6% alcanza un nivel "Bueno" y solo el 3,7% se ubica en el nivel "Malo". Este resultado evidencia que, aunque los estudiantes están familiarizados con el enfoque de aprendizaje basado en proyectos, la mayoría aún no ha alcanzado un nivel avanzado, lo que sugiere la necesidad de optimizar las estrategias pedagógicas para que un mayor porcentaje de estudiantes logre un desempeño más alto.

TERCERA: La investigación identificó que el 70,4% de los estudiantes tienen un nivel "Medio" en habilidades de indagación científica, mientras que el 25,9% alcanzan un nivel "Alto" y solo el 3,7% se encuentra en un nivel "Bajo". Esto indica que la mayoría de los estudiantes tiene un desempeño aceptable en cuanto a la investigación científica, pero hay un margen considerable de mejora, especialmente para llevar a los estudiantes hacia un nivel superior en estas habilidades.

CUARTA: Existe correlación significativa entre las habilidades de investigación y exploración y las habilidades de indagación científica (coeficiente de correlación Tau-b de Kendall = 0,579, con p = 0,000). Esto indica que los estudiantes que desarrollaron en mayor medida actividades de búsqueda y exploración presentaron un mejor nivel en sus habilidades de indagación. Este resultado sugiere que la investigación y la exploración son componentes esenciales en el fortalecimiento de la indagación científica en el contexto escolar.

QUINTA: Se encontró una correlación positiva significativa entre las habilidades de planificación y organización y las habilidades de indagación científica, (coeficiente Tau-b de Kendall = 0,642, con p = 0,000). Esto demuestra que aquellos estudiantes con mayor capacidad de organizar y planificar sus actividades académicas tienden a desarrollar mejores competencias de indagación científica. Esta conclusión confirma que las habilidades organizativas son determinantes para el éxito en procesos de investigación escolar.

SEXTA: Se encontró una correlación significativa entre las habilidades de colaboración y comunicación y las habilidades de indagación científica (coeficiente de correlación de Tau b de Kendall 0,299, con p=0,039). Esto indica que, en esta muestra específica, la capacidad de colaborar y comunicar tiene un impacto estadísticamente relevante en el desarrollo de las habilidades de indagación científica. Esto insinúa que, la colaboración y comunicación son importantes en el aprendizaje general, y son factores clave en el desarrollo de las habilidades de indagación científica.

SÉPTIMA: La correlación entre las habilidades de creación y producción con las habilidades de indagación científica es positiva y significativa, con un coeficiente de correlación de Tau b de Kendall = 0,517, con p = 0,000. Esto demuestra que los

estudiantes que se implicaron en mayor grado en actividades creativas y productivas desarrollaron también un mejor nivel en sus habilidades de indagación. Este hallazgo resalta la importancia de integrar experiencias prácticas y de producción en el proceso educativo.

OCTAVA: Finalmente, se encontró una correlación significativa entre las habilidades de reflexión y evaluación y las habilidades de indagación científica, con un coeficiente de correlación de Tau b de Kendall = 0,578, con p = 0,000. Esto revela que los estudiantes que reflexionaron y evaluaron de manera crítica su propio aprendizaje fortalecieron notablemente sus competencias de indagación científica. Este resultado confirma que la autorreflexión y la evaluación constante son fundamentales para el desarrollo de las capacidades investigativas en la educación secundaria.

SUGERENCIAS

- PRIMERA** : La institución educativa debe fomentar la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia pedagógica principal, asegurando que los docentes reciban la capacitación adecuada para su aplicación efectiva. Se debe priorizar el desarrollo de proyectos que fomenten la investigación y la exploración, así como la planificación y organización de las actividades.
- SEGUNDA** : Fortalecer la enseñanza de la indagación científica implica que los docentes integren estrategias pedagógicas que promuevan el desarrollo de las habilidades de indagación científica en los estudiantes, priorizando la práctica de la investigación, la exploración, la planificación, la organización, la creación y la producción, así como la reflexión y evaluación crítica de los procesos de aprendizaje. Si bien la colaboración no mostró una correlación significativa en este estudio, es importante que los docentes fomenten el trabajo en equipo y la comunicación efectiva entre los estudiantes como parte del proceso de aprendizaje.
- TERCERA** : Los estudiantes deben involucrarse activamente en la realización de proyectos, asumiendo roles de investigación, planificación, organización, creación y producción. Se debe fomentar la reflexión crítica sobre sus procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados obtenidos.
- CUARTA** : Los padres de familia deben fomentar la curiosidad y el interés por la investigación científica en sus hijos, incentivando la exploración, la experimentación y la búsqueda de respuestas a preguntas. Se debe crear un ambiente familiar que apoye el desarrollo del pensamiento crítico y la indagación.

