

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA**

**MONTERRICO**

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



**MONTERRICO**  
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO  
CRÍTICO EN PRIMER GRADO DE SECUNDARIA.

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA, ESPECIALIDAD: CIENCIAS NATURALES**

MARIN PURIZACA, Janice del Rocío

MELENDREZ CAMACHO, Stephany Karina

REYES CAPCHA, Leslie Fabiola

SUCLUPE FLORIÁN, Annie Sahory

ASESORA:

Mg. DA SILVA ARELLANO, Nathalia Rosalía

Lima, diciembre de 2023

### Declaratoria de originalidad

Yo, Ana Cecilia Holgado Vargas, Coordinadora del Área de Práctica Preprofesional e Investigación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, declaro que la tesis titulada: **APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN PRIMER GRADO DE SECUNDARIA**, de las autoras: **MARIN PURIZACA, JANICE DEL ROCIO, MELENDREZ CAMACHO, STEPHANY KARINA, REYES CAPCHA, LESLIE FABIOLA, SUCLUPE FLORIAN, ANNIE SAHORY**, tiene un **índice de similitud de 10%** verificado en el software Turnitin:

turnitin		Identificación de reporte de similitud cid:3117:300341485	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR		
NATURALES TESIS (1).docx	Sahori Suclupe		
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES		
15792 Words	91483 Characters		
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO		
100 Pages	4.3MB		
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME		
Dec 20, 2023 9:27 PM GMT-5	Dec 20, 2023 9:29 PM GMT-5		
<p>● <b>10% de similitud general</b></p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7% Base de datos de Internet</li> <li>• Base de datos de Crossref</li> <li>• 9% Base de datos de trabajos entregados</li> <li>• 3% Base de datos de publicaciones</li> <li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li> </ul> <p>● <b>Excluir del Reporte de Similitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico</li> <li>• Material citado</li> <li>• Coincidencia baja (menos de 8 palabras)</li> </ul>			
<p>He revisado el informe de similitud y expreso que el porcentaje señalado está constituido por elementos que no constituyen indicios de plagio, cumpliendo así con lo solicitado en la EESPPM.</p>			
Lugar y fecha	Santiago de Surco, 20-12-2023		



Ana Cecilia Holgado Vargas  
Coordinadora del Área de Práctica Preprofesional e Investigación de la EESPPM



María Isabel Carnón Prudencio  
de la Unidad Académica de la EESPPM

## Resumen

La investigación, de enfoque cualitativo y diseño Investigación-acción, se centra en el desarrollo práctico y tiene como población de estudio a treinta estudiantes de 1ero de secundaria de la Institución Educativa Emblemática "6050 Juana Alarco de Dammert" en el distrito de Miraflores. Estos estudiantes demostraron bajos niveles de autonomía y habilidades necesarias para abordar desafíos del mundo real. El objetivo principal de la investigación es mejorar el pensamiento crítico mediante la aplicación del método de Aprendizaje Basado en Problemas. Se implementó un plan de acción que incorpora el método Aprendizaje Basado en Problemas en las sesiones de aprendizaje, con la docente asumiendo el papel de guía y proporcionando retroalimentación continua. Para el análisis de datos, se emplearon tres instrumentos: un diario de campo para registrar las actividades en clase y el desempeño de las estudiantes, una lista de cotejo para evaluar las evidencias y una guía de observación docente para obtener una perspectiva experta y mejorar la planificación y el desempeño docente. Los resultados obtenidos reflejan, que las estudiantes lograron desarrollar en un 60% la habilidad de interpretación; en la habilidad de análisis se encuentra un 67% en proceso; un 60% logró la habilidad de evaluación y un 57% se encuentran aún en proceso de desarrollo. Como aprendizaje significativo, se destaca la importancia de fomentar la creatividad al plantear problemas o situaciones que motiven a los estudiantes a resolver problemas. Esto implica la utilización de diversas estrategias proporcionadas por el docente a lo largo de todo el proceso educativo.

*Palabras Clave: Pensamiento crítico, análisis, aprendizaje, aprendizaje basado en problemas, inferencia, resolución de problemas*

## **Abstract**

The research, with a qualitative approach and action research design, focuses on practical development and has a population of study of thirty first-year secondary school students from the Emblematic Educational Institution "6050 Juana Alarco de Dammert" in the Miraflores district. These students demonstrated low levels of autonomy and skills necessary to address real-world challenges. The main objective of the research is to improve critical thinking through the application of the Problem-Based Learning method. An action plan was implemented that incorporates the Problem-Based Learning method in the learning sessions, with the teacher taking on the role of guide and providing continuous feedback. For data analysis, three instruments were used: a field diary to record in-class activities and student performance, a checklist to assess evidence, and a teacher observation guide to obtain an expert perspective and improve planning and teacher performance. The results obtained reflect that the students were able to develop the interpretation skill by 60%; the analysis skill is in progress for 67%; 60% achieved the evaluation skill and 57% are still in development. As a significant learning, the importance of fostering creativity when posing problems or situations that motivate students to solve problems is highlighted. This implies the use of various strategies provided by the teacher throughout the educational process.

Keywords: Critical thinking, analysis, learning, problem-based learning, inference, problem solving

*Agradecimientos:*

*A nuestra familia por ser un apoyo constante durante el proceso de investigación*

*A la docente Nathalia Da Silva Arellano, por asesorarnos, orientarnos y dedicarnos sus enseñanzas y por motivarnos en constantemente*

*Al docente Iván Corrales Vargas, porque fue quien fue nuestro asesor al inicio y nos apoyó para la redacción del presente trabajo.*

*Al equipo de trabajo y amigos más cercanos por el apoyo y la comprensión en el desarrollo de la tesis.*

*Gracias*

## ÍNDICE

Introducción.....	8
Planteamiento y Justificación del Problema de Investigación-Acción.....	10
Motivación para realizar la Investigación-Acción .....	13
Aportes a la Práctica Educativa (Significatividad de la Investigación) .....	14
Capítulo I: Marco Teórico.....	15
1.1. Aprendizaje Basado en Problemas .....	17
1.1.1. Fases del ABP .....	18
1.1.2. Importancia del Aprendizaje Basado en Problemas en la Educación.....	20
1.2. Pensamiento Crítico.....	21
1.2.1. Características del Pensamiento Crítico .....	22
1.2.2. Habilidades del Pensamiento Crítico .....	23
1.2.3. Importancia del Pensamiento Crítico en el Área de Ciencia y Tecnología.....	24
1.2.4. Importancia del Pensamiento Crítico Desde el Currículo Nacional .....	24
1.3. Competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.....	25
Capítulo II: Metodología de la Investigación .....	27
2.1. Métodos de la Investigación-Acción.....	27
2.2. Contexto de la Investigación - Acción.....	29
2.3. Plan de Acción .....	30

2.3.1. Planificación de Actividades.....	30
2.3.2. Diseño de Sesiones de Aprendizaje .....	31
2.3.3. Ejecución de las estrategias.....	32
2.3.4. Evaluación .....	33
2.4. Técnicas e instrumentos para organizar y analizar la información .....	33
2.4.1. Lista de Cotejo .....	34
2.4.2. Diarios de Campo.....	34
3.1. Diagnóstico.....	36
3.2. Desarrollo del Plan de Acción .....	38
3.3. Logros y Dificultades Encontrados .....	51
LECCIONES APRENDIDAS .....	53
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS.....	63
Anexo 1: Matriz de coherencia: Investigación acción .....	63
Anexo 2: Matriz de operacionalización de categorías.....	65
Anexo 3: Plan de acción .....	66
Anexo 4: Cronograma de actividades.....	67
Anexo 5: Presupuesto .....	68
Anexo 6: Lista de cotejo .....	69
Anexo 7: Diario de campo.....	71

Anexo 8: Guía de observación docente .....	72
Anexo 9: Validación de Juicio de expertos .....	74
Anexo 10: Modelo de sesión de aprendizaje.....	75
TABLAS .....	78
Tabla 1: Matriz de sistematización – Marco Teórico .....	78
Tabla 2: Matriz de sistematización - Diarios de campo .....	80
Tabla 3: Matriz de sistematización – Lista de cotejo .....	95
GRÁFICOS.....	99
Gráfico 1: Resultados de evidencia inicial .....	99
Gráfico 2: Resultados de la evidencia intermedia.....	100
Gráfico 3: Resultados de la evidencia final.....	101

## Introducción

La Oficina para la Medición de la Calidad de la Educación (UMC - 2019) reportó un puntaje promedio de 404 en ciencias en la prueba PISA - 2018, inferior al puntaje promedio de 489, 10% está previo al inicio; el 43,8% en inicio; el 36,3% está en proceso y el 9,7% está satisfecho.

La prueba ECE de 2019 arrojó resultados similares a la prueba PISA. Siendo que se obtuvo 10,4% con nivel previo de inicio, 43,1% en inicio, 38% en curso o proceso y 8,5% presenta un nivel de satisfecho. Ciertamente, las cifras de más del 50 % entre los niveles de prelanzamiento y lanzamiento son sorprendentes. Muestran deficiencias y falencias no solo en las áreas evaluadas, sino que además en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

La investigación realizada por Álvarez et al. (2020) manifiestan que los estudiantes de educación secundaria en Lima están en el 80 % en el nivel de inicio y proceso en las habilidades del pensamiento crítico, el 20 % restante logró aplicar satisfactoriamente las capacidades de este tipo de pensamiento. Estos resultados muestran lo deficiente que son las habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes, tanto en el análisis, la evaluación, la interpretación, explicación y autorregulación.

Por ello, el presente trabajo se realizó con la finalidad de analizar el desarrollo del pensamiento crítico mediante el método ABP, utilizando estrategias didácticas como la resolución de casos, debates, organizados visual, pictogramas,

trabajo en equipo, lluvia de ideas entre otros, lo que será determinante para que el estudiante esté motivado y que pueda desarrollar su aprendizaje teniendo como fin la formación de individuos que razonen, actúen y solucionen de manera crítica los problemas en diversas situaciones.

El aprendizaje a profundidad, lo promueve el método del Aprendizaje basado en problemas, que es el más acorde y aplicable a diferentes áreas y niveles educativos. Este método le presenta al estudiante, problemas y desafíos del mundo real, que necesita aplicar los conocimientos y las habilidades en la resolución del problema. A medida que lo trabajan, los estudiantes adquieren más conocimientos y habilidades de forma contextual, comprenderá mejor los conceptos y a la vez desarrollará las habilidades en la resolución del problema, que es esencial para la vida real.

El método investigación – acción, favorece la obtención de datos importantes, que demuestran la mejora significativa enfocada a estrategias del método Aprendizaje Basado en Problemas. Los resultados obtenidos, reafirman lo obtenidos en los diarios de campo y en evidencias evaluadas mediante lista de cotejo. El grupo de trabajo reflexionó sobre la necesidad del reajuste en la planificación del método en el desarrollo de las habilidades en el pensamiento crítico.

## **Planteamiento y Justificación del Problema de Investigación-Acción**

En el Perú, la implementación de la “Evaluación Muestral de Estudiantes” (EM) Minedu (2022), se evaluó a 396 mil alumnos en habilidades lectoras y matemáticas en 2°, 4° y 6° grado de primaria, y en Lectura, Matemática y Ciencia y tecnología en 2° de secundaria, específicamente en el área de Ciencia y Tecnología se obtuvo que el 55.5% está en nivel de “previo al inicio” e “inicio”, con el retorno a la presencialidad, mostrando resultados de aprendizaje más bajos a comparación del año 2019 donde el 53.9% está en nivel previo al inicio e inicio.

