



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN**

**Aprendizaje basado en problemas mejora el aprendizaje en
ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria,
institución de Lima, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Educación

AUTORA:

Gonzales Alejandro, Hellen Yvonne (orcid.org/0000-0003-2853-6520)

ASESOR:

Mg. Lopez Kitano, Aldo Alfonso (orcid.org/0000-0002-2064-3201)

COASESOR:

Dr. Aguilar Padilla, Fernando Ysaías (orcid.org/0000-0002-0634-0028)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus
niveles

LIMA - PERÚ

2023

Dedicatoria

A mi señora madre Nelly Alejandro Méndez y en memoria de mi padre Alfonso Gonzales Matta, por su amor incondicional y su ejemplo de constancia.

Agradecimiento

A Dios, quien me guía y brinda fortaleza en mi día a día.

A mi querido esposo, por ser mi apoyo en cada momento, por sus palabras de ánimo, su paciencia y verdadero amor.

A mi hijo Alexander, un desafío de amor, minuto a minuto.

A mi hija Stella, la mejor parte de cada día.

Índice de Contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	10
3.1 Tipo y diseño de investigación	10
3.2 Variables y operacionalización	11
3.3 Población, muestra y muestreo, unidad de análisis	12
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5 Procedimientos	16
3.6 Método de análisis de datos	16
3.7 Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	23
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS	31
ANEXOS	38

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 V1 ABP - Escala de Likert	14
Tabla 2 V2 Aprendizaje - Escala de Likert	14
Tabla 3 Validadores	15
Tabla 4 Resultados de la prueba de Shapiro Wilk de las variables aprendizaje basado en problemas, sus dimensiones y aprendizaje	18
Tabla 5 Correlación entre las variables aprendizaje basado en problemas y aprendizaje	19
Tabla 6 Correlación entre la dimensión resolver problemas y Aprendizaje	20
Tabla 7 Correlación entre la dimensión tomar decisiones y Aprendizaje	20
Tabla 8 Correlación entre la dimensión trabajar en equipo y Aprendizaje	21
Tabla 9 Escala de Valoración Baremos V1 ABP	21
Tabla 10 Escala de Valoración Baremos V2 Aprendizaje	22

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Relación de las Variables	10
Figura 2 Fórmula del Alfa de Cronbach	15

Resumen

La presente tesis tiene como título: Aprendizaje basado en problemas mejora el aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022, tiene como objetivo general determinar la relación entre aprendizaje basado en problemas y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022. El tipo de investigación fue correlacional, de diseño no experimental. La población de estudio fueron 90 estudiantes de 5° de secundaria y la muestra fue de 30 estudiantes, con un muestreo no probabilístico, el instrumento fue el cuestionario, comprobando la confiabilidad a través de la prueba estadística del alfa de Cronbach por medio del programa SPSS en su versión S28, dando como resultado 0,9546; además la prueba de Shapiro Wilk obtuvo como resultado 0,003 que indica anormalidad, por ende la utilización de pruebas no paramétricas aplicando el Rho de Spearman dando como resultado 0,811 concluyéndose que si existe correlación entre las variables ABP y aprendizaje, descartándose la hipótesis nula y aceptándose la hipótesis alterna. El Aprendizaje basado en problemas propicia la motivación y logrando actitudes positivas para mejorar el aprendizaje, se recomienda utilizarlo en niveles superiores con la finalidad de mejorar el sistema educativo.

Palabras clave: Aprendizaje, Problema, Ciencia, Tecnología

Abstract

The present thesis has the title: Problem-based learning improves learning in science and technology, students of 5th grade of secondary school, Lima institution, 2022, its general objective is to determine the relationship between problem-based learning and improvement of learning in science and technology. technology, 5th grade students, Lima institution, 2022. The type of recerca was correlational, with a non-experimental design. The study population was 90 students of 5th year of secondary school and the sample was 30 students, with a non-probabilistic sampling, the instrument was the questionnaire, checking the reliability through the statistical test of Cronbach's alpha through the SPSS program. in its S28 version, resulting in 0,9546; in addition, the Shapiro Wilk test obtained a result of 0,003 which indicates abnormality, therefore the use of non-parametric tests applying Spearman's Rho, resulting in 0,811, concluding that there is a correlation between the variables PBL and learning, discarding the null hypothesis and accepting the alternate hypothesis. Problem-based learning promotes motivation and achieving positive attitudes to improve learning, it is recommended to use it at higher levels in order to improve the educational system.

Keywords: Learning, Problem, Science, Technology

I. INTRODUCCIÓN

El Programa Curricular de Educación Secundaria pág.125 (2016) considera que el área de ciencia y tecnología (en adelante CyT) se presenta inmersa en las diversas actividades que el hombre realiza y se nutre de los conocimientos y descubrimientos que nos ofrece, permitiendo que nuestra sociedad mejore su calidad de vida, es por ello que necesita formar ciudadanos reflexivos, capaces de argumentar, explicar y tomar decisiones asertivas para su cuidado y el de su entorno, además plantear soluciones a los problemas de su contexto.

El informe nacional de resultados de la prueba Pisa (2018) nos señala que las evaluaciones relacionadas con el aprender ciencias no han dado un resultado alentador, ubicando a los países de américa incluido el Perú por debajo del nivel mundial alcanzado, es decir que, al no lograr aprendizajes óptimos en ciencias, no se está garantizando poseer en el futuro ciudadanos responsables y activos con su entorno.

Luy (2019) nos señala que existe dificultades en la educación básica regular que conlleva al estudiante a la inadecuada forma de trabajo y obtención de aprendizaje, como baja autoestima, poca empatía, mínima motivación intrínseca, además, que cuando trabajan en equipo presentan poco desarrollo de habilidades sociales y de autorregulación, presentando en muchas ocasiones una postura lejana a lo que se le orienta en clase durante las actividades desarrolladas, preocupado sobre todo por la calificación, siendo por ello óptimo lograr incorporar una metodología en la cual nuestro estudiante sea el artífice de su aprendizaje, con la guía proactiva del docente.

Veloza & Hernández (2018) nos indican que los docentes son un eje importante para obtener un nivel adecuado de significancia en ciencias, con la utilización de estrategias que ayuden al discente a lograr un pensamiento crítico y reflexivo por ende aprendizajes significativos que conlleven a mejorar el nivel de comprensión en ciencias.

Silva & Ortiz (2018) nos señala que la estrategia del ABP, genera a los alumnos y alumnas diversas capacidades, desarrolla las áreas científicas y habilidades nuevas, siendo una opción ideal para el aprendizaje de las ciencias.

Del Valle (2018) nos presenta al ABP como una alternativa ideal para trabajar en equipo, ya que los ejes principales de esta metodología son los estudiantes, que deben buscar información relevante, indagar, tomar decisiones hacia la resolución de problemas, que conlleva a trabajar de forma coordinada en equipo, para que al finalizar se logre establecer soluciones ante el problema planteado y darle la respectiva solución. Es por ello que el ABP presenta características idóneas para aprender ciencias.

Luy (2019) citan a Díaz (2006) que señala que el ABP es una nueva forma de aprender y se fundamenta en identificar el problema, plantear una solución, buscar información y al final lograr obtener la solución aplicándola a otros ámbitos.

El presente trabajo de tesis permitirá reconocer que al aplicar el ABP en una sesión de clase a través de la conformación de equipos y ciertas características propias de esta metodología, permitirá lograr aprendizajes en el área de CyT, elevando la motivación para aprender ciencias a través de decidir asertivamente, resolver problemas y trabajar en equipo como indicadores para dar la respuesta asertiva, manteniendo el estudiante un rol activo dentro de esta metodología.

Ante ello se presenta el problema principal: ¿Qué relación existe entre ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología en estudiantes de 5^o de secundaria, institución de Lima, 2022? De lo cual se desprenden los siguientes problemas específicos: i. ¿Qué relación existe entre resolver problemas y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5^o de secundaria, institución de Lima, 2022?; ii. ¿Qué relación existe entre tomar decisiones y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5^o de secundaria, institución de Lima, 2022?; iii. ¿Qué relación existe entre trabajar en equipo y mejorar el aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5^o de secundaria, institución de Lima, 2022?

La presente tesis propone que el ABP es una metodología que permite lograr aprendizajes mucho más significativos en el área de CyT, demostrando que las sesiones de aprendizaje sean más estimuladoras y activas, teniendo como principal eje a los estudiantes, que demostrarán la mejora en su competencia y por ende en sus capacidades en la presente área.

La presente investigación permitirá el logro del siguiente objetivo principal: Determinar la relación entre ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022; además, i. Identificar la relación entre resolver problemas y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022; ii. Identificar qué relación existe entre tomar decisiones y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022; iii. Identificar la relación entre trabajar en equipo y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima 2022.

Se formuló la hipótesis general, que es la siguiente: Existe relación positiva entre el ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022, en consecuencia, i. Existe relación positiva entre resolver problemas y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022, ii. Existe relación positiva entre tomar decisiones y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022, iii. Existe relación positiva entre trabajar en equipo y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022. Conforme a la hipótesis planteada, el estudio está comprendido por la V1 aprendizaje basado en problemas y V2 aprendizaje en ciencia y tecnología.

II. MARCO TEÓRICO

Palta et al. (2018) en su tesis sobre el ABP como metodología didáctica de aprendizaje y enseñanza concluyeron que el ABP es una forma óptima de lograr aprendizajes permitiendo que los estudiantes logren identificar sus aprendizajes y obtenerlos hacia una participación activa y reflexiva en relación a su contexto diario.

Borochovicius & Martins (2020) enuncian que el ABP es una estrategia de trabajo que se puede emplear en diversas áreas, aunque a nivel superior es más utilizada, incidiendo sobre el papel que desempeña el maestro, calificándolos algunos como mediador y otros de apoyo. El ABP desarrolla del pensamiento crítico y analítico de tal manera que el estudiante adquiere un aprendizaje con significado y contextualizado. La presente corresponde a una investigación relacionada a sociales en el nivel primario que trata de identificar variaciones en la enseñanza - aprendizaje con la utilización del ABP en una escuela pública en Brasil. Se demostró que el ABP le permite al docente apoyar y guiar al estudiante para mejorar su aprendizaje.