QUINTA : La sociedad debe promover la ciencia y la tecnología como pilares fundamentales del desarrollo social y económico, generando un interés por la investigación científica, la innovación y la aplicación del conocimiento en la vida cotidiana.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, E. (2021). *Influencia de la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de 5º grado de secundaria, área Comunicación de la institución educativa “Cristo Rey” Rondocan-Acomayo, 2019.* Universidad Andina de Cusco.
- Barrios, A., & Herrera, M. (2021). *Adaptación de tipologías de Aprendizaje Basado en Proyectos en función del contexto y objetivos pedagógicos en primaria.* Revista Latinoamericana de Innovación Educativa, 14(2), 115-132.
- Barron, B., y Darling, L. (2019). *Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning.* George Lucas Educational Foundation.
- Brown, J., Smith, L., Johnson, R. (2021). *Skills Development: The Role of Practice and Experience.* Journal of Educational Research, 50(2), 94-108.
<https://doi.org/10.21149/8177>
- Bybee, R. W. (2019). *The BSCS 5E Instructional Model: Creating Teachable Moments.* NSTA Press.
- Castro, L. A., Terrones, M. A., Duran, K. L., & Oscar, G. M. (2023). *Estrategia aprendizaje basado en proyectos para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria.* Koinonia, 8(supl.2).
- Castro, L. A., Terrones, M. A., Durán, K. L., & Oscar, G. M. (2023). Estrategia aprendizaje basado en proyectos para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonia, 8(2), 1–17.
https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2542-30882023000400149&script=sci_arttext
- Castro, L. A., Terrones, M. A., Durán, K. L., & Oscar-Santiago, G. M. (2023). *Estrategia*

aprendizaje basado en proyectos para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 8(2), 1–17.
https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2542-30882023000400149&script=sci_arttext

Cerrón, A. C., y Paz, L. M. (2023). *Aprendizaje basado en proyectos y las habilidades de indagación científica desde los enfoques pedagógico y arquitectónico en estudiantes de la Universidad Ricardo Palma.* Universidad Ricardo Palma.
<https://hdl.handle.net/20.500.12727/12215>

Chacón, J. J., Duran, K. L., Chacón, G. M., & Bustamante, D. C. (2023). *Aprendizaje basado en problemas para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de secundaria.* Koinonía, 8(supl.2). Recuperado de SciELO.

De la Torre, B. (2023). *Aprendizaje basado en proyectos: Estudio de caso sobre el potencial del método como modelo de enseñanza-aprendizaje en educación secundaria (Tesis doctoral).* Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/48525>

Dewey, J. (1916). *Democracy and education.* The Macmillan Company.
<https://www.gutenberg.org/files/852/852-h/852-h.htm>

Domènech, J., y Ruiz, M. (2017). *Proyectos de Investigación: Secuencias didácticas con características de la ECBI y el ABP.* Investigación en la Escuela. a. Investigación en la Escuela, 91, 72-89. Recuperado de <http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/R91/R91-5>

Fernández, R., Sánchez, L., & Díaz, P. (2022). *El Aprendizaje Basado en Proyectos orientado a la resolución de problemas en la educación primaria: Impacto en el pensamiento crítico.* Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 40(1), 87-104.

Flórez, M. R. (2015). *Las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Mariano*

Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H., y Briggs, D. C. (2018). *Experimental and Quasi-Experimental Studies of Inquiry-Based Science Teaching: A Meta- Analysis. Review of Educational Research*, 82(3), 300-329. <https://doi.org/10.3102/003465431245720>

Garay, T. M. (2019). *Aprendizaje Basado en Proyectos y la Competencia Indaga en Estudiantes del 4to Año de Educación Secundaria del Colegio N° 1220 SJM.* (tesis de pre grado). Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/20.500.14005/9713>

Garcés, D. S. (2017). *Propuesta Metodológica Basada en Indagación Científica, para la Enseñanza de la Unidad Nuestro Sistema Solar, en la Asignatura de Ciencias Naturales, 3º año Básico. Tesis de licenciatura para optar al grado de Profesor de Educación General Básica, con mención en Primer Ciclo, Universidad de Concepción.*http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2270/4/Tesis_Propuesta_Metodologica.pdf

García, I. M., y Carballosa, A. (2023). *Nuevos retos para el desarrollo de habilidades investigativas en la carrera de medicina. Conrado*, 19(91), 242-251. Epub 30 de abril de 2023. Recuperado en 16 de mayo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000200242&lng=es&tlang=es.

García, M. (2017). *Effective Teaching Strategies: Enhancing Student Learning. Journal of Educational Research*, 43 (3), 198 -213.

García, M., López, P., & Rodríguez, A. (2023). *La presencia de la indagación científica en los currículos de educación primaria en Latinoamérica. Revista de Investigación*

Educativa, 41(2), 345-362.]

Geraudie, C., & colaboradores. (2024). *Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes de bachillerato técnico: revisión sistemática de estudios empíricos*. Revista Científica Retos de la Ciencia, 9(20), 16–37.
<https://doi.org/10.53877/rc9.20-581>

Groves, R., Fowler, F., Couper, M., Lepkowski, J., Singer, E., & Tourangeau, R. (2019). *Survey methodology* (2nd ed.). Wiley.

Guanotuña , G. E., et al. (2024). Adaptación de la Metodología STEM-STEAM en la educación pospandemia: un enfoque integral para la recuperación académica. InveCom, 4(2). Recuperado de SciELO.

