

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
SUPERIOR



LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE
MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR
CONOCIMIENTOS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: EPISTEMOLOGÍA EDUCATIVA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
SUPERIOR

TESISTA: CLAUDIO RIVERA CECILIA
ASESOR: DR. NAJAR FARRO CESAR ALFONSO

HUÁNUCO - PERÚ

2023

DEDICATORIA

Al cariño, apoyo e infinita paciencia de mi madre Dida, por el tiempo desinteresado dedicado a mí y a mis hijos, a papá Gregorio por estar presente cuando menos lo espero y por creer en mí.

A mis hijos Alfredo y Martín por su sincero amor y comprender mis muchas horas de ausencia, a mi esposo Roly por saber esperar, escuchar mis temores y compartir momentos especiales.

A mi hermana Liliana por confiar en mí y animarme a continuar en mi preparación profesional, a mi hermano Jerry por estar siempre presente, por contar con él y regalarme su tiempo.

Cecilia Claudio Rivera

AGRADECIMIENTO

Al divino creador por toda su bendición, dotarme de salud, permitirme cumplir con éxito distintas experiencias, por estar presente en todo momento de mi vida, cuidar y guardar de mis seres queridos y ser siempre mi gran apoyo espiritual.

A la casa universitaria Hermilio Valdizán por acogerme en sus aulas y permitirme cumplir con mis estudios de maestría en educación en la mención de Investigación y Docencia Superior.

A cada uno de mis docentes de la maestría por sus enseñanzas, orientaciones y sugerencias que ayudaron a realizar y mejorar esta tesis para acceder al grado de maestría.

Al director y los estudiantes de la I.E. “Ricardo Palma Soriano” por su participación y permitir la realización de esta tesis relacionada al desarrollo de la competencia Indaga Mediante Métodos Científicos para Construir Conocimientos del área de Ciencia y Tecnología.

A todos los miembros de mi familia por sus buenos deseos, sus energías positivas para continuar con el desarrollo de la tesis y por comprender mi falta de tiempo para compartirla con ellos.

A los amigos que me incentivaron, animaron y acompañaron en el desarrollo de la maestría y de la tesis para alcanzar el grado esperado.

A todos aquellos que de alguna u otra manera ayudaron a lograr esta meta.

¡GRACIAS!

Cecilia Claudio Rivera

RESUMEN

La investigación realizada se ha centrado en desarrollar la estrategia basado del aprendizaje basado en problemas, con la competencia indaga mediante métodos científicos. Para luego comprobar si los estudiantes pueden desarrollar las competencias señaladas. La investigación es de tipo aplicada, con un nivel de estudio experimental; y de diseño preexperimental (pretest y posttest, con único grupo experimental). Contó con una muestra no probabilística de 20 estudiantes; se empleó como instrumento la experiencia de aprendizaje con sus respectivas sesiones y un cuestionario, cuyos resultados se analizó mediante la descripción de cuadros estadísticos, y el de la hipótesis a través de una prueba estadística paramétrica, utilizando la T de Student. El resultado general concluye que la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos con un efecto de ($t = 19,89$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$).

Palabras claves: Competencia, método, ciencia, problema, indagar y analizar.

ABSTRACT

The research carried out has focused on developing the strategy based on problem-based learning, with the competence investigating through scientific methods. To then check if students can develop the skills indicated. The research is of an applied type, with an experimental study level; and pre-experimental design (pretest and posttest, with a single experimental group). It had a non-probabilistic sample of 20 students; The learning experience with its respective sessions and a questionnaire were used as an instrument, the results of which were analyzed through the description of statistical tables, and that of the hypothesis through a parametric statistical test, using the Student's T test. The general result concludes that the application of the problem-based learning strategy improves the competence investigates through scientific methods to build knowledge with an effect of ($t = 19.89$ greater than the critical value $t_c = 1.73$).

Keywords: Competition, method, science, problem, investigate and analyze.

INDICE

DEDICATORIAii
AGRADECIMIENTOiii
RESUMEN.....	.iv
ABSTRACTv
INTRODUCCIÓNix
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 Fundamentación del problema	11
1.2 Justificación e importancia de la investigación.....	12
1.3 Viabilidad de la investigación.....	12
1.4. Formulación del problema	13
1.4.1 Problema general	13
1.4.2 Problemas específicos	13
1.5 Formulación de objetivos.....	13
1.5.1 Objetivo general.....	13
1.5.2 Objetivos específicos	13
CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	15
2.1 Formulación de las hipótesis.....	15
2.1.1 Hipótesis general.....	15
2.1.2 Hipótesis específicas	15
2.2 Operacionalización de variables	15
2.3 Definición operacional de las variables	18
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	19
3.1 Antecedentes de investigación	19
3.2 Bases teóricas	27
3.2.1 La estrategia del aprendizaje basado en problemas	27
3.2.1.1 La estrategia	27
3.2.1.2 El aprendizaje.....	28

3.2.1.3 Problemas.....	28
3.2.1.4 El aprendizaje basado en problemas	29
3.2.1.5 El ABP y las diferentes psicologías pedagógicas	32
3.2.1.6 El ABP y el aprendizaje por descubrimiento	32
3.2.1.7 El ABP y el aprendizaje significativo	33
3.2.1.8 El ABP y el constructivismo.....	33
3.2.1.9 Produce la activación de conocimientos previos	34
3.2.1.10 Motiva el análisis del problema	34
3.2.1.11 Motiva la estructuración de los conocimientos.....	35
3.2.2 La competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	35
3.2.2.1 Competencia.....	35
3.2.2.2 Indaga.....	35
3.2.2.3 Métodos.....	36
3.2.2.4 Ciencia.....	37
3.2.2.5 Problematisa situaciones para hacer indagación.....	38
3.2.2.6 Diseña estrategias para hacer indagación.....	39
3.2.2.7 Genera y registra datos.....	39
3.2.2.8 Analiza datos e información.....	39
3.2.2.9 Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.....	39
3.3 Bases conceptuales	40
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	43
4.1 Ámbito	43
4.2 Tipo y nivel de investigación	43
4.2.1 Tipo de investigación	43
4.2.2 Nivel de investigación.....	43
4.3 Población y muestra	43
4.3.1 Descripción de la población	43
4.3.2 Muestra y método de muestreo	44
4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	45
4.4 Diseño de investigación	45

4.5 Técnicas e instrumentos	45
4.5.1 Técnicas.....	45
4.5.2 Instrumentos.....	46
4.5.2.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos.....	46
4.5.2.2 Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos.	46
4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	47
4.7 Aspectos éticos.....	47
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
5.1 Análisis descriptivo.....	48
5.2 Análisis inferencias y /o contrastación de hipótesis.....	55
5.3 Discusión de resultados.....	61
5.4 Aporte científico de la investigación.....	63
CONCLUSIONES	64
SUGERENCIAS	65
REFERENCIAS	66
ANEXOS.....	72

INTRODUCCIÓN

Todos los años se realizan pruebas para conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes, después de aplicar la prueba diagnóstica y recoger evidencias sobre el progreso que alcanzaron al término de cada bimestre, reflejan que el mayor porcentaje de estudiantes se encuentran entre el nivel de inicio y proceso, pero muy pocos en el nivel logrado o destacado, siendo una preocupación constante para los docentes encontrar formas adecuadas, que ayuden a mejorar el nivel de logro de los aprendizajes de los estudiantes en el nivel secundaria. Despertando un especial interés e importancia en conocer estrategias de aprendizaje pertinentes para el desarrollo de competencias de los estudiantes, adecuadas para ser aplicadas en las distintas áreas que presentan dificultad y obtener mejores resultados, por ejemplo: el aprendizaje basado en problemas, contemplado como: modelo de aprendizaje en el Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2017, p. 173), y como estrategia para desarrollar competencias, en las Rutas de aprendizaje de secundaria en Ciencia y Tecnología (MINEDU, 2015.p. 66).

La presente investigación surge de la necesidad de mejorar los niveles de aprendizaje de los estudiantes de educación secundaria en el área de Ciencia y Tecnología, aplicando la estrategia del aprendizaje basado en problemas, con el propósito de evaluar si la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de secundaria.

La investigación busca proporcionar información útil para toda la comunidad educativa, en especial para los docentes del área de Ciencia y Tecnología, que les permitirá conocer mejor, sobre los alcances de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la mejora de la competencia indaga mediante métodos científicos del área en mención. Para así poder optar con seguridad por una estrategia que nos dará mejores resultados en el desarrollo de las competencias del área.

Debido a que en su mayoría los docentes desconocen de las estrategias afines al área de Ciencia y Tecnología, al propósito que poseen, los pasos para su puesta en práctica y la eficacia de sus resultados, no son aplicados en el desarrollo de sus clases, el

presente trabajo afianza el efecto de mejora, de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la competencia Indaga del área de Ciencia y Tecnología, así como sus características y propósitos.

Por otra parte, la investigación contribuye a conocer los niveles de aprendizaje alcanzado por los estudiantes de secundaria, a conocer información sobre la estrategia del aprendizaje basado en problemas y su efecto de mejora, en la competencia Indaga, en estudiantes de secundaria en un determinado contexto, así como la complejidad de la estructuración de la competencia indaga mediante métodos científicos del área de Ciencia Tecnología.

El trabajo tiene una utilidad práctica, ya que en el futuro podrían realizarse estudios sobre el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en las competencias de otras áreas de la educación, haciendo posible el análisis, comparación y evaluación de su efecto en las intervenciones que se lleven a cabo para mejorar el nivel de logro de las competencias. La investigación es viable si se cuenta con los recursos necesarios para aplicarlo.

En el capítulo I se desarrolla los aspectos básicos como el problema de investigación, la fundamentación del problema, la justificación e importancia, la viabilidad de dicha investigación, la formulación y por último los objetivos. El capítulo II consta de las hipótesis planteadas, la operacionalización de las variables y las definiciones operacionales de las variables. El capítulo III se desarrolla primero los antecedentes, luego se desarrolla las bases teóricas de la estrategia del aprendizaje basado en problemas y la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, de igual manera se define las bases conceptuales de la tesis. El capítulo IV describe la metodología desarrollada en la tesis, el ámbito, tipo, nivel, población, muestra, diseño de investigación, a la vez se desarrolla las técnicas e instrumentos, técnica para el procesamiento y análisis de datos y el aspecto ético. Y, por último, en el capítulo V se desarrolla los resultados, análisis descriptivo, contrastación de hipótesis, discusión de resultados, y aporte científico de la investigación.

CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

El aprendizaje y la enseñanza del humano ha tenido su propio proceso, en cada etapa de la historia de la humanidad esos procesos han ido cambiando, de acuerdo a las necesidades que iban afrontando, de igual manera sus paradigmas han ido evolucionando, y ahora en pleno siglo XXI y con el avance de las ciencias, se necesita otro tipo de enseñanza y aprendizaje que esté acorde con el tiempo que se está viviendo, que debe de buscar el desarrollo de la ciencia, y tener el espíritu y la consciencia científica de saber distinguir el conocimiento vulgar del conocimiento científico, que en la jerga pedagógica se puede llamar conocimientos previos, ya que estos no tiene la rigurosidad de un conocimiento científico, de ahí parte la necesidad de tener la estrategia adecuada para poder pasar del conocimiento vulgar al científico. Dentro de la programación de enseñanza del Ministerio de Educación a través del área Ciencia y Tecnología, se tiene como fin buscar desarrollar las competencias científicas, para que así los estudiantes puedan con el tiempo ser agentes que promuevan y también aporten en la sociedad con el conocimiento científico.

La realidad en la que se vive es de pandemia, las clases se han dado de manera virtual por dos años consecutivos 2020 y 2021, es en este año 2022 que recién se han dado las clases de manera presencial, al inicio de las clases presenciales se ha evidenciado el retraso que se ha tenido por los dos años de clases virtuales, ya que la interacción con el docente, y entre los propios estudiantes son necesarios para el aprendizaje y enseñanza, porque el conocimiento se da de manera social. La realidad señala impidió que los estudiantes desarrollen las competencias del área, además los estudiantes al empezar a estudiar la secundaria tienen de por sí dificultades en realizar operaciones básicas que competen al área de Ciencia y Tecnología. La falta de estrategias para el aprendizaje y enseñanza de los docentes del área mencionada y su enseñanza tradicional donde el estudiante es un agente pasivo, solo recibe información, lo memoriza de manera mecánica.

Para conocer si los aprendizajes adquiridos por los estudiantes peruanos en las escuelas, los hacen capaces de enfrentar desafíos en la sociedad, cada tres años se aplica la prueba PISA, para conocer los promedios de mejora en el desarrollo de competencias. El Perú viene participando desde el año 2000 formando parte de los 20 países voluntarios. Una de las competencias evaluadas es “ciencia”, en el año 2018 en el Perú se aplicó la prueba a 6086 estudiantes de 342 escuelas del país, en competencias cognitivas (lectura, matemática y ciencia), cuyos resultados obtenidos evidencian una mejora de un +11,7 de diferencia entre el año 2009 al 2018, teniendo aun la labor de buscar las estrategias necesarias para mejorar la competencia de ciencia trabajando en el desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología.

De lo señalado se dedujo que la problemática para el desarrollo de las competencias en el área de Ciencia y Tecnología es la pandemia y la falta de estrategias de los docentes; partiendo de esta problemática es importante que los estudiantes de la Institución Educativa Ricardo Palma Soriano de Chupan, desarrollen los desempeños en el área de Ciencia y Tecnología, a través, de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas, para así mejorar su aprendizaje. Por lo señalado, se analizó el efecto que tiene la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas con el logro de los desempeños del área.

1.2 Justificación e importancia de la investigación

Práctica

Se justifica porque busca mejorar el aprendizaje y enseñanza a través de los problemas con el fin de desarrollar la competencia científica.

Social

Se justifica porque beneficia en el aprendizaje y enseñanza de estudiantes y docentes.

,1. 3 Viabilidad de la investigación

Se tuvo acceso y disponibilidad a la muestra, con la que se trabajó, cumpliendo con el tiempo programado. Los recursos con los que se contó para llevar a cabo la tesis fueron propios de la investigadora.

1.4. Formulación del problema

La presente investigación desarrollo el siguiente problema:

1.4.1 Problema general

¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupán, Huánuco?

1.4.2 Problemas específicos

1.- ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación?

2.- ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en la dimensión diseña estrategias para hacer indagación?

3.- ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión genera y registra datos?

4.- ¿Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información?

5.- ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación?

1.5. Formulación de objetivos

1.5.1 Objetivo general

Evaluar si la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupán, Huánuco.

1.5.2 Objetivos específicos

1.- Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación.

2.- Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.

3.- Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión genera y registra datos.

4.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información.

5.- Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1 Formulación de las hipótesis

2.1.1 Hipótesis general

Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.

2.1.2 Hipótesis específicas

1.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación.

2.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.

3.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión genera y registra datos.

4.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información.

5.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

2.2 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento (Escala de medida)
V.1 Estrategia del aprendizaje basado en problemas.	D1. Produce la activación de conocimientos previos.	-Los problemas permiten activar los conocimientos previos -Los problemas permiten relacionar los conocimientos previos. -Los problemas integran los conocimientos previos.	Sesiones

	<p>D2. Motiva el análisis del problema.</p> <p>D3. Motiva la estructuración de los conocimientos.</p>	<p>-Los problemas al inicio motivan al análisis.</p> <p>-Los problemas en el proceso de su desarrollo motivan al análisis.</p> <p>-Los problemas al finalizar motivan a continuar analizando.</p> <p>-Los problemas motivan a la organización de los conocimientos.</p> <p>-Los problemas motivan a la estructuración de los conocimientos.</p>	
<p>V.2 La competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</p>	<p>D1. Problematisa situaciones para hacer indagación.</p> <p>D2. Diseña estrategias para hacer indagación.</p>	<p>-Antes de indagar problematiza situaciones.</p> <p>-Determina las variables del problema de investigación.</p> <p>-Después de problematizar, establece hipótesis.</p> <p>-Establece los objetivos del problema de investigación.</p> <p>-Después de problematizar propone estrategias para indagar.</p> <p>-Selecciona materiales para hacer indagación.</p> <p>-Organiza el tiempo para hacer indagación.</p>	<p>Cuestionario Ordinal.</p>

	<p>D3. Genera y registra datos.</p> <p>D4. Analiza datos e información.</p> <p>D5. Evalúa y comunica el proceso y</p>	<p>-Considera un grupo de control como estrategia para hacer indagación.</p> <p>-Obtiene datos sobre el problema de indagación.</p> <p>-Organiza datos sobre el problema de indagación.</p> <p>-Registra datos sobre el problema de indagación.</p> <p>-Registra datos fiables sobre las variables.</p> <p>-Interpreta los datos obtenidos en la indagación</p> <p>-Compara la información obtenida con la hipótesis</p> <p>-Contrasta la información obtenida con los resultados de la investigación.</p> <p>-Establece conclusiones analizando los datos obtenidos.</p> <p>-Identifica las dificultades de su investigación.</p> <p>-Cuestiona la hipótesis en relación a los resultados de su indagación.</p> <p>-Sustenta las conclusiones de su investigación en conformidad con los datos obtenidos.</p> <p>-Comunica los resultados de su investigación con un lenguaje científico.</p>	
--	---	--	--

	resultados de su indagación.		
--	------------------------------	--	--

2.3 Definición operacional de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
V.1 Estrategia del aprendizaje basado en problemas.	El ABP representa un paradigma alternativo frente a la enseñanza tradicional. En el ABP el maestro no transmite directamente información, sino que aplica la mayéutica socrática como estrategia inquisitiva para estimular el desarrollo de las habilidades metacognitivas necesarias para aprender a aprender. (Gutiérrez et al., 2007, p.7)	La operacionalización se realizará con la técnica del cuestionario con la escala de Lickert.
V.2 La competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	La competencia de indagación cuando, con autonomía, identifican problemas, plantean preguntas y relacionan el problema con un conjunto de conocimientos establecidos. Igualmente, cuando ensayan explicaciones, diseñan e implementan estrategias orientadas al recojo de evidencia que responda a las preguntas, que a su vez permitan contrastar las hipótesis que luego serán comunicadas. (Minedu, 2015, p. 12)	La operacionalización se realizará con la técnica del cuestionario con la escala de Lickert.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes de investigación

Nivel internacional

Chalparizan, M., Narváez, L. & Aquilino, J. (2018). En la tesis: Aprendizaje basado en problemas (ABP) como didáctica alternativa para mejorar la competencia propositiva en el área de Biología en estudiantes de grado once del Colegio Nuestra Señora del Carmen. Problema general: ¿La aplicación de la didáctica alternativa aprendizaje basado en problemas (ABP), mejorará la competencia propositiva en estudiantes de grado once en el área de Biología en el colegio Nuestra Señora del Carmen? Objetivo general es: Determinar la eficacia del aprendizaje basado en problemas como didáctica alternativa para mejorar la competencia propositiva en el área de Biología en estudiantes de grado once del colegio Nuestra Señora del Carmen. La hipótesis: El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como Didáctica Alternativa permite mejorar la Competencia Propositiva en el Área de Biología, en estudiantes de grado once del Colegio Nuestra Señora del Carmen. Metodología: el tipo es: cuasi - experimental, modelo correlacional. Técnica fue la observación, instrumento diario de campos. La población fue 37 estudiantes de grado once, entre los 15 y 16 años de edad. Conclusión: El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), mejora el nivel de la competencia propositiva y contribuye al proceso de formación de actitud científica, crea en el educando una actitud favorable para el trabajo en equipo, para la discusión científica y la elaboración de procedimientos y estrategias, comprende el problema como una estructura científica y como mediación didáctica para la formulación de nuevas teorías científicas.

Mancheno, J., J. (2013). En la tesis: Aplicación del aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en la educación superior. Problema general: ¿Cómo mejorar la estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje en la materia de Marketing impartida en el ITSB de la ciudad de Ambato? El objetivo general: Diseñar una guía didáctica para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en la materia de marketing en el ITSB de la ciudad de Ambato. La metodología: enfoque cuali - cuantitativo. Técnica: cuestionario. Muestra: 12 docentes y 87 estudiantes.

Conclusión: La aplicación de la metodología del ABP requiere que el docente modifique su papel tradicional de mero transmisor del conocimiento a uno más activo en el que actúa como tutor o facilitador, estableciendo un puente entre el objeto de estudio y el estudiante, y orientando a éste en el proceso de desarrollar las estrategias de aprendizaje e investigación necesarias que lo lleven finalmente a la solución del problema planteado.

Quituisaca, Z., A. (2020). En la tesis: El aprendizaje basado en problemas (ABP), como estrategia metodológica innovadora para el aprendizaje del idioma inglés en la Unidad Educativa Hermano Miguel De la Salle de los estudiantes del tercero de bachillerato paralelo a durante del periodo lectivo 2020-2021. Problema: Determinar cómo incide el aprendizaje basado en problemas como estrategia en la comunicación en el idioma inglés de los estudiantes de tercero de bachillerato paralelo A de la UEPHMS Cuenca provincia del Azuay. Metodología: Enfoque mixto cuantitativo – cualitativo. Diseño: descriptivo. Técnica: entrevista, Instrumento: encuesta. Muestra: 48 estudiantes. Conclusión: El aprendizaje del idioma inglés, desarrolla experiencias en el docente investigador, quien evidenció que los estudiantes, aún no han desarrollado eficazmente las destrezas lingüísticas. Referente a los procesos comunicativos que desarrollan los docentes que enseñan la asignatura, al trabajar con los estudiantes de bachillerato en la instrucción del idioma inglés; manifestaron que se tomó como referencia el ABP. Conclusión: La mayoría de los docentes, creen estar actualizados en el conocimiento y manejos de técnicas activas como preguntas y respuestas, lluvia de ideas, y el trabajo colaborativo facilitan la producción oral del idioma.

Moreno, D. J. (2017). En la tesis: El Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de la autodirección en estudiantes de bachillerato. Problema: ¿De qué manera el Aprendizaje Basado en Problemas puede contribuir con el desarrollo de la competencia de autodirección en estudiantes de noveno grado de una institución pública de Mosquera, Colombia? Objetivo: Identificar la manera en que los estudiantes de una institución educativa pública desarrollan su autodirección a partir del uso de la estrategia didáctica del ABP. Metodología: enfoque mixto. Técnica: entrevista. Instrumento: cuestionario. Muestra: 25 jóvenes de grado noveno. Conclusión: Esta investigación permitió probar que con la aplicación de la estrategia didáctica del ABP

si se contribuye para el desarrollo de la autodirección, efecto que se evidenció en la diferencia de los resultados de pretest y post-test del instrumento cuantitativo, al igual que en los del cualitativo. Conclusión: La diferencia entre dimensiones puso de relieve su característica de ser desarrollable por niveles debiendo generar en el investigador una conciencia de los límites de la misma, y un horizonte acaso más definido para su desarrollo.