Loja (2021) nos muestra su tesis en relación al ABP en el aprendizaje de ciencias naturales en la escuela general básica fisco misional, concluyendo que el ABP logro que los estudiantes mejoraran su rendimiento de los estudiantes del octavo grado, la metodología del ABP permite que el estudiante se involucre y sea participe principal en su proceso de aprendizaje contribuyendo a un aprendizaje eficaz y significativo, despertando el interés y la motivación constante, además esta metodología no solo podría ser importante y transformadora de aprendizajes en el área de ciencias, sino que mejoraría resultados en otras áreas.

Flórez et al. (2021) señalan que el ABP se mantiene muy relacionado con el enfoque Constructivista siendo el maestro un guía que orienta al estudiante para lograr conocimientos valiosos y significativos. En este trabajo los estudiantes nombran la importancia de esta estrategia como una forma de trabajo en equipo, es por ello que se concluye que el ABP mejora la comprensión y los aprendizajes de la física.

Stanislas (2019) en su libro ¿Cómo aprendemos? Nos indica que existen aspectos muy importantes que van a consolidar el aprendizaje entre los que se encuentra la curiosidad es decir el ansia de descubrir mucho más allá de lo evidente, además aprender es obtener conocimientos y saber utilizarlos en el momento adecuado, además de transformar y mejorar nuestra situación actual.

Moreno et al. (2020) citan a Méndez (2015) en su libro sobre emociones y aprendizaje que existe poca motivación para aprender en el área de ciencias, específicamente en el área de Física y que se necesita de nuevas metodologías mucho más activas para realmente aprender, y que estas metodologías lleven a lograr habilidades como la cooperación en equipos y utilizar los tics que mejoran la capacidad de asimilar el aprendizaje, sino también a querer aprender mucho más.

Peñalosa (2017) en su libro sobre teorías del aprendizaje nos muestra un panorama sobre las teorías que sustentan el aprendizaje, pero siempre enfatizando que es el aprendizaje según autores y épocas: En el siglo XIX nos indica que el aprendizaje es adquirir nuevos conocimientos; la teoría conductista nos señala que el aprendizaje es un cambio que dura en el tiempo y se logra debido a la experiencia del día a día, tenemos al aprendizaje por descubrimiento que nos señala que el aprendizaje lo logramos al descubrir u observar ciertas normas que se relacionan con nuestro contexto y el aprendizaje activo que se logra al relacionar hechos ya conocidos con aquellos que recién conocemos, pero el aprendizaje según el autor es un proceso que se relaciona con el conocimiento que se adquiere y que va a conllevar al cambio permanente y posterior cambio de actitudes en tu entorno.

Casa et al. (2019) manifiestan mediante su estudio, que el ABP es una metodología que inicia con una situación problemática y en base a ello genera ciertas habilidades en los estudiantes para que la resuelvan, siendo el objetivo de este estudio saber que la estrategia ABP, si permite desarrollar aprendizajes en el área de CyT en alumnos de nivel básico.

Luy (2019) citan a Díaz (2006) que señala que el ABP, es una estrategia hacia la mejora de la comprensión en ciencias, además de dotar de ciertas

habilidades para lograr solucionar problemas propios de su contexto permitiendo que el estudiante mediante el planteamiento de una problemática pueda lograr su solución, reflexionando, tomando decisiones y resolviendo de forma asertiva la situación planteada.

Neyra (2019) realizó un estudio para conocer el efecto que genera el ABP en los estudiantes en relación al área de matemática de tercer año de bachillerato de la IE San Juan Bautista, demostrando que el desarrollo de esta estrategia conduce a un resultado positivo, ya que mejora significativamente el aprendizaje matemático, así como el análisis y comprensión de aprendizajes, demostrando que luego de la implementación de esta estrategia, el nivel de aprendizaje fue en aumento.

Morales (2018) nos muestra en su trabajo, el ABP en relación a la habilidad que debemos tener para analizar algo, ¿una relación vinculante?, de la Universidad Católica del Perú. Siendo este trabajo asociado a incentivar la mejora de habilidades como el pensar en forma crítica. En teoría, se basa en que el ABP permite mejorar ciertas habilidades que generalmente en un aprendizaje tradicional no se toman en cuenta como la indagación, el aprender en forma colaborativa, generar un pensamiento autónomo y el pensar en forma crítica. De los resultados de la investigación se obtiene lo siguiente: Para enseñar a pensar es necesario enfocarse en el estudiante, cuya actividad y desempeño es primordial para el aprendizaje; además de mejorar el desarrollo de habilidades investigativas, poder de saber comunicar y trabajar en equipo, el ABP requiere personas reflexivas como parte de su desarrollo. En resumen, se puede afirmar que además de los contenidos de aprendizaje y resolución de problemas, el objetivo también debe ser el progreso de aprendizajes y capacidad para representar la realidad.

Barreto (2018) nos indica que el ABP es una renovadora estrategia metodológica que brinda oportunidad a los discentes de construir y enriquecer su bagaje de conocimientos de toda índole. Los estudiantes se reúnen y reflexionan el problema presentado por el profesor y tratan de llegar a un acuerdo. El camino

hacia la solución permite a los estudiantes identificar lo que si saben y lo que necesitan saber sobre el problema en discusión.

Sotomayor (2019) en su trabajo sobre el ABP y la mejora de los conocimientos en el área de CyT en estudiantes de 4° en una entidad formal, determina que, si existe una relación importante y adecuada entre el ABP y la mejora del rendimiento, además de que esta estrategia deba ser mucho más utilizada y por lo tanto dotar a los profesores de las pautas para ser desarrolladas en el área de CyT.

Castañeda (2020) en su tesis sobre el ABP y logro de aprendizajes en estudiantes del nivel secundario, Pasco, nos señala que, si existe una elevada relación y muy significativa entre el ABP durante las sesiones de clase con mejorar los aprendizajes, siendo una metodología adecuada para elevar el logro de un nivel adecuado de aprendizajes.

Quispe (2021) nos señala en su trabajo sobre el ABP y su efecto en la capacidad analítica en el pensamiento de los estudiantes en la educación peruana, da como resultado que existe relación entre la utilización del ABP y el mejoramiento del pensamiento crítico siendo esta metodología una pieza clave para que el estudiante promueva y sea participe principal en el desarrollo de sus aprendizajes permitiendo que tome decisiones adecuadas para enfrentar la situación problemática, contribuyendo a mejorar el pensamiento crítico ,debido a que debe enfrentarse a retos y dificultades que generen reflexión, análisis y toma de decisiones, aspectos relevantes en una etapa tan significativa como es la educación básica.

Moreno y Pérez et al. (2019) en su libro sobre emociones y aprendizaje nos muestra al ABP como una metodología que incentiva la cooperación entre los estudiantes además de influir en su motivación e interés en aprender. Cita a Sahin & Yorek (2009) que explican que el ABP es una metodología innovadora y exitosa ya que presenta un problema relacionado a la vida real y que el estudiante debe

descifrar utilizando las ayudas necesarias e investigando, además de saber trabajar en equipo. Es por ello que el ABP es una metodología que muestra y construye un problema real, donde actúan personas reales y que los estudiantes identifican como propio. Cita a Jofré y Contreras (2013) que indica que el ABP permite no solo mejorar el área investigativa del estudiante, sino que también ayuda a incentivar esas habilidades sociales que necesita el estudiante para mejorar su proceso de aprendizaje y relacionarse en equipo.

Sosa (2019) sostiene que deberían tomarse en cuenta nuevas metodologías que permitan que ese aprendizaje esté plasmado en la realidad del estudiante y así logre aprendizajes significativos, siendo el ABP una nueva metodología que aplicada mejora las capacidades del estudiante, ya que si se desenvuelve en un escenario real va a mejorar su información y comprensión sobre lo que es conocido por el estudiante.

Aquino (2019) estableció en su investigación sobre la influencia del ABP para el aprendizaje de C.T.A (ahora es CyT) se concluyó que el ABP influye en forma positiva en los aprendizajes en el área de ciencia tanto en el aspecto procedimental como también en lo conceptual, siendo por ello una metodología esencial para elevar el nivel de los aprendizajes en los estudiantes, además determina que esta metodología es efectiva al aplicarla.

Pérez (2018) cita a Vygotsky (1976) nos señala que la metodología del ABP y la teoría del socio-constructivismo, el aprendizaje se presenta poco a poco cuando la persona tiene el rol activo además de conectarse con su medio. El aprendizaje en un ambiente constructivista debe respetar ciertas condiciones como el trabajo cooperativo, utilización de materiales que le ayuden a buscar la respuesta y diversas actividades que permitan lograr los objetivos planteados y solucionar problemas. Por ello se afirma que el ABP permite mejorar la zona de desarrollo próximo además de mostrar el desempeño individual frente a sus pares, Piaget (1971) enfatiza que el estudiante debe tomar las riendas de su propio aprendizaje, ser responsable de lo que aprende y lograr autonomía en su desempeño, siendo importante la automotivación para mejorar su conocimiento.

Gutiérrez (2020) establece en su libro de estrategias de enseñanza y aprendizaje, para que un estudiante logre aprender es importante que logre pensar de forma crítica, tenga la curiosidad para encontrar el conocimiento nuevo, además de tener ideas propias que le permita resolver problemas y claro mejorar sus decisiones, que le permitan obtener mejores resultados. Los sistemas educativos tienen ideas muy estandarizadas que no permiten la exploración adecuada para que el estudiante explore e innove.