Además, en el presente año 2023 los estudiantes que se encuentran cursando el 1° grado de secundaria, se observó que solo 25,2% de los estudiantes se ubican en un nivel satisfactorio en sus habilidades lectoras y el 15% en sus habilidades matemáticas (Minedu, 2022). En las evaluaciones muestrales, el Minedu evaluó los logros de aprendizaje donde planteó situaciones reales donde los alumnos ponen en práctica conocimiento, habilidades del pensamiento crítico, que le permite abordar problemas reales y con ellos contribuir a una solución.

Frente a ello, se buscó la aplicación del método ABP, para lograr que las estudiantes mejoren su pensamiento crítico, en el 1ero K de secundaria de la I.E.E 6050 Juana Alarco de Dammert, involucrando en su aprendizaje para promover la autorregulación de forma activa, asimismo, el trabajo cooperativo y el pensamiento con enfoque en resolver los problemas actuales de su entorno.

La investigación correspondió a la línea de investigación de innovación educativa, la cual Tejada (2020), nos dice que su “finalidad consiste en resolver

problemas pedagógicos aplicando un modelo pedagógico” (p.48). lo que permite el desarrollo del método de aprendizaje en base a problemáticas y mejorar el pensamiento crítico en las alumnas.

Se brindaron estrategias que aseguren un aprendizaje significativo y activo, además, se planteó un método dentro de la sesión de aprendizaje a través de estrategias que ayuden a mejorar el pensamiento crítico. El Método ABP es importante, puesto que permite que el estudiante descubra problemas estimulantes de su pensamiento crítico, para luego investigar las posibles soluciones que tiene a su alcance para resolverlo. Al aplicar estas soluciones en la práctica, los estudiantes pueden comprobar su conocimiento y reforzar su aprendizaje (Montejo, 2019). Al desarrollar su pensamiento crítico, fortalece la autonomía, empatía, sentido de pertenencia, pensamiento enfocado y coherente con su actitud cotidiana.

Por lo tanto, el objetivo fue proponer un plan de acción que tuviera un impacto positivo en el aprendizaje y desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de primer año que exhibieron bajos niveles de autonomía y pensamiento orientado a problemas de su entorno durante la intervención educativa. Además, este estudio fue factible porque se tuvo acceso a un grupo experimental de estudiantes y a los recursos económicos necesarios.

De acuerdo a lo anterior, en la investigación se aborda la siguiente interrogante ¿De qué manera el método del Aprendizaje Basado en Problemas permite

mejorar el pensamiento crítico en estudiantes del 1er año de secundaria, sección “k” de la I.E.E “6050 Juana Alarco de Dammert” del distrito de Miraflores, Lima?

## **Objetivos**

### Objetivo general

Mejorar el pensamiento crítico aplicando el método Aprendizaje basado en problemas en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la I.E.E 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.

### Objetivos específicos

Desarrollar el pensamiento crítico mediante la presentación del problema en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la I.E.E 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.

Desarrollar el pensamiento crítico mediante la identificación de necesidades de aprendizaje en los estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la I.E.E 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.

Desarrollar el pensamiento crítico mediante la organización del trabajo en equipo en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la I.E.E 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.

Desarrollar el pensamiento crítico mediante el aprendizaje de la nueva información en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la I.E.E 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.

Desarrollar el pensamiento crítico mediante la resolución del problema o identificación de otros problemas en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la I.E.E 6050 Juana Alarco de Dammert.

### **Motivación para realizar la Investigación-Acción**

El equipo de trabajo vio necesario realizar un aporte importante para el aprendizaje de las alumnas del 1er grado de secundaria sección “k” de la I. E.E “6050 Juana Alarco de Dammert”, en el área de Ciencia y Tecnología, presentándose dificultades en las últimas capacidades de las tres competencias del área, al momento de interpretar, analizar, evaluar, inferir, explicar y autorregularse durante su aprendizaje.

Esta situación incentiva la aplicación y seguimiento cuidadoso de mejoras en el desempeño, progreso intelectual y académico de los estudiantes de primer año, ya que el pensamiento crítico proporciona herramientas para el aprendizaje y la toma de decisiones. En la práctica, las metodologías de Aprendizaje Basado en Problemas desarrollan habilidades críticas, trabajo en equipo, aplicación de conocimientos e independencia y permiten a los docentes avanzar asumiendo el rol de mentor, guía, motivador y monitor, que busca y forma conocimientos.

### **Aportes a la Práctica Educativa (Significatividad de la Investigación)**

La investigación se revela como un componente esencial al permitir que la comunidad docente no solo reconozca, sino que también implemente una innovadora estrategia para potenciar el pensamiento crítico. Este enfoque adquiere particular relevancia al considerar su papel fundamental en el abordaje efectivo de todas las competencias en el área de Ciencia y Tecnología. Por ejemplo, en la competencia de Indaga a través de métodos científicos para construir conocimientos, la capacidad de sustentar los resultados de la investigación se ve fortalecida. Asimismo, en la competencia de Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, facilita la comunicación y evaluación efectiva en el diseño de alternativas de solución.

En el aspecto educativo, presenta metodologías estrechamente relacionadas con el ABP y el pensamiento crítico, permitiendo a los estudiantes ser protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, adquirir nuevos conocimientos y desarrollar habilidades de investigación para el procesamiento de la información necesaria para la resolución de problemas. La contribución del ABP a la ciencia y la tecnología permite el pensamiento crítico, prepara a los estudiantes para resolver problemas del mundo real y fomenta una comprensión más profunda de los conceptos de ciencia y tecnología, estimulando así el interés de los estudiantes en las carreras de ciencia y tecnología.

## **Capítulo I: Marco Teórico**

En el presente acápite, se redactan tres conceptos principales de investigación: aprendizaje basado en problemas, pensamiento crítico y la Competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad Tierra y Universo. Esto se relaciona con el desarrollo del proceso de investigación.

### **Antecedentes de la Investigación:**

En el ámbito nacional, en la publicación titulada “Gestión del Aprendizaje Basado en Problemas y pensamiento crítico en estudiantes de sexto grado de primaria. IE Fe y Alegría N° 12. Santa Rosa. Puente Piedra. Lima”, Baltierrez y Damián (2023) tuvo como objetivo analizar los efectos estratégicos del aprendizaje basados en problemas en el pensamiento crítico de estudiantes de 6to de primaria. Presenta un enfoque cuantitativo, de diseño cuasi-experimental. Cabe destacar que coincide con la investigación al mencionar que el docente juega un papel importante como guía y tutor, supervisando en todo momento el aprendizaje del estudiante.

En otra perspectiva, el estudio realizado por Landeo (2023), titulado “Aprendizaje basado en problemas y desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la I.E. República de Panamá, La Victoria, Lima, 2021”, tiene como propósito investigar la relación que guardan el método de ABP con el pensamiento crítico, su investigación es de un diseño transversal no experimental, es una investigación aplicada, de tipo correlacional; no obstante Coincide con la

investigación actual que los estudiantes de secundaria enfrentan dificultades para retener y analizar nueva información, lo que les dificulta plantear una opinión crítica.

En su tesis titulada "Aprendizaje basado en problemas y habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-2016", Vivanco (2019) se propuso el objetivo de analizar si existe relación entre aprendizaje basado en problemas y habilidades del pensamiento crítico de los alumnos que la Facultad de Educación, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. A pesar de esta similitud de enfoque, existe una distinción con la investigación en cuanto a su diseño, que se caracteriza por ser correlacional y estar orientado hacia un enfoque cuantitativo.

En el ámbito internacional, en la investigación realizada por Ávila et al. (2017) en Colombia, con el título "Desarrollo del pensamiento crítico mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)", tiene como propósito determinar si la aplicación del enfoque de Aprendizaje Basado en Problemas, beneficia a los estudiantes de Ingeniería Biomédica en una universidad privada de Bogotá. Existe similitud con la investigación, por fomentar el desarrollo del pensamiento crítico a través del método ABP. No obstante, presenta diferencias en su diseño de investigación, que es de naturaleza cuasi-experimental y se apoya en un enfoque cuantitativo.

De manera similar, Cabrera (2022) llevó a cabo un estudio en Ecuador, titulado "El aprendizaje basado en problemas y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico: Análisis de la experiencia educativa en el área de Ciencias Naturales con estudiantes de octavo grado de educación general básica. Su objetivo

principal consistió en estimular el pensamiento crítico mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas aplicado como metodología activa en el área de las Ciencias Naturales. Sin embargo, se distingue de la investigación en cuanto a su diseño de estudio, que se define como un estudio de caso y se apoya en un enfoque cuantitativo.

En su investigación realizada en Chile, Curiche (2015) se propuso evaluar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de tercer año de educación media en la asignatura de filosofía del Internado Nacional Barros Arana. Para lograrlo, analizó, observó e implementó estrategias combinadas que involucran el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Colaborativo mediado por computadora. Los hallazgos precisaron que los estudiantes participantes de la estrategia, muestran mayor desarrollo en habilidades en el pensamiento crítico. Una diferencia destacada con la investigación radica en su diseño, que se caracteriza por ser cuasi experimental y orientada hacia un enfoque cuantitativo.

### **1.1. Aprendizaje Basado en Problemas**

La teoría del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) está compuesto por dos conceptos, uno de ellos es de John Dewey, quien destaca la importancia del aprendizaje mediante la experiencia en el mundo real. De acuerdo a esta perspectiva, los pupilos conocerán un problema que estimulará su pensamiento crítico, e investigan las soluciones que puede aplicar con el fin de resolverlo. Al aplicar estas soluciones en la práctica, los estudiantes pueden comprobar su conocimiento y reforzar su aprendizaje (Montejo, 2019).

Según lo citado por Zurita y Zárate (2019), Barrows (1986), uno de los principales creadores del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), define este enfoque educativo como un método que se basa en el uso de un problema como punto de partida para la adquisición e integración de conocimientos mientras que para Torres et al. (2019), el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un enfoque educativo constructivista que se enfoca en el estudiante y promueve la construcción de conocimiento de forma autónoma, a través de la resolución de problemas reales que se presentan en su entorno.

Parra (2022), sostiene que el ABP presenta una serie de características esenciales, diferentes a los otros métodos de enseñanza y aprendizaje. Destacan además la capacidad de resolución del problema, la autonomía, la colaboración, la observación, el sentido empírico, siendo en este caso el docente como un facilitador o tutor del aprendizaje.

### **1.1.1. Fases del ABP**

Para la aplicación del ABP el Ministerio de Educación (MINEDU) recomienda la siguiente secuencia didáctica que se compone de cinco fases (MINEDU, 2016):

En la **fase I** se basa en la presentación del problema; donde los estudiantes analizan la situación problemática para luego responder a las preguntas reto como, por ejemplo: en qué consiste, por qué existe el problema, cuáles son las causas y qué efectos produce la problemática en cuestión.

En la **fase II** se reconocen necesidades del aprendizaje donde se expresan las incógnitas o el contenido para la solución del problema, al compartir lo que se sabe y

lo que se necesita saber sobre el problema. Esto genera una lista de preguntas o contenido relacionado con el tema o asunto. Al mismo tiempo, se crea una secuencia lógica de ideas propuestas.