Gutiérrez, A., Rodríguez, J., & López, M. (2023). *Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia didáctica en educación secundaria: Retos y posibilidades*. Revista Educación y Humanismo, 25(45), 120–135.
<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/educacion/article/view/10587>

Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2017). *Project-based learning in post-secondary education – Theory, practice and rubber sling shots*. Higher Education, 51(2), 287-314.
<https://doi.org/10.1007/s10734-004-6386-5>

Helle, L., Tynjälä, P., y Olkinuora, E. (2017). *Project-Based Learning in Post- Secondary Education - Theory, Practice and Rubber Sling Shots*. Higher Education, 51(2), 287-314. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6386-5>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

Hernández, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas*

cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Interamericana.

http://209.45.111.196/bitstream/20.500.12905/1704/1/EI_TESINA_X_Ahumada.pdf

Johnson, A., Smith, C., Thompson, E. (2019). *Project-Based Learning: A Practical Approach to Active Learning. Journal of Educational Research*, 47(1), 32-47.
<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.47.23517>

Johnson, R. (2018). *Understanding Learning: A Comprehensive Approach. Journal of Educational Psychology*, 42(2), 87-102.

Jones, K. (2018). *Building Student Capacities: A Comprehensive Approach. Journal of Educational Psychology*, 41(4), 321-335.

Kilpatrick, W. H. (1918). The project method. *Teachers College Record*, 19(4), 319-335.
<https://www.tcrecord.org/content.asp?contentid=671>

Krajcik, J. S., y Blumenfeld, P. C. (2018). *Project-Based Learning. The Cambridge Handbook of the Learning Sciences, 2nd Edition*, 275-297. <https://doi.org/10.1017/9781108888295>

Kuhn, D. (2010). *What is scientific thinking and how does it develop? In U. Goswami (Ed.), The Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development (2nd ed., pp. 469-501).* Blackwell Publishing. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781444325481.ch19>

Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project-based learning: A proven approach to rigorous classroom instruction.* ASCD. Recuperado de <https://ascd.org/books/setting-the-standard-for-project-based-learning>

Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project-based learning: A proven approach to rigorous classroom instruction.* ASCD. <https://www.ascd.org/books/setting-the-standard-for-project-based-learning>

Larmer, J., Mergendoller, J., y Boss, K. (2019). *Project-based learning: The handbook for K-12 classrooms*. Alexandria, VA: ASCD.

López, S., García, F., & Ruiz, M. (2023). *Proyectos de creación de productos digitales en primaria: Fomento de la creatividad y habilidades tecnológicas*. Repositorio Digital de la Universidad de Sevilla.

Martínez, E., & Gómez, A. (2021). *Aprendizaje Basado en la Investigación en ciencias naturales en primaria: Desarrollo de habilidades de indagación*. *Enseñanza de las Ciencias*, 39(3), 65-82. Melgar, Distrito Breña, Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/113>

Mergendoller, J. R., y Thomas, J. W. (2019). *Managing Project Based Learning: Principles from the Field*. Buck Institute for Education..<https://www.pblworks.org/why-project-based-learning>.

Ministerio de Educación (2022). *Resolución Ministerial N° 0282-2022-MINEDU: Lineamientos para la Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Básica*. Lima: Minedu.

Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Curículo Nacional de la Educación Básica*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de Educación del Perú. (2021). *Competencias, capacidades y estándares de aprendizaje del Currículo Nacional de la Educación Básica*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de Educación del Perú. (2021). *Orientaciones pedagógicas para el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en el área de Ciencia y Tecnología*.

<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7771>

Ministerio de Educación del Perú. (2023). *Estrategia Nacional de Educación Digital 2023-2026*. <http://www.minedu.gob.pe/educacion-digital/estrategia-nacional-de-educacion-digital.php>

Ministerio de Educación del Perú. (2024). *Aquí Aprendizaje Basado en Proyectos 2024*.
<https://mineduperu.org/aqui-aprendizaje-basado-en-proyectos-2024/>

Minnert, A., Koro, T., y Zeichner, K. M. (2023). *Science Education in the United States: A Nation Adrift*. National Academies Press.

Minnert, A., Smith, J., & Johnson, L. (2023). *Impact of Project-Based Learning on student motivation and engagement in secondary education*. *Science Education*. Recuperado de <http://www.sciedjournal.org/articles/minnert2023>

Nontol, W. J., & Leyva, N. A. (2024). *Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes de educación básica*. Docentes 2.0, 17(1). Recuperado de SciELO.

Nontol, W. J., & Leyva, N. A. (2024). *Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes de educación básica*. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Axón, 6(1), 283–297.
https://ve.scielo.org/scielo.php?lng=e&pid=S2665-02662024000100283&script=sci_arttext

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). *Phases of Inquiry-Based Learning: Definitions and the Inquiry Cycle*. *Educational Research Review*, 14, 47-61.

<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>

Peralta, C. A., et al. (2024). *La metodología “Pensamiento de Diseño” como herramienta pedagógica de estimulación del aprendizaje en los estudiantes de educación básica. Aula Virtual*, 5(12). Recuperado de SciELO.

Perez, B. (2020). *Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el Desarrollo de Habilidades de Indagación Científica en Estudiantes de Secundaria* (Tesis de Maestría). Universidad de Educación Avanzada. Recuperado de <http://www.universidadeduavanzada.edu.pe/tesisdigitales/perez2020.pdf>

Pérez, J., & Vargas, N. (2020). *Experiencias de Aprendizaje Basado en Proyectos de aprendizaje servicio en la educación primaria*. Repositorio Institucional Pontificia Universidad Javeriana.

Perez, M. (2019). *Scientific Inquiry: A Systematic Approach to Research. Journal of Educational Research*, 46(3), 182-197.