Moreno y Pérez et al. (2019) en su libro sobre emociones y aprendizaje se cita un proverbio chino: “si me dicen me olvido, si solo me lo muestras solo recuerdo, pero si lo realizo y lo relacionó conmigo lo aprendo”. Es importante que el estudiante tome decisiones sobre lo que aprende, mejorando su actitud, aumentando su curiosidad y motivación hacia el aprendizaje y claro si esos requisitos se presentan en las diferentes áreas, es por hecho que el aprendizaje mejorará.

Luelmo (2018) nos muestra que existen muchas metodologías que reciben el calificativo de activas ya que proponen un tipo de aprendizaje en el cual los estudiantes realizan actividades motivadoras y activas en las cuales se estimula seguir aprendiendo. Entre ellas, podemos encontrar al ABP.

Bravo & Viguera (2021) cita a Labrador y Andreu (2018) las estrategias que conllevan a la participación activa son los diferentes formas, actividades y técnicas que los docentes utilizan, que conlleva a utilizar un aprendizaje propio del discente y que sea parte de su día a día, además el discente debe participar en forma eficaz y no solo en ciencias sino en todas las demás áreas, dentro de una educación que se otorga en un ambiente educativo como también en un ambiente fuera de la escuela.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de Investigación

Hernández et al. (2017) nos señalan sobre la exploración aplicada, como aquella que trata de solucionar problemas, en ese contexto nuestra investigación se dirige hacia ese camino, ya que nuestra investigación estableció que el ABP mejora aprendizajes en CyT y nos orienta hacia una investigación correlacional ya que nos permiten enlazar ambas variables en estudio.

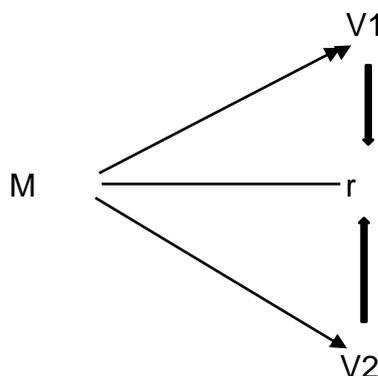
Hernández et al. (2017) sostiene que el enfoque cuantitativo es utilizado cuando se requiere realizar mediciones y comprobar las hipótesis establecidas. En la presente tesis las hipótesis han sido comprobadas y se ha determinado la relación entre ambas.

3.1.2 Diseño de Investigación

Hernández et al. (2017) nos plantea sobre el boceto o plan del trabajo que ha sido orientado a un estudio no experimental, ya que en nuestra investigación observaremos aspectos como la recolección de datos y que por ende nos darán resultados que serán posteriormente analizados.

Siendo el esquema del producto de la siguiente forma:

Figura 1. Relación de ambas variables



Donde:

M: Muestra

V1: ABP

V2: Aprendizaje

r: Relación entre V1 y V2

3.2 Variables y operacionalización

Variable 1: Aprendizaje basado en problemas

- Definición Conceptual:

Díaz (2016) considera que el ABP es la presentación de una situación problemática en la cual, la resolución óptima y asertiva es el eje central además tiene en cuenta ciertos procesos para solucionar tal problema, siendo esos procesos relacionados a la indagación, investigación y trabajo activo durante una sesión de aprendizaje.

- Definición Operacional:

Con respecto al ABP se tendrá en consideración las siguientes dimensiones: Resolver problemas, tomar decisiones y trabajar en equipo. Organizado por 15 ítems. estos serán medidos utilizando la escala de Likert: siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1)

Variable 2: Aprendizaje

- Definición Conceptual:

Sáenz (2018) considera que el aprendizaje es un resultado de obtener información que nos permite cambiar nuestra forma de actuar ante una situación.

- Definición Operacional:

Con respecto al Aprendizaje vinculado al área de CyT se tendrá en consideración las siguientes dimensiones: Registrar información, analizar información y comunicar información, organizado por 15 ítems. estos serán medidos utilizando la escala de Likert: siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1)

Tabla 1 Operacionalización de las variables

V1 Aprendizaje Basado en Problemas

La primera variable presenta tres dimensiones, como la primera dimension es resolver problemas con sus respectivos indicadores como :identifica y comprende el problema,plantea alternativas de solucion,relaciona conceptos y obtienen conclusiones ; como la segunda dimension es tomar decisiones con sus respectivos indicadores analiza las alternativas,distingue y comprende las alternativas de solucion y respeta las alternativas elegidas, como tercera dimension tenemos a trabajar en equipo,con sus respectivos indicadores que son participa activamente,trabaja organizadamente y con respeto y aporta opiniones ,ofrece informacion y hecho relevantes.

V2 Aprendizaje

La segunda variable presenta tres dimensiones,como registrar información,con sus respectivos indicadores, comprende la información al leer, utiliza técnicas para comprender lo que lee y utiliza técnicas para registrar datos, con respecto a la segunda dimensión es analizar información que presenta los siguientes indicadores como busca y comprende la información, organiza y utiliza estrategias para la información e interpreta los datos de la información e interpreta los datos de la información, como tercera dimensión es comunicar información, siendo sus indicadores, Comunica la información obtenida, utiliza información adecuada y explica y respeta los puntos de vista diferentes

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Ñaupas et al. (2018) indica que la población es la totalidad de los objetos en estudio y que poseen las características necesarias para ser investigadas.

- **Criterios de inclusión:**

En la siguiente investigación, se infiere y se ha establecido como

criterio de inclusión a los 90 estudiantes matriculados en el 2022 y que pertenecen al 5° de educación secundaria, institución de Lima, 2022

- **Criterios de exclusión:**

Se determina como criterio de exclusión a los discentes que no pertenecen al 5° de educación secundaria, institución de Lima, 2022

3.3.2 Muestra

Ñaupas et al. (2018) señala que la muestra es un subgrupo representativo de una población, que posee aspectos ideales para el estudio. Por lo que se determinó para nuestra investigación una muestra de 30 estudiantes de 5° de educación secundaria, institución de Lima, 2022 los mismos que tendrán las características de la población sobre la cual se realizó los análisis estadísticos.

3.3.3 Muestreo

Hernández & Mendoza (2018) señala que un muestreo probabilístico es un subconjunto de la población donde todos los participantes incluidos presentan las mismas posibilidades ser elegido.

Unidad de análisis

30 estudiantes de 5° de educación secundaria de una institución de Lima, 2022.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Baena (2017) afirma que el método es una concepción del camino a seguir mientras que la técnica o las técnicas son la práctica, es decir la forma de caminar sobre el camino establecido. Para medir las variables ABP y aprendizaje se utilizará como técnica la encuesta.

3.4.2 Instrumentos

Baena (2017) afirma que el método es una concepción del camino a seguir mientras que la técnica o las técnicas son la práctica, es decir la forma de caminar sobre el camino establecido. Para medir las variables ABP y aprendizaje se utilizará como técnica la encuesta.

Tabla 1 V1 Aprendizaje Basado en Problemas

Dimensiones	Niveles o rangos
Resolver problemas	Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2 Nunca (N) :1
Tomar Decisiones	Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2 Nunca (N) :1
Trabajar en equipo	Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2 Nunca (N) :1

Tabla 2 V2 Aprendizaje

Dimensiones	Niveles o rangos
Registrar información	Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2 Nunca (N) :1
Analizar información	Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2 Nunca (N) :1
Comunicar información	Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2 Nunca (N) :1

Validez:

Ñaupas (2017) indica que es la idoneidad de un instrumento investigativo, ciertamente mide aquello que pretendemos o necesitamos medir; en referencia a la precisión como mide un instrumento, enfatizando aquello que necesitamos medir.

Ambos instrumentos fueron sometidos al criterio de la validez por tres expertos, quienes determinaron la aplicabilidad de los mismos.

Tabla 3 Validadores

Nro.	Validadores	DNI	Grado académico
01	Borda Soriano, Carlos Alberto	40251238	Magíster en Docencia y Gestión educativa
02	Hinostroza Fernández, Lucy Carmen	09555281	Magíster en Administración de la Educación
03	Coronel Guevara, Eduardo	40840253	Maestría en Informática y Tecnología Educativa

Confiabilidad

Santos (2017) se refiere a la precisión, es decir repitiendo la medición en condiciones normales, las respuestas deben ser similares. La medición de este aspecto tan importante de un instrumento como el cuestionario, se realizó mediante el Alfa de Cronbach.

Se obtuvo una respuesta por medio del alfa de cronbach obteniéndose un valor de 0,9546 de confiable

Figura 2 Fórmula del Alfa de cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Reemplazamos valores y el resultado del Alfa de Cronbach es:

$$\alpha = 0,9546$$


Donde:	
K: El número de ítems	30
S_i^2 : Sumatoria de Varianzas de los ítems	15.909
S_t^2 : Varianza de la suma de los ítems	205.96
α : Coeficiente de Alfa de Cronbach	0.9546

3.5. Procedimientos

Los instrumentos se aplicaron a través de las respuestas de los estudiantes de 5º de secundaria de la institución educativa, Lima, 2022. Se realizaron actividades de investigación, se solicitó el permiso de la institución educativa donde se realizó la investigación, se identificó qué estudiantes participaron y luego dialogamos con los padres de familia sobre el propósito de la investigación, además de preparar todos los recursos necesarios antes de aplicar el cuestionario, como parte de cuya aprobación firmaron un formulario de consentimiento. Una vez otorgado el permiso, la encuesta se aplicó a 30 estudiantes seleccionados. El instrumento fue el cuestionario, comprobando la confiabilidad a través de la prueba estadística del Alfa de Cronbach por medio del programa SPSS en su versión S28, dando como resultado 0.9546, además el Shapiro Wilk dio como resultado en una de las dimensiones de la Variable A.B.P específicamente trabajar en equipo 0.003 que indica anormalidad y determina utilizar pruebas no paramétricas utilizando el Rho de Spearman dando como resultado 0.811, concluyéndose que si existe correlación entre las variables ABP y aprendizaje en ciencia y tecnología de la investigación realizada, descartándose la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.