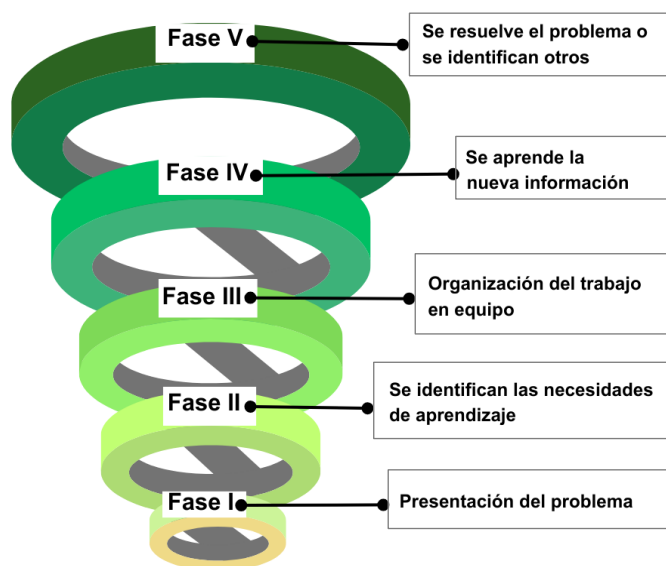
En la fase III, se realiza la organización del trabajo, la tarea implica que los estudiantes formen grupos de trabajo para crear su propio plan de acción para resolver un problema, se indican recursos o referencias a utilizar para el aprendizaje, se establecen roles y responsabilidades dentro del grupo y se convierte en una herramienta de evaluación para el docente. configurado.

En la **fase IV** se logra el aprendizaje de nueva información y sacar conclusiones analizando, organizando y aprobando la información planificada por el grupo. Luego, el maestro proporciona comentarios y sugerencias según sea necesario para proporcionar evidencia final según los criterios de evaluación.

En la **fase V** se le da solución al problema, además de identificar los problemas con la comunicación de forma oral o escrita, responder cuestiones de sus pares o del maestro, y finalizar con la respectiva autoevaluación de su desempeño.

Figura 1

*Secuencia Didáctica de la aplicación del ABP*



*Nota:* Adaptado de la Secuencia didáctica del ABP, por el Minedu, 2016

### **1.1.2. Importancia del ABP en la Educación**

El Aprendizaje Basado en Problemas constituye una de las estrategias más importantes para el desarrollo de competencias en los estudiantes durante el proceso de formación educativa, su aplicación determina las bases para los cambios cualitativos necesarios en la tarea educativa que la sociedad requiere (Casa et al., 2019).

El ABP es importante para el estudiante, ya que le concede autonomía y aprende responsabilidad en la búsqueda de las fuentes para la solución al problema que plantea el docente

Esta idea se complementa con Del Valle (2008), donde menciona que el ABP genera el desarrollo de diversas habilidades en el nivel crítico y creativo. Asimismo, se promueve la identificación de los diversos problemas y ofrece muchos enfoques para resolverlo, así produce el razonamiento crítico.

Los estudiantes a menudo, se enfrentan a situaciones complejas que estimulan el desarrollo de habilidades analíticas, la toma de decisiones informadas y la capacidad de abordar problemas de manera estructurada. Al abordar problemas complejos, los estudiantes trabajan en grupo, por lo que esto promueve colaborar y trabajar en equipo, las habilidades necesarias en el aspecto tecnológico y científico.

Los problemas presentados en el ABP reflejan desafíos del mundo real. Esta conexión con situaciones reales aumenta la relevancia del aprendizaje y ayuda a los estudiantes a comprender cómo sus conocimientos pueden aplicarse en la vida cotidiana y en contextos profesionales.

El ABP impulsa la autonomía del estudiante al brindarles la responsabilidad de investigar y encontrar soluciones. Esto fomenta el hábito de la investigación independiente, fortaleciendo su capacidad para buscar información y aprender de manera continua. Al abordar problemas abiertos y desafiantes, el ABP prepara a los estudiantes para ser innovadores. Les enseña a enfrentar lo desconocido y aplicar creatividad en la búsqueda de soluciones novedosas.

## **1.2. Pensamiento Crítico**

El pensamiento crítico es un requisito básico para cualquier persona inclinada a investigar y hacer preguntas. La mayoría de las actividades de la vida diaria implican la toma de decisiones, ya sea en el trabajo, la escuela o en el entorno personal. Una vez que empiezas a socializar, esta tendencia desaparece. Esto se debe a que siempre lo miramos con una actitud acrítica por la cantidad de información. En lugar de buscar la verdad relativa, esto nos lleva a creer que sólo existe una verdad absoluta en lugar de buscar una verdad relativa.

Ramírez (2021) menciona que, el pensamiento crítico puede definirse como un proceso que implica la autodirección, disciplina constante, autorregulación y autocorrección, permitiendo que se desarrolle en los estudiantes una comunicación efectiva con habilidades de solución de problemas, fortaleciendo la responsabilidad individual y social. El autor indica que el pensamiento crítico, presenta beneficios, que destacan en el fortalecimiento de la empatía, el sentido de pertenencia, fomentar el pensamiento coherente, enfocado e integro en el acto cotidiano.

Puig et al. (2019) aclara que el pensamiento crítico es considerado una dimensión fundamental en la educación científica, por lo que se ha establecido como un objetivo clave en la enseñanza de las ciencias desde las primeras etapas educativas, donde fortalezca la capacidad reflexiva del estudiante y no su memoria cortoplacista.

Para Cobos y de la Barrera (2021), sugieren que el pensamiento crítico se fortalezca a través de debates e interacción en la clase.

### ***1.2.1. Características del Pensamiento Crítico***

Según Milla (2012), una característica del pensamiento crítico es que involucra habilidades o dimensiones que los estudiantes ya poseen, tales como: Analizar información significa identificar las ideas principales del texto, situaciones problemáticas y acciones propias. Se trata de determinar la situación. Las causas y consecuencias de situaciones problemáticas. Otra característica es que debe tener sentido. Es decir, debe establecer una correspondencia entre el significado y los temas abordados en la pregunta y sugerir intervenciones relacionadas con la información analizada. La tercera característica es proponer alternativas de solución que establezcan correspondencia entre alternativas y escenarios de problemas, generen posibles alternativas de

implementación e incluyan el medio ambiente en las alternativas. La cuarta característica es expresar opiniones a favor y en contra de un tema, encontrar razones para un punto de vista y presentar argumentos y conclusiones. Las características mencionadas por los autores están diseñadas para desarrollar un pensamiento crítico óptimo y permitir a los estudiantes apoyar el proceso de análisis, conclusión, evaluación y razonamiento. Es importante señalar que en el pensamiento crítico se da espacio a dominios emocionales fuera del dominio cognitivo, como las motivaciones del estudiante y las actitudes que las transmiten.

### **1.2.2. Habilidades del Pensamiento Crítico**

El pensamiento crítico es un conjunto de habilidades necesarias para procesar, leer y resolver la información que nos rodea. Por ello, Facione (2007) destaca seis habilidades clave para construir el pensamiento crítico.

#### **1.2.2.1 Habilidad de interpretación**

Es comprender, expresar el significado sobre situaciones, experiencias, eventos, procedimiento y juicios

**1.2.2.2 Habilidad de análisis**, relacionar las inferencias de los conceptos, enunciados, desarrollo de sub habilidades, detectar y examinar argumentos

**1.2.2.3 Habilidad de evaluación**, se valora la credibilidad del enunciado, describiendo las experiencias o el juicio, la evaluación de las relaciones inferenciales entre los conceptos, las expresiones, las preguntas, entre otros.

**1.2.2.4 Habilidad de inferencia**, se asegura e identifica los requerimientos con el fin de generar conclusiones razonables, planteamiento conjeturas, hipótesis, de lo sucedido, basado en el conocimiento y mediante información relevante.

**1.2.2.5 Habilidad de explicación**, Se basa en representar de forma coherente y reflexiva los resultados, brindar una vista panorámica del enunciado y con la justificación del razonamiento, considerar evidencia, métodos, conceptos, criterios y contextualización.

**1.2.2.6 Habilidad de autorregulación**, es la actividad cognitiva del monitoreo que se toma en consideración, se emplea habilidades, como el análisis y la evaluación, para cuestionar, corregir y validar resultados obtenidos.

### ***1.2.3. Importancia del Pensamiento Crítico en el Área de Ciencia y Tecnología***

El pensamiento crítico es esencial en el área de Ciencia y Tecnología porque mejora la innovación, creatividad, investigación, aprendizaje permanente, reflexión, interpretación, análisis, argumentación y valoración del conocimiento (Flores, 2010). Todo esto, le da al estudiante habilidades que necesite para abordar problemáticas, aprendizaje activo, evaluación de la información, siendo esto crucial para el área.

### ***1.2.4. Importancia del Pensamiento Crítico Desde el Currículo Nacional***

El pensamiento crítico es la materia prima para implementar la tecnología. Sin él, no sería posible la evaluación de las alternativas existentes o desarrollar otras nuevas. La toma de decisiones o proponer alternativas, se necesitamos evidencia

científica que respalde o se oponga a estas afirmaciones. Por lo tanto, los estudiantes deben ser capaces de utilizar procesos cognitivos y afrontar situaciones de aprendizaje.

El Minedu (2016) menciona que el estudiante toma decisiones que contribuyen a la satisfacción de las necesidades desde una posición crítica y una perspectiva de desarrollo sostenible, participando en acciones de mitigación y adaptación de diversas problemáticas.

Minedu (2016), considera que el estudiante debe de ser capaz de comprender conocimientos científicos relacionados a hechos o fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos, construyendo representaciones del mundo natural y artificial.

Esta visión del mundo permite utilizar la ciencia y la tecnología para evaluar las situaciones actuales, crear argumentos, debatir y tomar decisiones que fomenten la participación en los asuntos personales y públicos, lo que a su vez mejora la calidad de vida, además de preservar el medio ambiente.

### **1.3. Competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo**

Basado en el Currículo Nacional de Educación Básica del Minedu (2016), la vida, la energía, la biología y el conocimiento del universo y el universo, los estudiantes pueden aprender sobre la naturaleza u otros fenómenos, otros fenómenos, naturaleza y eventos artificiales.

Sus características son: Comprender y aplicar conocimiento sobre energía viva, biodiversidad, y estado y universo. Describe la relación entre otros conceptos y la envía a una nueva situación, esto le permite crear, explicar, usar, justificar, ejemplificar, aplicar, comparar, para crear evidencias representativas de la naturaleza y el mundo artificial. Valorar la importancia del conocimiento y el trabajo científico y tecnológico. Tener una perspectiva crítica cuando se identifica los cambios en la sociedad como resultado del conocimiento científico o desarrollos tecnológicos o tomas de decisiones basadas en el conocimiento local, la evidencia empírica y científica. El objetivo debe ser mejorar la calidad de vida y preservar el medio ambiente local y global.

Con respecto a lo anterior, se precisa que el pensamiento crítico, se relaciona con las habilidades que el Currículo Nacional, propone al estudiante del segundo de secundaria desarrollen pues en su segunda capacidad se espera que el estudiante evalúe las implicancias de la ciencia en la sociedad y argumente una posición frente a cuestiones sociales ligadas a la ciencia, por lo que se hace indispensable el desarrollo de esta habilidad.

## Capítulo II: Metodología de la Investigación

### 2.1. Métodos de la Investigación-Acción

El presente estudio se realizará a través de un enfoque de investigación cualitativa, Hernández et al. (2018), conjunto de datos de evaluación en profundidad; Es holístico y altamente flexible e interpretable. Las hipótesis se crean, no se prueban. Se reconstruye la realidad y no se intentan generalizaciones. Los investigadores se sienten intrigados, alentados y motivados por la idea de ir detrás de escena, encontrar respuestas y plantear más preguntas. Con base en lo explicado, identificar la situación problemática y tomar medidas para resolverla. Si no se obtienen resultados satisfactorios, se repite el proceso varias veces.

Según lo citado por Tejada (2022), Creswell (2014), la investigación acción “se asemeja a los métodos de investigación mixtos, dado que utiliza una colección de datos de tipo cuantitativo, cualitativo o de ambos, sólo que difiere de éstos al centrarse en la solución de un problema específico y práctico” (p. 577). Este autor, también afirma que la finalidad del diseño de investigación es abordar los desafíos educativos y elevar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la implementación de un modelo pedagógico. El enfoque de generación de conocimiento se centra en intervenciones específicas, como la práctica pedagógica, mientras se reflexiona sobre las estrategias para mejorar tanto el aprendizaje estudiantil como el desempeño docente.