Pérez, M., & Martínez, J. (2022). Investigación correlacional: Metodología y aplicaciones en educación. *Revista de Investigación Educativa*, 40(1), 75-

Piaget, J. (1967). *The psychology of the child*. Basic Books. (Original work published 1966) <https://www.amazon.com/-/es/Jean-Piaget/dp/0465095002>

Pratiwi, Y., Andayani, D., Rahmawati, F., Lestari, N. W., & Nugroho, A. (2025). The impact of project-based learning (PjBL) on students' motivation and learning outcomes: A systematic review. *ASEAN Journal for Science Education*, 4(1), 53–58. <https://ejournal.bumipublikasinsantara.id/index.php/ajsed/article/view/67>

Quispe, J., & Huaman, L. (2021). *Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en la Motivación y Compromiso de Estudiantes de Ciencias Naturales: Estudio en una*

Escuela Pública de Secundaria en la Provincia de Cusco. Revista de Educación y Ciencias Naturales, 7(3), 112-125.

República del Perú (2003). *Ley General de Educación N° 28044. Lima: Imprenta del Congreso de la República.*

Rodríguez, A. (2022). *Inquiry Skills: Key Competencies for Scientific Inquiry. Journal of Educational Research*, 52(1), 56-70.

Rodríguez, D. A., Terrones, M. A., & Duran, K. L. (2023). *Aprendizaje basado en proyectos para mejorar las competencias comunicativas. Koinonía*, 8(supl.2). Recuperado de SciELO.

Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). *Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. Educational Technology*, 35(5), 31-38.

Schwab, J. J. (1962). The teaching of science as enquiry. In J. J. Schwab & P. F. Brandwein (Eds.), *The teaching of science* (pp. 1-103). Harvard University Press.https://books.google.com.pe/books/about/The_Teaching_of_Science_as_Enquiry.html?id=1-9jAAAAMAAJ&redir_esc=y

Sepúlveda, A., Minte, A., Villalobos, A., Peña, S., y Díaz, D. (2023). *Habilidades de pensamiento científico en los textos escolares de ciencias naturales. Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 9(17), 43-61. Epub 28 de julio de 2023.<https://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.2>

Silva, A. F. (2024). El desarrollo de la indagación científica a partir del Aprendizaje Basado en Proyectos: un estudio de casos [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/27586>

Smith, J. (2020). *Effective Teaching Strategies: Creating Optimal Learning Environments*.

Journal of Educational Research, 38(4), 245-258.

Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. The Autodesk Foundation. https://www.bie.org/research/review_pbl_research

UNICEF (2023). *Aceleración de la Educación y el Aprendizaje*. <https://doi.org/10.18235/0005072>.

Valencia, A. J. A., y De Casas Moreno, P. (2019). *El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español*. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3966>.

Valverde, K. V., & Esteves, Z. I. (2023). *Aprendizaje basado en problemas para el desarrollo del pensamiento crítico desde tempranas edades. Koinonia*, 8(supl.1). Recuperado de SciELO.

Vásquez, A., & López, R. (2022). *Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el Rendimiento de Estudiantes de Ciencias Naturales: Un Estudio en una Escuela Pública de Secundaria en Lima. Revista de Educación y Ciencias Naturales*, 8(2), 45-58.

Vega, G. J., Castro, F. N., Pérez e, M. A., & Rivera , L. M. (2025). Aprendizaje Basado en Proyectos en la indagación científica en estudiantes de secundaria. *Revista Tribunal. Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias Jurídicas*, 5(10). <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.105>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. https://books.google.com.pe/books/about/Mind_in_Society.html?id=MZPajQD9lWwC&redir_esc=y

Yanarico, M., y Nina, A. (2022). *Estrategias de indagación para desarrollar la competencia*

indaga en los estudiantes del quinto grado de educación secundaria en la Institución Educativa Técnica “Carlos Alberto Velásquez”

Zorrilla, S.C., Flores, A.H. y Jiménez, Y.C. (2022). *El Aprendizaje Basado en Proyectos y su aplicación didáctica en la enseñanza de las medidas de localización.* Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283349061007>

ANEXOS

Matriz de consistencia

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN ESTUDIANTES DEL 4º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANDRÉS ALENCASTRE GUTIÉRREZ, EL DESCANSO, 2024.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA
¿Cómo el aprendizaje basado en proyectos se relaciona con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024?	Determinar cómo el aprendizaje basado en proyectos se relaciona con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.	El aprendizaje basado en proyectos se relaciona significativamente con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024.	VARIABLE 1: Aprendizaje basado en proyectos Dimensiones: <ul style="list-style-type: none">• Investigación y exploración• Planificación y organización• Colaboración y comunicación• Creación y producción• Reflexión y evaluación	ENFOQUE: Cuantitativo TIPO DE INVESTIGACIÓN: Básica NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Correlacional DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: No experimental POBLACIÓN: Los 169 estudiantes de la Institución educativa Andrés Alencastre Gutiérrez MUESTRA DE ESTUDIO: Los 27 estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución educativa Andrés Alencastre Gutiérrez
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué nivel de aprendizaje basado en proyectos se encuentran los estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024? • ¿Cuál es el nivel de habilidades de indagación científica que tienen los estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024? • ¿Qué relación existe entre la investigación y exploración con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024? • ¿Qué relación existe entre la investigación y exploración con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024? • ¿La colaboración y comunicación se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024? • ¿La creación y producción se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024? • ¿La reflexión y evaluación se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024? 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer en qué nivel de aprendizaje basado en proyectos se encuentran los estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Identificar cuál es el nivel de habilidades de indagación científica que tienen los estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Determinar si la investigación y exploración se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Determinar si la planificación y organización se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Determinar si la colaboración y comunicación se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Determinar si la creación y producción se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Determinar si la reflexión y evaluación se relacionan con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si existe relación significativa de la investigación y exploración con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Si existe relación significativa de la planificación y organización con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Si existe relación significativa de la colaboración y comunicación con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Si existe relación significativa de la creación y producción con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. • Si existe relación significativa de la reflexión y evaluación con las habilidades de indagación científica en estudiantes del 4º de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso, 2024. 	VARIABLE 2: Habilidades de indagación científica Dimensiones: <ul style="list-style-type: none">• Identificación del problema• Formulación de la hipótesis• Recolección de datos• Evaluación de la hipótesis• Generalización	