Castellano, A. R. (2020). En tesis: Aprendizaje basado en proyectos (ABP). análisis de las necesidades formativas del profesorado de educación secundaria. Objetivo: Conocer y analizar cómo está implementando el docente la metodología del ABP en el ámbito de la Educación Secundaria en base a la formación recibida, qué formación recibe actualmente y cuáles son las necesidades formativas en este sentido. Metodología: enfoque cuantitativo. Tipo: no experimental. Técnica: la observación, la entrevista. Instrumento: cuestionario y pruebas objetivas. Muestra: 215 participantes. Conclusión: Se evidencia una valoración positiva general de los docentes en cuanto a la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en base a su propia experiencia, denotando una percepción positiva y aceptada de la misma, y conformando parte del elenco de metodologías utilizadas por el profesorado, por lo que su implementación está siendo bien acogida por el profesorado, suponiendo nuevos modos de trabajar las competencias clave, proporcionar sistemas novedosos de evaluación en espacios reales, denotando beneficios para su alumnado y considerando que la misma genera un mayor interés y facilita su labor como docente en el día a día.

Nivel nacional

Allende, T., R. (2019). En la tesis: Uso del método experimental en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos 2019. Objetivo: El objetivo de esta investigación es determinar la incidencia del uso del método experimental en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir 11 conocimientos en los escolares del 5to grado de secundaria de la institución educativa 3070 “María de los Ángeles” del Distrito de Puente Piedra – 2019. Hipótesis: El uso del método experimental incide significativamente en cada una de las capacidades de la competencia (problematiza, diseña, genera y registra, analiza, evalúa y comunica). Metodología: enfoque cualitativo. Técnica: Entrevista. Instrumento: Encuesta. Muestra: La muestra está conformada por 103 estudiantes de

Quinto año de secundaria de las secciones A, B, C y D. Conclusión: El uso del método Experimental incide significativamente en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares del 5to grado de secundaria de la Institución Educativa 3070 María de los Ángeles del Distrito de Puente Piedra – 2019.

Carrasco, V., J. (2019). En la Tesis: Influencia de la aplicación del método científico en el logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes de tercer grado de primaria de la Institución Educativa 14132 Las Lomas. Problema: ¿El método científico como estrategia didáctica influye en el logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los estudiantes de tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa 14132 Las Lomas? Objetivo: Determinar la influencia del método científico como estrategia didáctica en el logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, en los estudiantes de tercer grado de educación primaria de la IE 14132 Las Lomas. Hipótesis: El método científico como estrategia didáctica influye significativamente en el logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, en los estudiantes de tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 14132 del distrito de Las Lomas. Metodología: enfoque cuantitativo. Tipo: cuasi experimental. Técnica: pruebas y observación. Instrumento: prueba objetiva y ficha de observación no estructurada. Muestra: grupo experimental 16 hombres sección A, grupo de control 17 sección B. Conclusión: Se comprobó que al desarrollar el programa de la aplicación del método científico surge un efecto significativo en el nivel de logro satisfactorio de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los estudiantes del tercer grado de primaria de la IE 14132 Las Lomas; justificándose en el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,00 < 1$ a 5).

Flores, V., G. (2019). En la Tesis: ABP en la competencia indaga, mediante métodos científicos en estudiantes de la I.E “Emilio Soyer Cabero”, Chorrillos – 2018. Problema: ¿Cuál es el efecto del ABP en la competencia indaga mediante métodos científicos situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia en estudiantes del 3° grado de secundaria de la IE “Emilio Soyer Cabero”, Chorrillos - 2018? Objetivo:

Demostrar que el ABP tiene un efecto en la competencia indaga mediante métodos científicos situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia en estudiantes del 3° grado de secundaria de la IE “Emilio Soyer Cabero”, Chorrillos - 2 018. Hipótesis: La aplicación del ABP tiene un efecto favorable en la problematización de situaciones en los estudiantes del 3° grado de secundaria de la IE “Emilio Soyer Cabero”, Chorrillos - 2018. Metodología: enfoque cuantitativo. Tipo: cuasi – experimental. Técnica: entrevista Instrumento: cuestionario. Muestra: el tamaño de la muestra fue de 60 estudiantes divididos en dos grupos: grupo experimental de 30 estudiantes del 3° grado H y el grupo control también de 30 estudiantes del 3° grado G. Conclusión: En la hipótesis general, se observó que, la aplicación del ABP si tiene un efecto favorable en la Competencia indaga mediante métodos científicos situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia en estudiantes del 3° grado de secundaria de la IE “Emilio Soyer Cabero”, Chorrillos - 2 018; habiéndose obtenido un valor $t=-76,466$ y un $p\text{-valor}=0,000$.

León, S., L. (2016). En la tesis: Aplicación del método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de traumatología del 4to. ciclo del Instituto Superior Tecnológico Daniel Alcides Carrión de Lima, semestre 2015- I. Problema: ¿De qué manera la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas ABP influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Traumatología del 4to ciclo del Instituto Superior Tecnológico instituto “Daniel Alcides Carrión” de Lima, semestre 2015-I? Objetivo: Determinar de qué manera la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas ABP influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Traumatología del 4to ciclo del Instituto Superior Tecnológico instituto “Daniel Alcides Carrión” de Lima, semestre 2015-I. Hipótesis: La aplicación del método de aprendizaje basado en problemas ABP influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Traumatología del 4to ciclo del Instituto Superior Tecnológico instituto “Daniel Alcides Carrión” de Lima, semestre 2015-I. Metodología: enfoque cuantitativo. Diseño: cuasi – experimental. Técnica: entrevista. Instrumento: cuestionario estructurado. Muestra: 120 estudiantes, distribuidos en 4 aulas 60 para el grupo y 60 para el grupo experimental. Conclusión: Se confirmó la hipótesis general alterna H_a , esto se evidenció en los resultados

obtenidos de la prueba T de Student en cuanto a la aplicación del ABP que mostro un nivel de significancia positivo siendo $p=0.000 < 0.05$; Asimismo obtenido $45.426 >$ $t_{crítico} = 1.657$;indicando que: La aplicación del ABP influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Traumatología del 4to ciclo del Instituto Superior Tecnológico “Daniel Alcides Carrión” de Lima, semestre 2015-I. En los resultados estadístico se encontró que el puntaje obtenido de la media para el grupo control en el pre test fue $x = 15.5000$; la cual representó un Rango y nivel (Medio) de acuerdo a la escala vigesimal (0 – 20). Y el grupo experimental quienes obtuvieron un puntaje de la media en el pre test fue: $x = 17.0667$ la cual representó en la escala vigesimal (0-20) y por el baremo (79-104) un rango y nivel (alto) concluyendo que la aplicación del método ABP influyó de manera positiva en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Traumatología que formaron parte del grupo experimental.

Arteaga, P. K., Leyva, F. J. y Ramos, R. G. (2018) En la tesis: Logro de la competencia indagada, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia que presentan los estudiantes del 2° año de educación secundaria en las instituciones educativas de Pamplona Alta red 03- UGEL N°01 del distrito San Juan de Miraflores. Problema: ¿Cuál es el nivel de la competencia indagada, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia que presentan los estudiantes del 2° año de educación secundaria en las instituciones educativas de la RED 03-UGEL N°01 del distrito San Juan de Miraflores? Objetivo: Determinar el nivel de la competencia indagada, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia que presentan los estudiantes del 2do. grado de educación secundaria de las I.E de Pamplona Alta – San Juan de Miraflores -Red 03 – UGEL 01. Metodología: enfoque cuantitativo. Técnica: evaluación. Instrumento: prueba de indagación A-1. Muestra: 222 estudiantes que cursan el 2do.grado de educación secundaria de los colegios de Pamplona Alta. Conclusión: En la determinación del nivel de la competencia indagada, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia que presentaron los estudiantes del 2do. grado de educación secundaria de las I.E de Pamplona Alta – San Juan de Miraflores -Red 03 – UGEL 01 se puede indicar que uno de los aspectos más relevantes a tener en cuenta es que los discentes precisan de

comprender mejor los acontecimientos que suceden cotidianamente; puesto que, es esencial que estructuren aprendizajes que los lleve a desarrollar habilidades como las de observar, preguntar críticamente, formular hipótesis, experimentar, analizar y comunicar los resultados; puesto que, les permite identificar las problemáticas ambientales y; a su vez, proponer soluciones.

Nivel local

Santa Cruz, V. D. (2018). En la tesis: Aplicación de estrategias de enseñanza en la resolución de problemas para el mejoramiento del aprendizaje de la matemática. Problema: ¿Qué estrategias de enseñanza debo aplicar en la resolución de problemas matemáticos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del 4° G de educación secundaria la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes de Huánuco durante el periodo 2013 – 2015? Objetivo: Describir los factores que limitan mi práctica pedagógica el desarrollo de estrategias de enseñanza en la aplicación de resolución de problemas de matemática en los estudiantes del 4° “G” de educación secundaria la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes de Huánuco durante el periodo 2013 – 2015. Metodología: enfoque cualitativo. Tipo: investigación acción. Técnica: observación, entrevista Instrumento: diarios de campos, dicha de observación y cuestionarios. Muestra: 10 diarios de campo investigativo. Conclusión: El proceso de deconstrucción de mi práctica pedagógica me permitió describir los factores que limitaba mi práctica pedagógica, el desarrollo de estrategias de enseñanza en la aplicación de resolución de problemas de matemática en los estudiantes.

Campos, A. J. (2019). En la tesis: Aplicación de estrategias de enseñanza en la resolución de problemas para el mejoramiento del aprendizaje de la matemática. Problema: ¿Qué estrategias de enseñanza debo utilizar para la resolución de problemas matemáticos para mejorar mi desempeño docente, en la enseñanza de los estudiantes de la I.E. “San Jorge” de Supte – Tingo María 2013 – 2015? Objetivo: Deconstruir mi práctica pedagógica a partir de la descripción de los diarios de campo, identificando los factores que dificultan la resolución de problemas de los estudiantes del 1° año de educación secundaria I.E. San Jorge de Supte en el área de matemática. Metodología: enfoque cualitativo. Tipo: investigación acción. Técnica: observación y entrevistas. Instrumento: diario de campo, cuestionario y ficha de observación. Muestra: 10 diarios de campo investigativo. Conclusión: El proceso de deconstrucción de mi práctica

pedagógica me permitió identificar que la aplicación inadecuada de estrategias para desarrollar situaciones problemáticas limita el desarrollo de esta capacidad y todo aquel aprendizaje relacionado con el mismo.

Santos, D. M. (2019). En la tesis: Estrategias de aprendizaje colaborativo para la resolución de problemas con el método Polya en matemática. Problema: ¿Qué estrategias de enseñanza debo utilizar para que los estudiantes logren aprendizajes significativos y resuelvan problemas en el área de matemática del 2do grado de secundaria de la I.E. San Jorge de Supte Chico – Tingo María periodo 2013 – 2015? Objetivo: Revisar mi práctica pedagógica a partir de la descripción del diario de campo, identificando mis fortalezas y debilidades para mejorar las estrategias de enseñanza en bien de mis estudiantes. Metodología: enfoque cualitativo. Tipo: investigación acción. Técnica: observación, análisis Instrumento: diario de campo, lista de cotejo y fichas. Muestra: práctica pedagógica, programación anual, unidades de Aprendizaje, sesiones de aprendizaje, instrumentos de evaluación, 10 diarios de campo del aula focalizado. Conclusión: Al realizar la deconstrucción de mi práctica pedagógica me di cuenta de mis fortalezas como también de mis debilidades y en esta sobre todo en estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Tarazona, T. H. (2018). En la tesis: Me divierto resolviendo problemas. Problema: ¿Qué estrategias metodológicas puedo aplicar desde mi práctica pedagógica para desarrollar habilidades en la resolución de problemas en el área de matemática en los niños y niñas del quinto grado D de educación primaria de la I.E. Julio Benavides Sanguinetti de Ambo, 2015? Objetivo: Aplicar estrategias metodológicas para desarrollar habilidades para la resolución de problemas en los niños y niñas del quinto grado “D” de educación primaria de la I.E. “Julio Benavides Sanguinetti” de Ambo, 2015. Metodología: enfoque cualitativo. Tipo: investigación acción. Técnica: observación y encuesta. Instrumento: diario de campos, cuestionario. Muestra: estrategia de enseñanza y aprendizaje, 03 unidades de aprendizaje, 10 Sesiones de clases, evaluaciones (Entrada, proceso y salida), 10 registros plasmados en el diario de campo y 21 niños y niñas del 4º grado D de la Institución Educativa Julio Benavides Sanguinetti. Conclusión: La aplicación de estrategias metodológicas pertinentes para la resolución de problemas en el área de matemática permitió mejorar la efectividad

de mi práctica pedagógica en el aula, logrando mejores aprendizajes con mis estudiantes.

Morales, M. D. (2018). En la tesis: El juego y la creatividad en la solución de problemas. Problema: ¿Cómo puedo en mi práctica pedagógica aplicar la estrategia heurística en el dominio de números y operaciones en los estudiantes del sexto grado B de educación primaria de la institución educativa N.º 32962 Rósulo Soto Carrillo, Huánuco 2014? Objetivo: Aplicar la estrategia heurística en el dominio de números y operaciones en los estudiantes del sexto grado B de educación primaria de la institución educativa N.º 32962 Rósulo Soto Carrillo, Huánuco 2014. Metodología: enfoque cualitativo. Tipo: investigación acción. Técnica: observación, evaluación, entrevistas y prácticas. Instrumento: diario de campos, lista de cotejo, cuestionario y lista de cotejo. Muestra: estrategias de enseñanza y aprendizaje, 3 unidades de aprendizaje, 10 sesiones de clases y evaluaciones (Entrada, proceso y salida), 10 registros plasmados en el diario de campo, 26 alumnos del 6º grado, un director, un docente de aula, y 26 padres de familia del 6º grado B. Conclusión: El enfoque crítico reflexivo me ha permitido identificar mis debilidades en la utilización de la estrategia heurística de George Polya y en la evaluación. La aplicación del plan de acción ha incrementado significativamente el desarrollo de las capacidades y habilidades de razonamiento de los estudiantes, los que ven plasmados cuando ejecutan sus saberes frente a una situación problemática.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 La estrategia del aprendizaje basado en problemas

3.2.1.1 La estrategia

Estrategia tiene como significado: “Arte de dirigir las operaciones militares. Arte, traza para dirigir un asunto”. (Real Academia Española, s.f., definición 1 y 2). De su significado se deduce que la estrategia es una forma de proceder, el cómo se aborda una acción, que a la vez:

Las estrategias son algo así como las grandes herramientas del pensamiento, que sirven para potenciar y extender su acción allá dónde se emplea. De la misma manera que las herramientas físicas potencian de forma incalculable la acción física del hombre, las herramientas mentales potencian la acción del

pensamiento hasta límites increíbles, de ahí que algunos especialistas hayan llamado a las estrategias «inteligencia ampliada». (Beltrán, 2003, p.56)

Por lo tanto, la estrategia es una manera de proceder y una herramienta que se enfoca en dar solución a los problemas.

3.2.1.2 El aprendizaje

El aprendizaje deriva del aprender que significa: “Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia.” (Real Academia Española, s.f., definición 1) Según su significado es visto el aprendizaje como una actividad, que a la vez se considera como:

Una capacidad que en mayor o menor medida es poseída por todas las especies animales, ya que constituye un mecanismo fundamental de adaptación al medio ambiente. No obstante, los tipos de aprendizaje de que es capaz una especie pueden ir desde procesos muy elementales a otros enormemente complejos, como los que permiten, por ejemplo, el aprendizaje del lenguaje en nuestra especie. (Aguado-Aguilar, 2001, p.373)

Entonces, el aprendizaje es una capacidad que se desarrolla a través de la actividad de esta misma, capacidad que no es exclusiva del ser humano, sino que otras especies la tienen.

3.2.1.3 Problemas

El problema tiene como significado: “Cuestión que se trata de aclarar. Proposición o dificultad de solución dudosa. Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin.” (Real Academia Española, s.f., definición 1, 2 y 3). De su significado se toma en cuenta que: todo problema es una cuestión, es una dificultad que tienen como origen hechos o circunstancias que provocan dudas. Es importante tener en cuenta que:

Es muy probable que el pensamiento se vea abrumado por la mera multiplicidad y diversidad de hechos. El problema real es el siguiente: ¿qué hechos constituyen evidencia o prueba en este caso? La búsqueda de hechos concluyentes se lleva mejor a cabo cuando se utiliza como guía de la exploración algún significado posible sugerido, especialmente cuando se

procede a la caza de un hecho que conduciría de modo decisivo a una explicación y excluiría todas las demás. (Dewey, 1989, p.173)

Por consiguiente:

La resolución de problemas ha tomado fuerza en el campo investigativo, debido a la importancia que esta tiene en el desarrollo de competencias para la vida, es así como en diferentes documentos tanto internacionales como nacionales, resaltan su valor y la necesidad del desarrollo de esta competencia. (Iriarte, 2011, p.4)

Los problemas son muy importantes, porque estos promueven el aprendizaje y la investigación en los estudiantes, por consiguiente, se profundiza a continuación lo antes señalado.

3.2.1.4 El aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas es una nueva forma de enseñanza que se caracteriza por tener como centro los problemas ya que: “Todo conocimiento comienza por la pregunta” (Freire y Faundez, 2013, p. 69). Y es con lo que se encuentra el estudiante, es decir que:

El ABP representa un paradigma alternativo frente a la enseñanza tradicional. En el ABP el maestro no transmite directamente información, sino que aplica la mayéutica socrática como estrategia inquisitiva para estimular el desarrollo de las habilidades metacognitivas necesarias para aprender a aprender. (Gutiérrez et al., 2007, p.7)

Por consiguiente, esta forma de enseñanza es una alternativa:

En el sistema de educación tradicional el docente es un suministrador de información que la vehiculiza, principal y fundamentalmente, mediante la exposición oral. En el aprendizaje por problemas el tutor es un facilitador ya que este proceso es responsabilidad exclusiva del alumno. (Ribas, 2004, p.89)

Entonces el ABP: “Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la mucha adquisición de conocimientos como el desarrollar habilidades y actitudes es importante” (Díaz y Hernández, 2010, p. 34). Esta estrategia va a tener siempre en cuenta de manera exclusiva el problema, que es el inicio del conocimiento según esta propuesta.

El estudiante para construir su conocimiento con lo que primero que se encuentra es con un problema, es decir:

Cuando el estudiante en su actividad cognoscitiva tropieza con algo que lo alarma, que lo asombra con algo incomprensible, desconocido, que de alguna manera lo obliga a buscar la solución más adecuada, de seguro, ha surgido en él una situación problémica; esto es, una impresión confusa, no muy clara, poco interiorizada que indica una señal de que algo no es así, que hay disonancia entre lo conocido y lo desconocido. (Cogollo, 2009, p. 18)

Al encontrarse en esta situación problemática el estudiante como lo señala, Furman (2001) debe primero tener que identificar el problema que es el inicio de la indagación, a la que incluirá la observación y la búsqueda bibliográfica, después de identificar, el docente: “Debe plantear un conflicto cognitivo, debe ser retador, interesante y motivador para que el estudiante se interese por buscar la solución” (Morales y Landa, 2004, p.152). De manera que activa una serie de estrategias para poder abordar y solucionar el problema entonces:

Cuando los alumnos se enfrentan a problemas donde las estrategias para la solución no son explícitas, por ejemplo, tener un enunciado donde las palabras que acompañan no son agregar, aumentar, sumar, entre otras, lleva a que haya una poca significación de la situación, lo que hace que el alumno no se desempeñe bien; como si su aprendizaje estratégico solo funcionara para algunos problemas de estructuras muy evidentes. (Bedoya y Ospina, 2014, p. 22)

Es en este proceso que: “Los educadores tienen como labor primordial mediar en la construcción de aprendizajes. Asimismo, realizan un rol elemental en la construcción de la identidad de sus escolares” (Blanco y Sandoval, 2014, p.16). En conclusión, este paradigma tiene como centro al estudiante y los problemas que le toca vivir.

El ABP activa una serie de habilidades, capacidades y facultades, ya que el aprendizaje:

Es el proceso por el cual las experiencias vividas modifican nuestro comportamiento presente y futuro. El aprendizaje se manifiesta en hábitos, actitudes, habilidades, comprensión, saber y memoria. El aprendizaje es parte de nuestra vida diaria, a tal punto que, en general, lo aceptamos como algo

natural y común que no precisa ser planeado, incluso el aprender forma parte de la vida diaria tanto como la alimentación, el sueño y la respiración. (Arce, 2008, p.24)

Y es propio del ABP desarrollar lo señalado ya que en:

La resolución de problema se concibe como aquella que genera un proceso mental, en el cual quien aprende combina variedad de elementos, conocimientos, destrezas, habilidades, capacidades, reglas y conceptos adquiridos de manera previa que admiten dar solución a una situación nueva. (Iriarte, 2011, p.4)

Entonces: "En este sentido, puede decirse que la resolución de problemas ocupa un lugar central para su enseñanza pues estimula la capacidad de crear, inventar, razonar y analizar situaciones para luego resolverlas" (Pérez y Ramírez, 2011, p.171). En cuestión al ABP es importante tener en cuenta el desarrollo del razonamiento crítico, la reflexión y la creatividad. Y es propio del ABP que:

Fue diseñado para promover el razonamiento crítico, desarrollar una visión holística de la realidad, estimular el estudio independiente y autodirigido, adquirir el hábito para el trabajo en equipo, la capacidad para aprender a aprender y la habilidad para enfrentarse a los problemas. (Gutiérrez, et al., 2012, p.6).

Por consiguiente: "El ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje; no lo incorpora como algo adicional, sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender" (Poot-Delgado, 2013, p.309).