Quien realiza las investigaciones son docentes que siempre están estudiando su propia experiencia profesional para mejorar la calidad de la enseñanza. Sus hallazgos proporcionan una comprensión más clara en los centros educativos. Como

cita la autora Cárdenas (2016) a Restrepo (2014) que la reconstrucción de la práctica es una propuesta pedagógica en teorías y enfoques pedagógicos actuales. También nos menciona el autor que los docentes elabora propuestas pedagógicas con un enfoque pedagógico actual y estrategias didácticas, para mejorar las actividades en las aulas. Por lo tanto, la investigación- acción es una herramienta necesaria para el logro de los procesos y contar con resultados favorables y precisos.

La modalidad es innovación educativa que utiliza un tipo práctico, lo cual la autora Tejada (2022) afirma en su investigación, que se basa en analizar las costumbres locales de un grupo, involucrando la investigación individual como grupal. El enfoque se basa en el aprendizaje y el desarrollo del participante, desde el plan de acción diseñado para enfrentar un problema particular y generar transformaciones. De manera conjunta el investigador y miembros seleccionado trabajan para tener un liderazgo. (p. 47)

El propósito de la Investigación es dar a los investigadores asumir un papel fundamental e importante y elegir aspectos educativos que puedan orientar su investigación. El criterio de adecuación de la investigación – acción, es que proporcione información oportuna y relevante para permitir a los docentes racionalizar sus acciones en el proceso y en consecuencia mejorar su práctica docente.

### **2.1.1. Significatividad**

Esta es una excelente manera de lograr el cambio y la innovación educativos. Por tanto, es utilizado por docentes-investigadores que quieren identificar problemas educativos en la actividad docente de sus estudiantes y/o profesionales y contribuir a su mejora.

Según Tejada (2022) “Es un enfoque para iniciar transformaciones y promover innovación pedagógica, siendo adoptado para docentes e investigadores que han identificado un problema educativo en los estudiantes y buscar aportar su mejora”. (p. 49)

## **2.2. Contexto de la Investigación- Acción**

El contexto, está en los estudiantes del primer grado de secundaria de la I. E. Emblemática "6050 Juana Alarco de Dammert" ubicado en el distrito de Miraflores, tienen los tres niveles y CEBA. Dentro del nivel secundaria, el primer grado cuenta con catorce secciones desde el A hasta el N. Precisamente, los alumnos de la sección K, presenta una cantidad de 30 alumnos, de entre 11 a 13 años de edad, son adolescentes que experimentan la transición del grado de primaria a secundaria, coincidiendo con la etapa de la curiosidad de comprender el entorno que le rodea.

Las estrategias pedagógicas empleadas por la docente no estaban completamente alineadas con el fomento del pensamiento crítico, ya que se centraban en otros aspectos del aprendizaje. Esta situación llevó a considerar un cambio en la metodología educativa hacia el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), con el objetivo de brindar mayor efectividad y un enfoque directo para desarrollar habilidades en el pensamiento crítico del estudiante.

El método pedagógico ABP, se ha realizado dentro de las sesiones de aprendizaje, en ocho horas a la semana, el trabajo con este método, ayudo en la implementación de las habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes participantes.

### **2.3. Plan de Acción**

Las reflexiones y análisis registradas en un plan de acción, tiene que conectar coherentemente con la información recopilada. Este enlace facilitará la identificación de preguntas y la aportación de soluciones pertinentes. Elaborar un Plan de acción es fundamental para asegurar la “ejecución de las tareas asignadas, sin desperdiciar tiempo y recursos.” (Reyna, 2020).

El desarrollo del plan de acción de la investigación se sometió a un minucioso proceso constructivo con el propósito de lograr resultados más claros y precisos. En todas las sesiones de aprendizaje estuvo presente las cinco fases del método Aprendizajes Basado en problemas (ABP), dichas sesiones duraron ocho semanas, durante ese periodo de tiempo permitió realizar detalladamente las secuencias que iba a seguir cada una de las sesiones paralelamente exploramos estrategias didácticas destinadas a fomentar el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. Es relevante mencionar que los diarios de campo fueron de suma importancia porque la docente iba registrando cada proceso que las estudiantes evidenciaban en cada clase, de esa forma se mostraban los logros y como iban mejorando su pensamiento crítico de las estudiantes de la Institución Educativa Emblemática "6050 Juana Alarco de Dammert".

#### **2.3.1. Planificación de Actividades**

Se utiliza para preparar ocho sesiones de estudio: fuentes bibliográficas, libros de texto, revistas, etc. Está en constante evolución y la ciencia y la tecnología juegan un papel importante, y para ello, los profesores han planificado cuidadosa y

minuciosamente cada curso para conseguir que los alumnos adquieran tanto conocimientos como conocimientos científicos. El plan de estudios de la escuela secundaria tenía como objetivo dividir las habilidades y competencias relevantes en el campo de la ciencia y la tecnología en tres competencias acorde a la naturaleza del tema en el que trabajará durante el transcurso de ocho semanas.

La competencia se desarrolló en cuatro sesiones. Se realizaron tres sesiones de competencia: una competencia para interpretar el mundo físico a partir del conocimiento de los seres vivos, la materia y la energía, la biodiversidad, la Tierra y el universo, investigación a través de métodos científicos de creación de conocimiento y una sesión de competencia. Diseñar e crear soluciones tecnológicas para resolver problemas ambientales. Cada clase utilizó el método ABP, que consta de cinco dimensiones: presentar el problema, identificar las necesidades de aprendizaje, formar grupos, obtener nueva información y resolver problemas. Cada dimensión se divide en tres momentos: inicio, desarrollo y final.

### ***2.3.2. Diseño de Sesiones de Aprendizaje***

Se ha realizado la implementación de los diversos materiales didácticos, con el fin de trabajar en seis habilidades, registrados en cada diario de campo cada proceso realizado por las estudiantes. En la primera fase: imágenes, pizarra, plumones, imágenes, ppt y papelote. La segunda fase: ppt, ruleta, papelotes, ficha de actividades y hojas bond recicladas: cuadro de doble entrada. La tercera fase: cuaderno de trabajo, ficha informativa, fichas flash card e imágenes.

En la cuarta fase: Inferencia, internet, cuaderno de trabajo, imágenes, maqueta, ppt, pizarra, ficha informativa y de trabajo. La quinta fase: se implementó, caja de divertida, como pizarra, para colocar las conclusiones a las que llegaron con respecto a la pregunta reto

<b>Fases y habilidades del pensamiento crítico</b>	<b>MATERIALES</b>
FASE1: INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS	imágenes, pizarra, plumones, imágenes, ppt y papelote
FASE 2: EVALUACIÓN	ppt, ruleta, hojas bond recicladas, papelotes, ficha de actividades: cuadro de doble entrada
FASE 3: INFERENCIA	cuaderno de trabajo, ficha informativa, fichas flash card e imágenes
FASE4: EXPLICACIÓN	internet, cuaderno de trabajo, imágenes, maqueta, ppt, pizarra, ficha informativa y de trabajo
FASE 5: AUTORREGULACIÓN	caja de divertida, como pizarra, para colocar las conclusiones a las que llegaron con respecto a la pregunta reto

### ***2.3.3. Ejecución de las estrategias***

La docente empieza su clase con el método plasmado en la sesión de aprendizaje. Por ser la primera semana, las estudiantes evidenciaron un nivel inicial, por consiguiente, replican solo las habilidades del pensamiento crítico: interpretación, análisis, Evaluación e inferencia. Frente a los resultados, la docente implementa más recursos didácticos para que ayude a los estudiantes a responder de manera apropiada cada proceso.

Se implementa un plan de acción y evidencias prudentes para lograr una resolución óptima, en la semana intermedia se observó que las estudiantes avanzaron de forma progresiva, llegando a subir al nivel de proceso y notándose todas las

habilidades: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. Trabajadas de manera correcta.

Se visibiliza que cada semana fue una experiencia enriquecedora.

Casi todas las alumnas comenzaron en un nivel inicial y progresaron a un nivel avanzado en unas pocas semanas. Las docentes llevan a cabo un proceso de retroalimentación para aclarar el contenido de la materia que se enseña y las incertidumbres en las evidencias presentadas.

#### **2.3.4. Evaluación**

El objetivo es crear un entorno de mejora continua para que los estudiantes puedan identificar y corregir errores en futuras revisiones o evaluaciones. Los docentes deben estimular los procesos de pensamiento crítico, fomentar la autorregulación y ayudar a superar las dificultades académicas. Para lograr esto, se utiliza una lista de verificación para evaluar cada muestra presentada por los estudiantes utilizando indicadores apropiados. Y en esta perspectiva se llevó a cabo la autorreflexión.

#### **2.4. Técnicas e instrumentos para organizar y analizar la información**

El equipo de investigación descubrió que era más apropiado utilizar una lista de verificación para evaluar las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes y un diario de campo para registrar cada diagnóstico durante cada sesión. El uso de estas herramientas se consideró eficaz porque la lista de verificación ayudó a evaluar el proceso de desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

### **2.4.1. Lista de Cotejo**

Es una herramienta bien organizada que contiene una lista de criterios de evaluación o logros utilizados para la evaluación de tareas, procesos, actividades, y productos de aprendizaje. Está basado en la evaluación continua a partir de solicitudes o acuerdos realizados entre alumnos y profesores. Como nos afirma los autores Pérez, et al (2018) “conceptualiza a la lista de cotejo como un listado de enunciados específicos, ciertas labores, ejercicios, métodos, productos de aprendizajes, o buenas conductas. Se muestran en dos columnas que el observador utiliza para anotar si una determinada peculiaridad o conducta está presente o no, quiere decir, en cláusulas dicotómicas”. (p.6)

Al instrumento que se elaboró contiene los siguientes contenidos: Datos personales del alumno, grado y sección, fecha, tema, escala de valor y observaciones. Las seis habilidades de pensamiento crítico están ordenadas y divididas en una tabla. Es importante considerar los indicadores para que se visualice. Los estudiantes son evaluados en tres aspectos: inicio, progreso y logro. También incluye un espacio donde ya están representadas las observaciones de cada indicador.

### **2.4.2. Diarios de Campo**

Los diarios de campo son una herramienta clave en la práctica pedagógica ya que promueven la reflexión, visibilizan los procesos de trabajo y generan pensamiento liderado por los estudiantes. Integrar diarios de campo en la enseñanza y el aprendizaje. Esto permite la interacción y nos ayuda a reflexionar y criticar lo que hacemos en clase. Kroef, et al (2020) nos manifiestan que su función de un diario de campo va más allá del registro de información, pues se plasman pensamientos personales, las emociones que

van ligadas a los actos de diseño, estados de ánimo y percepciones internas. Está dividido en tres partes las cuales son estrategia didáctica, logros y acciones de mejora dividido en las tres partes de una secuencia didáctica que es el inicio, desarrollo y cierre, lo que se realizó en las 8 sesiones de aprendizaje, en la evaluación de los estudiantes y docentes en el aula.

### **2.4.3. Validez del Instrumento**

Villasis, et al. (2018), “validez en investigación se refiere a lo que es verdadero o lo que se acerca a la verdad. Se considera que los resultados de una investigación serán válidos cuando el estudio está libre de errores” (p. 420).

Las validaciones son fundamentales para determinar la autenticidad del contenido presentado. En este contexto, la investigación actual fue sometida a un proceso de validación que involucró la evaluación de cuatro expertos en el ámbito de educación y un juez en psicología. Estos profesionales llevaron a cabo la validación del instrumento “Lista de cotejo”, asegurando así su idoneidad para su implementación durante la investigación.