Instrumento de la variable 1: Aprendizaje basado en proyectos

CUESTIONARIO APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

I. INSTRUCCIONES

Lee y contesta el cuestionario de acuerdo a lo que realmente piensas sobre la pregunta, es importante que respondas con completa honestidad.

Responde marcando con un aspa (x) la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

Nº	Ítems	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4
1	Busco información relevante para mi proyecto de forma independiente.				
2	Utilizo diferentes fuentes de información para mi proyecto.				
3	Evalúo críticamente la información encontrada				
4	Identifico las lagunas en mi conocimiento y busco información adicional para cerrarlas				
5	Utilizo diferentes estrategias de búsqueda de información, como buscadores web, bibliotecas y expertos en el campo				
6	Establezco objetivos claros y alcanzables para mi proyecto				
7	Creo un plan de trabajo detallado.				
8	Me apego a mi plan de trabajo y ajusto mi enfoque si es necesario.				
9	Establezco plazos realistas para cada tarea y me apego a ellos.				
10	Reviso y ajusto mi plan de trabajo según sea necesario.				
11	Trabajo eficazmente en equipo con otros estudiantes.				
12	Me comunico de manera efectiva con mi equipo y mi instructor.				

13	Demuestro la capacidad de negociar y llegar a acuerdos.				
14	Busco feedback y comentarios de mis compañeros y mi instructor.				
15	Utilizo diferentes medios de comunicación, como correo electrónico, videoconferencia y chat, para colaborar con mi equipo.				
16	Creo un producto o servicio que demuestra mi aprendizaje.				
17	Utilizo diferentes herramientas y técnicas para crear mi producto o servicio.				
18	Me aseguro de que mi producto o servicio sea de alta calidad y cumpla con los estándares establecidos.				
19	Utilizo diferentes tipos de productos o servicios, como presentaciones, videos, prototipos y modelos, para demostrar mi aprendizaje.				
20	Me aseguro de que mi producto o servicio sea relevante y útil para el público objetivo.				
21	Reflexiono sobre mi aprendizaje y el proceso de creación del proyecto.				
22	Evalúo críticamente mi propio trabajo y el de mis compañeros.				
23	Utilizo los comentarios y las evaluaciones para mejorar mi trabajo y mi aprendizaje.				
24	Me doy cuenta de mis fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje y de creación del proyecto.				
25	Utilizo la estrategias de autoevaluación para mejorar mi aprendizaje.				
26	Valoro de evaluación del docente para mejorar mi aprendizaje.				
27	Utilizo la estrategias de evaluación por pares para mejorar mi aprendizaje.				

Gracias por participar.

Instrumento de la variable 2: Habilidades de indagación científica

CUESTIONARIO SOBRE HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA

I. INSTRUCCIONES

Lee y contesta el cuestionario de acuerdo a lo que realmente piensas sobre la pregunta, es importante que respondas con completa honestidad.

Responde marcando con un aspa (x) la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

Nº	Preguntas	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4
1	En el área de Ciencia y Tecnología, cuando realizas una pregunta, tratas de buscar situaciones parecidas para encontrar su solución.				
2	Consideras que la investigación y la curiosidad científica están directamente relacionadas.				
3	La formulación de preguntas contribuye a la solución de problemas.				
4	Frente a un problema busco soluciones alternativas de solución considerando mis experiencias anteriores.				
5	Al observar actividades científicas, se me ocurren preguntas para investigar.				
6	He identificado un problema de investigación y lo he presentado en la Feria de Ciencias de mi I.E.				
7	Establezco explicaciones tentativas en problemas nuevos.				
8	Crees que para desarrollar una actividad de investigación es necesario formular hipótesis				
9	Trato de explicar los fenómenos que observas a partir de mis experiencias previas				
10	Tiendes a formular preguntas ante fenómenos que se presentan en la naturaleza para recoger información importante				
11	Consideras que la formulación de hipótesis son soluciones posibles a un problema de investigación Identificado.				
12	Formulas hipótesis para explicar algunos posibles resultados de la investigación científica.				
13	Utilizo la observación para recopilar datos y realizo la medición con instrumentos pertinentes.				