Al desarrollar el pensamiento crítico se va a tener un estudiante crítico, es decir:

El pensador crítico es la persona habitualmente inquisitiva, bien informada, que confía en la razón; de mente abierta; flexible; justa cuando se trata de evaluar; honesta cuando confronta sus sesgos personales; prudente al emitir juicios; dispuesta a reconsiderar y si es necesario a retractarse; clara con respecto a los problemas que requieren la emisión de un juicio; ordenada cuando se enfrenta a situaciones complejas; diligente en la búsqueda de información relevante. (Rodríguez, 2011, p. 32)

Al promover el pensamiento crítico el ABP promueve la reflexión porque esta: "Comienza cuando comenzamos a preguntarnos por la veracidad" (Dewey, 1989, p.26)

de los hechos. De esta manera el estudiante va a buscar no solo dar una solución de los problemas que se le presentan, sino que va a buscar encontrar la verdad, a su vez:

La reflexión no implica tan sólo una secuencia de ideas, sino una consecuencia, esto es, una ordenación consecucional en la que cada una de ellas determina la siguiente como su resultado, mientras que cada resultado, a su vez, apunta y remite a las que le precedieron. Los fragmentos sucesivos de un pensamiento reflexivo surgen unos de otros y se apoyan mutuamente; no aparecen y desaparecen súbitamente en una masa confusa y alborotada. (Dewey, 1989, p.20)

Entonces, el ABP promueve la reflexión que implica la búsqueda de la verdad y da un orden al pensamiento para poder abordar bien las situaciones problemáticas. Y por último hay que señalar que el ABP promueve la creatividad, es decir:

Es una capacidad de crear nuevas ideas, por lo posibilita junto con la agrupación de otros conceptos alcanzar óptimos resultados que sirvan para la solución de problemas. Se tiene en cuenta que la creatividad va de la mano con la originalidad y la construcción de ideas o pensamientos acompañados de una imaginación lo que representaría una habilidad típica en el ser humano. (Barba et ál., 2019, p. 335)

Las capacidades señaladas no son las únicas que promueve el ABP, pero si son las más destacadas e importantes.

3.2.1.5 El ABP y las diferentes psicologías pedagógicas

El ABP tiene relación directa con las principales corrientes psicológicas pedagógicas.

3.2.1.6 El ABP y el aprendizaje por descubrimiento

Al encontrarse el estudiante con una situación problemática, lo hace porque ha descubierto un problema, entonces:

Es necesario descubrir y describir formalmente los significados que los seres humanos creaban a partir de sus encuentros con el mundo, para luego proponer hipótesis acerca de los procesos de construcción de significado en el que se basaban. Se centraba en las actividades simbólicas empleadas por los seres

humanos para construir y dar sentido no sólo al mundo, sino también a ellos mismos. (Bruner, 1991, p. 20).

El descubrimiento puede ser una solución porque:

Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un gran descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. (Polya, 1965, p. 5)

De lo descrito entonces el ABP se relaciona de manera directa con el aprendizaje por descubrimiento.

3.2.1.7 El ABP y el aprendizaje significativo

Se relaciona con el aprendizaje significativo ya que: “El aprendizaje por descubrimiento significativo se lleva a cabo cuando el estudiante llega a la solución de un problema u otros resultados por sí solo y relaciona esta solución con sus conocimientos previos” (Ausubel, 1963, p.65). Pero a la vez, cuando el estudiante se encuentra con un problema relaciona de manera automática con los saberes que ya tiene, por consiguiente: “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente” (Ausubel, 1989, p.2). Es decir:

La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria queremos decir que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. (Ausubel, et al., 1976, p.48)

3.2.1.8 El ABP y el constructivismo

El estudiante es aquel que construye su conocimiento, ya que: El sujeto construye el conocimiento de la realidad, ya que ésta no puede ser conocida en sí misma, sino a través de los mecanismos cognitivos de que se dispone, mecanismos que, a su vez, permiten transformaciones de esa misma realidad. De

manera que el conocimiento se logra a través de la actuación sobre la realidad, experimentando con situaciones y objetos y, al mismo tiempo, transformándolos. Los mecanismos cognitivos que permiten acceder al conocimiento se desarrollan también a lo largo de la vida del sujeto. (Araya y Alfaro, 2007, p.77)

A la vez, hay que reconocer que:

En el constructivismo nace la idea de que el ser humano aprende en la medida en la que interactúa con otros de su misma especie. Por lo que resultan absolutamente necesarias las interacciones interpersonales, el compartir conocimientos, así como retroalimentar estos. Lo anterior, permite al ser humano desarrollarse en su totalidad. (Blanco y Sandoval, 2014, p.16).

Concluyendo, el ABP se relaciona de manera directa con el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje significativo y el constructivismo.

3.2.1.9 Produce la activación de conocimientos previos

Esta dimensión tiene que ver con la activación de los conocimientos previos que tiene el estudiante al afrontar una nueva situación problemática, para ello es importante tener en cuenta lo que señala, Piaget (2014) que discrepa y rechaza la perspectiva de la “tabula rasa” a la hora de conocer, más bien propuso que el conocimiento se da de manera gradual. De esta manera el estudiante al momento de conocer no es que su mente esté en blanco, sino que él ya de por sí tiene conocimientos acumulados, bien producto de sus propias experiencias o de haberse informado.

3.2.1.10 Motiva el análisis del problema

Motivar tiene su significado en motivo que significa: “Que mueve o tiene eficacia o virtud para mover.” (Real Academia Española, s.f., definición 1). Es decir, es lo que moviliza a la acción, y es propio de que: “El ABP promueve la disposición afectiva y la motivación de los estudiantes, indispensables para lograr aprendizajes significativos” (Morales y Landa, 2004, p. 151). Esta motivación sobre todo debe llevar a algo más, al análisis que consiste en la: “Observación de un objeto en sus características, separando sus componentes e identificando tanto su dinámica particular como las relaciones de correspondencia que guardan entre sí” (Tamayo, 1988, p. 53). Por consiguiente, es importante la motivación

del análisis del problema, es decir, descomponerlo para así comprenderlo y llegar a darle una solución, sin este procedimiento, el problema no podrá ser abordado de manera eficaz.

3.2.1.11 Motiva la estructuración de los conocimientos

La motivación tiene que ver con el impulso que se da al momento de la estructuración, sin este impulso que lleva a la acción no se puede llevar a cabo la estructuración que consiste en dar una estructura al conocimiento, ver que las ideas principales deban ir en el lugar adecuado, de igual manera las secundarias, que debe tener una secuencia lógica, que debe haber un orden interno en los conocimientos que se va obteniendo, como muy bien señala el significado de estructurar: “Articular, distribuir, ordenar las partes de un conjunto” (Real Academia Española, s.f., definición 1). Sin este proceso, no se podría tener un conocimiento estructurado, estaría disperso o lleno de desorden y caos.

3.2.2 La competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos

3.2.2.1 Competencia

Competencia significa: “Pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado” (Real Academia Española, s.f., definición 2). La competencia tiene que ver con la manera idónea de cómo actuar en un contexto concreto, es decir:

Las competencias se definen como un saber actuar en un contexto particular en función de un objetivo o solución de un problema. Es un actuar pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción, que selecciona y moviliza una diversidad de saberes propios o de recursos del entorno. (Minedu, 2015, p.10)

Por consiguiente, la competencia es la unión de distintas habilidades para actuar de manera idónea en una situación concreta, es decir en una situación problemática.

3.2.2.2 Indaga

Indagar significa: “Intentar averiguar algo discurriendo o con preguntas” (Real Academia Española, s.f., definición 1). Tiene entonces que ver con averiguar, pero también:

La indagación es un término utilizado en diversos campos de la actividad del hombre para explicar hechos cotidianos a través de preguntas. En el campo de la educación la indagación se aplica a los distintos dominios temáticos como las artes, las ciencias sociales y las ciencias exactas. Lo que distingue a la indagación científica es que conduce al conocimiento y la comprensión del mundo que nos rodea, a través de interacción continua con la naturaleza. (Harlen, 2013, p.12).

En conclusión, la indagación debe de tener un método, un método científico y porque como determina Caamaño (2011), que indagar es importante porque se realizan interrogantes que lleva a reflexionar los fenómenos con la finalidad de poder explicarlo.

3.2.2.3 Métodos

Método significa: “Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla” (Real Academia Española, s.f., definición 4). Del significado se puede deducir que el método es una forma de proceder que tiene como fin la verdad, también se debe tener en cuenta su etimología:

MÉTODO proviene de la palabra griega “METHODOS”, formada a su vez por “META”, que significa término límite, fin, punto de llegada, y “HODOS” que significa dirección, ruta, camino. Entonces etimológicamente, método es el camino o dirección que se debe seguir para llegar a un fin o una meta. (Gálvez, 1999, p. 52)

Uniendo ambos significados, el método es un camino para llegar a la verdad, pero también:

El método es un medio o procedimiento general que se emplean para obtener información empírica o datos con el propósito de identificar problemas, formular y comprobar hipótesis y teorías. Son procedimientos que implican el empleo de instrumentos conceptuales (teorías) sin estos instrumentos, no es posible su aplicación práctica. Es decir, su utilización concreta está ligada a determinadas teorías científicas. El método es la vía, el modo, el procedimiento empleado para resolver de forma ordenada una tarea de índole teoría, práctica, cognitiva, economía, pedagogía, etc. El método es vehículo y la hipótesis, el

motor que nos conduce a descubrir la verdad y el investigador, el conductor de dicho vehículo que articula técnicamente instrumentos materiales y teorías para lograr los objetivos propuestos. Un método es un procedimiento para tratar un conjunto de problemas. Un método es un conjunto de reglas de acción dirigida a un objetivo. (Gomero, 1997, p. 49)

En este caso hay que ver que:

La metodología indagatoria busca aprendizajes significativos en el desarrollo cognitivo del estudiantado. Con la finalidad de desafiar procesos donde el aprender a aprender, sean la consigna, se plantean situaciones de aprendizaje constructivistas en la medida en que a los estudiantes se les brinde el espacio de aprender haciendo, se les entrene para que reflexionen sobre sus propios aprendizajes y puedan integrar en sus análisis una serie de elementos que le faciliten luego recordar y evocar esos conocimientos. (Avilés, 2011, p.133)

La conclusión a la que se llega es que el método es una vía para llegar a la verdad, a través, del método científico.

3.2.2.4 Ciencia

La ciencia significa: “Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.” (Real Academia Española, s.f., definición 1). Es el conocimiento que es el resultado del método científico, es:

Aquel conjunto de conocimientos racionales, ciertos y probable, obtenidos metódicamente, sistematizados y verificables, que hacen referencia a objetos de una misma naturaleza, por lo cual, para que lo anterior se dé, la ciencia formula problemas, hipótesis y mediante su experiencia y control llega a establecer leyes y teorías. La ciencia se presenta, pues, como una actividad metódica por medio de la cual se llega al conocimiento objetivo de la realidad. La ciencia es, entonces, un cuerpo de conocimientos que produce las leyes y teorías de los procesos naturales y sociales de los cuales se ocupa, y por lo tanto es susceptible de conformación con los mismos, lo cual determina su carácter objetivo. (Tamayo, 2003, p.16).

Hay que reconocer que la ciencia:

Es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir y/o aplicar el conocimiento. Asimismo, se caracteriza por ser reflexiva, sistemática y metódica. Tiene por finalidad obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y se desarrolla mediante un proceso. (Bermúdez, 2018, p.2).

La ciencia es importante en:

La educación en ciencias ayuda a los estudiantes a comprender el mundo desde la óptica del conocimiento científico y les posibilita el desarrollo de una forma de razonar y actitudes que les proporcionan una mejor integración y respuesta a las demandas de la sociedad actual. (Unesco, 2016, p.17)

La ciencia es importante dentro de la educación, ya que está debe buscar solucionar los problemas que pueda tener un estudiante en el contexto que le toque vivir.

Concluyendo:

Con esta competencia nuestros estudiantes desarrollan capacidades que les permitirán producir, por sí mismos, nuevos conocimientos sobre situaciones no conocidas, respaldados por sus experiencias, conocimientos previos y evidencias. Sin embargo, esta competencia se puede enriquecer con otras formas de indagación o experimentación, de modo que se puedan comparar resultados o procesos desde diferentes visiones. (Minedu, 2015, p.12)

3.2.2.5 Problematisa situaciones para hacer indagación

Problematisar situaciones para hacer indagación:

Es la capacidad de cuestionarse sobre hechos y fenómenos de la naturaleza, interpretar situaciones y emitir posibles respuestas en forma descriptiva o causal. Para que un problema se convierta en una pregunta investigable, siempre será necesario encontrar diversas soluciones posibles y tener una duda razonable sobre cuál es la más acertada. (Minedu, 2015, p.14)

Por consiguiente, para problematizar es importante empezar a dudar, pero esta duda debe de ser razonable con posibles respuestas y establecer objetivos que impulsen la investigación.

3.2.2.6 Diseña estrategias para hacer indagación

Diseña estrategia para hacer indagación: “Es la capacidad de seleccionar información, métodos, técnicas e instrumentos apropiados que expliciten las relaciones entre las variables y permitan comprobar o descartar las hipótesis” (Minedu, 2015, p.14). Que a la vez: “Permite a cada estudiante planificar y conducir su indagación, generar estrategias para la experimentación, seleccionar materiales e instrumentos de medición, recolectar datos y controlar las variables involucradas en la indagación” (Minedu, 2015, p.16). Esta capacidad es muy importante, porque ayuda a elaborar las estrategias adecuadas para hacer indagaciones pertinentes.

3.2.2.7 Genera y registra datos

Genera y registra datos:

Es la capacidad de realizar los experimentos (se entiende por experimento a la observación sistemática o reproducción artificial de los fenómenos y hechos naturales que se desea comprender). Ello a fin de comprobar o refutar las hipótesis, utilizando técnicas e instrumentos de medición para obtener y organizar datos, valorando la repetición del experimento, la incertidumbre aleatoria y el error sistemático y la seguridad frente a posibles riesgos. (Minedu, 2015, p.17)

Sin esta capacidad, no se podría llevar a cabo una investigación científica, es por eso que es necesaria desarrollarla.

3.2.2.8 Analiza datos e información

Analiza datos e información: “Es la capacidad de analizar los datos obtenidos en la experimentación para ser comparados con la hipótesis de la indagación y con la información de otras fuentes confiables, a fin de establecer conclusiones” (Minedu, 2015, p.17). Esta capacidad cumple un rol muy importante en la investigación científica, ya que ayuda a tener la información adecuada.

3.2.2.9 Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación es:

Es la capacidad de elaborar argumentos que comunican y explican los resultados obtenidos a partir de la reflexión del proceso y del producto obtenido. Esta capacidad implica que el estudiante argumente conclusiones coherentes, basadas en las evidencias recogidas y en la interpretación de los datos, de modo que le permitan construir un nuevo conocimiento, señalando las limitaciones y alcances de sus resultados y del proceso seguido, así como proponer mejoras realistas al proceso y nuevas indagaciones que se puedan derivar del problema investigado. Este nuevo conocimiento, comunicado por los estudiantes, debe ser formal, usando el lenguaje propio de la ciencia. Esta comunicación se puede hacer de manera escrita, mediante informes, resúmenes, diapositivas, diagramas, esquemas u otras formas de representación; y de manera verbal, por ejemplo, en exposiciones, diálogos o debates. (Minedu, 2015, pp.18-19)

Es la capacidad que no solo permite argumentar, sino también comunicar los conocimientos obtenidos para así ser evaluados por otros, he ahí su importancia.

3.3 Bases conceptuales

Aprendizaje

Aprendizaje significa: “El término hace referencia a todo cambio que permite adquirir y asimilar, de manera duradera, determinados conocimientos, habilidades, competencias, normas de comportamiento, pautas y valores sociales” (Ander-Egg, 2016, p.27).

Ciencia

Ciencia significa: “Ciencia es un tipo de conocimiento caracterizado por la capacidad explicativa, la contrastación con los hechos, la capacidad predictiva, la formulación en términos de lenguaje matemático y la validez universal de sus afirmaciones” (Otero y Gilbert, 2016, p.43).

Confrontación

Confrontación su significado: “Conjunto de procedimientos por medio de los cuales una teoría, una hipótesis o una afirmación es confrontada o sometida a prueba, con el propósito de determinar si hay justificación para formularla” (Otero y Gilbert, 2016, p.69).

Conocimientos

Conocimiento significa: “Acción y efecto de conocer. Entendimiento, inteligencia, razón natural.” (Real Academia Española, s.f., definición 1 y 2).

Constructivismo

Constructivismo significa:

El conocimiento no es una representación fiel de una realidad preexistente, sino el resultado de un proceso dinámico de interpretación de la información externa, que realiza la mente a fin de construir progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos. Equivale a una posición epistemológica que reconoce la interdependencia entre sujeto y objeto como el factor crucial en la construcción del conocimiento. (Otero y Gilbert, 2016, p.65)

Creatividad

Creatividad significa: “La creatividad se expresa también en la capacidad de ver las cosas de manera nueva y original, así como generando nuevas soluciones a nuevos o viejos problemas” (Ander- Egg, 2016, p. 52).

Crítica

Crítica significa: “En términos intelectuales, es el análisis o examen de una idea o conjunto de ellas, en el propósito de poner a la vista sus debilidades o inconsistencias y proponer alternativas” (Otero y Gilbert, 2016, p.71).

Hipótesis

Hipótesis significa: “Son conjeturas, proposiciones o especulaciones que el investigador ofrece como respuesta a su problema de investigación” (Ortiz, 2003, p.78).

Lograr

Lograr significa: “Conseguir o alcanzar lo que se intenta o desea” (Real Academia Española, s.f., definición 1).

Nivel

Nivel significa: “Medida de una cantidad con referencia a una escala determinada” (Real Academia Española, s.f., definición 1).

Problema

Problema significa: “El término problema designa una dificultad que no puede resolverse automáticamente, sino que requiere una investigación, conceptual o empírica” (Ortiz, 2003, p.132).

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Ámbito

El ámbito es la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” que se encuentra localizado en el distrito de Aparicio Pomares - Chupán, de la Provincia de Yarowilca, Departamento de Huánuco.

4.2 Tipo y nivel de investigación

4.2.1 Tipo de investigación

El tipo de esta tesis es aplicado porque: “Se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad” (Carrasco, 2006, p.43).

4.2.2 Nivel de investigación

El nivel es experimental porque: “En este nivel se aplica un nuevo sistema, modelo, tratamiento, programa, método o técnicas para mejorar y corregir la situación problemática, que ha dado origen al estudio de investigación” (Carrasco, 2006, p.42).

4.3 Población y muestra

4.3.1 Descripción de la población

La población: “Es el conjunto de todos los elementos (unidades de análisis) que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación.” (Carrasco, 2006, pp. 236-237), para la investigación se realizó con los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano”, que cuenta con 41 integrantes en tres secciones diferentes A, B y C, cada una con cantidades diferentes, que se pueden observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 01.

Población estudiantil del cuarto grado de la I.E. Ricardo Palma Soriano, Chupan, Huánuco 2022

Grado	Sección A		Sección B		Sección C		Total
	H	M	H	M	H	M	
	Cuarto	5	8	6	9	6	
Total	13		15		13		41

Fuente: Nómina de la Institución 2022

4.3.2 Muestra y método de muestreo

La muestra:

Es una parte o fragmento representativo de la población, cuyas características esenciales son las de ser objetiva y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población. (Carrasco, 2006, p. 237)

Esta se tomó como muestra a los estudiantes del cuarto grado A y B de secundaria trabajando solo con 20 de ellos. Se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico. Para ilustrar lo mencionado se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 02.

Población estudiantil del cuarto grado de la I. E. Ricardo Palma Soriano, Chupan, Huánuco 2022

GRADO	SECCIÓN A		SECCIÓN B		TOTAL	MUESTRA	NO ASISTEN
	H	M	H	M			
CUARTO	5	8	6	9			
TOTAL	13		15		28	20	8

Fuente: Nómina de la Institución 2022

4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Se trabajó con las secciones del cuarto A y B por contar con el mayor número de estudiantes que asisten constantemente a clases, se trabajó la estrategia y aplico el cuestionario a 20 de los 28 estudiante, porque 8 de ellos en sus respectivos grados no asisten con regularidad o dejaron de asistir por diferentes casos y se excluyó al cuarto C por que la mayor parte de sus integrantes no asisten a clases.

4.4 Diseño de investigación

El diseño de investigación es preexperimental porque: “Consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas” (Hernández, et al., p.41).

GE: O1..... X..... O2

Donde:

O1: Aplicación del pre - test (Observación inicial)

O2: Aplicación del post - test (Observación final)

X: Estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas (sesiones de aprendizaje)

4.5 Técnicas e instrumentos

4.5.1 Técnicas

La técnica fue la encuesta, esta es: “Una técnica para la investigación social por excelencia, debido a su utilidad, versatilidad, sencillez y objetividad de los datos que con ella se obtiene” (Carrasco, 2006, p. 315).

También la estrategia del aprendizaje basado en problemas se aplicó en la experiencia de aprendizaje, durante el tercer bimestre del año lectivo, correspondiendo a la quinta experiencia, tuvo una duración de cinco semanas y conto con ocho sesiones de aprendizaje que contemplo en el desarrollo de los procesos pedagógicos la dimensión de la activación de los conocimientos previos, el análisis del problema y la estructuración de los conocimientos de la estrategia del ABP. En cada una de las sesiones se desarrollaron las cinco capacidades de la competencia indaga y se especificaron los desempeños correspondientes a cada capacidad.

4.5.2 Instrumentos

El instrumento es el cuestionario, que: “Es el instrumento de investigación social más usado cuando se estudia gran número de personas, ya que permite una respuesta directa, mediante la hoja de preguntas que se le entrega a cada una de ellas” (Carrasco, 2006, p.318). El cual consta de 20 preguntas, que se puso en práctica antes y después de aplicar la estrategia del ABP en las sesiones de clases.

4.5.2.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos

La validación del instrumento se llevó a cabo con la revisión y aprobación de expertos teniendo los siguientes resultados:

Cuadro 03.

Evaluación de expertos

Expertos	Calificación
Dr. José Condezo Martel	Alto nivel
Mg. Fermín Pozo Ortega	Alto nivel
Mg. Teófilo Pineda Claudio	Alto nivel
Dr. Donata Chuquiyaury Carbajal	Alto nivel
Mg. Silvana Molina Espinoza	Alto nivel

Fuente: Tesista

4.5.2.2 Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos.

Prueba piloto

Antes de la aplicación del instrumento y para verificar su confiabilidad fue necesario llevar a cabo una prueba piloto, la cual contó con la muestra de 18 estudiantes.

Prueba de fiabilidad

Para la fiabilidad del instrumento fue necesario emplear el alfa de Cronbach, el cual se procesó con el software estadístico SPSS, teniendo como resultado:

Cuadro 04.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,762	,756	20

Fuente: Tesista

Siendo el valor (alfa = 0,762) obtenido en la muestra piloto el instrumento es aceptable para su aplicación, de acuerdo a la tabla de valoración.

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Después de la recolección de los datos, se aplicó la prueba de normalidad para elegir el estadístico adecuado, luego se realizó el análisis de las variables mediante la descripción de cuadros estadísticos, y el de las hipótesis, a través, de una prueba estadística paramétrica, utilizando la T de Student.

4.7 Aspectos éticos

Por ser una investigación con menores de edad, se contó de manera formal con el consentimiento de sus padres y de la institución educativa, representada por el director, para su verificación revisar en los anexos.