3.6. Método de análisis de datos

Durante el proceso y la observación de los resultados, han sido calculados por medio del programa SPSS en su versión s28. Se sometieron los datos para

luego obtener la información requerida y utilizarla. Hacia el objetivo de lograr una mejor observación y resultados.

Aspectos éticos

Nebreda (2022) indica que la ética es el eje fundamental de toda ley, siendo además el conjunto de valores que rigen en una sociedad. Normas éticas para investigar en la Universidad César Vallejo, versión 01, de fecha Trujillo, 19 de julio de 2022.

Artículo 10°. De la Originalidad de la investigación La Universidad César Vallejo Incentiva las ideas propias de los trabajos presentados siempre respetando y promoviendo el respeto hacia las publicaciones originales.

Artículo 16°. De la mala conducta científica, se incentiva el uso de ideas formales de otras personas la Universidad Cesar Vallejo prohíbe y es estricta en el cumplimiento del antiplagio.

Artículo 22°. Difusión del Código Todos los miembros de la comunidad universitaria tienen presente el código de ética, que se aplicara a todos los estudiantes de todos los niveles pregrado y postgrado y su debido cumplimiento.

El antiplagio en los trabajos de investigación están respaldados por el cumplimiento de un máximo de 25% del mismo y su exceso tienen como resultado la descalificación.

IV. RESULTADOS

Todos los resultados han sido calculados por medio del programa SPSS en su versión S28.

- De la Confiabilidad

La fórmula del coeficiente de alfa de cronbach se utilizó para medir la confiabilidad, dando como resultado un valor de 0.9546, según la tabla de valores señala que nuestro instrumento tiene un alto grado de confiabilidad, por estar cercano a la unidad.

- De la Normalidad

Debido a que la muestra fue de un número de 30 y menor a 50, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, se aprecia en la tabla 4 el resultado de la prueba, dando como resultado en la variable 1 aprendizaje basado en problemas 0,076 que es mayor al p valor de Shapiro Wilk pero que en una de sus dimensiones de esta variable, que es trabajar en equipo tuvo como resultado 0,003 que nos indica que es menor que el p valor de Shapiro Wilk $<0,05$ y que indica una no normalidad, por lo que se aplicó una prueba no paramétrica: el Rho de Spearman.

Tabla 4: Resultados de la prueba de Shapiro Wilk de las variables aprendizaje basado en problemas, sus dimensiones y aprendizaje

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
-Aprendizaje basado en problemas	0,937	30	0,076
-Resolver problemas	0,933	30	0,058
-Tomar decisiones	0,933	30	0,060
-Trabajar en equipo	0,880	30	0,003
-Aprendizaje	0,943	30	0,112

- Prueba No Paramétrica: Rho de Spearman

Criterio de decisión: si la significancia o valor p es mayor o igual que 0,05 entonces se acepta H_0 , es decir no existe relación. Si la significancia o valor p es menor que 0,05, se acepta H_a , es decir existe relación.

H_0 : los datos siguen una distribución normal, hipótesis nula

H_a : los datos no siguen una distribución normal, hipótesis alterna

Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje

De la tabla 5 el análisis realizado se encontró que el valor p es 0,00 menor a 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existe relación entre las variables aprendizaje basado en problemas y aprendizaje con una correlación muy alta de un Rho de Spearman de 0,811.

H_0 : No existe relación positiva entre el ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5^o de secundaria, institución de Lima, 2022

H_a : Existe relación positiva entre el ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5^o de secundaria, institución de Lima, 2022

Tabla 5

Correlación entre las variables aprendizaje basado en problemas y aprendizaje

		Aprendizaje basado en problemas	Aprendizaje
Aprendizaje basado en problemas	Coeficiente de correlación	1,000	,811**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	30	30
Aprendizaje	Coeficiente de correlación	,811**	1,000
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	30	30

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

Resolver problemas y aprendizaje

De la tabla 6 y análisis realizado se encontró que el valor p en 0,00 menor a 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existe relación entre la dimensión resolver problemas y la mejora del aprendizaje con una correlación alta de un Rho de Spearman de 0,732

Tabla 6 Correlación entre la dimensión resolver problemas y aprendizaje

		Resolver problemas	Aprendizaje
Resolver problemas	Coefficiente de correlación	1,000	,732**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	30	30
Aprendizaje	Coefficiente de correlación	,732**	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	30	30

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

Tomar decisiones y aprendizaje

De la tabla 7 y análisis realizado se encontró que el valor p en 0,00 menor a 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existe relación entre la dimensión tomar decisiones y la mejora del aprendizaje con una correlación muy alta de un Rho de Spearman de 0,803.

Tabla 7 Correlación entre la dimensión tomar decisiones y aprendizaje

		Tomar decisiones	Mejora del Aprendizaje
Tomar decisiones	Coefficiente de correlación	1,000	,803**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	30	30
Mejora del Aprendizaje	Coefficiente de correlación	,803**	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	30	30

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

Trabajo en equipo y aprendizaje

De la tabla 8 y análisis realizado se encontró que el valor p en 0,00 menor a 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existe relación entre la dimensión trabajo en equipo y la mejora del aprendizaje con una correlación alta de un Rho de Spearman de 0,695

Tabla 8 Correlación entre la dimensión trabajo en equipo y aprendizaje

		Trabajo en equipo	Mejora del aprendizaje
Trabajo en equipo	Coefficiente de correlación	1,000	,695**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	30	30
Mejora del aprendizaje	Coefficiente de correlación	,695**	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	30	30

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

- Baremos

Según el resultado de la estadística del baremo con relación a la V1 Aprendizaje basado en problemas, se obtiene los siguiente:

Tabla 9 Escala de Valoración Baremos V1 Aprendizaje basado en problemas

BAJO	15-35	0	0
MEDIO	36-55	6	20
ALTO	56-75	24	80
		30	100%

Comprobándose que el rango más alto se encuentra en un 80%, con un Total, de 24 estudiantes encuestados, en el nivel medio tenemos un 20%, con un Total, de 6 estudiantes encuestados, de esta manera podemos afirmar que las preguntas con mayor puntuación han sido respondidas por la gran mayoría de encuestados.

Según el resultado de la estadística del baremo con relación a la V2 Aprendizaje, se obtiene los siguiente:

Tabla 10 Escala de Valoración Baremos V2 Aprendizaje

BAJO	15-35	0	0
MEDIO	36-55	3	10
ALTO	56-75	27	90
		30	100%

Comprobándose que el rango más alto se encuentra en un 90%, con un Total, de 27 estudiantes encuestados, en el nivel medio tenemos un 10%, con un Total, de 3 estudiantes encuestados, de esta manera podemos afirmar que las preguntas con mayor puntuación han sido respondidas por la gran mayoría de encuestados.

V. DISCUSION

En la presente tesis que tiene como título: Aprendizaje basado en problemas mejora el aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022, teniendo como variables al ABP y Aprendizaje.

Se utilizó para la investigación un cuestionario, el cual fue analizado con la ayuda de una prueba de Alfa de Cronbach, que mide la confiabilidad obteniéndose como resultado de $\alpha = 0,9546$ reconociendo que el instrumento utilizado es confiable, luego se aplicó una prueba de Normalidad, utilizando la Prueba del Shapiro Wilk, que dió como resultados , que no existe una distribución normal en los datos, obteniendo un resultado menor a 0,05 por tal razón se aplicó el Rho Spearman para medir la relación obteniéndose como resultado 0,811 entre las 2 variables que demostró que si existe una relación alta entre ambas. Demostrando que el ABP si contribuye y mejora el aprendizaje en CyT

Se planteó como objetivo general, Determinar la relación entre ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022, evaluando a 30 estudiantes del nivel secundario. Para demostrar las hipótesis, se utilizaron el alfa de cronbach para medir la confiabilidad, obteniéndose un valor de 0,9546, la normalidad a través del Shapiro Wilk, obteniéndose un resultado en el cual se constató que se debe utilizar una prueba no paramétrica como es el Rho de spearman para medir la correlación.

Es importante señalar que el aprendizaje en ciencia y tecnología ha sido por mucho tiempo un área que no ha tenido resultados óptimos como lo indica el informe nacional de resultados de la prueba Pisa (2018) enfatizando que las evaluaciones relacionadas con el aprendizaje de las ciencias no han dado un resultado alentador, ubicando a los países de américa incluido el Perú por debajo del nivel mundial alcanzado, siendo por ello importante como indica Luy (2019) incorporar una metodología en la cual nuestro estudiante sea el artífice de su aprendizaje, con la guía proactiva del docente. Como lo hace notar Luelmo (2018)

la utilización de estas metodologías ha permitido y continuará exigiendo un cambio radical en la relación maestro-estudiante que ha tenido que adaptar su rol a una nueva forma de aprendizaje (pág. 5) que concuerda con Bravo y Viguera (2021) el estudiante mediante la utilización de esta metodología se involucra de manera activa, construyendo su propio aprendizaje, desarrollando en ese proceso su creatividad e imaginación, siendo por ello aplicado el ABP que según las investigaciones realizadas, realmente permite obtener aprendizajes significativos, teniendo como eje principal al estudiante incentivando el trabajo en equipo, la investigación como resolver problemas y despertando la motivación constante.

Respecto a la hipótesis general: Existe relación positiva entre el ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022, Por lo evidenciado en los resultados, se aceptó la hipótesis general: Existe relación significativa entre el ABP y mejora del aprendizaje en CyT, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022, trabajos similares como el que desarrolló Aquino (2019), los resultados nos permiten colegir que el método Aprendizaje Basado en Problemas es eficaz y productivo, se aplicó el ABP buscando elevar el aprendizaje de CyT en los estudiantes evidenciándose que existe correlación significativa entre ambas variables.