### **Capítulo III: Análisis e Interpretación de los Resultados**

Esta sección presenta los procedimientos a seguir con base en la investigación de acción desarrollada, incluyendo establecer un diagnóstico, implementar un plan de acción y presentar los éxitos y barreras identificadas. Estos pasos surgen del análisis y la reflexión crítica sobre nuestra experiencia de práctica educativa.

#### **3.1. Diagnóstico**

En las primeras etapas del proceso de aprendizaje, la mayor parte de estudiantes tuvieron dificultades para practicar habilidades de pensamiento crítico en las situaciones y actividades presentadas debido al impacto del inicio de clases en agosto. El mejoramiento de la calidad educativa se enfrenta actualmente a desafíos como desarrollar competencias de habilidades científicas, fomentar la participación, mejorar el nivel de conocimiento, adaptarse a la diversidad, no dejarse influenciar por presiones ideológicas o de grupos de poder y avanzar hacia una autonomía del pensamiento (Marsillac y Gastalho, 2012; Morales et al., 2018).

De esta forma, las habilidades autónomas están relacionadas con el pensamiento crítico porque se relacionan con el uso de la intuición y la capacidad de pensar de forma divergente. De este modo, los estudiantes pueden cuestionar y encontrar razones para los objetos y actitudes que se encuentran en el discurso científico sobre el mundo. El uso del pensamiento crítico en ciencia y tecnología, se puede utilizar para educar a personas que puedan evaluar su entorno, determinar de forma independiente soluciones a los problemas, crear cambios positivos y promover el pensamiento crítico y la acción social para resolver problemas.

La habilidad de pensamiento crítico, requieren que los estudiantes absorban el conocimiento de manera más directa, integren esta información con el conocimiento existente y lo expresen con sus propias palabras. Según Facione (2013), las habilidades de pensamiento crítico, incluida la interpretación, el análisis, la evaluación, el razonamiento, la explicación y la autorregulación, contribuyen al aprendizaje que crea conocimiento. Esto se promueve a través de estrategias de enseñanza que se centran en desarrollar la claridad, la regulación, la racionalidad, la autoconciencia, la apertura de mente y el juicio crítico, permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades fundamentales tanto para su carrera académica como para el futuro.

El objetivo fue que las estudiantes comprendieran y den sentido a experiencias y/o situaciones en el contexto de las habilidades interpretativas. Las habilidades analíticas requieren que los estudiantes identifiquen conexiones entre conceptos, encuentren evidencia y la exploren. Las técnicas de evaluación piden a los estudiantes que hagan preguntas sobre un tema y que se hagan preguntas ellos mismos. Las habilidades de razonamiento requieren que los estudiantes formulen hipótesis y prueben sus conceptos con lo que saben. Las habilidades interpretativas requieren que los estudiantes reflexionen sobre su comprensión y lo que han estudiado. Finalmente, las habilidades de autorregulación requieren que los estudiantes se analicen/evalúen a sí mismos para cuestionar, comprobar y corregir sus resultados.

En las sesiones de formación, las estudiantes desarrollaron habilidades de pensamiento crítico para que puedan emitir juicios, resolver problemas, explicar temas en detalle y explicarlos con sus propias palabras y conocimientos.

### 3.2. Desarrollo del Plan de Acción

En la investigación se desarrollaron las habilidades del pensamiento crítico (interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación), aplicando el método ABP mediante sus fases: planteamiento del problema, identificación de necesidades de aprendizaje, organización de grupos, aprende nueva información y se resuelve problemas o se identifican otros.

Los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos tales como: Lista de cotejo, diario de campo y guía de observación de la experiencia/sesión de aprendizaje. Se realizó la triangulación de los mismos considerando como objetivo general el desarrollo del pensamiento crítico aplicando el método Aprendizaje basado en problemas en las estudiantes de 1er año de secundaria, y como objetivos específicos se plantearon cinco: Mejorar el desarrollo del pensamiento crítico mediante la presentación del problema en las estudiantes de 1er año de secundaria, mejorar el desarrollo del pensamiento crítico mediante la identificación de necesidades de aprendizaje en los estudiantes de 1er año de secundaria, mejorar el desarrollo del pensamiento crítico mediante la organización del trabajo en equipo en las estudiantes de 1er año de secundaria, mejorar el desarrollo del pensamiento crítico mediante el aprendizaje de la nueva información en las estudiantes de 1er año de secundaria y mejorar el desarrollo del pensamiento crítico mediante la resolución del problema o identificación de otros problemas en las estudiantes de 1er año de secundaria.

En las 8 sesiones ejecutadas se informó sobre el proceso de desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico de las estudiantes, mediante la lista de cotejo,

donde se tomaron tres evidencias cruciales, un producto de inicio, intermedio y final de la aplicación del método ABP, sistematizándolo en un cuadro de Excel.

Se asignó un código a las estudiantes (Por ejemplo: E01) especificando el nivel de desempeño que alcanzó en cada evidencia. Luego se realizó una matriz para estructurar los datos, obteniendo la frecuencia y el porcentaje por cada habilidad del pensamiento crítico.

Se elaboró, además, una matriz para la sistematización del sustento teórico, teniendo como autor base a Facione (2007), utilizado en las investigaciones de Olivares (2016), Acague (2021) y Henao (2022) quienes plantearon de igual manera las habilidades del pensamiento crítico.

Los diarios de campo fueron clave para registrar el desarrollo de las sesiones, donde se evidenciaron el desempeño de los estudiantes (inicio, proceso y logrado), como el de la docente y poder tener un panorama más amplio de las fases del método ABP y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. En la recopilación de esta información, se elaboró un cuadro, identificando cada habilidad del pensamiento crítico presente durante las sesiones de aprendizaje. Después se hizo una matriz de sistematización para el contraste del sustento teórico con lo precisado en los diarios de campo y así realizar una interpretación de los datos.

A continuación, se expone la obtención de los resultados, junto con su organización, a partir de la utilización de los instrumentos: Matrices de sistematización de los diarios campo, listas de cotejo y la guía de observación de la docente.

En la investigación se desarrollaron las habilidades del pensamiento crítico: Interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. Aplicadas mediante las fases del método ABP: Presentación del problema, identifican necesidades de aprendizaje, organización en grupos, aprende nueva información y resuelve el problema.

Con relación a la fase 1 que se denomina: presentación del problema; consiste en que los estudiantes analizan la situación problemática, para luego responder a las preguntas reto; siendo los resultados de la evidencia inicial, que toma en cuenta las habilidades de interpretación y análisis, ya que en esta fase se busca que el estudiante comprenda los conceptos o situaciones que se le plantea, donde pueda identificar y examinar los argumentos.

En la habilidad de interpretación, de la evidencia inicial, siendo los desempeños obtenidos en un 64% que representan 19 estudiantes ubicados en el nivel de inicio y de proceso a diferencia del logrado con un 37% que representa a 11 estudiantes, tal como se observa en Gráfico 1. Esto significa que las estudiantes tienen dificultades para desarrollar esta habilidad; por lo que, en la Tabla 2, referida a los diarios de campo, se menciona que la docente realizó preguntas dirigidas al desarrollo de la temática, utilizando diferentes recursos como: foto palabra, presentaciones y pictogramas, se logra observar en el D1, que las estudiantes (E14, E09) expresaron sus ideas a partir de la situación presentada, conectando con sus saberes, lo cual ellas afirmaron conceptos referentes a lo que observan, esto implica que la habilidad permite comprender y expresar la información en significados y verbalizarlos de manera organizada, según Olivares (2016). Además, en esta primera fase, podemos decir que,

se pudo utilizar un mayor número de recursos multimedia e imágenes de dónde encontramos los diferentes elementos químicos, por parte de la docente, para así dar una visión más concreta de lo que se quiere explicar y lograr promover el razonamiento de las estudiantes, tal como lo indica el diario de campo N° 1.

En la habilidad de interpretación los desempeños obtenidos en una evidencia intermedia fueron de un 77% que representan 23 estudiantes ubicados en el nivel de inicio y proceso, mientras que el 23% que representan 7 estudiantes, se encuentran en el nivel de logrado, como se logra observar en el Gráfico 1. Esto significa que las estudiantes presentan dificultades para desarrollar esta habilidad; por tanto, en la Tabla 2, mencionando a los diarios de campo, se describe que la docente plantea preguntas específicas para abordar el desarrollo del tema, empleando estrategias tales como: video, actividad lúdica, foto palabras, en esta sesión se observa que las estudiantes (E2, E21, E24 Y E14) expresaron sus ideas a partir de la situación planteada, relacionándolas con sus conocimientos previos, afirmaron conceptos relevantes sobre lo observado, lo que indica que esta habilidad permite analizar los resultados e interpretar de manera crítica, según Henao (2022). Asimismo, en esta primera fase, se pudo utilizar diversas estrategias que ayudaron al estudiante a que reflexione sobre las situaciones significativas que acontecen en su vida cotidiana, para así lograr una comprensión más profunda y significativa. Es importante mencionar las estrategias que la docente empleó para trabajar dicho proceso como son la presentación de diapositivas, imágenes, preguntas reto, entre otras estrategias.

En la evidencia final, en la habilidad de interpretación, los desempeños obtenidos por las estudiantes fueron en un 13% que representan 4 estudiantes, tiene la

habilidad de interpretación en el nivel de inicio, mientras que el 87% que representan 26 estudiantes, se encuentra en el nivel de logrado y proceso tal como se observa en el Gráfico 3. Aquello indica que las estudiantes tienen una mejora progresiva de esta habilidad, en la Tabla 2 referido a los diarios de campo, la docente formuló interrogantes concretas para explorar el avance del tema, utilizando estrategias como: foto palabras, rompecabezas, PPT, en la sesión se observó que las estudiantes (E12, E22, E21, E14) expusieron sus opiniones partiendo de la situación propuesta, entrelazándolas con sus saberes previos, y afirmaron conceptos significativos sobre lo que observaron, esto afirma que la habilidad interpreta y expresa el significado ordenadamente según Acague (2021). A partir de ello nos lleva a reflexionar la necesidad de fomentar una participación activa para recoger las apreciaciones de la problemática en cuestión, al igual que la presentación de noticias que suceden en el entorno.

Luego en la habilidad de análisis, de la evidencia inicial, los desempeños obtenidos fueron: inicio con un 60%, proceso con un 27% y logrado con un 13%, tal como podemos observar en el Gráfico 1. Esto significa que el 87% que representan 26 estudiantes, les falta desarrollar la habilidad de análisis, para ello en el Diario de campo N° 1, se describe que la docente realizó preguntas sobre el periodo y grupo de los elementos químicos como el Cloro (Cl), Helio (He), Nitrógeno (N) y Hierro (Fe), en donde las estudiantes deben detectar y analizar argumentos, se logra evidenciar en las estudiantes (E13, E18, E1 y E10) que sus respuestas presentan coherencia y precisión de los datos, haciendo uso del recurso de la tabla periódica presentada, desde esta experiencia de aprendizaje se logra promover el razonamiento, el pensamiento crítico y la creatividad, reflexionar que, en una primera fase, donde las estudiantes deben

identificar y relacionar conceptos, a partir de una situación o problema, para poder desarrollar la habilidad de análisis, la docente debe utilizar la mayor cantidad de recursos que promuevan este razonamiento, debido a que, al tratarse de una clase con temas de química, los conceptos son muy abstractos y complicados de comprender para estudiantes que recién ingresan a secundaria, y que no se pueden mostrar recursos visuales, más que la tabla periódica.