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo

El análisis de la variable la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos con sus dimensiones, se lleva a cabo a través de las siguientes tablas: ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación?

Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación.

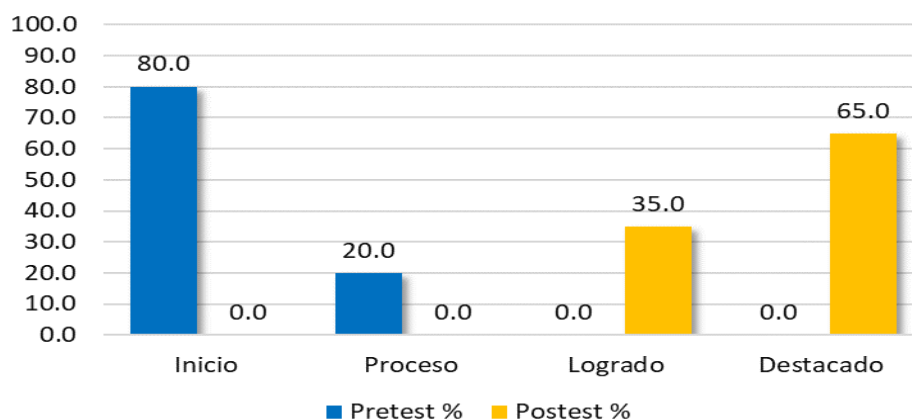
Tabla 01.

Resultado de la evaluación de la dimensión: Problematiza situaciones para hacer indagación en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.

Nivel	Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%
Inicio	16	80.0	0	0.0
Proceso	4	20.0	0	0.0
Logrado	0	0.0	7	35.0
Destacado	0	0.0	13	65.0
Total	20	100	20	100

Fuente: Tesista

Figura 1. Resultado de la evaluación de la dimensión: Problematiza situaciones para hacer indagación en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.



Fuente: Tesista

Los resultados que se muestran en la tabla 1 y su figura muestra la evaluación de la dimensión: Problematisa situaciones para hacer indagación en los estudiantes, donde en el pretest se tiene 80,0% de los estudiantes en el nivel Inicio, 20,0% en Proceso. Asimismo, se tiene en el posttest 35,0% en el nivel Logrado y 65,0% en Destacado. Al comparar podemos notar una diferencia significativa en los resultados, a lo que podemos asegurar que es efecto de aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes.

¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión diseña estrategias para hacer indagación?

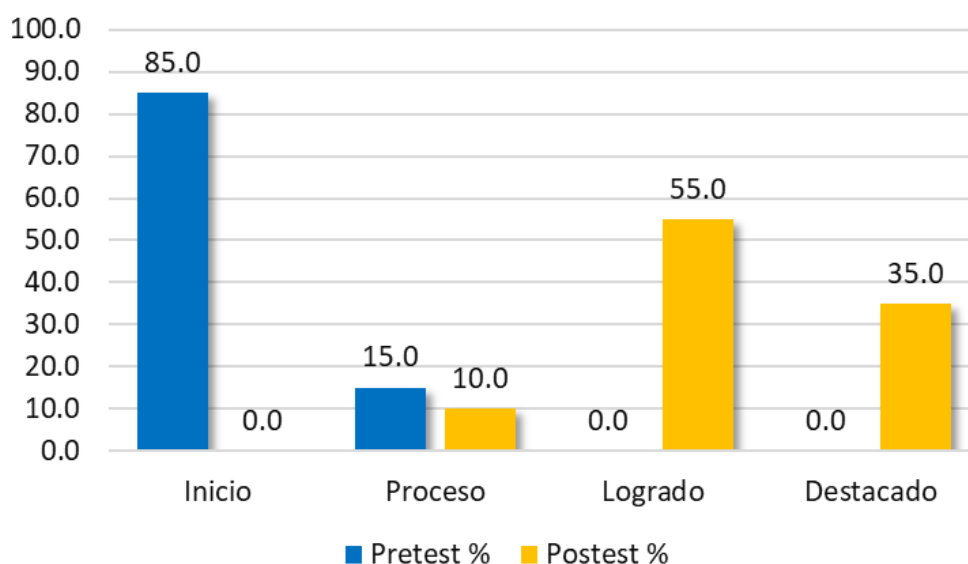
Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.

Tabla 02.

Resultado de la evaluación de la dimensión: Diseña estrategias para hacer indagación en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.

Nivel	Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%
Inicio	17	85.0	0	0.0
Proceso	3	15.0	2	10.0
Logrado	0	0.0	11	55.0
Destacado	0	0.0	7	35.0
Total	20	100	20	100

Figura 2. Resultado de la evaluación de la dimensión: Diseña estrategias para hacer indagación en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.



Fuente: Tesista

Los resultados que se muestran en la tabla 2 y su figura muestra la evaluación de la dimensión: Diseña estrategias para hacer indagación en los estudiantes, donde en el pretest se tiene 85,0% de los estudiantes en el nivel Inicio y 15,0% en Proceso. Asimismo, se tiene en el posttest 10,0% en el nivel Proceso, 55,0% en Logrado y 35,0% en Destacado. Al comparar podemos notar una diferencia significativa en los resultados, a lo que podemos asegurar que es efecto de aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes.

¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión genera y registra datos?

Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión genera y registra datos.

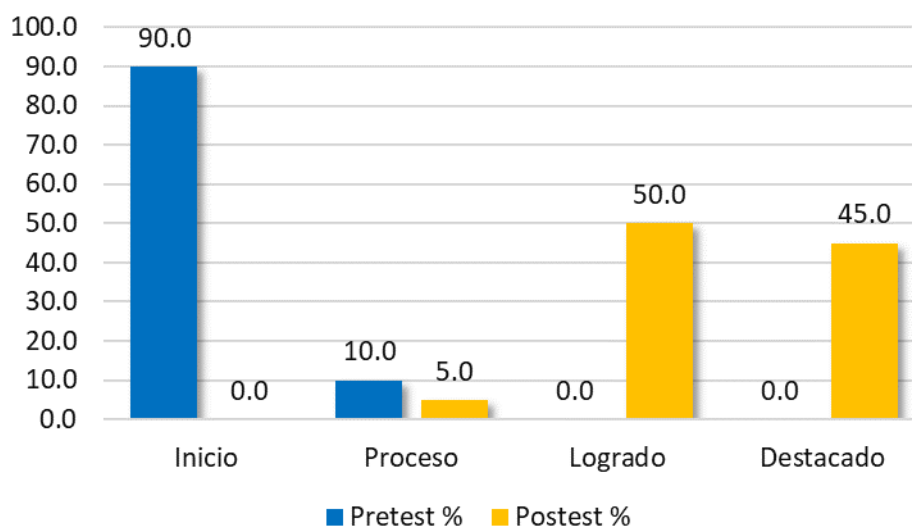
Tabla 03.

Resultado de la evaluación de la dimensión: Genera y registra datos en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.

Nivel	Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%
Inicio	18	90.0	0	0.0
Proceso	2	10.0	1	5.0
Logrado	0	0.0	10	50.0
Destacado	0	0.0	9	45.0
Total	20	100	20	100

Fuente: Tesista

Figura 3. Resultado de la evaluación de la dimensión: Genera y registra datos en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.



Fuente: Tesista

Los resultados que se muestran en la tabla 3 y su figura muestra la evaluación de la dimensión: Genera y registra datos en los estudiantes, donde en el pretest se tiene 90,0% de los estudiantes en el nivel Inicio y 10,0% en Proceso. Asimismo, se tiene en el postest 5,0% en el nivel Proceso, 50,0% en el nivel Logrado y 45,0% en Destacado.

Al comparar podemos notar una diferencia significativa en los resultados, a lo que podemos asegurar que es efecto de aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes.

¿Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información?

Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información.

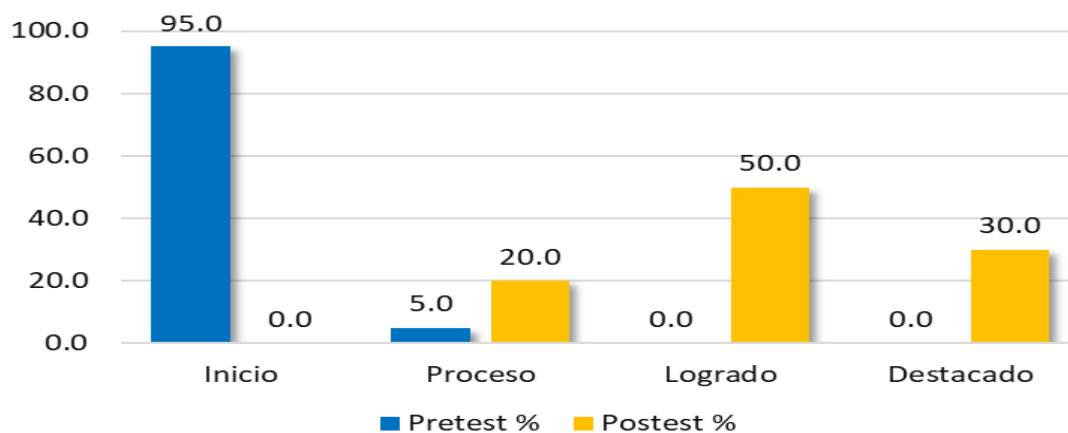
Tabla 04.

Resultado de la evaluación de la dimensión: Analiza datos e información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.

Nivel	Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%
Inicio	19	95.0	0	0.0
Proceso	1	5.0	4	20.0
Logrado	0	0.0	10	50.0
Destacado	0	0.0	6	30.0
Total	20	100	20	100

Fuente: Tesista

Figura 4. Resultado de la evaluación de la dimensión: Analiza datos e información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.



Fuente: Tesista

Los resultados que se muestran en la tabla 4 y su figura muestra la evaluación de la dimensión: Analiza datos e información en los estudiantes, donde en el pretest se tiene 95,0% de los estudiantes en el nivel Inicio y 5,0% en Proceso. Asimismo, se tiene en el posttest 20,0% en el nivel Proceso, 50,0% en el nivel Logrado y 30,0% en Destacado. Al comparar podemos notar una diferencia significativa en los resultados, a lo que podemos asegurar que es efecto de aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes.

¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación?

Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

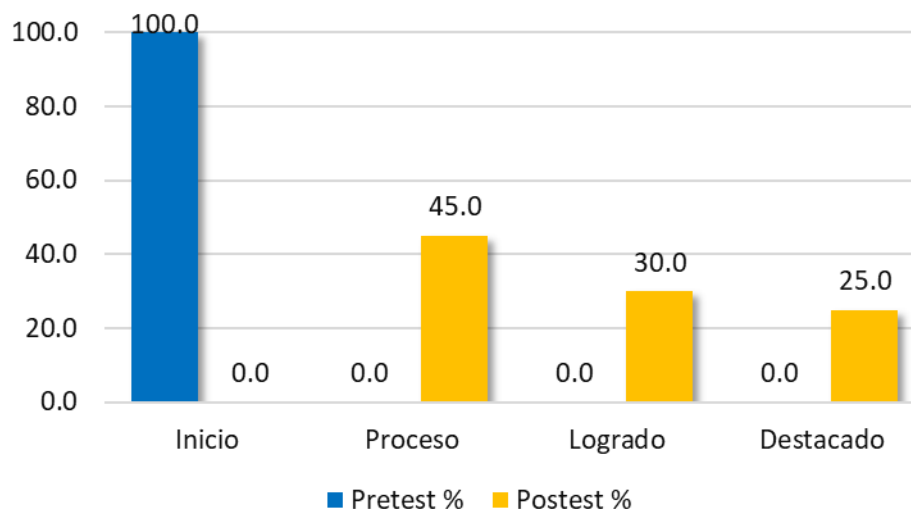
Tabla 05.

Resultado de la evaluación de la dimensión: Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.

Nivel	Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%
Inicio	20	100.0	0	0.0
Proceso	0	0.0	9	45.0
Logrado	0	0.0	6	30.0
Destacado	0	0.0	5	25.0
Total	20	100	20	100

Fuente: Tesista

Figura 5. Resultado de la evaluación de la dimensión: Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.



Fuente: Tesista

Los resultados que se muestran en la tabla 5 y su figura muestra la evaluación de la dimensión: Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los estudiantes, donde en el pretest se tiene 100,0% de los estudiantes en el nivel Inicio, 100,0% en Proceso. Asimismo, se tiene en el postest el 45,0% está en el nivel Proceso, 30,0% en el nivel Logrado y 25,0% en Destacado. Al comparar podemos notar una diferencia significativa en los resultados, a lo que podemos asegurar que es efecto de aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes.

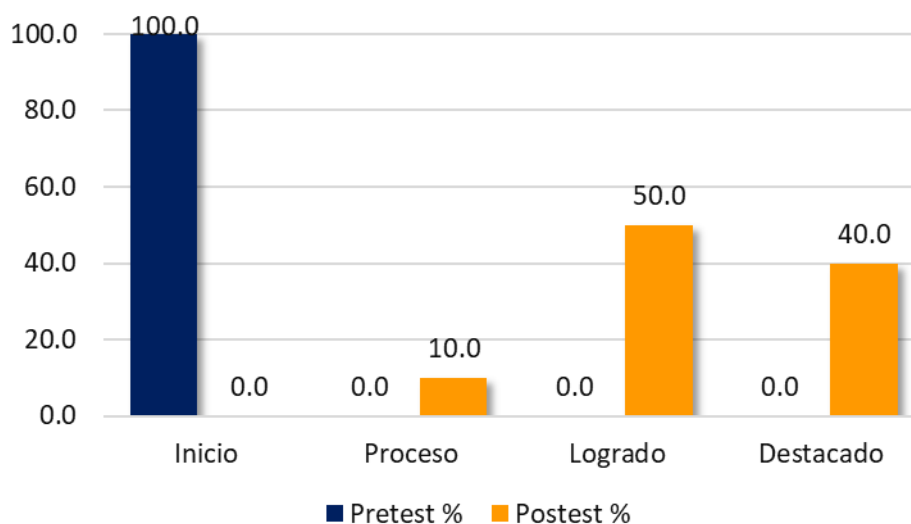
Tabla 6

Resultado de la evaluación de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.

Nivel	Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%
Inicio	20	100.0	0	0.0
Proceso	0	0.0	2	10.0
Logrado	0	0.0	10	50.0
Destacado	0	0.0	8	40.0
Total	20	100	20	100

Fuente: Tesista

Figura 6. Resultado de la evaluación de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.



Fuente: Tesista

Los resultados que se muestran en la tabla 6 y su figura muestra la evaluación de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes, donde en el pretest se tiene 100,0% de los estudiantes en el nivel Inicio. Asimismo, se tiene en el postest 10,0% en el nivel Proceso, 50,0% en Logrado y 40,0% en Destacado. Al comparar podemos notar una diferencia significativa en los resultados, a lo que podemos asegurar que es efecto de aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes.

5.2 Análisis inferencias y /o contrastación de hipótesis

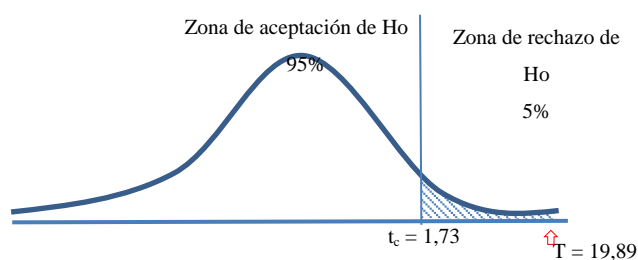
Hipótesis general

Ha: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco

Ho: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas no mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Postest</i>	<i>Pretest</i>
Media	83.5	34.8
Varianza	58.8	87.0
Observaciones	20	20
Coeficiente de correlación de Pearson	0.18	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	19.89	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.73	



Fuente: Tesista

Se tiene el valor de calculada $t = 19,89$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$ por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se puede afirmar que al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.

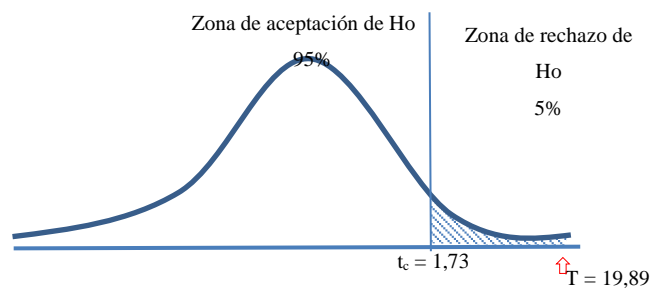
Hipótesis específica 1

Ha: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación.

Ho: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas no mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Postest</i>	<i>Pretest</i>
Media	18.1	7.6
Varianza	2.4	8.1
Observaciones	20	20
Coeficiente de correlación de Pearson	0.05	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	14.89	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.73	



Fuente: Tesista

Se tiene el valor de calculada $t = 14,89$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$ por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se puede afirmar que al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación.

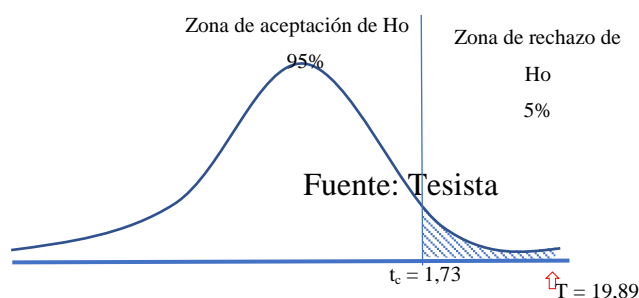
Hipótesis específica 2

Ha: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.

Ho: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas no mejora la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Postest</i>	<i>Pretest</i>
Media	16.7	7.4
Varianza	3.0	7.0
Observaciones	20	20
Coeficiente de correlación de Pearson	0.32	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	15.59	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.73	



Se tiene el valor de calculada $t = 15,59$ mayor al valor crítico $t_c = 1,73$ por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se puede afirmar que al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión diseñar estrategias para hacer indagación.

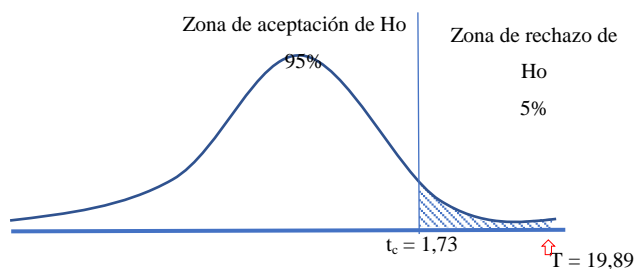
Hipótesis específica 3

Ha: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión genera y registra datos.

Ho: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas no mejora la dimensión genera y registra datos.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Postest</i>	<i>Pretest</i>
Media	16.9	6.8
Varianza	2.7	5.9
Observaciones	20	20
Coeficiente de correlación de Pearson	0.06	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	19.00	
Estadístico t	15.84	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.73	



Fuente: Tesista

Se tiene el valor de calculada $t = 15,84$ mayor al valor crítico $t_c = 1,73$ por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se puede afirmar que al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión genera y registra datos.

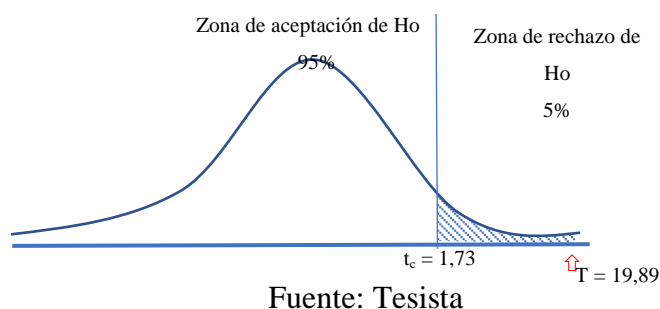
Hipótesis específica 4

Ha: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información.

Ho: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas no mejora la dimensión analiza datos e información.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Postest</i>	<i>Pretest</i>
Media	16.4	6.7
Varianza	3.1	2.9
Observaciones	20	20
Coeficiente de correlación de Pearson	0.04	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	18.18	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.73	



Se tiene el valor de calculada $t = 18,18$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$ por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se puede afirmar que al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información.

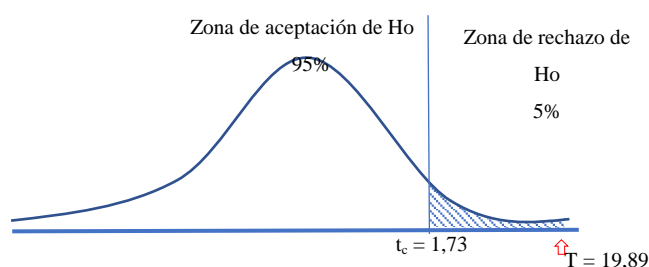
Hipótesis específica 5

Ha: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

Ho: Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas no mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Postest</i>	<i>Pretest</i>
Media	15.6	6.4
Varianza	5.2	3.1
Observaciones	20	20
Coeficiente de correlación de Pearson	0.03	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	14.44	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.73	



Fuente: Tesista

Se tiene el valor de calculada $t = 14,44$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$ por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se puede afirmar que al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

5.3 Discusión de resultados

Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en la competencia indaga mediante métodos científicos con los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco, se tiene como resultado que surge un efecto de mejora en la competencia mencionada. Estos resultados se discuten con los antecedentes mencionados; Chalparizan, M., Narváez, L. & Aquilino, J. (2018), en su tesis: Aprendizaje basado en problemas (ABP) como

didáctica alternativa para mejorar la competencia propositiva en el área de Biología en estudiantes de grado once del Colegio Nuestra Señora del Carmen, los resultados son de mejora, similar a los resultados obtenidos en esta investigación. En la investigación de Mancheno, J., J. (2013) de la: Aplicación del aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en la educación superior, tiene resultados positivos, pero en cuestión a la muestra en la nuestra es en secundaria y la de la tesis menciona es de nivel superior, a la vez, no se aplica a la capacidad con la que se trabajó en esta investigación, por lo tanto, hay diferencia en cuestión a los resultados obtenidos. La tesis de Quituisaca, Z., A. (2020), El aprendizaje basado en problemas (ABP), como estrategia metodológica innovadora para el aprendizaje del idioma inglés en la Unidad Educativa Hermano Miguel De la Salle de los estudiantes del tercero de bachillerato paralelo a durante del periodo lectivo 2020-2021, se discrepa a pesar de que los resultados sean positivos, ya que el aprendizaje basado en problemas se caracteriza por tener como fin el desarrollo de una competencia científica. La tesis de Moreno, D. J. (2017) de: El Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de la autodirección en estudiantes de bachillerato; tiene resultados significativos, y se discrepa, porque desde la postura tomada en la investigación, el aprendizaje basado en problemas tiene mejores resultados cuando es aplicada a desarrollar competencias que tienen que ver con la ciencia. La tesis de Flores, V., G. (2019) el: ABP en la competencia indaga, mediante métodos científicos en estudiantes de la I.E “Emilio Soyer Cabero”, Chorrillos – 2018; se obtiene resultados positivos, está en conformidad con la investigación ya que la estrategia ayuda de manera directa a desarrollar la competencia mencionada. La tesis de León, S., L. (2016), de la: Aplicación del método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de traumatología del 4to. ciclo del Instituto Superior Tecnológico Daniel Alcides Carrión de Lima, semestre 2015- I; sus resultados son significativos, lo cual demuestra con las demás investigaciones mencionadas, que la estrategia del aprendizaje basado en problemas puede tener otras aplicaciones en otras áreas.