Se debe señalar que a primera hipótesis específica que indica si existe relación positiva entre resolver problemas y mejora del aprendizaje en CyT, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022, si existe relación entre la dimensión resolver problemas y la mejora del aprendizaje con una correlación alta de un Rho de Spearman de 0,732, indicando claramente que, hay una correlación aceptable en esa dimensión con la mejora del aprendizaje, cumpliendo lo que indica Del Valle (2018) quien nos presenta al ABP como una alternativa ideal para trabajar en equipo, ya que los ejes principales de esta metodología son los estudiantes, que deben buscar información relevante, indagar, tomar decisiones para resolver problemas relevantes y que se relacionan con su realidad hacia la resolución de problemas, que conlleva a trabajar de forma coordinada en equipo, para que al finalizar se logre establecer soluciones ante el problema planteado y darle la respectiva solución

Luy (2019) citan a Díaz (2006) que señala que el ABP es una nueva forma de aprender y se fundamenta en identificar el problema, plantear una solución, buscar información y al final lograr obtener la solución que puede ser aplicada a otros ámbitos. Se puede apreciar claramente que el ABP se centra en la resolución de problemas que van a conllevar a su solución.

Según la segunda hipótesis específica también debemos concluir que, si existe relación positiva entre tomar decisiones y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022. se encontró que el valor p en 0,00 menor a 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existe relación entre la dimensión tomar decisiones y la mejora del aprendizaje con una correlación muy alta de un Rho de Spearman de 0,803. Ante ello Luy (2019) citan a Díaz (2006) que señala que el aprendizaje basado en problemas es una estrategia que mejora la comprensión en ciencias además de dotar de ciertas habilidades para lograr solucionar problemas propios de su contexto permitiendo que el estudiante mediante el planteamiento de una problemática pueda lograr su solución, reflexionando, tomando decisiones y resolviendo de forma asertiva la situación planteada. Al tomar decisiones asertivamente respaldada de teoría adecuada se logra aprender significativamente por ende aprender ciencia y tecnología.

Con relación a la tercera hipótesis específica si existe relación positiva entre trabajar en equipo y mejora del aprendizaje en CyT, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima 2022. Se encontró que el valor p en 0,00 menor a 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existe relación entre la dimensión trabajo en equipo y la mejora del aprendizaje con una correlación alta de un Rho de Spearman de 0,695.

Ante ello Barreto (2018) nos indica que el aprendizaje basado en problemas (ABP) es un método innovador que permite a los alumnos y alumnas construir y enriquecer su propio aprendizaje. Los estudiantes se reúnen y reflexionan el problema presentado por el profesor y tratan de llegar a un acuerdo. El camino hacia la solución permite a los estudiantes identificar lo que si saben y lo que

necesitan saber sobre el problema en discusión. Es decir, permite mejorar las habilidades sociales necesarias para trabajar en equipo siendo fundamental la ayuda mutua para conseguir resolver el problema planteado.

Toro (2019) en su trabajo nos demuestra que al emplear el ABP en un equipo de estudiantes, pues permitió aumentar el éxito del afianzamiento del área cognoscitiva en matemática de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E.P. "Las Palmas Nueva Esperanza"; de tal manera que permite comprobar que esta estrategia si es exitosa al utilizarla, puesto que conlleva un crecimiento de los niveles de aprendizaje en matemática, logrando mejorar aprendizajes, en relación a las dimensiones como razonar matemáticamente, comunicar matemáticamente y resolver problemas”

Torrejón & Mori (2017) nos permite conocer una investigación ligada al ABP demostrando que el ABP permite la obtención de competencias esenciales en los discentes, logrando obtener un p-valor 0,000033 siendo un estadístico de prueba: t de Student para muestras relacionadas.

Ante lo cual, es un precedente para otras investigaciones que podrán profundizar y confirmar los resultados del estudio y utilizar el instrumento elaborado

Mendoza (2017) dio a conocer la importancia de conocer e incrementar su utilización durante las sesiones de aprendizaje. El ABP conlleva al progreso de las competencias de los alumnos del área de las matemáticas del VI ciclo de educación secundaria, entonces se puede relacionar que en el área de ciencias si existe influencia.

Es importante señalar que el ABP no solo brinda el desarrollo de habilidades para aprender las diferentes áreas, sino que también ayuda a tomar decisiones y trabajar en equipo.

Luy (2019) nos señala que esta estrategia no solo brinda mejor obtención de conocimientos, sino también mejorar las emociones y las actitudes positivas, que son fundamentales para el desarrollo personal y a futuro en el área profesional. En consecuencia, esta estrategia metodológica mejora todos los aspectos fundamentales e importantes a utilizar en nuestro día a día.

Bendezú (2017) realizó un trabajo de investigación de carácter aplicado; en una población de 3508 discentes, estableciendo dos subconjuntos de estudiantes; realizando una observación indirecta; y para el procesamiento de sus datos, empleo la prueba paramétrica T-student con el instrumento Inventario de Barón (ICE); y concluyó que el ABP si desarrolla en forma potencial las competencias tanto del área de letras como en ciencias, además que las etapas del ABP se pueden adaptar a una mayor cantidad de áreas de enseñanza; se tiene lo referente a Abregú (2019) el ABP se adapta a desarrollar la competencia indaga que puede ser adaptada a otras áreas y niveles educativos, observándose como un punto con mucha dificultad, el iniciar analizar una situación, que se analizará teniendo en cuenta todo aquello lo que el estudiante ya conoce y la participación autónoma y dinámica del discente, impulsando a su equipo a la logra de diversos aprendizajes.

Garay (2019), nos permite analizar un estudio cuantitativo que no es experimental en 144 estudiantes de cuarto año de la institución educativa 1220 de SJM, utilizando una encuesta a través de un cuestionario de 27 preguntas, con 0.000 Sig. (Bilateral de Spearman) y con coeficiente de correlación de 0,720, demostrando una conexión asertiva entre el ABP y la competencia indaga, afirmando que hay una aceptable correspondencia entre ambas variables, en estudiantes del cuarto año de educación.

Abregú (2019) nos explica que es necesario cambiar la hoja de ruta del docente, dejando de lado su centralismo y enfoque personal e incentivando la autonomía y empoderamiento de sus estudiantes

Hugerat (2016) nos indica que se debe enseñar e impartir ciencias a través de la utilidad del ABP como un arte de enseñar a mayor nivel, concluyendo que

existen diversos aspectos favorables en ciencias entre los estudiantes que aprendieron con ABP y otros equipos que aprendieron con el modelo de enseñanza aprendizaje tradicional; surgiendo la pregunta reflexiva, que nos conduce a que los docentes incentiven la utilización de esta estrategia en forma asertiva en el área de ciencias, de tal manera que se pueda incentivar muchos más procesos mentales que les permitan fortalecer las capacidades y competencias en ciencias formando ciudadanos más efectivos y autónomos.

Song (2018) demuestra que mejoraron las competencias en equipos de trabajo y resolver los problemas a través de la utilidad del ABP en el nivel de educación primaria basándose en un sistema diseñado para aprender ciencias

En cuanto a las referencias bibliográficas se puede evidenciar que hay una gran similitud en los trabajos realizados basándose en el ABP y la mejora de los aprendizajes, en cada una de ellas se observa que todo va en relación a la aplicación de esta estrategia metodológica para mejorar las habilidades y por ende el aprendizaje, no solo en el área de CyT, sino también mejorar con el entorno a través de actitudes positivas que se logran al utilizar esta estrategia en una sesión de clase.

VI. CONCLUSIONES

1. El ABP es una estrategia metodológica, que se centra en el estudiante, permitiendo que construya sus propios conocimientos, mediante la resolución de problemas, toma de decisiones y trabajo en equipo, además fomenta las relaciones interpersonales, pensamiento crítico, reflexivo y su autonomía, esto permite que el estudiante desarrolle destrezas y habilidades, que a su vez puedan ser aplicadas en su día a día.
2. El ABP es una alternativa metodológica de enseñanza que propicia la motivación y por ende contribuye al logro de actitudes positivas entre los estudiantes. Estableciendo que las actitudes son tan importantes como los conocimientos adquiridos, en tanto permiten a los estudiantes tener un mayor autoconocimiento y exploración de las relaciones con los demás, por lo que es recomendable su utilización complementaria para la mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología.
3. Existe una correlación muy alta entre la estrategia metodológica del aprendizaje basado en problemas y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022, evidenciándose en los resultados estadísticos, al obtenerse un Rho de Spearman de 0,811 aceptando la hipótesis alterna y descartando la hipótesis nula.
4. Existe una correlación alta entre aprendizaje basado en problemas y sus tres dimensiones, resolver problemas obteniendo como resultado de Rho de Spearman 0,732; tomar decisiones, obtuvo como resultado de Rho de Spearman 0,803 y trabajar en equipo, obtuvo como resultado de Rho de Spearman 0,695 en estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022.

VII. RECOMENDACIONES

1. Promover la utilización de la metodología ABP como parte del proceso formativo impartido por los docentes del área de CyT con el fin de mejorar el logro de los aprendizajes, ya que la presente investigación confirma que el ABP desarrollado en forma pertinente logra elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, ante ello los docentes deben considerar implementar esta metodología durante sus sesiones de aprendizaje, ya que mejora significativamente el aprendizaje del estudiante y fortalecer sus habilidades sociales.
2. Aplicar la metodología del aprendizaje basado en problemas, no solo en el área de ciencia y tecnología, haciéndolo transversal en la mejora de competencias del área de CyT, sino implementarla en otras áreas, ya que el ABP permite mejorar sus habilidades del trabajo en equipo, resolver problemas y tomar decisiones aspectos importantes durante la obtención de nuevos aprendizajes
3. Propiciar en la comunidad educativa de los diferentes niveles del sistema educativo, el desarrollo de la estrategia ABP, con el propósito de contribuir con el desarrollo de habilidades sociales en los niños y niñas, siendo de gran ayuda para el logro de aprendizajes de calidad en los estudiantes de otros niveles
4. Se sugiere ampliar la muestra de 30 estudiantes con la finalidad de generalizar los resultados en diferentes contextos socioeconómicos y culturales.
5. Utilizar la estrategia del ABP no solo durante las sesiones de clase sino también durante las horas de refuerzo escolar.