De tal forma, dentro de dicha fase también se trabajó la habilidad de análisis, en la evidencia intermedia, teniendo en los desempeños obtenidos un 90% que representan 27 estudiantes ubicados en el nivel de inicio y proceso, mientras que el 10% que representan 3 estudiantes, se encuentran en el nivel de logrado, como lo podemos observar en el Gráfico 2. En el diario de campo n<sup>o</sup>4, que se muestra en la tabla 2, se narra todo lo realizado por la docente, y considerando que la docente planteó preguntas sobre las fuentes de energía renovables y no renovables, durante la clase, los estudiantes E01, E09 y E27 respondieron correctamente a partir del recojo de datos que hicieron con ayuda del cuadro de doble entrada que realizaron, interpretaron los datos y generaron ideas a partir de lo investigado, Según Henao (2022). La docente planteó diversas preguntas desafiantes sobre el tema trabajado, utilizando recolección de datos, asimismo potencializando la participación activa de sus estudiantes, ella empleó diversos materiales didácticos como imágenes, juegos formativos, ppt, papelotes que ayuden en la comprensión del estudiante.

De igual forma, en la habilidad de análisis de la evidencia final, los desempeños obtenidos fueron: inicio con un 13%, proceso con un 67% y logrado con un 20%. Esto significa que el 13 % que representa a 4 estudiantes están en un nivel de inicio

de la habilidad de análisis, a diferencia del 87% que representa a 26 estudiantes, tal como se precisa en el Gráfico 3. Aquello es contrastado en el Diario de Campo N°8 donde en el desarrollo de la clase de seres vivos la docente planteó preguntas con ayuda de videos e imágenes sobre los seres vivos microscópicos, comparando su propia estructura, en donde las estudiantes E21, E10 y E09 respondieron de manera que expresaron sus creencias, para poder emitir un juicio válido y una opinión propia, según Acague (2021). Ello nos llevó a reflexionar que el uso de recursos visuales ayudó al desarrollo de la habilidad, permitiendo desglosar situaciones complejas o información en fragmentos para comprenderlos a profundidad por medio de la observación, cuestionamiento e identificación de patrones.

En lo que respecta a la fase 2, conocida como: Identificación de las Necesidades de Aprendizaje, que consiste en que el estudiante debe expresar un listado de preguntas o contenidos relacionados al tema o problema, relacionando lo que conoce y necesita conocer de la problemática, por lo que podemos observar que, en la habilidad de evaluación, en la evidencia inicial, los desempeños obtenidos fueron de un 76% que representan 21 estudiantes ubicados en el nivel de inicio y proceso a diferencia al nivel de logrado con un 23% que representa a 7 estudiantes, tal como se observa en el Gráfico 1. Esto significa que las estudiantes presentan inconvenientes para desarrollar esta habilidad; por lo tanto, en la Tabla 2, expuesto en los diarios de campo, se indica que la docente plantea la pregunta “El contenido de los globos, ¿Será compuesto o un elemento?”, donde la estudiante E09 responde que el CO<sub>2</sub> es un compuesto y que el aire es un elemento, porque el CO<sub>2</sub> es la unión de dos elementos y el aire solo es O<sub>2</sub>, la habilidad de evaluación le permite al estudiante asegurar y determinar conceptos en

bases científicas, según Henao (2022). De igual manera, podemos concluir que, por parte de la docente, pudo implementar más recursos con respaldos científicos que le ayuden al estudiante a poder plantearse preguntas nuevas, como fichas informativas, foto palabra, boletines informativos, artículos de ciencia, para de esta forma brindarle herramientas que le ayuden al estudiante a desarrollar su pensamiento crítico, tal como lo indica el diario de campo N°1.

Siendo los resultados de la evidencia intermedia que toma en cuenta la habilidad de evaluación, de tal manera que el estudiante tenga la destreza de responder a preguntas retos. En el Gráfico 2, se puede evidenciar que la habilidad de evaluación los desempeños obtenidos fueron de un 70% que representa 21 estudiantes ubicados en el nivel de proceso y logrado, mientras que el 30% que representan 9 estudiantes, se encuentran en un nivel de inicio. Esto quiere decir que, las estudiantes logran desarrollar la habilidad. Luego, en el diario de campo n°4, que se muestra en la tabla 2, se describe que la docente presenta una imagen y pide a las estudiantes que se planteen preguntas, por lo que las estudiantes lo hacen de manera individual en un primer momento, en esta fase podemos decir que es necesario un buen sustento teórico por parte de la docente, para lograr promover el razonamiento en las estudiantes, y así puedan determinar una solidez lógica de los conceptos, según Acague (2021).

En la fase 2, conocida como identificación de las necesidades de aprendizaje, el cual consiste en la expresión mediante realizando un listado de incógnitas y/o contenidos siguiendo un orden lógico. Los desempeños obtenidos de la evidencia final fueron: inicio con un 20%, proceso con un 20% y logrado con un 60%. Esto significa que el 20% que representan 6 estudiantes, mientras que el 80% que representan 24

estudiantes, se encuentran en el nivel de logrado y proceso, tal como se observa en el gráfico 3. Esto significa que la mayoría de los estudiantes se encuentran desarrollando la habilidad de evaluación, aquello lo contrasta el diario de campo N°8, dado que la docente invitó a las estudiantes a poder cuestionarse sobre los conceptos presentados en la clase, brindando fichas informativas, logrando responder a partir de haber realizado un análisis de la información brindada, para luego plantearse nuevas preguntas que le surgen y contrastan con los conceptos presentados anteriormente, según Henao (2022). Esto nos llevó a la reflexión de que brindar fichas informativas ayuda a desarrollar la habilidad, ya que es crucial en la toma de decisiones distinguiendo lo efectivo y lo ineficaz.

En cuanto a la fase 3 llamada Organización de los grupos, el cual consiste en que la estudiante se lleva a cabo la coordinación del trabajo, donde los estudiantes se agrupan para establecer un plan de acción destinado a resolver la problemática, por lo que se toma en cuenta la habilidad de inferencia, ya que en esta fase las estudiantes van a socializar sus ideas con los demás miembros de sus grupos. En la habilidad de inferencia, de la evidencia inicial, los desempeños obtenidos fueron de un 70% que representan 21 estudiantes ubicados en los niveles de inicio y proceso, a diferencia del nivel logrado con un 30% que representa a 9 estudiantes, como se puede observar en el Gráfico 1. Esto significa que las estudiantes presentan problemas para desarrollar esta habilidad; por tanto, en la Tabla 2, que describe los diarios de campo, se menciona que las estudiantes E03 y E12 responden en voz alta identificando la clasificación de algunos elementos presentados a lo largo de la sesión, con ayuda de la imagen que la docente presentó sobre los metales, no metales y los metaloides; sin embargo, hay que tener en

cuenta que durante la sesión no todas las estudiantes participan, según Henao (2022). Asimismo, podemos concluir que, para promover el razonamiento, el pensamiento crítico y la creatividad, se pudieron utilizar diferentes estrategias para fomentar la participación activa de las estudiantes, como, por ejemplo: ruleta, sorteo, etc.

Siendo los resultados de la evidencia intermedia que toma en cuenta la habilidad de inferencia, que consiste en que el estudiante debe identificar y asegurar a partir de lo que se le presentó. En el desarrollo de esta habilidad se debe obtener la mayor cantidad de información de lo que ha comprendido el estudiante, ante la temática. Por lo que, en esta habilidad de inferencia, los desempeños obtenidos fueron en un 67% representado por 20 estudiantes, a diferencia del nivel de inicio con un 33% representado por 10 estudiantes, como se observa en el Gráfico 1. Esto significa que un mayor número de estudiantes logran desarrollar esta habilidad; por tanto, en la tabla 2, describiendo a los diarios de campo, se menciona que las estudiantes (E01, E09, E27, E05) una vez culminadas las exposiciones de sus compañeras, plantean diferentes preguntas como: ¿qué es una fuente de energía renovable?, ¿qué es una fuente de energía no renovable?, ¿cuántas fuentes de energía existen y cuáles son?, etc. Podemos decir que responden a partir de lo que ya saben, de lo que conocen y lo que han aprendido, formulan una idea o comentario nueva en donde se evidencia el desarrollo de la inferencia, la constancia de dicha habilidad es realizar preguntas que le ayude a al estudiante a formular una solución del problema que llegue siempre a la autenticidad, según Henao (2022). Dentro de esta fase 3, se trabajó con la mirada de ir más a fondo de una información explícita, eso motiva al estudiante a pensar críticamente y construir un mejor conocimiento más profundo de los temas trabajos.

Dentro de dicha fase, se ha integrado la habilidad de inferencia, de la evidencia final, los desempeños obtenidos fueron de un 57% que representa a 17 estudiantes, y 30% que representa a 9 estudiantes, ubicados en los niveles de proceso y logrado, por consiguiente, un 13% que representa 4 estudiantes, se encuentran en un nivel de inicio. Se observa en el Gráfico 1. Por consiguiente, en la tabla 2, se evidencia los diarios de campo donde se narra lo siguiente, se les plantea los siguientes conceptos a las estudiantes sobre: tipos de células, seres unicelulares y pluricelulares, célula animal y vegetal. E27 menciona: las plantas y los animales tienen células diferentes. E09 dice: las algas y las plantas son seres pluricelulares. En la misma línea se puede evidenciar el cuestionamiento, la veracidad del tema de las células, con ello nos muestran la mayor cantidad de información que estima el estudiante al momento de dar sus opiniones. Según (Henao, 2022). El objetivo de la docente es promover la participación activa y promover la discusión reflexiva que estimule el pensamiento crítico. Para ello se implementó recursos como juegos formativos para la asignación de grupos, fichas de trabajos, rotuladores. Como se puede ver en el diario de campo N°8.

En relación a la fase 4 que se denomina: aprende nueva información; consiste en analizar, sistematizar y consolidar la información planificada por el grupo para llegar a una conclusión. Siendo los resultados de la evidencia intermedia que toma en cuenta la habilidad de explicación, de tal manera que el estudiante tenga la destreza de responder a preguntas retos. En la habilidad de explicación, de la evidencia intermedia, los desempeños obtenidos fueron en un 64% que representan 19 estudiantes, tienen la habilidad de explicación en un nivel de proceso y logrado, mientras que el 37% que representan 8 estudiantes, se encuentran en un nivel de inicio, como se logra observar

en el Gráfico 2. Esto nos indica que las estudiantes se encuentran en proceso de lograr desarrollar la habilidad de explicación. Como se expresa en la Tabla 2, referida a los diarios de campo, se describe que, al finalizar las exposiciones por parte de las estudiantes, el resto de los grupos deben plantearse preguntas nuevas a partir de dichas exposiciones, por lo que los grupos de las estudiantes E01, E09, E27 y E05 argumentando sus ideas de manera clara y precisa, según Henao (2022). Podemos concluir que, por parte de las estudiantes logran formular argumentos válidos a partir de la información que se les presenta durante la clase, por lo que tienen desarrollada la habilidad de explicación.

De tal forma, la fase 5, nombrada resuelve el problema, cual busca comunicar de manera oral o escrita los resultados obtenidos, aparte de ello los estudiantes deben realizar sus propias evaluaciones, por lo que en la habilidad de autorregulación, de la evidencia intermedia, los desempeños obtenidos fueron de un 80% que representan 24 estudiantes tienen la habilidad de autorregulación en un nivel de proceso y logrado, mientras que el 20% que representan 6 estudiantes, están en un nivel de inicio, como se expone en el Gráfico 2. En el D4, se especifica que la docente utiliza la técnica de museo, donde las estudiantes responden al reto y se escoge a las estudiantes E21 y E17 para expresar sus respuestas con el resto de la clase, permitiendo que puedan corregir sus razonamientos, según Acague (2021). Con respecto a la naturaleza de la evidencia intermedia podemos asegurar que las exposiciones permiten observar el desarrollo de todas las habilidades del pensamiento crítico, implementando cada fase del método ABP. Teniendo presente que las habilidades de explicación y autorregulación permiten que las estudiantes puedan emitir un juicio coherente y preciso.