14	Selecciono un instrumento pertinente (material de laboratorio, páginas web, libro, revista, periódico,				
-----------	--	--	--	--	--

	etc.) adecuado para recolectar información relacionada con el problema identificado.				
15	Organizo la información y los resultados obtenidos apoyándome en organizadores (mapas conceptuales, redes semánticas, etc.), tablas, cuadros y gráficos en caso de ser necesario.				
16	Busco información científica importante en libros y revistas académicas de la biblioteca				
17	Busco información científica en páginas web.				
18	Recopilo información científica en fichas de trabajo.				
19	Propones respuestas posibles a los resultados obtenidos.				
20	Comparo los resultados que he obtenido con mi equipo de trabajo con los obtenidos por otros compañeros en el aula.				
21	Comparamos planteamientos o hipótesis de diferentes autores acerca del problema de investigación.				
22	Interpreto los datos y obtengo conclusiones válidas a partir de las hipótesis planteadas.				
23	Realizas experimentos para confirmar o rechazar la (s) hipótesis que formulé.				
24	Formulas una explicación al problema planteado a partir de la aceptación o rechazo de la hipótesis.				
25	Identifico lo principal o lo más importante en el problema de investigación.				
26	Comparo los elementos de un problema de investigación.				
27	Clasifico y ordeno las características comunes de los elementos del problema de investigación.				
28	Selecciono la explicación más razonable y tomo una decisión para contrastar con la realidad.				
29	Comparto con otros estudiantes la argumentación de lo que he observado en el problema de investigación planteada.				
30	Comunico e informo sobre los procedimientos y conclusiones sobre las situaciones observadas.				

Gracias por participar.

Validación de los instrumentos por juicio de expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FILIAL ESPINAR



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 Título de la investigación:

"Aprendizaje basado en proyectos y habilidades de indagación científica en estudiantes del 4toº de educación secundaria de la institución educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, El Descanso 2024".

1.2 Apellidos y nombres del experto:

LAGUNA MAYHUA JACKELINE

1.3 Cargo e institución donde labora:

DOCENTE - UNSAAC

1.4. Investigador:

RUTH KARY PARCOTABIA SALAS

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%	MEDIO 21-40%	BUENO 41-60%	MUY BUENO 61-80%	EXCELENTE 81-100%
F O R M A	1. REDACCION	Los indicadores y ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				70	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				70	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				70	
C O N T E N D O	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				70	
	5. SUFFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				70	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide de forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				70	
	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los elementos básicos de la investigación.				70	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos técnicos científicos de la investigación educativa.				70	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems individuales, dimensiones y variables.				70	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				70	

I. OPINIÓN DE APLICABILIDAD *Muy Bueno, factible*
PARA SU APLICACIÓN

II. PROMEDIO

70%

Espinar 12 de AGOSTO del 2024

FIRMA DEL EXPERTO
Dr.(Mgt.) *JACKELINE LAGUNA M*
43793055

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Ficha de validación de instrumentos de investigación

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombre del experto:
 ...Montes Pedraza, Rosa María
- 1.2 Cargo e institución donde laboran:
docente de la Facultad de Educación - UNSAAC
- 1.3 Nombre de instrumento de evaluación:
Cuestionario 3
- 1.4. Investigadores: *RUTH KARY PACHOPIAGA SINAS*

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-25%	REGULAR 26-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
F O R M A	1. REDACCION	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios				X	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
CONTE NIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide de forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación					X
	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los elementos básicos de la investigación				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

I. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable.

II. PROMEDIO

86 %

[Signature]
FIRMA DEL EXPERTO
 Dr.(Mgt.) Rosa María Montes Pedraza

Espinar, 18 de Julio, del 2014.