REFERENCIAS

- Arévalo Pinedo, Leydi Diana (2021) Aprendizaje basado en problemas en estudiantes de 2do de secundaria de la I.E. Maynas. Iquitos [Tesis Maestría-Universidad Científica del Perú]
<http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1420>
- Ausubel (1976) Educational Psychology, A Cognitive Point of View, Mexico: Ed. Trillas.
- Baena Paz, Guillermina. Metodología de la investigación (2017) 3era Edición. Grupo editorial Patria.
- Barbosa, D. S., Kruta, D. A. A. C., Rodríguez, G. D., & Felipe, V. F. L. (2018). Problem-based learning: A proposal for structuring PBL and its implications for learning among students in an under graduate management degree program. Revista de Gestão, 25(2), pp. 160-177.
<https://doi.org/10.15366/tp2021.37.008>
- Barreto Manihuari, Edgard Franco (2018) "El aprendizaje basado en problemas de las matemáticas en la mejora del rendimiento académico en estudiantes del 1er ciclo en la Universidad Tecnológica del Perú, 2017-II" Repositorio de la Universidad César Vallejo.
<https://doi.org/20.500.12692/13676>
- Barrows H.S. (1986) A Taxonomía of problema based learning methods, Medical Educación, 20: 481-486.
- Bermudez Mendieta, J. (2021). Problem-based learning to improve critical thinking: systematic review. Innova Research Journal, 6(2),77-89
<https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- BorochoVICIUS Eli Martins Tassoni, Elvira Cristina (2020) Aprendizaje Basado En Problemas: Una Experiencia En Educación Primaria. Revista de educación. Publicación de: Facultad de Educación de la Universidad Federal de Minas Gerais. Brasil <https://doi.org/10.1590/0102-469820706>

- Bunge Mario Augusto (2017) "Scientific research. His strategy and his philosophy". ARIEL Editions, Barcelona, 1969:19-63. Cuban Journal of Public Health. Editorial of Medical Sciences
- Cangahuala, N. A., Cuzcano, V. B., Jara, R. L., Matos, K. V., Merino, B. M. D. (2019). Efecto de la estrategia de aprendizaje basado en problemas en el pensamiento crítico de los estudiantes del quinto "D" de educación secundaria de la I.E 7086 los Precursores, Distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. (Tesis de Licenciatura). IPNM, Perú. Recuperado de <http://repositorio.ipnm.edu.pe/handle/ipnm/1658>
- Carrera Chávez, Reynaldo Ladislao (2019) Comparativo de Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en estudiantes de Educación Primaria De Dos Instituciones Educativas Del Distrito De San Juan De Lurigancho.
- Casa Coila, M. D., Huatta Pancca, S., & Mancha Pineda, E. E. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria. Comunicación: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo, 10(2), 111–121. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.10.2.383>
- Cera Cera, D and Morales Narváez, A. (2022). Problem-based learning as a strategy to develop reading skills in primary school students. University of the Coast Corporation. <https://hdl.handle.net/11323/9488>
- Colón Ortiz, Luz Celenia & Jaime Ortiz-Vega Efecto del Uso de la Estrategia de Enseñanza Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el Desarrollo de las Destrezas de Comprensión y Análisis de la Estadística Descriptiva Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico, Puerto Rico
- CNEB. Ministerio de educación. © Ministerio de Educación, 2017 Calle Del Comercio 193, San Borja Lima, Perú. www.minedu.gob.pe
- Díaz Barriga, Frida (2016). Situated teaching: Link between school and life. McGraw-Hill. Mexico.
- Del Valle, Angela (2018). Problem-Based Learning. A methodological proposal in higher education. Editorial Narcea. Spain

- Egusquiza Monteagudo, Gerard Alberto (2019) Problem-based learning (ABP) and metacognition in students of the civil engineering faculty of the Sedes Sapientiae Catholic University
- Fernández, J. C., Fernández, C. M. & Polo, S. M. T. (2017). Aplicación de la autoevaluación en una experiencia de Aprendizaje Basado en Problemas con alumnado de educación en asignaturas relacionadas con la discapacidad. <https://doi.org/10.15581/004.32.73-93>
- Flórez Nisperuza, E. P; Hoyos Merlano, A. M, & Martínez Díaz, L. A (2021). El aprendizaje de la física centrado en el estudiante, desde el Aprendizaje Basado en Problemas. Revista de la asociación colombiana de ciencias biológicas, 1(33),120–132.<https://doi.org/10.47499/revistaaccb.v1i33.242>
- Garay, L. (2019). Aprendizaje basado en proyectos y la competencia indaga en estudiantes del 4to año de educación secundaria del colegio N° 1220 SJL. Lima. (Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en Educación). Universidad San Ignacio de Loyola. Recuperado de: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/9713>
- Garzón Díaz, Fabio Alberto (2017) El aprendizaje basado en Problemas. Educación y Desarrollo Social Vol. 11 Núm. 1 Pág. 8-23
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6711995.pdf>
- Gil-Galván, Rosario (2018) The use of problem-based learning in university teaching. Analysis of the acquired competencies and their impact Mexican Journal of Educational Research, vol. 23, no. 76, January-March, 2018, pp. 73-93 Mexican Council of Educational Research A.C
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14054854004>
- Guanochanga Quisupangui, Sandra Grease (2021) Aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales: Una propuesta pedagógica desde el enfoque basada en problemas [Tesis de Maestría en Educación-Quito]
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18552>

Gutiérrez Rico, Dolores (2020) Estrategias de enseñanza aprendizaje. Edición Primera. Universidad Pedagógica de Durango. México.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2017). Selección de la muestra. En Metodología de la Investigación (6ª ed., pp. 170-191). México: McGraw-Hill.

Ibero-American Journal of Educational Evaluation, 2020, 13(1), 205-223.
<https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.009>

Kupczynski, Edwards, D. J; L; & Groff, S. L. (2019). Learning Styles in Problem-based Learning Environments Impacts on Student Achievement and Professional Preparation in University Level Physical Therapy Courses. International Journal of Higher Education, 8(3).
<https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n3p206>

Luelmo del Castillo, M. J. Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. Revista Encuentro 27, 2018, ISSN 1989-0796, pp.4-21 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6926064>

Luy-Montejo (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios Propósitos y Representaciones, 353-383. doi:
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>

Lozano-Ramírez, M. C. (2021). El aprendizaje basado en problemas en estudiantes de pregrado. Tendencias Pedagógica 37, pp. 90-103.
<https://doi.org/10.15366/tp2021.37.008>

Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro) Orientaciones para su diseño e implementación en aula. COLECCIÓN ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Primera Edición, junio 2019 Centro de Formación Técnica, Instituto Profesional y Universidad Tecnológica de Chile INACAP. Santiago- Chile.

MINEDU. (2018). Student Census Evaluation 2018 Control Sample.

<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/06/DRE-Cusco-2016-Marzo-2019.pdf>

Morales Bueno, P. (2018). Problem-based learning (PBL) and critical thinking skills: a binding relationship? *Interuniversity Electronic Journal of Teacher Training*, 21(2), 91-108. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>

Morante Chávez, Luisa (2016)_Efectos del aprendizaje basado en problemas (ABP) sobre el aprendizaje conceptual y mecanismos asociados a su funcionamiento exitoso en estudiantes de secundaria [Tesis de Maestría en Psicología- PUCP] Lima –Perú]

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/7365>

Ñaupas Paytan, Humberto; Valdivia Dueñas, Marcelino; Palacios Vilela, Jesús (2017) *Metodología de la Investigación*. México. 5ta edición

Neyra Quezada, Elva Roxana (2019) Problem-based learning for meaningful learning in mathematics, in third-year high school students, Chao. Repository of the César Vallejo University. <https://doi.org/20.500.12692/44494>

Palta Valladares, N. I., Sigüenza Orellana, J. P., & Pulla Merchán, J. F. (2018). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza. *Killkana Social* https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.291

Quispe Paccha, Elizabeth (2021) Problem-based learning and its influence on the development of critical thinking in Peruvian education. Cesar Vallejo University. Lima Perú.

Ibero-American Journal of Educational Evaluation, 2020, 13(1), 205-223. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.009>

Rodríguez Palmero, Luz (2019) *THE THEORY OF SIGNIFICANT LEARNING*. Distance Education Center (C.E.A.D.). C/ Pedro Suárez Hdez, s/n. C.P. No. 38009 Santa Cruz de Tenerife.

Salazar Velásquez, Roger Estuardo (2022) Aprendizaje basado en problemas y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes: Revisión sistemática [Tesis para obtener el grado académico de Doctor- universidad Cesar Vallejo] Lima-Perú

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/83674>

Sosa Manchego, Lizeth Marilis (2019) El ABP como estrategia didáctica para la construcción de interpretaciones históricas en el área de Historia, Geografía y Economía [Segunda Especialidad en la Enseñanza del Área de Historia, Geografía y Economía para el Nivel De Educación Secundaria de Educación Básica Regular-PUCP] Lima, Perú.

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/14583>

Tapullima Cumapa, Silvia (2018) Efecto de la Estrategia Didáctica en el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del segundo de secundaria en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos [Tesis de Doctorado- Universidad Cesar Vallejo] Lima –Perú <https://hdl.handle.net/20.500.12692/35670>

Travieso, V. D. & Ortiz Cárdenas T. (2018) Problem-based learning and project-based teaching: different teaching alternatives. Cuban Journal of Higher Education, 37(1), pp. 124-133.