5.4 Aporte científico de la investigación

El aporte que esta investigación puede dar a la comunidad científica es en tres aspectos.

El primer aspecto es en cuestión al marco teórico, porque se ha profundizado sobre el tema y a la vez, hay aporte en cuestión a la manera como se ha desarrollado que puede servir a futuros investigadores. El segundo aspecto, se da un aporte en la metodología, porque se ha sido riguroso al aplicar el instrumento con el cual se ha trabajado, y también en el procesamiento de los datos obtenidos, de manera que otros investigadores puedan emplear la metodología empleada. Por último, el aporte que se da es a nivel práctico, ya que con los resultados obtenidos se ha podido comprobar que la primera variable tiene un efecto significativo en la segunda variable, lo cual demuestra que esta investigación tiene un efecto de mejora en el desarrollo de las competencias científicas.

CONCLUSIONES

1. La aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco. ($t = 19,89$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$)
2. Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco. ($t = 14,89$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$)
3. Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión diseña estrategias para hacer indagación de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco. ($t = 15,59$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$)
4. Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión genera y registra datos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco. ($t = 15,84$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$)
5. Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco. ($t = 18,18$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$)
6. Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco. ($t = 14,44$ mayor al valor crítico $t_c=1,73$)

SUGERENCIAS

Las sugerencias que se pueden dar después de la investigación son las siguientes:

1. Promover talleres basados en la estrategia del aprendizaje basado en problemas, para que los docentes lo apliquen para mejorar la competencia indaga mediante métodos científicos del área de Ciencia y tecnología en los estudiantes.
2. Aprovechar las horas de trabajo colegiadas para identificar y comprender que la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora las capacidades: problematiza situaciones para hacer indagación, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos, analiza datos e información y la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación de la competencia de indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos del área de ciencia y tecnología, de los estudiantes de secundaria.
3. Promover talleres con los integrantes de la comunidad educativa aplicando la estrategia del aprendizaje basados en problemas, para así poder desarrollar sus capacidades científicas que son necesarias para su desarrollo intelectual para comprobar la el efecto de mejora en el desarrollo de las competencias.

REFERENCIAS

- Ander- Egg, E. (2016). *Diccionario de psicología*. Editorial Brujas.
- Aguado-Aguilar, L. (2001). *Aprendizaje y memoria*. Revista de neurología, 32(4), 373-381. Recuperado de: <https://tinyurl.com/2p83hz7v>
- Allende, T. R. (2019). *Uso del método experimental en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos 2019*. Universidad Cesar Vallejo. (Tesis de maestría). Lima. Perú.
- Araya, V., Alfaro, M., y Andonegui, M. (2007). *Constructivismo: Orígenes y Perspectivas*. Revista Laurus, Universidad Pedagógica Experimental Libertador Venezuela. <https://tinyurl.com/22j6cs3b>
- Arce, A. C. (2008). *Aprendizaje*. En *Diccionario pedagógico*. Ediciones Abedul.
- Arteaga, P. K., Leyva, F. J. y Ramos, R. G. (2018). *Logro de la competencia indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia que presentan los estudiantes del 2° año de educación secundaria en las instituciones educativas de Pamplona Alta red 03- UGEL N°01 del distrito San Juan de Miraflores*. Instituto Pedagógico Nacional Monterrico. (Tesis de licenciatura). Lima. Perú.
- Ausubel, D. (1963). *Teoría del Aprendizaje Significativo*. Editorial Ariel.
- Ausubel, D. (1989). *El desarrollo infantil: teorías, los conocimientos del desarrollo*. Paidós.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1976). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognitivo*. Trillas.
- Avilés, G. A. (2011). *La metodología indagatoria: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde Charpack y Vygotsky*. Intersedes: Revista de las sedes regionales, 12(23), 133-144. <https://tinyurl.com/2p9cbfkd>
- Barba, J. V., Torres, C. E., & Aroca, A. E. (2019). *La creatividad en la edad infantil, perspectivas de desarrollo desde las artes plásticas*. Revista Conrado, 15(69), 334–340. <https://tinyurl.com/mwtphr2x>
- Bedoya, M. & Ospina, S. (2014). *Concepciones que poseen los profesores de*

matemática sobre la resolución de problemas y cómo afectan los métodos de enseñanza y aprendizaje. (Tesis de maestría). Universidad de Medellín, Medellín, Colombia

Beltrán, J. A. (2003). *Estrategias de aprendizaje.* Revista de educación.

<https://tinyurl.com/2p85h6rk>

Blanco, S., y Sandoval, V. (2014). *Teorías Constructivistas del Aprendizaje.* (Tesis de pregrado). Universidad academia de humanismo cristiano, Santiago, Chile.

<https://tinyurl.com/2k8rezut>

Bruner, J. (1991). *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva.* Alianza.

Caamaño, A. (2011). *Física y Química. Investigación, innovación y buenas prácticas.* Ministerio de educación.

Campos, A. J. (2019). *Aplicación de estrategias de enseñanza en la resolución de problemas para el mejoramiento del aprendizaje de la matemática.* Universidad Nacional Hermilio Valdizán. (Tesis de licenciatura). Huánuco. Perú.

Carrasco, V., J. (2019). *Influencia de la aplicación del método científico en el logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes de tercer grado de primaria de la Institución Educativa 14132 Las Lomas.* Universidad Nacional de Piura. (Tesis de maestría). Piura. Perú.

Carrasco, D., S. (2006). *Metodología de la investigación científica.* Editorial San Marcos.

Castellano, A. R. (2020). *Aprendizaje basado en proyectos (ABP). Análisis de las necesidades formativas del profesorado de educación secundaria.* (Tesis de doctorado). Universidad de Jaén. Jaén. España.

Chalparizan, M., Narváez, L. & Aquilino, J. (2018). *Aprendizaje basado en problemas (ABP).* (Tesis de maestría). Universidad de Manizales. San Juan de Pasto. Colombia.

Cogollo, N. M. (2009). *La enseñanza problémica. Conversatorios.* Editorial Gente Nueva.

Díaz, F. y Hernández. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.* Mc Graw Hill.

- Dewey, J. (1989). *Como pensamos. La relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Ediciones Paidós Ibérica, S, A.
- Freire, P; Faundez, A. (2013). *Por una pedagogía de la pregunta*. Siglo Veintiuno Editores Argentina S.A.
- Flores, V. G. (2019). *ABP en la competencia indaga, mediante métodos científicos en estudiantes de la I. E “Emilio Soyer Cabero”, Chorrillos – 2018*. Universidad César Vallejo. (Tesis de maestría). Lima. Perú.
- Furman, M. (2001). *Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela*. Narcea.
- Gálvez, J. (1999). *Método y técnicas de aprendizaje*. MACS.
- Gomero, G., & Moreno, J. (1997). *Proceso de la investigación científica*. San Marcos.
- Gutiérrez, Á., Puente, G., Martínez, A., & Piña, E. (2007). *Aprendizaje basado en problemas*. Editorial del Colegio de Ciencias y Humanidades y está acorde con los Programas de Estudio vigentes.
- Harlen, W. (2013). *Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica*. Trieste: Global Network of Science Academies (IAP) Science Education Programme (SEP). <https://tinyurl.com/3fwyj24p>
- Hernández, Fernández y Baptista (2014). *Metodología de la Investigación*. INTERAMERICANA EDITORES.
- Iriarte, A. (2011). *Desarrollo de la competencia resolución de problemas desde una didáctica con enfoque metacognitivo*. Zona Próxima, 15, 4. núm. 15, julio-diciembre, 2011, pp. 2-21, Universidad del Norte Colombia. <https://tinyurl.com/2rfp7d36>
- León, S. L. (2016). *Aplicación del método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de traumatología del 4to. ciclo del Instituto Superior Tecnológico Daniel Alcides Carrión de Lima, semestre 2015- I*. Universidad Privada Norbert Wiener. (Tesis de maestría). Lima. Perú.
- Mancheno, J. J. (2013). *Aplicación del aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en la educación superior*. (Tesis de maestría). Universidad Regional Autónoma Los Andes. Ambato. Ecuador

- Ministerio de Educación (2015). *Rutas del aprendizaje versión 2015. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? VII ciclo. Área Curricular: Ciencia y Ambiente. 3°, 4° y 5° grados de Educación Secundaria*. Quad-Graphics Perú S.A.
- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional de la educación básica*.
- Morales, P. & Landa, V. (2004). *Aprendizaje basado en problemas*. Universidad del Bío - Bío Chile.
- Morales, M. D. (2018). *El juego y la creatividad en la solución de problemas*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. (Tesis de licenciatura). Huánuco. Perú.
- Moreno, D. J. (2017). *El Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de la autodirección en estudiantes de bachillerato*. (Tesis de maestría). Tecnológico de Monterrey. Mosquera. Colombia.
- Otero, E. & Gibert, J. (2016). *Diccionario de epistemología*. RIL editores.
- Ortiz, U., F. (2003). *Diccionario de metodología de la investigación científica*. Editorial LIMUSA, S.A.
- Poot-Delgado, C. (2013). *Retos del aprendizaje basado en problemas*. Enseñanza e investigación en psicología, 18(2), 307-314.
- Quituisaca, Z. A. (2020). *El aprendizaje basado en problemas (ABP), como estrategia metodológica innovadora para el aprendizaje del idioma inglés en la Unidad Educativa Hermano Miguel De la Salle de los estudiantes del tercero de bachillerato paralelo a durante del periodo lectivo 2020-2021*. (Tesis de licenciatura). Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca. Ecuador.
- Ribas, A. F. (2004). *Líneas maestras del aprendizaje por problemas*. Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 18(1), 79-95. <https://tinyurl.com/mvsfnpna>
- Rodríguez, M. (2011). *Pensamiento crítico y aprendizaje. Una competencia de alto nivel en la educación básica*. Editorial Limusa
- Santa Cruz, V. D. (2018). *Aplicación de estrategias de enseñanza en la resolución de problemas para el mejoramiento del aprendizaje de la matemática*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. (Tesis de licenciatura). Huánuco. Perú.

- Santos, D. M. (2019). *Estrategias de aprendizaje colaborativo para la resolución de problemas con el método Polya en matemática*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. (Tesis de licenciatura). Huánuco. Perú.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación*. Limusa S.A.
- Tamayo, M. (1988). *Diccionario de la investigación científica*. Editorial Limusa S.A.
- Tarazona, T. H. (2018). *Me divierto resolviendo problemas*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. (Tesis de licenciatura). Huánuco. Perú.
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos*. Revista de investigación, 35(73), 169-194. <https://tinyurl.com/4sctb3rm>
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Editorial Trillas, S.A.
- Piaget, G. (10 de octubre de 2022). *Teoría del aprendizaje*. <https://tinyurl.com/y7x7ypwk>
- Unesco. (2016). *Aportes para la enseñanza de ciencias naturales*. <https://tinyurl.com/4hay3srz>
- Real Academia Española. (2022). *Estrategia*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/estrategia?m=form>
- Real Academia Española. (2022). *Aprender*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/aprender?m=form>
- Real Academia Española. (2022). *Problema*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/problema?m=form>
- Real Academia Española. (2022). *Motivo*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/motivo?m=form>
- Real Academia Española. (2022). *Estructurar*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/estructurar?m=form>
- Real Academia Española. (2022). *Competencia*. En Diccionario de la Real Academia

Española. Asociación de Academias de la Lengua Española.
<https://dle.rae.es/competencia?m=form>

Real Academia Española. (2022). *Indagar*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española.
<https://dle.rae.es/indagar?m=form>

Real Academia Española. (2022). *Método*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española.
<https://dle.rae.es/m%C3%A9todo?m=form>

Real Academia Española. (2022). *Ciencia*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española.
<https://dle.rae.es/ciencia?m=form>

Real Academia Española. (2022). *Conocimiento*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española.
<https://dle.rae.es/conocimiento?m=form>

Real Academia Española. (2022). *Logro*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española.
<https://dle.rae.es/lograr?m=form>

Real Academia Española. (2022). *Nivel*. En Diccionario de la Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española.
<https://dle.rae.es/nivel?m=form>

ANEXOS

ANEXOS 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>PREGUNTA GENERAL</p> <p>¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas, en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Evaluar si la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado, en problemas mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Ricardo</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en la Institución Educativa “Ricardo Palma Soriano” Chupan, Huánuco.</p>	<p>V.1</p> <p>Estrategia del aprendizaje basado en problemas</p>	<p>D1. Produce la activación de conocimientos previos</p> <p>D2. Motiva el análisis del problema.</p> <p>D3. Motiva la estructuración de los conocimientos.</p>	<p>Los problemas permiten activar los conocimientos previos</p> <p>Los problemas permiten relacionar los conocimientos previos.</p> <p>Los problemas integran los conocimientos previos.</p> <p>Los problemas al inicio motivan al análisis.</p> <p>Los problemas en el proceso de su desarrollo motivan al análisis.</p> <p>Los problemas al finalizar motivan a continuar analizando.</p>	<p>TIPO:</p> <p>-Aplicada</p> <p>NIVEL:</p> <p>- Experimental.</p> <p>DISEÑO:</p> <p>-Preexperimental (Pretest y postest con único grupo experimental)</p> <p>TECNICA:</p> <p>-Sesiones de aprendizaje y encuesta.</p> <p>INSTRUMENTO: - Cuestionario</p> <p>POBLACIÓN:</p>

Palma Soriano” Chupán, Huánuco?	Palma Soriano” Chupan, Huánuco.				Los problemas motivan a la organización de los conocimientos. Los problemas motivan a la estructuración de los conocimientos.	-Los estudiantes de cuarto grado de secundaria de la I.E. “Ricardo Palma Soriano”- Chupan 2022.
<p>PREGUNTAS ESPECÍFICAS</p> <p>1.- ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación?</p> <p>2.- ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión diseña estrategias</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>1.- Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación.</p> <p>2.- Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</p> <p>1.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación.</p> <p>2.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.</p>	<p>V.2</p> <p>La competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos</p>	<p>D1. Problematiza situaciones para hacer indagación</p> <p>D2. Diseña estrategias para hacer indagación.</p>	<p>Antes de indagar problematiza situaciones. Determina las variables del problema de investigación. Después de problematizar, establece hipótesis. Establece los objetivos del problema de investigación.</p> <p>Después de problematizar propone estrategias para indagar. Selecciona materiales para hacer indagación. Organiza el tiempo para hacer indagación.</p>	<p>MUESTRA:</p> <p>20 estudiantes del cuarto grado</p>

<p>para hacer indagación?</p> <p>3.- ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión genera y registra datos?</p> <p>4.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información?</p> <p>5.- ¿Cuál es el efecto al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas en la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación?</p>	<p>3.- Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión genera y registra datos.</p> <p>4.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información.</p> <p>5.- Determinar si al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</p>	<p>3.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión genera y registra datos.</p> <p>4.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión analiza datos e información.</p> <p>5.- Al aplicar la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</p>		<p>D3. Genera y registra datos</p> <p>D4. Analiza datos e información.</p> <p>D5. Evalúa y comunica el</p>	<p>Considera un grupo de control como estrategia para hacer indagación.</p> <p>Obtiene datos sobre el problema de indagación.</p> <p>Organiza datos sobre el problema de indagación.</p> <p>Registra datos sobre el problema de indagación.</p> <p>Registra datos fiables sobre las variables.</p> <p>Interpreta datos obtenidos en la indagación.</p> <p>Comprar la información obtenida con la hipótesis.</p> <p>Contrasta la información obtenida con los resultados de la investigación.</p> <p>Establece conclusiones analizando los datos obtenidos.</p>	
---	---	---	--	--	--	--



Universidad Nacional "Hermilio Valdizán"
Facultad de Ciencias de la Educación
Unidad de Posgrado



ANEXO 02. CONSENTIMIENTO INFORMADO

ID:

FECHA: / /

TÍTULO: LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

OBJETIVO:

Evaluar si la aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, mejora la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa "Ricardo Palma Soriano" Chupán, Huánuco.

INVESTIGADOR: CLAUDIO RIVERA CECILIA
Consentimiento / Participación voluntaria

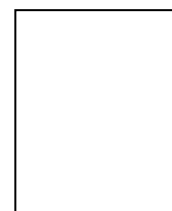
Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme al concluir la entrevista.

- **Firmas del participante o responsable legal**

Huella digital si el caso lo amerita

Firma del participante: _____

Firma del investigador responsable: _____



ANEXOS 03

INSTRUMENTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO



“Año del fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “RICARDO PALMA SORIANO” DEL DISTRITO DE APARICIO POMARES PROVINCIA DE YAROWILCA, que al final suscribe:

HACE CONSTAR:

Que doña Cecilia Claudio Rivera identificada con DNI: 43915090, alumna de la Maestría en Educación con mención en “Investigación y Docencia Superior” de la escuela de Posgrado de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizan” de Huánuco, para desarrollar el proyecto de investigación denominado: **LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS**, con los estudiantes de cuarto de secundaria de la I.E. “Ricardo Palma Soriano”, durante los meses de setiembre y octubre en el presente año 2022.

Se expide la presente documento a solicitud de la interesada para los fines que estime por conveniencia.

Aparicio Pomares, 31 de octubre de 2022



I.E.P. JEC RICARDO PALMA SORIANO

Miguel Bedía Guayra
C.M. 1031035724
DIRECTOR

I. DATOS GENERALES

1.1. Institución Educativa:

1.2. Lugar:

1.3. Grado y Sección:

1.5. Sexo: Masculino () Femenino ()

1.6. Edad:

II. INSTRUCCIONES: Estimado estudiante, tenga la amabilidad de contestar el siguiente cuestionario relacionado: La estrategia del aprendizaje basado en problemas y la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, marcando con un aspa (X) en los casilleros que consideras que es lo correcto. Le invocamos su sinceridad en sus respuestas.

Leyenda				
5	4	3	2	1
Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Raras veces	Nunca

LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

Problematiza situaciones para hacer indagación

N°	Ítems	Escala				
		5	4	3	2	1
9	¿Antes de indagar problematizas situaciones?					
10	¿Determinas las variables del problema de investigación?					
11	¿Después de problematizar estableces hipótesis?					
12	¿Estableces los objetivos del problema de investigación?					

Diseña estrategias para hacer indagación

N°	Ítems	Escala				
		5	4	3	2	1
13	¿Después de problematizar propones estrategias para indagar?					
14	¿Seleccionar material para hacer indagación?					
15	¿Organizas tú tiempo para hacer indagación?					
16	¿Consideras un grupo de control como estrategia para hacer indagación?					

Genera y registra datos

Nº	Ítems	Escala				
		5	4	3	2	1
17	¿Obtienes datos sobre el problema de indagación?					
18	¿Organizas datos sobre el problema de indagación?					
19	¿Registras datos sobre el problema de indagación?					
20	¿Registral datos fiables sobre las variables?					

Analiza datos e información

Nº	Ítems	Escala				
		5	4	3	2	1
21	¿Interpretas los datos obtenidos en la indagación?					
22	¿Comparas la información obtenida con la hipótesis?					
23	¿Contrastas la información obtenida con los resultados de la investigación?					
24	¿Estableces conclusiones analizando los datos obtenidos?					

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Nº	Ítems	Escala				
		5	4	3	2	1
25	¿Identificas las dificultades de tu investigación?					
26	¿Cuestionas la hipótesis en relación a los resultados de tu indagación?					
27	¿Sustentas las conclusiones de tu investigación en conformidad con los datos obtenidos?					
28	¿Comunicas los resultados de tu investigación con un lenguaje científico?					

ANEXOS 04

VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS POR EXPERTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TÍTULO: LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.

Nombre del experto: José Wuencislaio CONDEZO MARTEL

Especialidad: Dr. Ciencias de la Educación

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

V2. LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

DIMENSIONES	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
D1. Problematisa situaciones para hacer indagación	Antes de indagar problematisa situaciones.	4	4	4	4
	Determina las variables del problema de investigación.				
	Después de problematizar establece hipótesis.				
	Establece los objetivos del problema de investigación.				
D2. Diseña estrategias para hacer indagación.	Después de problematizar propone estrategias para indagar.	4	4	4	4
	Selecciona materiales para hacer indagación.				
	Organiza el tiempo para hacer indagación.				
	Considera un grupo de control como estrategia para hacer indagación.				
D3. Genera y registra datos	Obtiene datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Organiza datos sobre el problema de indagación.				



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO



D4. Analiza datos e información.	Registra datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Registra datos fiables sobre las variables.				
	Interpreta los datos obtenidos en la indagación.				
	Compara la información obtenida con la hipótesis.				
D5. Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Contraata la información obtenida con los resultados de la investigación.	4	4	4	4
	Establece conclusiones analizando los datos obtenidos.				
	Identifica las dificultades de la investigación.				
	Cuestiona la hipótesis en relación a los resultados de tu indagación.				
	Sustenta las conclusiones de la investigación en conformidad con los datos obtenidos.				
	Comunica los resultados de la investigación con un lenguaje científico.				

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Dr. José W. Condezo Martel
DNI 22651202



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMINIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TÍTULO: LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.

Nombre del experto: Mg. Teófilo Miguel Pineda Claudio

Especialidad: Biología y Química

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

V2. LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

DIMENSIONES	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
D1. Problematisa situaciones para hacer indagación	Antes de indagar problematiza situaciones.	4	4	4	4
	Determina las variables del problema de investigación.				
	Después de problematizar establece hipótesis.				
	Establece los objetivos del problema de investigación.				
D2. Diseña estrategias para hacer indagación.	Después de problematizar propone estrategias para indagar.	4	4	4	4
	Selecciona materiales para hacer indagación.				
	Organiza el tiempo para hacer indagación.				
	Considera un grupo de control como estrategia para hacer indagación.				
D3. Genera y registra datos	Obtiene datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Organiza datos sobre el problema de indagación.				