En relación a la fase 4, denominada aprende nueva información y la fase 5 nombrada como Resuelve el problema, no se logró evidenciar las habilidades de explicación y autorregulación, por la naturaleza de la evidencia inicial y final. Realizar un mapa conceptual y un cuadro de doble entrada, respectivamente, ayudan a organizar las ideas y conceptos más relevantes que rescatan las estudiantes del tema, pero no permite desarrollar las habilidades de explicación y autorregulación, que consisten en que deben emitir un juicio sobre la temática, además de plantearse conclusiones y poder tener una crítica hacia la elaboración de su evidencia. Esto nos lleva a reflexionar a la necesidad de reajustar en la solicitud de una exposición sobre esta primera evidencia, mapa conceptual, para poder tener en cuenta las conclusiones, argumentos y afirmaciones que pueden llegar a hacer las estudiantes, como también del cuadro de doble entrada.

Haciendo un contraste entre el nivel de desempeño con el que iniciaron las estudiantes, tenemos como referencia los resultados de la evidencia inicial, los resultados de la evidencia final, tal como se mencionó anteriormente, las estudiantes en la primera evidencia se encuentran en proceso de desarrollar las habilidades de interpretación, análisis, evaluación e inferencia y no se logró observar las habilidades de explicación y autorregulación, debido a la naturaleza de la evidencia. Consideramos que una exposición hubiera sido lo más favorable, para poder evaluar dichas habilidades. A diferencia de la evidencia final, tenemos resultados satisfactorios, donde se evidencia el proceso y desarrollo de las habilidades, de igual manera, en esta evidencia no podemos evaluar todas las habilidades del pensamiento crítico por la misma naturaleza de la evidencia; sin embargo, los resultados en porcentaje tienen un incremento, en las habilidades de interpretación, análisis, evaluación e inferencia.

### 3.3. Logros y Dificultades Encontrados

Una de las dificultades significativas que surgió fue la reubicación a otra Institución Educativa a causa del plan de infraestructura en el colegio. Esto conllevó a que la docente a cargo fuera asignada a un nuevo centro educativo, lo cual se enfrentó al ingresar a la I. E. Emblemática Juana Alarco de Dammert. Este cambio generó un desequilibrio en el seguimiento de las estudiantes, ya que no se pudo mantener un monitoreo continuo desde el inicio de su etapa en esa nueva institución. No obstante, a pesar de esta situación, logramos establecer contacto con la profesora titular, quien muy amablemente, mostró registros que nos permitieron entender cómo habían iniciado las estudiantes en ese ciclo escolar.

La planificación de actividades puede mejorar las habilidades de pensamiento crítico al permitir a los estudiantes describir, analizar, evaluar, sacar conclusiones, explicar y autorregularse en función de los temas tratados en clase utilizando una variedad de estrategias, incluidos experimentos y dibujos, imágenes e pictogramas. El diseño de herramientas de enseñanza para las distintas sesiones, incluidas situaciones problemáticas, fotografías, videos, modelos y organizadores visuales que mejoran las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes a través de preguntas. La introducción de laboratorios de ciencias ha beneficiado significativamente a los estudiantes al permitirles investigar, analizar y reflexionar sobre los conceptos presentados en clase. Esto les permite expresar sus pensamientos con sus propias palabras.

En la ejecución de las ocho sesiones realizadas durante tres meses, los estudiantes mejoraron significativamente sus habilidades de pensamiento crítico, incluida la interpretación, el análisis, la evaluación, la conclusión, la interpretación y la autorregulación. Esto les permitió definir y expresar sus pensamientos mientras explicaban el tema en discusión.

## LECCIONES APRENDIDAS

Las habilidades de pensamiento crítico en estudiantes del 1º "K", les permitió cuestionar y proponer soluciones mediante el razonamiento propio, como se evidenció en las estrategias que se realizó durante las clases.

Durante la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se debe centrar la atención en la resolución de problemas. Este enfoque implica que el aprendizaje de los estudiantes se fortalezca mediante una comprensión profunda de diversos contenidos del área de Ciencia y Tecnología.

La labor de la docente se debe enfocar en comprender y evaluar el estado de las estudiantes, con el fin definir atención las estrategias en la planificación, para futuras clases. Una vez establecida la forma de abordar el trabajo con las estudiantes, se notó una mejora considerable en la fluidez de las clases y se evidenció un cambio significativo en el desarrollo de las estudiantes, quienes comenzaron a exhibir su pensamiento crítico gracias a la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

El uso de una lista de cotejo facilitó la evaluación del pensamiento crítico, proporcionando una visión clara del progreso de las estudiantes en cada habilidad. Además, permitió la valoración de la efectividad de las estrategias implementadas en la aplicación de las sesiones.

El proceso comienza con la fase inicial, que se manifiesta en el momento de inicio de la sesión, presentando el problema a las estudiantes, quienes examinan la situación planteada, identifican el problema y se plantean interrogantes a partir de ello.

Durante el desarrollo de las sesiones, se identificó una oportunidad de mejora en la frecuencia de las clases con exposiciones respaldadas por evidencias con el fin de evaluar de manera más exhaustiva la comprensión de los estudiantes respecto a los temas abordados. La exposición no solo habría permitido verificar la asimilación del contenido con sus propias palabras, sino además de evaluar las habilidades del pensamiento crítico que pudieron aplicar.

A medida que avanzan las sesiones, se observará un progreso en la participación de los estudiantes, su curiosidad se despertaba, se generaba un ambiente propicio para el aprendizaje. También se logró mejorar la incorporación de recursos didácticos, enriqueciendo así la experiencia de aprendizaje y proporcionando herramientas adicionales para la comprensión de los temas.

Los resultados iniciales de la evaluación reflejaron un nivel de desempeño en inicio (60%) en cada habilidad, atribuible en parte a la naturaleza de la evidencia utilizada, que no era la más adecuada para evaluar las seis habilidades. En cambio, en la evidencia intermedia, se observará una inclinación hacia el nivel de proceso (70%) en todas las habilidades, señalando un avance significativo.

La culminación del proceso se evidencia en la evidencia final, que consistió en una exposición. En este caso, se logró abordar satisfactoriamente las seis habilidades del pensamiento crítico. Ello demuestra ser más efectivo para evaluar integralmente la comprensión y aplicación de los estudiantes, destacando la importancia de adaptar las estrategias de evaluación a la naturaleza específica de cada habilidad.

En la segunda fase, en el momento de desarrollo, se identifican las necesidades de aprendizaje, utilizando herramientas o recursos como foto palabras para formular preguntas y relacionarlas con el problema en cuestión.

La tercera fase implica la organización del trabajo, donde la docente orienta a las estudiantes a agruparse según sus afinidades para llevar a cabo un producto. En la cuarta fase, también durante el momento del desarrollo de la sesión, se adquiere nueva información, permitiendo a las estudiantes consolidar su comprensión.

En la quinta fase, en el momento de cierre, se buscan identificar otros problemas, alentando a las estudiantes a reflexionar sobre lo que han aprendido y a formular nuevas interrogantes.

Finalmente, podemos afirmar que el método ABP ayuda en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, para lograrlo debemos tener en cuenta que en el momento de la planificación se deben incorporar estrategias que favorezcan en este desarrollo, permitiendo que el estudiante pueda pasar cada una de las fases que guardan relación con cada habilidad del pensamiento crítico.

## REFERENCIAS

- Álvarez Huari, M. Y., Menacho Vargas, I., Esquiagola Aranda, E. A., y Camarena Mucha, J. L. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria de Lima, Perú.  
<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1551>
- Ávila Palet, J.E., Lara Quintero, V. y Olivares Olivares, S. L. (2017) Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Psicología Escolar e Educativa*, SP. Volume 21, Número 1, 65-77  
<https://www.scielo.br/j/pee/a/P5JJjM6Rd9zrn7HxpRQnqH/?format=html>
- Baltierrez Chumacero, Y. E. y Damián Núñez, E. F. (2023). Gestión del aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico en estudiantes sexto grado de primaria. *IE Fe y Alegría* n° 12. Santa Rosa. Puente piedra. Lima. IGOBERNANZA, 6(22), 124–140. <https://doi.org/10.47865/igob.vol6.n22.2023.249>
- Cabrera (2022) *El aprendizaje basado en problemas y su incidencia en el desarrollo del pensamiento crítico. Análisis de la experiencia educativa en el área de ciencias naturales de los estudiantes de octavo "A" de educación general básica*. [Tesis de Postgrado, Universidad Politécnica Salesiana]  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21902/4/UPS-CT009578.pdf>
- Cardenas, A. (2016) *Los docentes formados en la estrategia de investigación acción: Percepciones sobre la mejora de su práctica pedagógica*. [Tesis para optar el grado de Magíster en Educación con mención en Gestión de la Educación - Universidad PUCP] <http://hdl.handle.net/20.500.12404/7001>

- Casa Coila, M. D., Huatta Pancca, S.y Mancha Pineda, E. E. (2019) Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria. *Comuni @cción* [online]. 2019, vol.10, n.2, pp.111-121. ISSN 2219-7168. <http://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.10.2.383>.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2219-71682019000200002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682019000200002)
- Cobos, N., Gualdrón, E., y De la Barrera, A. (2021). La argumentación oral para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula. *Revista Boletín Redipe*, 10(9), 48-65.  
<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1426>
- Curiche (2015) *Desarrollo De Habilidades De Pensamiento Crítico Por Medio De Aprendizaje Basado En Problemas Y Aprendizaje Colaborativo Mediado Por Computador En Alumnos De Tercer Año Medio En La Asignatura De Filosofía En El Internado Nacional Barros Arana*. [Tesis de Postgrado, Universidad de Chile]  
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/136541>
- Del Valle López, A., Escribano González, A. (2008) El aprendizaje basado en problemas (ABP) una propuesta metodológica en Educación Superior. *Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, 15, 262-263  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=345238>
- Díaz Larenas, C.H., Ossa Cornejo, C.J., Lagos San Martín, N.G., Boudon Araneda, J.I. (2019) El concepto de pensamiento crítico según estudiantes chilenos de pedagogía Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, núm. 27, pp. 275-296  
<https://doi.org/10.17163/soph.n27.2019.09>

Facione, P.A. (2007) Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? *Insight Assessment*, 4-7 <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>

Facione, P. (2013). Critical Thinking: What it is and why it counts.  
<http://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and>

Flores Díaz, R. I. (2010) El pensamiento crítico como una competencia transversal para la calidad de la educación. *Congreso Iberoamericano de Educación*.  
[https://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/ACCESO/RLE2353\\_Flores.pdf](https://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/ACCESO/RLE2353_Flores.pdf)

Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P., (2018) *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (1 ed.). Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>

Kabalén Vanek, D. M. (2012) Análisis y pensamiento crítico para la expresión verbal. *Editorial Digital de Monterrey*. <http://prod77ms.itesm.mx/podcast/EDTM/ID371.pdf>

Kroef Da Silveira, R. F., Gavillon Quartiero, P. y Ramm Vargas, L. (2020) Diario de campo y la relación del(a) investigador(a) con el campo-tema en la investigación-intervención. *Estud. pesqui. psicol.* [online]. 2020, vol.20, n.2, pp. 464-480. ISSN 1808-4281. <http://dx.doi.org/10.12957/epp.2020.52579>  
[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1808-42812020000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1808-42812020000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=es)

Landeo Huaman, G.R. (2023b). Aprendizaje basado en problemas y desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la I.E.