Toro Rodríguez, Raúl Moisés (2018) Problem-based learning to improve the learning of unit operations in university students [Master's Thesis in Education with Mention in University Teaching- San Pedro University] Chimbote, Perú

<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/13218>

Torrejón Mori, Pedro Emilio (2017) Efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura realidad nacional y desarrollo regional amazónico de la facultad de ingeniería química [Tesis de Maestría en docencia e investigación universitaria-universidad nacional de la Amazonía peruana, Iquitos] <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/5454>

UNESCO (2020) Science as a human right: a look from science

<https://unesdoc.unesco.org/search/095961b4-ac14-47a3-8892-63c9a5e7e675>

Veloza, R. A. & Hernández, C. A. (2018a). Assessment of the strategies adopted by teachers in the teaching of science from the perspective of basic education students. Pages 43-69. <https://doi.org/10.30854/anf.v25.n45.2018.512>

Vilca Arana Miriam (2017). El ABP en la enseñanza de los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Ingeniería Industrial y Civil del curso de Química de la Universidad Alas Peruanas. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM

Vivanco, J. (2019). Aprendizaje basado en problemas y habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (Tesis de maestría). <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10770>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Aprendizaje basado en Problemas mejora el aprendizaje de ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema General ¿Qué relación existe entre ABP y mejora del aprendizaje de CyT, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022?</p> <p>Problema Específico PE1: ¿Qué relación existe entre resolver problemas y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022?</p> <p>PE2: ¿Qué relación tiene tomar decisiones y mejora del aprendizaje de CyT, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022?</p> <p>PE3: ¿Qué relación existe entre trabajar en equipo y mejora del aprendizaje en ciencia</p>	<p>Objetivo General Determinar la relación entre ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022</p> <p>Objetivos Específicos OE1: Identificar la relación entre la resolver problemas y mejora del aprendizaje en CyT, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022</p> <p>OE2: Identificar qué relación existe entre tomar decisiones y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022</p> <p>OE3: Identificar la relación entre trabajar en</p>	<p>Hipótesis General Existe relación positiva entre el ABP y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022</p> <p>Hipótesis Específica HE1: Existe relación positiva entre resolver problemas y mejora del aprendizaje en CyT, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022</p> <p>HE2: Existe relación positiva entre tomar decisiones y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022</p> <p>HE3: Existe relación positiva entre trabajar en</p>	<p>Variable 1 Aprendizaje basado en Problemas Dimensiones de la Variable 1 *Resolver problemas. *Tomar decisiones. *Trabajar en equipo</p> <p>Variable 2: Aprendizaje Dimensiones de la variable 2 *Buscar información *Analizar información *Comunicar información</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Nivel: Correlacional</p> <p>Diseño de investigación: No experimental-Transversal</p> <p>Técnica: encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p> <p>Población: 90 estudiantes muestra: 30 estudiantes</p>

y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima, 2022?	equipo y mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima 2022.	equipo y mejora del aprendizaje en CyT, estudiantes de 5° de secundaria, institución de Lima 2022.		
---	---	--	--	--

Anexo 2. Matriz de Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable 1 Aprendizaje basado en Problemas	Díaz Barriga (2016) considera que el ABP es la presentación de una situación problemática en la cual, la resolución óptima y asertiva es el eje central además de tener en cuenta ciertos procesos para solucionar tal problema, siendo esos procesos relacionados a la indagación, investigación y trabajo activo durante una sesión de aprendizaje.	Con respecto al ABP se tendrá en consideración las posteriores dimensiones: Pensamiento crítico, toma de decisiones y trabajo en equipo. Organizado por 15 ítems. estos serán medidos utilizando la escala de Likert., siendo la población de 90 estudiantes del 5° de educación secundaria y determinando una muestra de 30 estudiantes.	*Resolver problemas	-Identifica y comprende el problema -Plantea alternativas de solución -Relaciona conceptos y obtiene conclusiones	Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2 Nunca (N) :1
			*Tomar decisiones	-Analiza las alternativas -Distingue y comprende las alternativas de solución -Respeta las alternativas elegidas	
			*Trabajar en equipo	-Participa activamente -Trabaja organizadamente y con respeto -Aporta opiniones, ofrecer información y hechos relevantes.	

Variable 2: Aprendizaje	Sáenz (2018) considera que el aprendizaje es un resultado de obtener información que nos permite cambiar nuestra forma de actuar ante una situación.	Para el Aprendizaje se analizó factores como Buscar información, Analizar información y Comunicar información	*Buscar información	-Comprende la información al leer. -Utiliza técnicas para comprender lo que lee. -Utiliza técnicas para registrar datos.	Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2 Nunca (N) :1
			*Analizar la información	-Busca, comprende y analiza la información -Organiza y utiliza estrategias para la información -Interpreta los datos de la información	
			*Comunicar la información	-Comunica la información obtenida -Utiliza información adecuada -Explica y respeta los puntos de vista diferentes.	

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO DE LA VARIABLE: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Dirigido a estudiantes de 5° de educación secundaria, institución de Lima, 2022

TIEMPO: 30 minutos

FECHA: LUNES 07 DE NOVIEMBRE

NOTA: Queridos estudiantes por favor llenar la siguiente encuesta con toda honestidad, todos los datos que se obtengan son confidenciales y serán utilizados para fines de investigación. Mil gracias

Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2

Nunca (N) :1

N°	DIMENSIÓN: Resolver problemas	S	CS	AV	CN	N
1	Cuando te plantean una actividad de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología, logras identificar el problema a resolver.					
2	Cuando te plantean un problema en el área de ciencia y tecnología, logras comprenderlo.					
3	Planteas fácilmente alternativas de solución ante el problema planteado durante la sesión de clase de ciencia y tecnología.					
4	Relacionas varios conceptos aprendidos para resolver el problema planteado en el área de ciencia y tecnología.					
5	Obtienes conclusiones con facilidad.					
	DIMENSIÓN: Tomar Decisiones					
6	Formulas preguntas relacionadas con el problema a desarrollar					
7	Sustentas con argumentos científicos una alternativa de solución al problema planteado.					
8	Tomas en cuenta las alternativas de solución planteadas por tus compañeros					
9	Aceptas la información seleccionada en tu equipo de trabajo.					
10	Respetas las alternativas de solución elegidas en tu equipo de trabajo.					
	DIMENSION: Trabajar en equipo					
11	Respetas los acuerdos de tu equipo de trabajo.					

12	Participas activamente para buscar la solución al problema planteado.					
13	Escuchas con atención las opiniones de todos los integrantes del equipo de trabajo.					
14	Cumples con las tareas acordadas por el equipo de trabajo.					
15	Compartes tus conocimientos con el equipo de trabajo.					

CUESTIONARIO DE LA VARIABLE: APRENDIZAJE

Dirigido a estudiantes de 5° de educación secundaria, institución de Lima, 2022

TIEMPO: 30 minutos

FECHA: LUNES 07 DE NOVIEMBRE

NOTA: Queridos estudiantes por favor llenar la siguiente encuesta con toda honestidad, todos los datos que se obtengan son confidenciales y serán utilizados para fines de investigación. Mil gracias

Siempre (S) :5 Casi Siempre (CS) :4 Algunas Veces(AV): 3 Casi Nunca(CN): 2

Nunca (N) :1

N°	DIMENSIÓN: Registrar información	S	CS	AV	CN	N
		5	4	3	2	1
1	Tienes capacidad para leer y comprender la información de forma exacta					
2	Utilizas técnicas como el subrayado, resaltado, resúmenes, etc. para comprender lo que lees.					
3	Tomas notas y escribes las ideas más importantes para registrar información					
4	Puedes elaborar organizadores visuales con la información que vas a registrar					
5	Utilizas fichas y/o esquemas para el registro de información.					
	DIMENSIÓN: Analizar información					
6	Buscas información en libros e internet para dar solución a la situación problemática planteada					
7	Comprendes fácilmente la información encontrada en los libros e internet.					
8	Organizas fácilmente la información encontrada en los libros e internet					
9	Utilizas estrategias para analizar datos e información					
10	Interpretas los resultados de la información que encuentras.					
	DIMENSION: Comunicar la información					
11	Comunicas la información que tienes a través de un organizador visual					
12	La información que comunicas es breve y concisa					
13	Utilizas una voz adecuada para comunicar tu información					

14	Explicas con facilidad y coherencia la información encontrada					
15	Respetas los puntos de vista contrarios a la información que explicas.					

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: Resolver problemas								
1	Cuando te plantean una actividad de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología, logras identificar el problema a resolver	X		X		X		
2	Cuando te plantean un problema en el área de ciencia y tecnología, logras comprenderlo	X		X		X		
3	Plantearas fácilmente alternativas de solución ante el problema planteado durante la sesión de clase de ciencia y tecnología	X		X		X		
4	Relacionas varios conceptos aprendidos para resolver el problema planteado en el área de ciencia y tecnología.	X		X		X		
5	Obtienes conclusiones con facilidad	X		X		X		
DIMENSION 2: Tomar Decisiones								
6	Formulas preguntas relacionadas con el problema a desarrollar	X		X		X		
7	Sustentas con argumentos científicos una alternativa de solución al problema planteado	X		X		X		
8	Tomas en cuenta las alternativas de solución planteadas por tus compañeros	X		X		X		
9	Aceptas la información seleccionada en tu equipo de trabajo	X		X		X		
10	Respetas las alternativas de solución elegidas en tu equipo de trabajo.	X		X		X		
DIMENSION 3: Trabajo en equipo								
11	Respetas los acuerdos de tu equipo de trabajo	X		X		X		
12	Participas activamente para buscar la solución al problema planteado.	X		X		X		
13	Escuchas con atención las opiniones de todos los integrantes del equipo de trabajo.	X		X		X		
14	Cumples con las tareas acordadas por el equipo de trabajo	X		X		X		
15	Compartes tus conocimientos con el equipo de trabajo	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Borda Soriano, Carlos Alberto DNI: 40251238