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMINIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



	Registra datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Registra datos fiables sobre las variables.				
D4. Analiza datos e información.	Interpreta los datos obtenidos en la indagación.	4	4	4	4
	Compara la información obtenida con la hipótesis.				
	Contrasta la información obtenida con los resultados de la investigación.	4	4	4	4
	Establece conclusiones analizando los datos obtenidos.				
D5. Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Identifica las dificultades de la investigación.	4	4	4	4
	Cuestiona la hipótesis en relación a los resultados de tu indagación.				
	Sustenta las conclusiones de la investigación en conformidad con los datos obtenidos.				
	Comunica los resultados de la investigación con un lenguaje científico.				

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Firma del experto



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMINIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TITULO: LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.

Nombre del experto: Dra. Donata Apolonia Chuquiayauri Carbajal

Especialidad: Biología y Química

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

V2. LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

DIMENSIONES	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
D1. Problematisa situaciones para hacer indagación	Antes de indagar problematiza situaciones.	4	4	4	4
	Determina las variables del problema de investigación.				
	Después de problematizar establece hipótesis.				
	Establece los objetivos del problema de investigación.				
D2. Diseña estrategias para hacer indagación.	Después de problematizar propone estrategias para indagar.	4	4	4	4
	Selecciona materiales para hacer indagación.				
	Organiza el tiempo para hacer indagación.				
	Considera un grupo de control como estrategia para hacer indagación.				
D3. Genera y registra datos	Obtiene datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Organiza datos sobre el problema de indagación.				
	Registra datos sobre el problema de indagación.				



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMINIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



D4. Analiza datos e información.	Registra datos fiables sobre las variables.	4	4	4	4
	Interpreta los datos obtenidos en la indagación.				
	Compara la información obtenida con la hipótesis.				
	Contrasta la información obtenida con los resultados de la investigación.				
	Establece conclusiones analizando los datos obtenidos.				
D5. Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Identifica las dificultades de la investigación.	4	4	4	4
	Cuestiona la hipótesis en relación a los resultados de tu indagación.				
	Sustenta las conclusiones de la investigación en conformidad con los datos obtenidos.				
	Comunica los resultados de la investigación con un lenguaje científico.				

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Firma del experto



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TITULO: LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.

Nombre del experto: Dr. Fermín POZO ORTEGA Especialidad: Matemática y Física

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

V2. LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

DIMENSIONES	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
D1. Problematisa situaciones para hacer indagación	Antes de indagar problematiza situaciones.	4	4	4	4
	Determina las variables del problema de investigación.				
	Después de problematizar establece hipótesis.				
	Establece los objetivos del problema de investigación.				
D2. Diseña estrategias para hacer indagación.	Después de problematizar propone estrategias para indagar.	4	4	4	4
	Selecciona materiales para hacer indagación.				
	Organiza el tiempo para hacer indagación.				
	Considera un grupo de control como estrategia para hacer indagación.				
D3. Genera y registra datos	Obtiene datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Organiza datos sobre el problema de indagación.				
	Registra datos sobre el problema de indagación.				
	Registra datos fiables sobre las variables.				



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO



D4. Analiza datos e información.	Interpreta los datos obtenidos en la indagación.	4	4	4	4
	Compara la información obtenida con la hipótesis.				
	Contrasta la información obtenida con los resultados de la investigación.				
	Establece conclusiones analizando los datos obtenidos.				
D5. Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Identifica las dificultades de la investigación.	4	4	4	4
	Cuestiona la hipótesis en relación a los resultados de tu indagación.				
	Sustenta las conclusiones de la investigación en conformidad con los datos obtenidos.				
	Comunica los resultados de la investigación con un lenguaje científico.				

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de Sí,
¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:
El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()



 Firma y sello del experto



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMITIO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TITULO: LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.

Nombre del experto: Silvana Molina Espinoza -Especialidad: Mg. Investigación y Docencia Superior

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

V2. LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

DIMENSIONES	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
D1. Problematisa situaciones para hacer indagación	Antes de indagar problematiza situaciones.	4	4	4	4
	Determina las variables del problema de investigación.	4	4	4	4
	Después de problematizar establece hipótesis.	4	4	4	4
	Establece los objetivos del problema de investigación.	4	4	4	4
D2. Diseña estrategias para hacer indagación.	Después de problematizar propone estrategias para indagar.	4	4	4	4
	Selecciona materiales para hacer indagación.	4	4	4	4
	Organiza el tiempo para hacer indagación.	4	4	4	4
	Considera un grupo de control como estrategia para hacer indagación.	4	4	4	3
D3. Genera y registra datos	Obtiene datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Organiza datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Registra datos sobre el problema de indagación.	4	4	4	4
	Registra datos fiables sobre las variables.	4	4	4	4



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMITIO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO



D4. Analiza datos e información.	Interpreta los datos obtenidos en la indagación.	4	4	4	4
	Compara la información obtenida con la hipótesis.	4	4	4	4
	Contrasta la información obtenida con los resultados de la investigación.	4	4	4	4
	Establece conclusiones analizando los datos obtenidos.	4	4	4	4
D5. Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Identifica las dificultades de la investigación.	4	4	4	4
	Cuestiona la hipótesis en relación a los resultados de tu indagación.	4	4	4	4
	Sustenta las conclusiones de la investigación en conformidad con los datos obtenidos.	4	4	4	4
	Comunica los resultados de la investigación con un lenguaje científico.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí. ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Mg. Silvana Molina Espinoza
 DNI: 43169205

Firma y sello del experto

NOMINA OFICIAL DEL 2022 DEL CUARTO DE SECUNDARIA DE I.E. "RICARDO PALMA SORIANO"

Total de estudiantes - 2022

FECHA DE EMISION	HORA
19/04/2022	06:50:07 PM

CODIGO MODULAR	INSTITUCION EDUCATIVA		MODALIDAD		NIVEL			
0609693	RICARDO PALMA SORIANO		Educación Básica Regular		Secundaria			
1	CUARTO	A	60250563	11060985900020	AMBROCIO JUSTO	VICKY AMI	Mujer	06/02/2006
2	CUARTO	A	60205883	12155827900090	BONIFACIO HIPOLO	YENY	Mujer	05/10/2006
3	CUARTO	A	60205870	12067304600330	EUSEBIO MAYLLE	YOSEP RUSBEL	Hombre	17/09/2006
4	CUARTO	A	60250584	11067304600710	FABIAN MAYLLE	MISAEOL ROLANDO	Hombre	16/01/2007
5	CUARTO	A	60518259	11067304600790	FABIAN ROJAS	MONER CRISTHIAN	Hombre	21/05/2007
6	CUARTO	A	60011260	12155554900090	GABINO NICASIO	FERNANDINA	Mujer	15/05/2006
7	CUARTO	A	60244210	12067304600050	JAVIER FLORES	YASMIN YURICA	Mujer	22/03/2007
8	CUARTO	A	60518253	11067304600430	LUCAS SILVESTRE	SARVIA	Mujer	05/05/2007
9	CUARTO	A	60011275	12155554900120	MAYLLE CERVANTES	KELVER GOMER	Hombre	14/06/2006
10	CUARTO	A	60250593	10067304600780	MAYLLE SILVA	JHOLYTA SALY	Mujer	14/03/2007
11	CUARTO	A	76927481	12051572600050	MAYLLE SOTO	CRISTIAN	Hombre	08/03/2006
12	CUARTO	A	60250581	12155554900160	SAMANIEGO MAYLLE	LUZ KARINA	Mujer	14/12/2006
13	CUARTO	A	60205876	10067304600060	TRUJILLO SILVESTRE	SHERLY YAJAYRA	Mujer	27/09/2006



Total de estudiantes - 2022

FECHA DE EMISION	HORA
19/04/2022	06:50:07 PM

CODIGO MODULAR	INSTITUCION EDUCATIVA		MODALIDAD		NIVEL			
0609693	RICARDO PALMA SORIANO		Educación Básica Regular		Secundaria			
1	CUARTO	B	60009531	11067304600400	CANCHO ALEJANDRO	LUZ YOELIBETH	Mujer	21/07/2006
2	CUARTO	B	73890500	12082886300260	CHARRE MAYLLE	ELIZA MILAGROS	Mujer	22/09/2005
3	CUARTO	B	73492781	09082886300070	CHARRE MAYLLE	FATIMA PAOLA	Mujer	24/08/2002
4	CUARTO	B	60205871	12155559800090	CIPRIANO SALIS	GABRIELA LUZ	Mujer	23/09/2006
5	CUARTO	B	74605399	10029498300040	FABIAN ALEJANDRO	EDELVINA ELVIA	Mujer	04/08/2003
6	CUARTO	B	60205857	12155554900100	GABINO NOLASCO	YEFERSON	Hombre	31/08/2006
7	CUARTO	B	60011298	12155827900120	HIPOLO GAVINO	DIEGO FRANCISCO	Hombre	15/07/2006
8	CUARTO	B	60205861	12355056500070	MAYLLE PENA	YEFERSON LEVI	Hombre	27/07/2006
9	CUARTO	B	60011285	12155554900150	NICACIO NOLASCO	FRANCO	Hombre	24/06/2006
10	CUARTO	B	74617752	11082886300050	RIVADENAYRA CHARRE	ALEXANDRA MARLIS	Mujer	07/12/2004
11	CUARTO	B	60518269	12191260200070	SALIS CERVANTES	JHON ALEX	Hombre	09/10/2006
12	CUARTO	B	74944564	09355050900110	SOTO NICACIO	LIZ MARINA	Mujer	11/01/2005
13	CUARTO	B	73493111	10067304600370	TORRES NOLASCO	JAIRA CINTHIA	Mujer	19/01/2005
14	CUARTO	B	60205892	60205892	TRUJILLO MAYLLE	KATERIN LOURDES	Mujer	18/05/2006
15	CUARTO	B	60096708	10067304600580	VICTORIO BALTAZAR	WILLIAMS RILER	Hombre	23/08/2006

SESIONES APLICADAS



GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO
Dirección Regional de Educación Huánuco.



EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 5

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. DRE	: Huánuco	1.2. UGEL	: Yarowilca
1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Ricardo Palma Soriano	1.4. GRADO	: 4°
1.5. FECHA	:	1.6. ÁREA	: Ciencia y Tecnología
1.7. SEMANAS PEDAGÓGICAS	: 5 SEMANAS	1.8. DOCENTE	: Cecilia Claudio Rivera

II. TÍTULO: ¿POR QUÉ SE UTILIZA ALCOHOL PARA EXTRAER ADN?

III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

Indagar científicamente acerca del ADN: Plantear tu pregunta, hipótesis y los objetivos de tu indagación; con información científica idea y realizar procedimientos en el que incluyas un grupo de control, y usa muestras biológicas y materiales diversos e instrumentos, previendo su margen de error para obtener datos cualitativos y cuantitativos que sean comprobables, válidos y fiables y te sirvan de evidencias. Organizar y grafica los datos. Comparar para encontrar cómo se relacionan y la tendencia que muestran. Interpretar también con la información científica para dar por validada o no tu hipótesis y elaborar tus conclusiones. Sustentar tus conclusiones, procedimientos, ajustes realizados y la reducción del error; y dar a conocer tu indagación.

Para reforzar el desarrollo de la competencia indaga en esta experiencia de aprendizaje se plantearan preguntas sobre los efectos de los materiales sintéticos en la naturaleza.

IV. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidades	Desempeños Precisados	Evidencia de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Problematisa situaciones para hacer indagación	Plantea tu pregunta, hipótesis y los objetivos de tu indagación; con información científica idea.	La indagación científica que realices sobre la extracción del ADN. Reporte individual de tu indagación científica, este incluirá dibujos o fotos para mostrar con detalle el proceso y los resultados, lo compartirás en un tríptico en el mural de la IE o en un drive colaborativo o en el blog de divulgación científica del aula o alguna red virtual acordada con tu docente.	Formula una pregunta sobre la extracción del ADN para conservar la especie a través de la utilización del alcohol en la ficha de actividad.	RÚBRICA
				Determina las variables de la pregunta para conocer cuál es la causa y el efecto del problema a través de la técnica del subrayado la ficha de actividad.	
				Plantea una hipótesis sobre la extracción del ADN para conservar las especies, relacionando las variables para conocer la causalidad en la ficha de actividades usando la técnica del subrayado.	
				Considera una variable interviniente en su pregunta planteada y elabora los objetivos de su investigación para tener un propósito en la ficha de actividades.	
				Formula dos preguntas sobre los efectos que tienen algunos materiales sintéticos en la naturaleza para conocer la gravedad del problema a través de un debate y en el cuaderno de campo.	
				Determina las variables de la pregunta para conocer cuál es la causa y el efecto del problema a través de la técnica del subrayado.	
				Plantea una hipótesis sobre los efectos del material de desecho basadas en conocimientos previos, relacionando las variables para conocer la causalidad en el cuaderno de campo usando con la técnica del subrayado.	
Considera una variable interviniente en su pregunta planteada y elabora los objetivos de su investigación para tener un propósito en el cuaderno de campo.					
Propone y fundamenta una serie de procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar la variable interviniente, en un organizador.					

"UGEL YAROWILCA JUNTOS POR LA MEJORA DE LOS APRENDIZAJES"

<p>Diseña estrategias para hacer indagación:</p>	realiza procedimientos en el que incluyas un grupo de control, y usa muestras biológicas y materiales diversos e instrumentos, previendo su margen de error para obtener datos cualitativos y cuantitativos que sean comprobables, válidos y fiables y te sirvan de evidencias.	<p>REGIONAL DE EDUCACIÓN HUÁNUCO</p>	<p>Propone y fundamenta una serie de procedimientos para observar el ADN, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar la variable interviniente, en un organizador.</p>
	Organiza y grafica los datos.		<p>Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para extraer el ADN, recoger datos cualitativos/ cuantitativos a través de cuadros de doble entrada.</p> <p>Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar donde extraerá el ADN para obtener resultados precisos, en un organigrama.</p> <p>Obtiene datos sobre el ADN y su extracción al manipular la variable independiente y medir la variable dependiente para conocer el margen de error.</p> <p>Realiza ajustes en sus procedimientos y controla la variable interviniente para disminuir el margen de error en el organigrama.</p> <p>Organiza datos y hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.</p> <p>Comparan los resultados obtenidos en la experiencia y la información sustentada sobre la extracción del ADN.</p>
	Genera y registra datos e información		Compara para encontrar

			representa en gráficas.	
	Analiza datos e información	Compara para encontrar cómo se relacionan y la tendencia que muestran. Interpreta también con la información científica para dar por validada o no tu hipótesis y elabora tus conclusiones.		Comparan los resultados obtenidos en la experiencia y la información encontrada sobre la extracción del ADN.
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Sustenta tus conclusiones, procedimientos, ajustes realizados y la reducción del error; y da a conocer tu indagación.		Contrasta la información científica de la extracción del ADN con su hipótesis y los resultados de su experimento para confirmar o refutar su hipótesis elaborando una conclusión sobre los efectos del alcohol en la extracción de ADN.
				Sustenta la conclusión de su investigación sobre el uso del alcohol en la extracción del ADN, con los resultados de su experiencia en un tríptico para validar su hipótesis.
				Comunica la conclusión de su investigación a través del grupo de WhatsApp, para compartir su experiencia.
Competencias transversales				
SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC				
Enfoques Transversales	VALOR	Valores/acciones observables		
Enfoque al bien común	RESPECTO	Los estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de sus costumbres o creencias.		



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°1

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. DRE	: Huánuco	1.2. UGEL	: Yarowilca
1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Ricardo Palma Soriano	1.4. GRADO	: 4°
1.5. FECHA	:	1.6. ÁREA	: Ciencia y Tecnología
1.7. PEDAGÓGICAS	: 6 HORAS	1.8. DOCENTE	: Cecilia Claudio Rivera

2. TÍTULO: "Nos preguntamos acerca de la extracción del ADN para conservar la especie."



3. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

Plantear tu pregunta, hipótesis y los objetivos de tu indagación; con información científica idea.

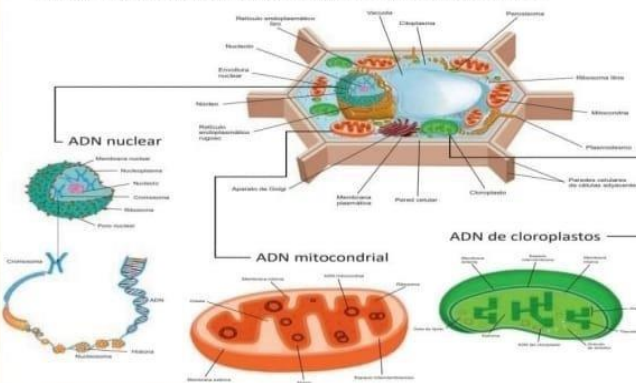
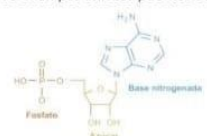
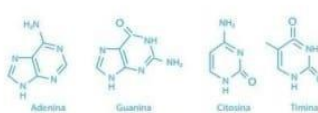
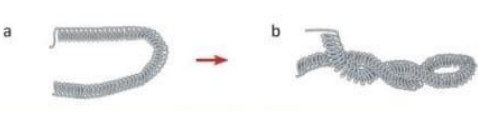
Competencia	Capacidades	Desempeños	PRODUCTO	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Problematiza situaciones para hacer indagación	Plantea tu pregunta, hipótesis y los objetivos de tu indagación; con información científica idea.	Planteamiento de una pregunta con su hipótesis y los objetivos de tu indagación; con información científica idea.	Formula una pregunta sobre la extracción del ADN para conservar la especie a través de la utilización del alcohol en la ficha de actividad.	RÚBRICA
				Determina las variables de la pregunta para conocer cuál es la causa y el efecto del problema a través de la técnica del subrayado la ficha de actividad.	
				Plantea una hipótesis sobre la extracción del ADN para conservar las especies, relacionando las variables para conocer la causalidad en la ficha de actividades usando la técnica del subrayado.	
				Considera una variable interviniente en su pregunta planteada y elabora los objetivos de su investigación para tener un propósito en la ficha de actividades.	
				Formula una pregunta sobre la extracción del ADN para conservar la especie a través de la utilización del alcohol en la ficha de actividad.	
Competencias transversales					
SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC					
Enfoques Transversales	VALOR	Valores/acciones observables			
Enfoque al bien común	RESPECTO	Los estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de sus costumbres o creencias.			

Momentos de la sesión	Procesos pedagógicos	Estrategias Metodológicas/Secuencia didáctica
INICIO	Propósito y organización	<p>- Se da a conocer el propósito y producto a lograr</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">PROPÓSITO</p> <p>Establecemos preguntas de investigación, sobre la extracción del ADN para conservar la especie utilizando alcohol.</p> <p>Plantear una hipótesis a la pregunta sobre la extracción del ADN relacionando las variables para conocer la causa, considerar una variable independiente y la elaboración de los objetivos de la investigación.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">PRODUCTO</p> <p>Pregunta sobre la extracción de ADN para la conservación de la especie en la ficha de actividad.</p> <p>Una hipótesis con relación de variables de causa y efecto y la de una variable interviniente, considerando los objetivos de la investigación.</p> </div> </div>
	Problematización	- Leemos con atención la situación



		<p>• Lee con atención la siguiente situación:</p> <div data-bbox="603 286 1262 864" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Extracción del ADN para conservar las especies</p> <p>Una iniciativa del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana es la preservación de muestras vegetales y la extracción de ADN (ácido desoxirribonucleico) de tejidos vivos (hojas) y tejidos muertos (cambium) de las diversas especies de árboles de nuestra selva; pues el ADN es la molécula que contiene la información genética de cada ser viviente.</p> <p>El científico Dennis Del Castillo Torres explicó que buscarán extraer ADN del núcleo, de las mitocondrias y de los cloroplastos de las especies vegetales para poder leer (analizar) sus "letras", es decir la secuencia de bases nitrogenadas o información genética.</p> <p>Un grupo de escolares que estaba de paseo en Iquitos se entusiasmó con la noticia, especialmente cuando el biólogo describió las etapas básicas de la extracción del ADN y notaron que ellos también podrían hacerlo hasta la etapa de precipitación.</p> <p style="text-align: center;">Etapas de la extracción del ADN</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Homogeneización del tejido</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Lisis celular</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Precipitación</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Análisis</div> </div> </div> <div data-bbox="635 936 1262 1016" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Los escolares volvieron a su aula con una gran inquietud sobre qué muestras y materiales usarían para extraer fácilmente el ADN. Ellos consideraron omitir el uso de etanol en ese proceso.</p> </div>
<p style="text-align: center;">Motivación, interés, incentivo</p>		<p>- Observamos la figura 1, 2 y 3</p> <div data-bbox="659 1088 1241 1599" style="border: 1px solid black; padding: 10px;">   <p>Figura 1. Bosques amazónicos <small>Fuente: MINAM (2014). Perú Reino de Bosques, pág. 2. Recuperado de https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-reino-bosques</small></p> <p>Figura 2. ADN</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">Preservación de las muestras y extracción de ADN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tejido vivo • Tejido muerto <p style="text-align: right; color: red;">Cambium</p> </div> <p>Figura 3. Preservación de las muestras y extracción de ADN. <small>Fuente: Fortalecimiento de la trazabilidad de la madera utilizando instrumentos moleculares (2015). Recuperado de https://www.osinfor.gob.pe/porta/datos/documentos/osinfor_mediambiente/Preservacion_GOBEL_ICQUITOS_Dennis.pdf</small></p> </div> <p>- Se les presenta el reto</p> <div data-bbox="592 1697 1222 1827" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Tu reto será extraer el ADN y basado principalmente en los datos experimentales que obtengas, comunica a tus compañeras y compañeros si se puede prescindir o no del uso del etanol para extraer ADN de células vegetales o animales; o plantéate preguntas acerca de la extracción de ADN de las células vegetales y construye tus respuestas mediante la indagación científica</p> </div>



	<p>Activación de conocimientos previos</p>	<p>Luego de leer la situación, reflexionaran individualmente sobre las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué reto te plantea la situación? - ¿Con qué saberes, incluyendo estrategias, cuentas para responder al reto? - ¿Qué más requieres saber o hacer para resolver el reto?
<p>DESARROLLO</p>	<p>Análisis del problema.</p> <p>Gestión y acompañamiento (Procesos didácticos)</p>	<p>Leerán la información "¿Dónde está el ADN?, responderán a las preguntas:</p> <div data-bbox="630 398 1289 1041"> <p>Anexo 01: ¿Dónde está el ADN?</p> <p>En las células eucariotas, el ácido desoxirribonucleico se halla en el núcleo, en las mitocondrias y en los cloroplastos. En cambio, en las células procariontas como las bacterias, su ADN se halla en el nucleóide porque no tienen una membrana que lo rodee.</p>  <p>Figura 4. Estructura de la célula vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El núcleo celular se halla rodeado por la envoltura nuclear, que es una doble membrana (externa e interna), constituida por lípidos y proteínas. Tiene poros para intercambiar sustancias con el citoplasma. Presenta ADN lineal, ácido ribonucleico o ARN, proteínas histonas y enzimas, entre otras sustancias. - Las mitocondrias poseen una membrana doble: una externa lisa, constituida principalmente por lípidos y proteínas, y una membrana interna. La matriz mitocondrial presenta ADN circular. - Los cloroplastos están formados por una membrana doble lipoproteica, con poros: una externa y otra interna; el estroma (donde se halla el ADN circular) y la matriz (donde están las clorofilas). </div> <p>- ¿Qué tienen en común las estructuras de las células donde se encuentra el ADN?</p> <p>- ¿Cómo es la composición química de las membranas de la célula?</p> <p>Leemos la información "El ADN, una molécula gigante superenrollada", respondemos</p> <div data-bbox="630 1187 1289 1892"> <p>Anexo 02: El ADN, una molécula gigante superenrollada</p> <p>Tal como lo dedujeron Watson y Crick en 1953, la molécula de ADN presenta una doble hélice y está formada por unidades denominadas nucleótidos.</p> <p>Cada nucleótido está conformado por un azúcar (Desoxirribosa), un fosfato (PO_4^{3-}) y una base nitrogenada, que puede ser: Adenina (A), Guanina (G), Citosina (C) o Timina (T). Estas se unen por enlaces puentes de hidrógeno y siempre lo hacen así: A-T y G-C.</p>  <p>Figura 5. Composición de un nucleótido de ADN</p>  <p>Figura 6. Bases nitrogenadas del ADN</p> <p>La secuencia en que se disponen los nucleótidos es única y constituye la información genética de cada ser viviente, y se expresa en su estructura y funciones.</p> <p>La cantidad de pares de bases nitrogenadas también es propia para cada especie, por ejemplo, el ADN del ser humano posee 3200 millones de pares de bases. Si se aislara el ADN de una célula humana, mediría 2 metros de longitud; este se halla encerrado en el núcleo celular que solamente mide 6 micras de diámetro.</p> <p>El orden que muestran los pares de bases de la molécula de ADN implica el enrollamiento de manera muy compacta, de este largo ADN en un espacio muy reducido.</p> <p>Veamos un ejemplo de enrollamiento que permite acortar espacio: El cable telefónico.</p>  <p>Figura 7. El cable telefónico (a) al enrollarse (b) reduce el espacio que ocupa.</p> </div>



El ADN de nuestro núcleo es lineal, sin embargo, hay otro tipo denominado ADN circular que lo podemos encontrar en nuestras mitocondrias, en los cloroplastos de las células vegetales y en las bacterias.