Base de datos

CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS		CUESTIONARIO SOBRE HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA	
Nº	ESTUDIANTE	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30
1	ANÓNIMO	2 2 2 3 2 3 3 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 3 2	1 1 2 2 2 1 2 2 1 3 3 2 3 2 3 2 2 2 3 1 2 1 2 1 3 2 2
2		2 2 1 2 3 3 2 3 2 2 2 3 3 1 2 2 2 2 2 2 3 2 3 2 3 2	3 2 3 3 2 3 2 3 2 2 2 1 3 2 2 2 2 2 3 2 2 2 2 3 2 2 2
3		3 3 4 2 2 2 2 3 4 3 4 2 2 3 2 2 2 3 3 3 2 2 2 3 4 3	3 4 4 3 2 3 2 4 2 3 2 3 4 3 2 3 4 3 4 3 4 3 2 3 2 2 2
4		2 3 2 3 4 2 3 2 2 2 4 3 2 4 2 2 3 1 1 3 2 1 3 4 2 1 1	4 4 4 3 2 1 2 3 3 2 3 3 3 3 3 2 3 3 2 1 2 2 3 3 4 3 3
5		2 2 1 2 1 2 1 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 3 2 1	5 3 2 3 2 3 3 2 3 2 3 3 3 3 3 3 2 1 2 2 1 2 2 2 2 1
6		2 3 3 2 2 3 2 3 2 2 3 3 3 2 4 3 2 3 3 3 2 2 2 3 2 2 1	6 3 2 2 3 2 3 2 3 2 1 3 2 2 3 2 3 2 3 2 3 2 1 4 2 3 3
7		2 2 1 3 4 4 4 4 4 4 2 2 4 2 2 3 4 2 3 2 2 2 3 4 2 4 3	7 2 4 1 4 4 3 3 4 2 4 4 4 4 2 3 1 3 3 2 2 2 3 4 3 3 4 4 1 2
8		4 4 4 3 2 4 4 3 4 3 4 1 4 2 3 2 4 3 4 4 3 4 4 3 4 2	8 3 3 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 4 3 3 3 2 4 4 1 2 3 4 3 3 3 4 2 1
9		3 2 2 3 2 2 1 3 2 3 2 3 1 2 2 2 3 2 2 3 2 2 3 2 2 1 3	9 3 2 2 3 4 3 4 3 2 3 3 2 3 2 2 2 3 2 1 1 1 1 3 2 2 3 3 2 1 2
10		2 3 2 1 2 4 2 1 3 2 4 2 4 3 4 2 2 3 2 4 2 3 1 4 1 4 2	10 2 3 4 3 2 1 2 4 2 3 3 2 4 2 1 3 3 4 2 2 2 3 1 3 2 4 3 2 1 4 3
11		2 3 2 4 4 3 2 3 3 3 4 3 2 2 2 2 2 3 2 3 2 4 3 3 4 2 4 4	11 2 3 3 4 4 1 2 4 3 3 3 4 3 2 3 2 3 4 2 2 4 3 3 2 1 3 4 3 3 3 4
12		2 3 2 3 4 3 4 3 3 3 2 2 2 2 3 3 4 2 3 3 4 3 3 2 3 2 3	12 3 3 2 2 2 2 3 3 3 3 2 2 3 2 3 3 3 2 3 2 3 2 3 3 3 2 3 2 3
13		4 3 3 2 3 4 3 4 2 2 2 4 4 3 3 2 3 4 4 4 3 4 3 4 2 3 2	13 3 2 4 3 2 4 2 4 3 2 4 3 4 3 2 4 3 4 3 1 3 4 3 4 2 1 2
14		4 4 4 3 3 4 3 4 3 4 3 2 3 4 4 3 4 4 4 4 4 3 3 4 3	14 4 4 4 4 3 4 3 4 4 3 4 4 4 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 4 4 4 2
15		3 4 3 2 3 3 3 4 3 4 4 4 3 3 2 4 3 4 4 4 4 3 3 4 4 4 3	15 4 3 3 4 4 3 4 3 3 2 3 2 3 2 2 3 3 3 3 2 2 2 4 2 3 3 2 3 2 2 2
16		3 3 4 4 2 3 3 3 4 3 4 4 4 3 3 4 3 4 4 4 3 3 3 3 2 4	16 4 3 2 3 3 3 1 4 4 3 3 3 3 3 3 4 3 3 3 3 4 3 3 3 4 3 3 4 3
17		2 3 1 3 2 2 2 2 3 2 1 2 3 3 2 3 1 3 2 3 1 1 2 3 2 2	17 1 2 1 2 1 1 2 3 2 3 2 1 2 2 2 2 3 2 1 2 3 2 2 3 2 3 2 2
18		3 2 4 4 4 4 4 3 3 3 2 3 4 2 2 3 2 4 4 3 4 4 4 4 3 4 4 4	18 4 4 4 3 4 4 4 4 4 4 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 4 4 3 3
19		2 3 2 1 2 2 2 2 3 2 3 3 3 3 2 2 2 3 3 3 3 3 3 2 2 1 2	19 2 3 3 2 3 2 2 2 3 3 3 3 2 3 3 3 2 3 2 2 3 3 2 2 2 3 3 3 2 2
20		2 3 3 2 3 3 2 2 2 3 3 3 3 3 3 1 2 3 2 3 3 2 3 3 3 3	20 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 2 1 2 3 3 2 2 1 2 3 2 1 2 3 3
21		3 4 4 4 4 3 3 3 3 4 3 4 3 2 3 3 2 3 3 3 4 4 4 4 3 4 3 3	21 3 3 2 3 3 3 4 4 4 3 3 3 4 3 4 3 4 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 3 4 4
22		3 3 3 2 4 3 4 2 4 2 2 3 3 4 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 3 3 3 3	22 3 3 4 3 3 2 3 4 3 3 4 4 4 4 4 3 3 2 3 3 3 3 4 4 4 3 3 3 3 3
23		3 4 3 3 3 3 3 3 3 2 2 3 2 3 2 2 2 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3	23 1 2 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 3 2 3 1 2 2 3 3 3 1 3 3 3 4 4 4 3
24		1 3 4 3 3 3 2 3 3 3 2 2 3 1 3 3 3 3 4 2 1 4 4 4 2 1 1 2	24 4 3 4 4 4 3 3 3 3 3 4 3 3 4 3 3 3 4 4 4 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 3 3 3
25		1 2 4 1 1 2 1 1 2 2 2 2 3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 3 4 4 3	25 1 1 3 2 2 1 2 4 2 2 3 2 3 4 3 4 3 2 3 2 2 2 3 2 3 2 2 3 3 2 2
26		2 3 3 2 3 2 2 2 2 2 1 2 2 2 1 2 4 4 3 3 3 2 2 3 2 2 4 4	26 3 4 2 2 3 2 2 3 2 3 2 3 2 1 2 3 2 3 2 2 2 2 3 2 3 1 2 2 3 1
27		3 4 2 1 2 2 3 2 3 1 2 3 3 2 1 3 2 2 3 2 1 2 3 3 4 4 2	27 4 1 2 1 3 3 2 2 3 3 4 4 1 2 2 2 3 3 1 1 2 3 3 2 3 2 3 2 3 2 2
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

NUNCA = 1 A VECES = 2 CASI SIEMPRE = SIEMPRE = 4

NUNCA = 1 CASI NUNCA = 2 CASI SIEMPRE = SIEMPRE = 4

Solicitud para realizar la investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
ESPECIALIDAD CIENCIAS NATURALES

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

SOLICITO: PERMISO PARA LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.