Especialidad del validador: Maestría en Docencia y Gestión educativa

31 de octubre del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Mg. Borda Soriano, Carlos Alberto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: Registrar Información								
1	Comprendes la información que lees de forma rápida	X		X		X		
2	Utilizas técnicas como el subrayado, resaltado, resúmenes, etc. para comprender lo que lees.	X		X		X		
3	Tomas notas y escribes las ideas más importantes para registrar información	X		X		X		
4	Puedes elaborar organizadores visuales con la información que vas a registrar	X		X		X		
5	Utilizas fichas y/o esquemas para el registro de información.	X		X		X		
DIMENSION 2: Analizar Información								
6	Buscas información en libros e internet para dar solución a la situación problemática planteada.	X		X		X		
7	Comprendes fácilmente la información encontrada en los libros e internet.	X		X		X		
8	Organizas fácilmente la información encontrada en los libros e internet	X		X		X		
9	Utilizas estrategias para analizar datos e información	X		X		X		
10	Interpretas los resultados de la información que encuentras.	X		X		X		
DIMENSION 3: Comunicar Información								
11	Comunicas la información que tienes a través de un organizador visual	X		X		X		
12	La información que comunicas es breve y concisa	X		X		X		
13	Utilizas una voz adecuada para comunicar tu información	X		X		X		
14	Explicas con facilidad y coherencia la información encontrada	X		X		X		
15	Respetas los puntos de vista contrarios a la información que explicas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Borda Soriano, Carlos Alberto DNI: 40251238

Especialidad del validador: Maestría en Docencia y Gestión educativa

31 de octubre del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Mg. Borda Soriano, Carlos Alberto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Resolver problemas								
1	Cuando te plantean una actividad de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología, logras identificar el problema a resolver.	X		X		X		
2	Cuando te plantean un problema en el área de ciencia y tecnología, logras comprenderlo.	X		X		X		
3	Planteas fácilmente alternativas de solución ante el problema planteado durante la sesión de clase de ciencia y tecnología.	X		X		X		
4	Relacionas varios conceptos aprendidos para resolver el problema planteado en el área de ciencia y tecnología.	X		X		X		
5	Obtienes conclusiones con facilidad.	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Tomar Decisiones								
6	Formulas preguntas relacionadas con el problema a desarrollar.	X		X		X		
7	Sustentas con argumentos científicos una alternativa de solución al problema planteado.	X		X		X		
8	Tomás en cuenta las alternativas de solución planteadas por tus compañeros.	X		X		X		
9	Aceptas la información seleccionada en tu equipo de trabajo.	X		X		X		
10	Respetas las alternativas de solución elegidas en tu equipo de trabajo.	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Trabajo en equipo								
11	Respetas los acuerdos de tu equipo de trabajo.	X		X		X		
12	Participas activamente para buscar la solución al problema planteado.	X		X		X		
13	Escuchas con atención las opiniones de todos los integrantes del equipo de trabajo.	X		X		X		
14	Cumples con las tareas acordadas por el equipo de trabajo.	X		X		X		
15	Compartes tus conocimientos con el equipo de trabajo.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [.] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Coronel Guevara, Eduardo DNI: 40840253

Especialidad del validador: Maestría en Informática y Tecnología Educativa

17 de octubre del 2022



Mg. Coronel Guevara, Eduardo

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Registrar Información								
1	Comprendes la información que lees de forma rápida.	X		X		X		
2	Utilizas técnicas como el subrayado, resaltado, resúmenes, etc. para comprender lo que lees.	X		X		X		
3	Tomás notas y escribes las ideas más importantes para registrar información.	X		X		X		
4	Puedes elaborar organizadores visuales con la información que vas a registrar.	X		X		X		
5	Utilizas fichas y/o esquemas para el registro de información.	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Analizar Información								
6	Buscas información en libros e internet para dar solución a la situación problemática planteada.	X		X		X		
7	Comprendes fácilmente la información encontrada en los libros e internet.	X		X		X		
8	Organizas fácilmente la información encontrada en los libros e internet.	X		X		X		
9	Utilizas estrategias para analizar datos e información.	X		X		X		
10	Interpretas los resultados de la información que encuentras.	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Comunicar Información								
11	Comunicas la información que tienes a través de un organizador visual.	X		X		X		
12	La información que comunicas es breve y concisa.	X		X		X		
13	Utilizas una voz adecuada para comunicar tu información.	X		X		X		
14	Explicas con facilidad y coherencia la información encontrada.	X		X		X		
15	Respetas los puntos de vista contrarios a la información que explicas.	X		X		X		

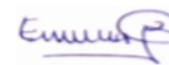
Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [.] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Coronel Guevara, Eduardo DNI: 40840253

Especialidad del validador: Maestría en Informática y Tecnología Educativa

17 de octubre del 2022



Mg. Coronel Guevara, Eduardo

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Resolver problemas							
1	Cuando te plantean una actividad de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología, logras identificar el problema a resolver.	X		X		X		
2	Cuando te plantean un problema en el área de ciencia y tecnología, logras comprenderlo.	X		X		X		
3	Planteas fácilmente alternativas de solución ante el problema planteado durante la sesión de clase de ciencia y tecnología.	X		X		X		
4	Relacionas varios conceptos aprendidos para resolver el problema planteado en el área de ciencia y tecnología.	X		X		X		
5	Obtienes conclusiones con facilidad.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Tomar Decisiones							
6	Formulas preguntas relacionadas con el problema a desarrollar.	X		X		X		
7	Sustentas con argumentos científicos una alternativa de solución al problema planteado.	X		X		X		
8	Tomas en cuenta las alternativas de solución planteadas por tus compañeros.	X		X		X		
9	Aceptas la información seleccionada en tu equipo de trabajo.	X		X		X		
10	Respetas las alternativas de solución elegidas en tu equipo de trabajo.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Trabajo en equipo							
11	Respetas los acuerdos de tu equipo de trabajo.	X	No	Si	No	Si	No	
12	Participas activamente para buscar la solución al problema planteado.	X		X		X		
13	Escuchas con atención las opiniones de todos los integrantes del equipo de trabajo.	X		X		X		
14	Cumples con las tareas acordadas por el equipo de trabajo.	X		X		X		
15	Compartes tus conocimientos con el equipo de trabajo.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Hinostrza Fernández, Lucy Carmen DNI: 09555281

Especialidad del validador: Maestría en Administración de la Educación

17 de octubre del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Mg. Hinostrza Fernández, Lucy Carmen

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Registrar información							
1	Comprendes la información que lees de forma rápida.	X		X		X		
2	Utilizas técnicas como el subrayado, resaltado, resúmenes, etc. para comprender lo que lees.	X		X		X		
3	Tomas notas y escribes las ideas más importantes para registrar información.	X		X		X		
4	Puedes elaborar organizadores visuales con la información que vas a registrar.	X		X		X		
5	Utilizas fichas y/o esquemas para el registro de información.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Analizar información							
6	Buscas información en libros e internet para dar solución a la situación problemática planteada.	X		X		X		
7	Comprendes fácilmente la información encontrada en los libros e internet.	X		X		X		
8	Organizas fácilmente la información encontrada en los libros e internet.	X		X		X		
9	Utilizas estrategias para analizar datos e información.	X		X		X		
10	Interpretas los resultados de la información que encuentras.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Comunicar información							
11	Comunicas la información que tienes a través de un organizador visual.	X		X		X		
12	La información que comunicas es breve y concisa.	X		X		X		
13	Utilizas una voz adecuada para comunicar tu información.	X		X		X		
14	Explicas con facilidad y coherencia la información encontrada.	X		X		X		
15	Respetas los puntos de vista contrarios a la información que explicas.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Hinostrza Fernández, Lucy Carmen DNI: 09555281

Especialidad del validador: Maestría en Administración de la Educación

17 de octubre del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Mg. Hinostrza Fernández, Lucy Carmen

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL APODERADO

Título de la investigación:

Aprendizaje basado en problemas mejora el aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes 5º de secundaria, institución de Lima, 2022

Investigadora:

Lic. Hellen Yvonne Gonzales Alejandro

Propósito del estudio

Estamos invitando a su hijo (a) a participar en una investigación titulada: **Aprendizaje basado en problemas mejora el aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes 5º de secundaria, institución de Lima, 2022** cuyo objetivo de la investigación es: Determinar la relación entre Aprendizaje basado en problemas y la mejora del aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes 5º de secundaria, institución de Lima, 2022. Esta investigación es desarrollada en la Maestría en Educación de la Universidad César Vallejo del campus Lima Norte, aprobada por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución educativa.

La presente investigación permitirá relacionar el aprendizaje basado en problemas con el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología.

Procedimiento

Si usted acepta que su hijo(a) participe y su hijo(a) decide participar en esta investigación se realizará lo siguiente:

- 1-Llenar una encuesta o entrevista con preguntas sobre la investigación.
- 2-Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de 20 minutos y se realizará en un ambiente de la institución educativa y será anónima.

Participación voluntaria:

Su hijo(a) puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada.

Beneficios:

Los resultados se entregarán a la institución al término de la investigación. No recibirá algún beneficio económico ni de ninguna otra índole.

Confidencialidad:

Los datos recolectados de la investigación serán anónimos. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su hijo(a) es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia de la investigadora principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la investigadora: Prof. Hellen Yvonne Gonzales Alejandro; email: hellen_yga@hotmail.com.

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo (a) participe en la investigación.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora:

Firma del padre o madre

Nro. de D.N.I: _____



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LOPEZ KITANO ALDO ALFONSO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aprendizaje basado en problemas mejora el aprendizaje en ciencia y tecnología, estudiantes de 5º de secundaria, institución de Lima, 2022", cuyo autor es GONZALES ALEJANDRO HELLEN YVONNE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 30 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LOPEZ KITANO ALDO ALFONSO DNI: 09754852 ORCID: 0000-0002-2064-3201	Firmado electrónicamente por: ALOPEZKI el 31-12- 2022 01:31:33

Código documento Trilce: TRI - 0505692