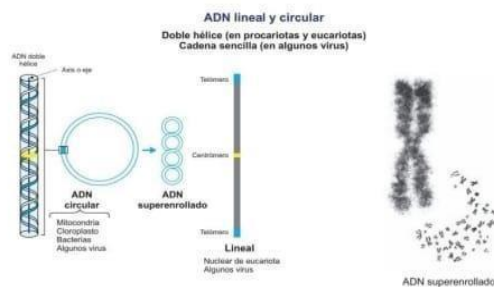


Figura 8. ADN Lineal y circular

Fuente: Adaptado de Nelson, D y Cox, M (2008). Principios de bioquímica: Organización y estructura de genomas. Recuperado de http://biota.fqyam.unam.mx/jmyel/archivos/080Genomas_24948.pdf

En ambos casos, lineal o circular, el ADN se superenrolla para ocupar un menor espacio. Este proceso es posible, en las células eucariotas, con la ayuda de unas proteínas denominadas histonas, que sirven de soporte para que el material genético pueda girar sobre sí mismo, hasta formar el cromosoma.

Veamos la estructura de las histonas y cómo en torno a ellas gira el ADN.

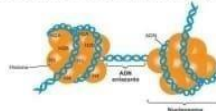
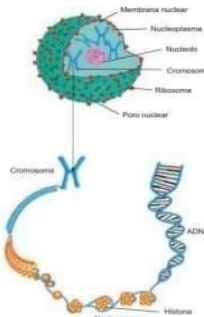


Figura 9. Las histonas son el soporte sobre el que se enrolla el ADN, constituyendo nucleosomas

Fuente: Adaptado de <http://bio42beth.blogspot.com/2012/02/112-proteinas-asociadas.html>

Los nucleosomas de ADN favorecen el enrollamiento de toda la molécula, y entre cada uno de ellos existe otra histona espaciadora.

En cada nivel superior el plegamiento es mayor, hasta formar el cromosoma



Ejemplo: los cromosomas en el ser humano.

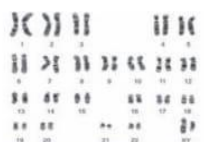


Figura 11. Cromosomas humanos en sexo masculino (2n = 46, XY)

Fuente de las figuras 11 y 12: Adaptado de Los cromosomas, soporte de la información [Mensaje en un blog] Recuperado de <http://reproduccionherencia.blogspot.com/2013/11/los-cromosomas-soporte-de-la.html>



Figura 12. Cromosomas humanos en sexo femenino (2n = 46, XX)

Es evidente que es muy grande el nivel de superenrollamiento al que está sometido el ADN y el espacio que ocupa es muy pequeño, a pesar de ello mantiene su funcionamiento.

Si el tamaño de la molécula es mucho más grande en comparación con la célula, ¿Cómo cabe tanto ADN en regiones celulares tan pequeñas como el núcleo, la mitocondria o el cloroplasto?

CIERRE	Estructuración de los conocimientos	Explicarán de que depende la facilidad de la célula para libera su ADN; por ello considerarán las diferencias estructurales entre las células animales y vegetales anotándolas en el siguiente recuadro:
--------	-------------------------------------	--



	<p>Evaluación (Metacognición)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Célula vegetal</td> <td style="width: 50%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Célula animal</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> </table> <p>En equipo, luego de dialogar formularan la pregunta de indagación, lo comunicaran de forma oral mencionando las variables y su relación establecidos en el siguiente cuadro.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #f4a460; border-radius: 10px; display: inline-block;">Pregunta de indagación</p> <hr/> <hr/> <hr/> </div> <p>✓ ¿Cuáles son las variables de su indagación? Variable independiente: _____ Variable dependiente: _____</p> <p>✓ Determinen también la(s) variable(s) interviniente(s), es decir la(s) otra(s) variable(s) que podría(n) afectar a la variable dependiente si no las controlaran. Variable(s) interviniente(s): _____</p> <p>• Tengan siempre presente las variables de su indagación.</p> <p>Combinando lo comprendido en sobre ADN y el protocolo básico de extracción del ADN. Ahora, discutan en equipo la hipótesis o probable respuesta o explicación que podrían plantear para el problema o pregunta. Recuerda que la hipótesis debe contener las variables independiente y dependiente en relación de causa- efecto.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #f4a460; border-radius: 10px; display: inline-block;">Hipótesis</p> <hr/> <hr/> <hr/> </div> <p>Dialoguen sobre lo que se proponen con esta indagación científica y escriban ese o esos objetivos.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #f4a460; border-radius: 10px; display: inline-block;">Objetivo(s) de indagación</p> <hr/> <hr/> <hr/> </div> <p>Darán a conocer lo que aprendieron, las dificultades que tuvieron en el desarrollo de la sesión y como podrían mejorar.</p> </div>	Célula vegetal	Célula animal								
Célula vegetal	Célula animal											

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Plumones
- Papeles
- Ficha de actividad de Ciencia y Tecnología 4^{to} sec.

DOCENTE

V° B° DIRECTOR O COORDINADOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. DRE	: Huánuco	1.2. UGEL	: Yarowilca
1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Ricardo Palma Soriano	1.4. GRADO	: 4°
1.5. FECHA	:	1.6. ÁREA	: Ciencia y Tecnología
1.7. HORA PEDAGÓGICA	: 6 horas	1.8. DOCENTE	: Cecilia Claudio Rivera

2. TÍTULO: “Proponemos procedimientos para observar el ADN.”



3. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

Realizar procedimientos en el que incluyas un grupo de control, y usar muestras biológicas y materiales diversos e instrumentos, previendo su margen de error para obtener datos cualitativos y cuantitativos que sean comprobables, válidos y fiables que sirvan de evidencias.



4. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidades	Desempeños	PRODUCTO	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Diseña estrategias para hacer indagación:	Realiza procedimientos en el que incluyas un grupo de control, y usa muestras biológicas y materiales diversos e instrumentos, previendo su margen de error para obtener datos cualitativos y cuantitativos que sean comprobables, válidos y fiables y te sirvan de evidencias.	Lista de procedimientos sobre cómo extraer el ADN. Lista de materiales a utilizar. Tiempo y medidas de seguridad establecidos para el proceso de la extracción del ADN.	Propone y fundamenta una serie de procedimientos para observar el ADN, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar la variable interviniente, en un organizador.	RÚBRICA
				Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para extraer el ADN, recoger datos cualitativos/cuantitativos a través de cuadros de doble entrada.	
				Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar donde extraerá el ADN para obtener resultados precisos, en un organigrama.	
Competencias transversales					
SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC					
Enfoques Transversales	VALOR	Valores/acciones observables			
Enfoque al bien común	RESPETO	Los estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de sus costumbres o creencias.			
Momentos de la sesión	Procesos pedagógicos	Estrategias Metodológicas/Secuencia didáctica			
INICIO	Propósito y organización	<p>- Se da a conocer el propósito y producto a lograr</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">PROPÓSITO</p> <p>Proponer y fundamentar los procesos a realizar para extraer el ADN. Selecciona los materiales a utilizar para la extracción de ADN y establece el tiempo y medidas de seguridad a considerar.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">PRODUCTO</p> <p>Lista de procedimientos sobre cómo extraer el ADN. Lista de materiales a utilizar. Tiempo y medidas de seguridad establecidos para el proceso de la extracción del ADN.</p> </div> </div>			
	Problematización	1. Presentamos la siguiente situación:			



		<p>Roberto va a comprobar si su hipótesis tiene validez.</p> <p>Hipótesis</p> <p><i>Si el jugo de frutas se deja por más tiempo, entonces la fermentación (alcohol) será más fuerte.</i></p> <p>Para comprobar la hipótesis, buscó los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 frascos con tapa de igual tamaño y etiquetados de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> Frasco 1: 3 días - Frasco 2: 5 días - Frasco 3: 7 días Azúcar Agua Cucharitas <p>Luego, diseñó las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Preparó jugo de frutas con un poco de agua. Las frutas estaban con cáscara. Lavó los frascos y los secó bien. Colocó en cada uno la misma cantidad de jugo de frutas. Echó en cada frasco 3 cucharaditas de azúcar y revolvió bien para que se disuelva. Los tapó y colocó en el lado más oscuro de un armario. Registró el día y la hora en que guardó los frascos. Pasados los 3 días, sacó el frasco 1 para oler la fermentación que se había producido. Luego de 5 días, sacó el frasco 2, lo destapó y percibió el olor a fermentación. Después de 7 días, sacó el frasco 3, lo olió y percibió el olor a fermentación. <p><i>¡Veamos cómo se comprueba la hipótesis en el ejemplo de la fermentación!</i></p>  <p><i>Ahora comprueba</i></p>
	<p>Motivación, interés, incentivo</p>	<p>2 ¿Qué debo hacer para demostrar mi hipótesis?</p> <p>a. Escribo nuevamente la hipótesis.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> 
	<p>Activación de conocimientos previos</p>	<p>b. ¿Qué objetos o materiales creo que necesitaré para demostrar mi hipótesis?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>DESARROLLO</p>	<p>Análisis del problema.</p> <p>Gestión y acompañamiento (Procesos didácticos)</p>	<p>c. Describo paso a paso cómo utilizaré los objetos para demostrar mi hipótesis. Si necesito otros objetos, también puedo usarlos y describir paso a paso cómo los emplearé.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p>d. ¿Qué conocimientos necesito repasar para poder comprender qué sucede en mi experimento? Redacto un breve resumen.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



		<p>e. Puedo organizar los datos en una tabla como la siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="671 286 1110 506"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cantidad de azúcar (en botellas de 200 mL)</th> <th colspan="3">Intensidad de la fermentación</th> </tr> <tr> <th>Leve</th> <th>Moderada</th> <th>Fuerte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 cucharaditas</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 cucharaditas</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15 cucharaditas</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="1117 286 1332 533" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">  <p>Para validar la hipótesis, es importante registrar los datos hallados de forma escrita o en gráficos. Esto permitirá tomar mejores decisiones con respecto a la investigación.</p> </div> <p>f. Sigán los pasos que han propuesto y tomen en cuenta las medidas de seguridad.</p> <div data-bbox="687 658 1316 891" style="border: 1px solid orange; padding: 10px;"> <p>• Escribo las medidas de seguridad que debo considerar.</p>  <hr/><hr/><hr/><hr/><hr/> </div>	Cantidad de azúcar (en botellas de 200 mL)	Intensidad de la fermentación			Leve	Moderada	Fuerte	5 cucharaditas				10 cucharaditas				15 cucharaditas			
Cantidad de azúcar (en botellas de 200 mL)	Intensidad de la fermentación																				
	Leve	Moderada	Fuerte																		
5 cucharaditas																					
10 cucharaditas																					
15 cucharaditas																					
CIERRE	Evaluación (Meta cognición)	<p>Presentan la lista de procedimientos contemplados para extraer el ADN, los materiales a utilizar, así como el tiempo y medidas de seguridad establecidos para el proceso de la extracción del ADN.</p> <p>Darán a conocer lo que aprendieron, las dificultades que tuvieron en el desarrollo de la sesión y como podrían mejorar.</p>																			

5. RECURSOS Y MATERIALES:

- Plumones
- Papeles
- Ficha de actividad de Ciencia y Tecnología 4°to sec.

DOCENTE

V° B° DIRECTOR O COORDINADOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. DRE	: Huánuco	1.2. UGEL	: Yarowilca
1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Ricardo Palma Soriano	1.4. GRADO	: 4°
1.5. FECHA	:	1.6. ÁREA	: Ciencia y Tecnología
1.7. HORA PEDAGÓGICA	: 6 horas	1.8. DOCENTE	: Cecilia Claudio Rivera

2. TÍTULO: “Obtenemos datos sobre el ADN y su extracción”

3. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE: Organiza y grafica los datos.

4. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidades	Desempeños	PRODUCTO	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Genera y registra datos e información	Obtiene datos cualitativos/cuantitativos <u>a partir de manipular la variable independiente y medir repetidas veces la variable dependiente.</u> Realiza ajustes en sus procedimientos y controla la variable interviniente; Organiza datos y hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, <u>obtiene el margen de error</u> , y representa sus resultados en gráficas.	Organizadores gráficos con registros de información sobre la estructuración del ADN y la forma de extraerlo de forma práctica y casera sin el uso del alcohol.	Obtiene datos sobre el ADN y su extracción al manipular la variable independiente y medir la variable dependiente para conocer el margen de error.	RÚBRICA
				Realiza ajustes en sus procedimientos y controla la variable interviniente para disminuir el margen de error en el organigrama.	
				Organiza datos y hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.	
Competencias transversales					
SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC					
Enfoques Transversales	VALOR	Valores/acciones observables			
Enfoque al bien común	RESPECTO	Los estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de sus costumbres o creencias.			

Momentos de la sesión	Procesos pedagógicos	Estrategias Metodológicas/Secuencia didáctica
INICIO	Propósito y organización	<p>- Se da a conocer el propósito y producto a lograr</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">PROPÓSITO</p> <p>Obtener datos sobre el ADN y su extracción manipulando la variable independiente para medir la variable dependiente.</p> <p>Realizar ajustes en sus procedimientos y controla la variable interviniente para disminuir el margen de error en el organigrama.</p> <p>Organizar datos y hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">PRODUCTO</p> <p>Organizadores gráficos con registros de información sobre la estructuración del ADN y la forma de extraerlo de forma práctica y casera sin el uso del alcohol.</p> </div>



- Presentamos la siguiente situación:

¿Cómo continuó Roberto?

Roberto registró los datos obtenidos de los frascos en la tabla y el gráfico siguientes:

Frasco	Relación de días transcurridos y olor a fermentación		
	Frasco 1: 3 días	Frasco 2: 5 días	Frasco 3: 7 días
Olor fuerte de fermentación			
Olor mediano de fermentación			
Olor débil de fermentación			

¿Qué hizo Roberto con los datos obtenidos de la experiencia de la fermentación? ¿Cómo los analizó?

1.º Observó con detenimiento los resultados de las tablas y el gráfico, y revisó la información sobre la fermentación.

Frasco	Relación de días transcurridos y olor a fermentación		
	Frasco 1: 3 días	Frasco 2: 5 días	Frasco 3: 7 días
Olor fuerte de fermentación			
Olor mediano de fermentación			
Olor débil de fermentación			

2.º Recordó la hipótesis.

Si el jugo de frutas se deja por más tiempo, entonces el olor a fermentación (alcohol) será más fuerte.

3.º Comparó la hipótesis con los resultados.

Escribió los resultados que obtuvo en su indagación de manera concreta:	Explicó qué significan los resultados, con base en el resumen de los conocimientos científicos que realizó:
<p>Los resultados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Después de 3 días, el olor a fermentación es débil. Después de 5 días, el olor a fermentación es un poco más fuerte. Después de 7 días, el olor a fermentación es fuerte. 	<p>La fermentación es un proceso de oxidación que se realiza sin la presencia de oxígeno (anaeróbica) y que consiste en que los átomos de algunas moléculas pierden electrones y las moléculas muy grandes se transforman en moléculas pequeñas.</p> <p>En el caso de los azúcares, que forman parte de las frutas, como en nuestro ejemplo, se rompen los enlaces carbono-carbono, carbono-hidrógeno y oxígeno-oxígeno para formar nuevos enlaces carbono-oxígeno e hidrógeno-oxígeno. El producto final es una sustancia orgánica.</p> <p>Dependiendo de los productos finales, se dan varios tipos de fermentación. En el caso del jugo de frutas, ocurre una fermentación alcohólica, la cual se lleva a cabo gracias a la actividad de ciertos microorganismos que se encargan de procesar azúcares, como glucosa y fructosa, que son carbohidratos. Esto da como resultado un alcohol a modo de etanol, dióxido de carbono en forma de gas (las burbujas que observamos) y energía (mediante las moléculas de ATP) que es consumida por los microorganismos para seguir realizando la fermentación.</p> <p>La ecuación química sería la siguiente:</p> <p>Observamos, entonces, que la glucosa en ausencia de oxígeno y, gracias a los microorganismos presentes, se convierte en un alcohol llamado etanol, que es el que se puede percibir en los licores de frutas.</p>

Problematicación

Motivación, interés, incentivo



	Activación de conocimientos previos	<ul style="list-style-type: none"> - A qué conclusión se puede llegar luego de analizar los resultados - Cómo organizó Roberto los resultados de la indagación realizada
DESARROLLO	<p>Análisis del problema.</p> <p>Gestión y acompañamiento (Procesos didácticos)</p>	<p>En equipos de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retomen la lectura de su hipótesis y objetivos de su indagación. • Lleven a cabo con su equipo los procedimientos previstos para probar su hipótesis. • ¿Cómo están controlando las variables intervinientes? <hr/> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Apliquen las medidas que han previsto para reducir los posibles errores. • Generen las tablas previstas y anoten los datos cualitativos y cuantitativos que obtengan, tanto para el (los) grupo (s) experimental(es) como para el grupo de control, para las muestras vegetales o animales. <p>Para los datos cualitativos</p> <p>Tabla n.° 1 _____</p> <p>Dibuja o fotografía los resultados de la extracción del ADN en cada muestra. Si dibujas, procura que los colores sean lo más reales posibles tanto para el (los) grupo(s) experimental(es) como para el grupo de control, para las muestras, vegetales o animales que estás trabajando.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>Para los datos cuantitativos</p> <p>Tabla n.° 2 _____</p> <p>En un papelote grafica la relación entre la cantidad de alcohol empleada y la obtención de las moléculas de ADN de las muestras seleccionadas.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"></div>
CIERRE	Evaluación (Metacognición)	Cada grupo comparte su cuadro elaborado con los datos obtenidos en la experiencia de extracción de ADN reconociendo los posibles puntos de error.



		<p>• Hacemos una breve pausa para reflexionar con ayuda de la rúbrica de evaluación sobre lo que están haciendo hasta el momento para resolver su pregunta de indagación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;">Anoten algunos avances</th> <th style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;">¿Qué dificultad encuentran?</th> <th style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;">¿Cómo pueden superar esa dificultad?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Si subsiste alguna dificultad, comenten a su docente y lleven a cabo sus recomendaciones.</p>	Anoten algunos avances	¿Qué dificultad encuentran?	¿Cómo pueden superar esa dificultad?									
Anoten algunos avances	¿Qué dificultad encuentran?	¿Cómo pueden superar esa dificultad?												

5. RECURSOS Y MATERIALES:

- Plumones
- Papeles
- Ficha de actividad de Ciencia y Tecnología 4^{to} sec.

DOCENTE

V° B° DIRECTOR O COORDINADOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. DRE	: Huánuco	1.2. UGEL	: Yarowilca
1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Ricardo Palma Soriano	1.4. GRADO	: 4°
1.5. FECHA	:	1.6. ÁREA	: Ciencia y Tecnología
1.7. HORA PEDAGÓGICA	: 4 horas	1.8. DOCENTE	: Cecilia Claudio Rivera

2. TÍTULO: “Análisis de mis datos sobre el ADN y su extracción y llegar a conclusiones”

3. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

Comparar para encontrar cómo se relacionan y la tendencia que muestran. Interpreta también con la información científica para dar por validada o no tu hipótesis y elabora tus conclusiones.

4. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidades	Desempeños	PRODUCTO	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Analiza datos e información	Compara para encontrar cómo se relacionan y la tendencia que muestran.	Cuadros de comparación entre la información obtenida sobre la estructuración del ADN y la forma de extraerlo de forma práctica y casera y la conclusión a la que se llegó después de hacer el análisis.	Comparan los resultados obtenidos en la experiencia y la información encontrada sobre la extracción del ADN.	RÚBRICA
		Interpreta también con la información científica para dar por validada o no tu hipótesis y elabora tus conclusiones.		Contrasta la información científica de la extracción del ADN con su hipótesis y los resultados de su experimento para confirmar o refutar su hipótesis elaborando una conclusión sobre los efectos del alcohol en la extracción de ADN.	
Competencias transversales					
SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC					
Enfoques Transversales	VALOR	Valores/acciones observables			
Enfoque al bien común	RESPECTO	Los estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de sus costumbres o creencias.			