SEÑOR: WALTER CHUCHULLO HUALLPA
 DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANDRES ALENCASTRE GUTIERREZ

PRESENTE. -

Yo, **Ruth Kary Paccotagia Salas**, identificado con número de DNI. **76206018** y con código de estudiante **191714**, Bachiller de la Universidad nacional San Antonio Abad del Cusco de la Facultad de Educación, Escuela Profesional: Educación Secundaria Especialidad Ciencias Naturales - Espinar. Ante Ud. Respetuosamente me presento y expongo lo siguiente:

Que habiendo egresado de la Escuela Profesional: Educación Secundaria Especialidad Ciencias Naturales y siguiendo requisito indispensable la elaboración y sustentación de una tesis para obtener el título profesional de licenciado, solicito a usted permiso para la aplicación de los instrumentos de recolección de información, que serán administrados a los estudiantes de su digna gestión, cabe indicar que los datos obtenidos serán anónimos y estrictamente usados con fines de investigación, el estudio lleva por título “Aprendizaje Basado en Proyectos y Habilidades de Indagación Científica en estudiantes del 4º de Educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez, el descanso , 2024.”

Por tanto, pido a Ud. Acceda a mi solicitud.

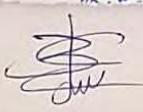
El Descanso, 4 de setiembre de 2024

Atentamente;

Ruth kary paccotagia salas
 DNI: 75206018



PERÚ **MINISTERIO DE EDUCACIÓN** **DRE CUSCO** **UGEL CANCHIS**
I. E. ANDRÉS ALENCASTRE GUTIERREZ


ANDRÉS ALENCASTRE GUTIERREZ EL DESCANSO EXP. N° 232 Fecha: 04/09/2024 Hora: 12:10 Folios: 04		Nº 2 L3 FORMULARIO ÚNICO DE TRAMITE (F.U.T.) R.M.N° 0249-95-ED SOLICITO: Permiso Para aplicación de los instrumentos de investigación 1. SUMILLA 2. DÉPENDENCIA O AUTORIDAD A QUIEN SE DIRIGE SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANDRES ALENCASTRE GUTIERREZ – EL DESCANSO 3. DATOS DEL USUARIO (NOMBRES Y APELLIDOS) Br. Ruth Kary Paccotagia Salas CENTRO DE TRABAJO: _____ TELÉFONO: 991070705 CARGO: _____ DIRECCIÓN: _____ CÓDIGO MODULAR: Ex Estudiante DISTRITO: Kunturkunki DNI: 75206018 PROVINCIA: cañas CORREO ELECTRÓNICO: _____																									
4. FUNDAMENTO DE LO SOLICITADO: <p>Solicito a Usted permiso para la aplicación de los instrumentos de recolección de información, que serán administrados a los estudiantes del 4º grado, cabe indicar que serán con fines de investigación, que sera realizado el viernes 13 del presente mes en el horario de 6º bloque en "4B" y 7º bloque en "4A", por tanto, Pido a Ud. Acceda a mi solicitud.</p>																											
5. NOTA: EN CASO DE CERTIFICADO Y/O CONSTANCIA INDICAR EN GRADO, SECCIÓN E I.E. POR CADA AÑO CURSADO. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>GRADO</th> <th>1º</th> <th>2º</th> <th>3º</th> <th>4º</th> <th>5º</th> </tr> <tr> <td>SECCION</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AÑO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I.E.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				GRADO	1º	2º	3º	4º	5º	SECCION						AÑO						I.E.					
GRADO	1º	2º	3º	4º	5º																						
SECCION																											
AÑO																											
I.E.																											
6. DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTA: 1.- Solicitud 4.- 2.- Resolución-Nº-3609-2024-FEO-UNSA ACS5.- 3.- 6.-																											
 FIRMA DEL USUARIO		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>04</td> <td>09</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>DÍA</td> <td>MES</td> <td>AÑO</td> </tr> </table>		04	09	2024	DÍA	MES	AÑO																		
04	09	2024																									
DÍA	MES	AÑO																									
 Ruth kary paccotagia salas DNI: 75206018																											

Constancia de aplicación de instrumento



Paneles fotográficos

Figura 11

Fotografía 1



Nota. Estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez resolviendo los instrumentos 1 de investigación.

Figura 12

Fotografía 2



Nota. Estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez resolviendo los instrumentos 1 de investigación.

Figura 13
Fotografía 3



Nota. Estudiantes del 4 ° de educación secundaria de la Institución Educativa Andrés Alencastre Gutiérrez resolviendo los instrumentos 2 de investigación.