Momentos de la sesión	Procesos pedagógicos	Estrategias Metodológicas/Secuencia didáctica
INICIO	Propósito y organización	<p>- Se da a conocer el propósito y producto a lograr</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">PROPÓSITO</p> <p>Comparar para encontrar cómo se relacionan y la tendencia que muestran. Interpreta también con la información científica para dar por validada o no tu hipótesis y elabora tus conclusiones.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">PRODUCTO</p> <p>Cuadros de comparación entre la información obtenida sobre la estructuración del ADN y la forma de extraerlo de forma práctica y casera y la conclusión a la que se llegó después de hacer el análisis.</p> </div>



	<p>Problematización</p>	<p>• ¿Mi hipótesis fue válida?, ¿por qué?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>l. ¿Qué conclusiones podría dar después de resolver la pregunta problema?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>						
	<p>Motivación, interés, incentivo</p>	<p>Por ejemplo, si es que han probado experimentalmente cómo influye el volumen de detergente líquido en la cantidad de ADN liberado, tendrán que comparar los datos obtenidos del volumen 1, volumen 2 y volumen 3 con sus respectivas cantidades de ADN liberado.</p> <p>• Comparen los resultados con la hipótesis y respondan: ¿Los resultados validan o refutan su hipótesis?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>						
	<p>Activación de conocimientos previos</p>	<p>¿Los resultados obtenidos en tu experiencia validan o refutan tu hipótesis? ¿por qué?</p>						
<p>DESARROLLO</p>	<p>Análisis del problema.</p> <p>Gestión y acompañamiento (Procesos didácticos)</p>	<p>Luego de llevar a cabo en equipo los procedimientos previstos para probar su hipótesis.</p> <p>_____</p> <p>Después de hacer el registro de datos e información, es importante analizarlos y comparar la hipótesis con ellos para determinar si es válida o no.</p> <p>a. Escribo nuevamente la pregunta problema.</p> <p>_____</p> <p>En equipos de trabajo completan el siguiente cuadro:</p> <p>_____</p> <p>• Comparo mi hipótesis con los resultados que obtuve y con las teorías y las leyes científicas.</p> <table border="1" data-bbox="612 1368 1294 1697"> <thead> <tr> <th data-bbox="612 1368 839 1487">Escribo mi hipótesis:</th> <th data-bbox="839 1368 1066 1487">Escribo los resultados que obtuve en mi indagación de manera concreta:</th> <th data-bbox="1066 1368 1294 1487">Explico qué significan los resultados con base en el resumen de los conocimientos científicos que realicé:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="612 1487 839 1697"></td> <td data-bbox="839 1487 1066 1697"></td> <td data-bbox="1066 1487 1294 1697"></td> </tr> </tbody> </table>	Escribo mi hipótesis:	Escribo los resultados que obtuve en mi indagación de manera concreta:	Explico qué significan los resultados con base en el resumen de los conocimientos científicos que realicé:			
Escribo mi hipótesis:	Escribo los resultados que obtuve en mi indagación de manera concreta:	Explico qué significan los resultados con base en el resumen de los conocimientos científicos que realicé:						



		<ul style="list-style-type: none"> Revisen la información de los anexos. Por ejemplo, el protocolo básico de extracción del ADN (anexo 03) y comparen con sus resultados. <p>Dialoguen y respondan:</p> <p>¿El ADN liberado en sus muestras será puro? ¿Qué otras sustancias podrían estar presentes?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿Cuál es la respuesta a la inquietud del grupo de escolares que estaba considerando omitir el etanol en la extracción del ADN?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿Qué datos obtenidos en esta indagación científica apoyan sus respuestas?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
CIERRE	Evaluación (Metacognición)	<ul style="list-style-type: none"> Elaboren sus conclusiones. Recuerden que son las ideas precisas a las que se arriba con relación a la hipótesis y los objetivos de la indagación. Tienen como base los resultados que han obtenido. <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: orange; color: white; border-radius: 5px; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Conclusión(es)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </div> <p>Cada grupo comparte su conclusión relacionando el resultado de su experiencia y la información científica mencionando su posibles errores y puntos a mejorar.</p>

5. RECURSOS Y MATERIALES:

- Plumones
- Papeles
- Ficha de actividad de Ciencia y Tecnología 4°to sec.

DOCENTE

V° B° DIRECTOR O COORDINADOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°5

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. DRE	: Huánuco	1.2. UGEL	: Yarowilca
1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Ricardo Palma Soriano	1.4. GRADO	: 4°
1.5. FECHA	:	1.6. ÁREA	: Ciencia y Tecnología
1.7. HORA PEDAGÓGICA	: 2 horas	1.8. DOCENTE	: Cecilia Claudio Rivera

2. TÍTULO: “Evaluamos y comunicamos el proceso sobre la extracción del ADN con alcohol etílico”

3. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE: Sustentar las conclusiones, procedimientos, ajustes realizados y la reducción del error; y dar a conocer tu indagación.

4. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidades	Desempeños	PRODUCTO	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Sustenta tus conclusiones, procedimientos, ajustes realizados y la reducción del error; y da a conocer tu indagación.	Un informe, díptico, tríptico, papelote o presentación virtual que detalle los procesos y resultados de la indagación, incluyendo algunas recomendaciones para obtener los mismos resultados y que les permitan disipar sus dudas acompañando de dibujos o fotos para comentar a tus compañeros todo lo realizado.	Sustenta la conclusión de su investigación sobre el uso del alcohol en la extracción del ADN, con los resultados de su experiencia en un tríptico para validar su hipótesis.	RÚBRICA
				Comunica la conclusión de su investigación a través del grupo de WhatsApp, para compartir su experiencia.	
Competencias transversales					
SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC					
Enfoques Transversales	VALOR	Valores/acciones observables			
Enfoque al bien común	RESPECTO	Los estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de sus costumbres o creencias.			

Momentos de la sesión	Procesos pedagógicos	Estrategias Metodológicas/Secuencia didáctica
INICIO	Propósito y organización	<p>- Se da a conocer el propósito y producto a lograr</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">PROPÓSITO</p> <p>Sustentar las conclusiones, procedimientos, ajustes realizados y la reducción del error; y dar a conocer tu indagación.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">PRODUCTO</p> <p>Un informe, díptico, tríptico, papelote o presentación virtual que detalle los procesos y resultados de la indagación, incluyendo algunas recomendaciones para obtener los mismos resultados y que les permitan disipar sus dudas acompañando de dibujos o fotos para comentar a tus compañeros todo lo realizado.</p> </div> </div>
	Problematización	



	<p>a. Reflexiono sobre los procesos que realicé para aprender.</p> <ul style="list-style-type: none"> Explico cuáles de las actividades que realicé ayudaron a demostrar mi hipótesis y cuáles no. <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Motivación, interés, incentivo</p>	<p>Respondo: ¿cuáles de los materiales que utilicé realmente me ayudaron y cuáles no los volvería a usar?</p> <p>Les presentamos posibles formas de comunicar sus resultados:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="667 604 861 929"> <p>¿QUÉ ES CORONAVIRUS? Son una amplia familia de virus que pueden causar diversas afecciones, desde el resaca común hasta enfermedades más graves. ¿Cuáles son los síntomas de alguien infectado? síntomas respiratorios FIEBRE TOS Dificultad para respirar En casos más graves, la infección puede causar neumonía, síndrome respiratorio agudo severo, insuficiencia renal e incluso la muerte.</p> </div> <div data-bbox="869 604 1061 929"> <p>¿SE PUEDE TRANSMITIR EL CORONAVIRUS DE PERSONA A PERSONA? -Si algunos coronavirus pueden transmitirse de persona a persona, generalmente después de un contacto cercano con un paciente infectado. ¿Pueden los síntomas infecciosos con el coronavirus, por ejemplo? Investigaciones detalladas encuentran que el coronavirus se transmite de adios de cuerpo a cuerpo en caso de tos y de contacto de superficies e incluso en aerosolizado en 202.</p> </div> <div data-bbox="1069 604 1268 929"> <p>¿EXISTE UNA VACUNA PARA UN NUEVO CORONAVIRUS? Cuando una enfermedad es nueva, no hay vacuna hasta que se desarrolle una. Pueden pasar varios años hasta que se desarrolle una nueva vacuna. ¿EXISTE UN TRATAMIENTO PARA UN NUEVO CORONAVIRUS? No existe un tratamiento específico para la enfermedad causada por un nuevo coronavirus. Sin embargo, muchos de los síntomas pueden tratarse y, por lo tanto, el tratamiento se basa en la medicina clínica del paciente.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="678 963 821 1176"> <p>MEDIDAS DE PREVENCIÓN MANTÉNGASE BIEN DISTANCIA Evite el contacto cercano con personas que estén enfermas. Evite tocar superficies que otros hayan tocado. Lávate las manos con agua y jabón por 20 segundos. Evita compartir vasos de agua. Evita compartir alimentos.</p> </div> <div data-bbox="829 963 973 1176"> <p>EL GEL ANTIBACTERIAL ES DE GRAN AYUDA PERO REDUCE LA LAVE TUS MANOS CUANDO PUEDES LAVATE LAS MANOS CON AGUA Y JABÓN</p> </div> <div data-bbox="981 963 1125 1176"> <p>¿QUÉ ES EL CORONAVIRUS? Es un coronavirus que causa enfermedades respiratorias. Los síntomas pueden incluir fiebre, tos y dificultad para respirar. Se transmite de persona a persona o a través de superficies contaminadas.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="678 1187 821 1400"> <p>¿Qué es el CORONAVIRUS? Es un coronavirus que causa enfermedades respiratorias. Los síntomas pueden incluir fiebre, tos y dificultad para respirar. Se transmite de persona a persona o a través de superficies contaminadas.</p> </div> <div data-bbox="829 1187 973 1400"> <p>¿Cómo se contagia? SE TRANSMITE POR... CONTACTO CERCANO VIRUS CONTAMINADO SUCIOS, OBJETOS O SUPERFICIES SUCIOS, OBJETOS O SUPERFICIES</p> </div> <div data-bbox="981 1187 1125 1400"> <p>SINTOMAS Los síntomas pueden incluir: Fiebre Dificultad para respirar Dolor de cabeza Falta de energía Dolor de garganta</p> </div> </div>



	<p>Activación de conocimientos previos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escriban un conocimiento científico que apoya a las conclusiones de su indagación. _____ • Comenten el logro del (los) objetivo(s) de su indagación. _____ • ¿Qué procedimientos realizados les permitieron hacer precipitar al ADN? _____ • ¿De qué manera el grupo de control ayudó a reducir los posibles errores? _____ • ¿Realizaron algún cambio a sus procedimientos propuestos? ¿Por qué? _____ • ¿Qué especies de la flora de su comunidad elegirían para extraer su ADN y contribuir a su conservación? _____
<p>DESARROLLO</p>	<p>Análisis del problema. Gestión y acompañamiento (Procesos didácticos)</p>	<p>En equipos de trabajo elaboren un informe, díptico, tríptico, papelote o presentación virtual para comentar a tus compañeros todo lo realizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explico en un párrafo el principal aprendizaje que obtuve en el trabajo que efectué. _____ • ¿La hipótesis orientó mi indagación?, ¿cómo? ¿Cuáles de mis actividades no funcionaron?, ¿por qué? _____ • Explico qué podría mejorar si tuviera que hacer de nuevo la experiencia. _____ • ¿Cuáles de los datos que recogí creo que ayudan a validar mi hipótesis? _____ • ¿Qué ideas no me quedaron claras?, ¿por qué? _____



<p>CIERRE</p>	<p>Evaluación (Metacognición)</p>	<p>Cada grupo:</p> <p>Al final, tomen distancia y con actitud crítica, propia de las científicas y los científicos, reflexionen sobre su indagación; por ejemplo, sobre los límites para dar una respuesta a plenitud a su pregunta de indagación, quizás deban repensar en los procedimientos de control de las variables intervinientes.</p> <p>Luego preparen su reporte de indagación y compártanlo.</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Anota los aspectos en los que solicitarás apoyo de tu docente para mejorar en tu competencia de indagación científica.</p>
----------------------	--	--

5. RECURSOS Y MATERIALES:

- Plumones
- Papeles
- Ficha de actividad de Ciencia y Tecnología 4^{to} sec.

DOCENTE

V° B° DIRECTOR O COORDINADOR



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°7

VI. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. DRE	: Huánuco	1.2. UGEL	: Yarowilca
1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Ricardo Palma Soriano	1.4. GRADO	: 4°
1.5. FECHA	:	1.6. ÁREA	: Ciencia y Tecnología
1.7. HORA PEDAGÓGICA	:	1.8. DOCENTE	: Cecilia Claudio Rivera

VII. TÍTULO: “Nos preguntamos sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza y respondemos con posibles soluciones.”

VIII. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidades	Desempeños	PRODUCTO	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Problematisa situaciones para hacer indagación	Formula preguntas sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza para conocer la gravedad del problema a través de un debate. Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones de causalidad entre las variables que serán investigadas. Para conocer la relación de causalidad de las variables a través del cuaderno de campo y la técnica del subrayado. Considera la variable intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos de su investigación, para darle un propósito a su investigación a través de un cuaderno de campo.	Pregunta e hipótesis sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza en un cuaderno de campo utilizando la técnica del subrayado.	Formula preguntas sobre los efectos que tienen algunos materiales de desecho en la naturaleza para conocer la gravedad del problema a través de un debate. Determina las variables de la pregunta para conocer cuál es la causa y el efecto del problema a través de la técnica del subrayado. Plantea una hipótesis sobre los efectos del material de desecho basadas en conocimientos previos, relacionando las variables para conocer la causalidad en el cuaderno de campo usando con la técnica del subrayado.	RÚBRICA
Competencias transversales					
SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC					
Enfoques Transversales	VALOR	Valores/acciones observables			
Enfoque Ambiental	RESPETO	Los estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de sus costumbres o creencias.			

IX. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Momentos de la sesión	Procesos pedagógicos	Estrategias Metodológicas/Secuencia didáctica		
INICIO	Propósito y organización	<ul style="list-style-type: none"> Se da a conocer el propósito y producto a lograr <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #fff9c4;"> PROPÓSITO Establecemos preguntas de investigación, sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza de su contexto y determinamos posibles alternativas de solución. </td> <td style="background-color: #bbdefb;"> PRODUCTO Pregunta e hipótesis sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza en un cuaderno de campo utilizando la técnica del subrayado. </td> </tr> </table>	PROPÓSITO Establecemos preguntas de investigación, sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza de su contexto y determinamos posibles alternativas de solución.	PRODUCTO Pregunta e hipótesis sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza en un cuaderno de campo utilizando la técnica del subrayado.
	PROPÓSITO Establecemos preguntas de investigación, sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza de su contexto y determinamos posibles alternativas de solución.	PRODUCTO Pregunta e hipótesis sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza en un cuaderno de campo utilizando la técnica del subrayado.		
	Problematisación	<ul style="list-style-type: none"> ¿qué efectos consideras que ocasionan los materiales sintéticos en la naturaleza? 		
	Motivación, interés, incentivo	<ul style="list-style-type: none"> Presentamos la siguiente situación: https://youtu.be/gTMBdcADk30 		
Saberes previos	Respondemos las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿De qué manera se clasifican los materiales? ¿Cómo podrías diferenciar los materiales sintéticos? Menciona alternativas de solución a los problemas observados en tu comunidad. 			
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento (Procesos didácticos)	<ul style="list-style-type: none"> En equipo determinaran la pregunta de investigación y sus posibles soluciones identificando sus variables. 		
CIERRE	Evaluación (estructuración de conocimientos)	<ul style="list-style-type: none"> Cada grupo socializa la pregunta de investigación. 		

X. RECURSOS Y MATERIALES:

- Plumones
- Papeles
- Internet

DOCENTE



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°8

XI. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. DRE	: Huánuco	1.2. UGEL	: Yarowilca
1.3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Ricardo Palma Soriano	1.4. GRADO	: 4°
1.5. FECHA	:	1.6. ÁREA	: Ciencia y Tecnología
1.7. HORA PEDAGÓGICA	:	1.8. DOCENTE	: Cecilia Claudio Rivera

XII. TÍTULO: “Indagamos sobre la posible solución a los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza”.

XIII. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

Competencia	Capacidades	Desempeños	PRODUCTO	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Problematiza situaciones para hacer indagación	Propone y fundamenta procedimientos para observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad; las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/ cuantitativos; y el margen de error. Estos procedimientos también le permitirán <u>proponer un grupo de control para confirmar o refutar la hipótesis a través del cuaderno de campo.</u>	Pregunta e hipótesis sobre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza en un cuaderno de campo utilizando la técnica del subrayado.	Considera una variable interviniente en su pregunta planteada y elabora los objetivos de su investigación para tener un propósito en el cuaderno de campo. Propone y fundamenta una serie de procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar la variable interviniente, en un organizador.	RÚBRICA
Competencias transversales					
SE DESENVUELVE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC					
Enfoques Transversales	VALOR	Valores/acciones observables			
Enfoque Ambiental	RESPETO	Los estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de sus costumbres o creencias.			

XIV. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Momentos de la sesión	Procesos pedagógicos	Estrategias Metodológicas/Secuencia didáctica
INICIO	Propósito y organización	- Se da a conocer el propósito y producto a lograr <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> PROPÓSITO Establecemos una solución para contrarrestar los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza identificando la causa y efecto. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> PRODUCTO Posible solución al problema del contexto en el cuaderno de campo. </div> </div>
	Problematización	- ¿Qué aspectos pueden intervenir entre los efectos de materiales sintéticos en la naturaleza?
	Motivación, interés, incentivo	- Presentamos la siguiente situación: https://youtu.be/7cSGUSh5taw ¿Cómo afectan los materiales sintéticos al medio ambiente?
	Saberes previos	Respondemos las siguientes preguntas: - ¿De qué manera podemos conocer el nivel de daño que causan los materiales sintéticos a la naturaleza?
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento (análisis del problema)	- En equipo determinaran las posibles soluciones en base a la investigación de sus variables identificadas.
CIERRE	Evaluación (estructuración de conocimientos)	- Cada grupo socializa los datos de su investigación.

XV. RECURSOS Y MATERIALES:

- Plumones
- Papeles
- Internet

DOCENTE

V° B° DIRECTOR O COORDINADOR

NOTA BIOGRÁFICA

Cecilia Claudio Rivera

De nacionalidad Peruana, nacida en la provincia de Huánuco en el distrito de Amarilis el 09 de noviembre de 1986, hija segunda de 6 hermanos, de Don Gregorio Claudio Ceferino y Doña Dida River Atavillos, realizó sus estudios primarios y secundarios en el colegio eclesial “La Inmaculada Concepción” logrando el 1° puesto de mérito al culminar los estudios secundarios. Ingreso en 1° puesto a la facultad de educación el 2005 a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, egresando el 2010. Consibio a su primer hijo Alfredo Collazos Claudio en Marzo del 2009. Comenzó sus labor académica en colegios particulares y se nombro en la carrera publica magisterial el 2015 en la I.E. “ Ricardo Palma Soriano” de la provincia de Yarowilca, donde trabaja hasta la actualidad. Se casó en febrero del 2018 con Don Roly Elí Huamán Medina con quien tubo a su segundo hijo Martín Huamán Claudio en setiembre del 2015, en la actualidad se encuentra en proceso de obtener el grado de Magister en Educación con mención en Investigación y Docencia Superior em la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"
 UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN – HUÁNUCO
 UNIDAD DE POSGRADO
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 Al Servicio de la Sociedad con una Educación de Calidad



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma del Microsoft Teams de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, siendo las 07:00 p.m., del día 20 DE FEBRERO DE 2023, ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Jesús Arturo ORTIZ MOROTE	Presidente
Dra. Clorinda Natividad BARRIONUEVO TORRES	Secretario
Dr. Omar Hans CONTRERAS CANTO	Vocal

Asesor de tesis: Dr. César Alfonso NÁJAR FARRO (RESOLUCIÓN N° 1903-2019-UNHEVAL-FCE/D)

La aspirante al Grado de Maestro en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior, Doña Cecilia CLAUDIO RIVERA.

Procedió al acto de Defensa:
Con la exposición de la Tesis titulada: **LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....
.....

Obteniendo en consecuencia la Maestría la Nota de Quince (15),
Equivalente a Bueno, por lo que se declara Aprobada
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 08:20 p.m. del día 20 de febrero de 2023.


 PRESIDENTE
 DNI N° 29351902


 SECRETARIO
 DNI N° 22422313


 VOCAL
 DNI N° 20904632

Leyenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(RESOLUCIÓN N° 0297-2023-UNHEVAL-FCE/D).



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Arturo Lucas Cabello

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS**, realizada por la Maestría en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior **Cecilia CLAUDIO RIVERA**, cuenta con un **índice de similitud del 28%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Por consiguiente, la tesis cumple con lo establecido con una similitud máxima de 30% acorde al Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Cayhuayna, 30 de enero de 2023.



DR. ARTURO LUCAS CABELLO
DIRECTOR DE LA UPG
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

NOMBRE DEL TRABAJO

LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS

AUTOR

Cecilia CLAUDIO RIVERA

RECUENTO DE PALABRAS

14739 Words

RECUENTO DE CARACTERES

83931 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

57 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

233.8KB

FECHA DE ENTREGA

Jan 23, 2023 10:21 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 23, 2023 10:22 AM GMT-5

● **28% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos:

- 28% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 14% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría	<input checked="" type="checkbox"/>	Doctorado	
-----------------	--	-----------------------------	--	------------------	----------	-------------------------------------	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR
Grado que otorga	MAESTRO EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	CLAUDIO RIVERA CECILIA							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	972609029
Nro. de Documento:	43915090					Correo Electrónico:	miscecita2@gmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos** según **DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO			
Apellidos y Nombres:	NAJAR FARRO CESAR ALFONSO			ORCID ID:	0000-0003-2266-1451	
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	Nro. de documento:	22513421

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres** completos según **DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	ORTIZ MOROTE JESUS ARTURO
Secretario:	BARRIONUEVO TORRES CLORINDA NATIVIDAD
Vocal:	CONTRERAS CANTO OMAR HANS
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	


5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
MAESTRO EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)



Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)		2023	
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	COMPETENCIA	MÉTODO	PROBLEMAS
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto Con Periodo de Embargo (*)	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*) Fecha de Fin de Embargo:
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI		NO <input checked="" type="checkbox"/>
Información de la Agencia Patrocinadora:			

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	CLAUDIO RIVERA, CECILIA	Huella Digital	
DNI:	43915090		
Firma:			
Apellidos y Nombres:		Huella Digital	
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:		Huella Digital	
DNI:			
Fecha: 16/08/2023			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una **X** en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.