República de Panamá, La Victoria, Lima, 2021.

<https://hdl.handle.net/20.500.12672/19863>

Milla Virhuez, M. R. (2012) *Pensamiento crítico en estudiantes de quinto de secundaria de los colegios de Carmen de La Legua Callao*. [Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a6bae10d-72ce-421d-b545-a19f81d0e051/content>

MINEDU (2016) Currículo Nacional de la Educación Básica.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>

MINEDU, (2016) Programa curricular de educación secundaria.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Guía Didáctica. Evaluación para el aprendizaje en el área de práctica en las instituciones de formación docente. Gráfica Publi Industria E.I.R.L

Ministerio de Educación. (3 de abril de 2023). *Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 presenta resultados más bajos que los de 2019*.

<http://umc.minedu.gob.pe/evaluacion-muestral-de-estudiantes-2022-presenta-resultados-mas-bajos-que-los-de-2019/>

Ministerio de Educación. (2022). Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) 2022 Resultados.

[Archivo PDF]<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/06/PPT-Presentaci%C3%B3n-de-Resultados-EM-2022.pdf>

Montejo (2019) El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y*

*Representaciones*, 7(2), 353-383. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a14v7n2.pdf>

Parra Campoverde, B. S., Padilla-Cáceres, J. E., y Reyes-Suarez, K. R. (2022). El Aprendizaje Basado en Problemas en las Ciencias Sociales. *Revista Portal de la*

*Ciencia*, 3(2), 98-108.<https://doi.org/10.51247/pdlc.v3i2.315>

<https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/portal/article/view/315/647>

Peréz Pérez, C. (2018) Uso de la lista de cotejo como instrumento de observación.

Universidad Tecnológica Metropolitana, Unidad de Mejoramiento Docente.

[https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista\\_Cotejo-1.pdf](https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista_Cotejo-1.pdf)

Puig, B. (2019). *El pensamiento crítico como herramienta para enfrentarnos a*

*problemáticas socio-científicas*. Un reto en la educación científica. *Fundación*

*Española para la Ciencia y la Tecnología*. [https://www.fecyt.es/es/FECYTedu/el-](https://www.fecyt.es/es/FECYTedu/el-pensamiento-critico-como-herramienta-para-enfrentarnos-problematicas-socio-cientificas)

[pensamiento-critico-como-herramienta-para-enfrentarnos-problematicas-socio-cientificas](https://www.fecyt.es/es/FECYTedu/el-pensamiento-critico-como-herramienta-para-enfrentarnos-problematicas-socio-cientificas)

Ramírez Espinoza, N.F. (2021) Pensamiento crítico y videojuegos en estudiantes de educación básica secundaria. *Revista Academia y Virtualidad*. Vol. 14 (2), 45- 56

<https://doi.org/10.18359/ravi.5369>

<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/5369/4900>

Reyna, S. (30 de agosto de 2020). *¿Qué es un plan de acción?* Rotaryzona25a.org.

<https://www.rotaryzona25a.org/que-es-un-plan-de-accion>

Tabares Díaz, A. Y, Daza Martínez, V. y Zambrano Betancourth, S. (2019) Evaluación de Pensamiento Crítico en estudiantes de Trabajo Social de la región de Atacama-Chile. *Entramado*, 16(1), 152–164. [https://doi.org/10.18041/1900-](https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6139)

[3803/entramado.1.6139](https://www.redalyc.org/journal/2654/265464211011/movil/) <https://www.redalyc.org/journal/2654/265464211011/movil/>

Tejada Romaní, M. M. (2020) Manual investigaciones con fines de graduación y titulación, *Unidad de Investigación*, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, 1 (1), 1-65. [https://monterrico.edu.pe/wp-](https://monterrico.edu.pe/wp-content/uploads/2022/08/Manual-Investigaciones-con-fines-de-graduacio%CC%81n-y-titulacio%CC%81n_EESPPM_2021.pdf)

[content/uploads/2022/08/Manual-Investigaciones-con-fines-de-graduacio%CC%81n-y-titulacio%CC%81n\\_EESPPM\\_2021.pdf](https://monterrico.edu.pe/wp-content/uploads/2022/08/Manual-Investigaciones-con-fines-de-graduacio%CC%81n-y-titulacio%CC%81n_EESPPM_2021.pdf)

Torres Cuadros, M.E., Martínez Estrada, M.L. y Reyes Hernández, R. (2019)

Aprendizaje basado en problemas como alternativa para mejorar la enseñanza de las ciencias en secundaria. *Conisen*, Escuela Normal Superior del Valle de Toluca <https://docplayer.es/178690622-Aprendizaje-basado-en-problemas-como-alternativa-para-mejorar-la-ensenanza-de-las-ciencias-en-secundaria.html>

Villasís Keever, M.A., Márquez González, H., Zurita Cruz, J.N., Miranda Novales, G., Escamilla Núñez, A. (2018) El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4):414-421

<https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf>

Vivanco (2019) *Aprendizaje basado en problemas y habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-2016* [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos] <https://orcid.org/0000-0002-6320-2342>  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10770/Vivanco\\_tj.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10770/Vivanco_tj.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Zurita Camacho, D.D. y Zárate Depraect, N.E. (2019) Cualidades del docente necesarias para enseñar a través del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), *Práctica Docente. Revista De Investigación Educativa*, 1(1).  
<https://doi.org/10.56865/dgenam.pd.2019.1.1.26>  
<https://practicadocenterevistadeinvestigacion.aefcm.gob.mx/index.php/accesoabierto/article/view/26>

## ANEXOS

## Anexo 1: Matriz de coherencia: Investigación acción

PROBLEMA	OBJETIVOS			ACTIVIDADES/ ACCIONES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
¿De qué manera el método del Aprendizaje Basado en Problemas permite mejorar el pensamiento crítico en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima?	GENERAL			INVESTIGACIÓN:	Lista de cotejo Diarios de campo Guía de observación del docente
	Mejorar el pensamiento crítico aplicando el método Aprendizaje basado en problemas en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.			Diagnóstico y elección del problema de investigación.	
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CAMPOS DE ACCIÓN	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	Conocimientos de la realidad educativa: población de estudio del docente investigador.	
	Desarrollar el pensamiento crítico mediante la presentación del problema en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.	Fase I Presentación del problema	Presentación del problema para mejorar el pensamiento crítico en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.	1ero de secundaria "K" de la I.E.E 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima en el área de Ciencia y Tecnología.	
	Desarrollar el pensamiento crítico mediante la identificación de necesidades de aprendizaje en los estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.	Fase II Se identifica las necesidades de aprendizaje	Identificar las necesidades de aprendizaje para mejorar el pensamiento crítico en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.	Búsqueda de alternativas de solución para mejorar el pensamiento crítico.	
Desarrollar el pensamiento crítico mediante la	Fase III	Organización del trabajo en equipo para mejorar el	Desarrollo del marco metodológico.		

	<p>organización del trabajo en equipo en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.</p>	<p>Organización del trabajo en equipo</p>	<p>pensamiento crítico en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.</p>	<p><b>ACCIÓN:</b></p> <p>Elaboración de las sesiones, para realizar las habilidades del pensamiento crítico de la mano con la metodología del ABP: Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Explica y analiza el logro de las habilidades del pensamiento crítico durante las unidades de aprendizaje.</p> <p>Comunicación de los resultados de mejora de la investigación.</p>	
	<p>Desarrollar el pensamiento crítico mediante el aprendizaje de la nueva información en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.</p>	<p>Fase IV Se aprende la nueva información</p>	<p>Aprender la nueva información para mejorar el pensamiento crítico en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.</p>		
	<p>Desarrollar el pensamiento crítico mediante la resolución del problema o identificación de otros problemas en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.</p>	<p>Fase V Se resuelve el problema o se identifica otros problemas</p>	<p>Resolución del problema o identificación de otros problemas para mejorar el pensamiento crítico en las estudiantes de 1er año de secundaria, sección k de la Institución Educativa Emblemática 6050 Juana Alarco de Dammert del distrito de Miraflores, Lima.</p>		

### Anexo 2: Matriz de operacionalización de categorías

Categorías	DIMENSIONES (Fases)	INDICADORES
Aprendizaje Basado en Problemas	Fase 1 Presentación del problema	Análisis de un problema para integrar contenidos para mejorar el pensamiento crítico.
	Fase 2 Identificación de las necesidades de aprendizaje	La incorporación de nuevos conocimientos para solucionar un problema aplicando el pensamiento crítico.
	Fase 3 Organización del trabajo en equipo	Diseño de un plan de acción en grupo aplicando el pensamiento crítico.
	Fase 4 Aprendizaje de la nueva información	Análisis y sistematización de la información consolidada aplicando el pensamiento crítico.
	Fase 5 Resolución del problema e identificación de nuevos problemas	Comunicación y evaluación de las conclusiones aplicando el pensamiento crítico
Habilidades del Pensamiento Crítico	Interpretación	Deduce el significado de lo observado en las situaciones de su entorno y lo relaciona con sus saberes previos.
		Comprende y expresa de manera oral y/o escrita el significado o importancia del acontecimiento planteado.
	Análisis	Detecta ideas, conceptos o expresiones en la descripción de una situación planteada mediante el subrayado.
		Compara ideas e identifica argumentos a favor y en contra de la situación planteada.
	Evaluación	Establece criterios de valoración de la información u opiniones basados en sus argumentos de manera coherente.
		Contrasta y evalúa los criterios de valoración con la información u opiniones basados en sus argumentos.
	Inferencia	Plantea deducciones de la situación planteada, en base a sus ideas con conocimientos previos.
Explicación	Describe cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante la situación planteada.	
Autorregulación	Emite juicios de la situación controversial basada en evidencias y razones, separando sus ideas propias.	

**Anexo 3: Plan de acción**

PLAN DE ACCIÓN						
CAMPO DE ACCIÓN	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	RECURSOS	JUL	AGOST	SEPT
Planificación de actividades	La planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje debe responder a la mejora de la capacidad de pensar críticamente.	Planificar actividades a realizar, buscando estrategias didácticas y material adecuado para lograr mejorar las habilidades de pensamiento crítico.	Fuentes bibliográficas	X	X	X
Diseño de materiales didácticos	El diseño de recursos de aprendizaje para actividades sincrónicas debe incluir estrategias de aprendizaje para mejorar las habilidades de pensamiento crítico.	Preparar clases combinando habilidades de pensamiento crítico para mejorar y usar estrategias de aplicación didáctica.	Materiales innovadores, PPT, lista de cotejo, fichas informativas y fichas de trabajo.	X	X	X
Ejecución de las estrategias	La implementación en el aula permitirá a los estudiantes pasar por diferentes estrategias didácticas para mejorar las habilidades de pensamiento crítico.	Las sesiones se describen con estrategias y materiales didácticos para mejorar las habilidades de pensamiento crítico.	Sesiones en clase: Tertulias Visitas de estudio Debates Juegos de roles	X	X	X
Evaluación	La evaluación se logrará con una autoevaluación en la que el alumno será capaz de reflexionar y desarrollar alternativas de solución.	Se hará uso de la lista de cotejo para evaluar las habilidades del pensamiento crítico.	Lista de cotejo	X	X	X

## Anexo 4: Cronograma de actividades

AÑO	SEMESTRE 2022 - II (Plan de Proyecto de Tesis)				SEMESTRE 2023 - I (Planificación, implementación y ejecución)						SEMESTRE 2022 - II (Informe final)			
	SET	OCT	NOV	DIC	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC
Actividades														
Redactar el plan de proyecto	X													
Elaborar la justificación	X													
Redactar el marco teórico		X												
Investigar el marco metodológico			X											
Planificación de los instrumentos			X	X										
Elaboración de los instrumentos					X	X								
Ajustes de los instrumentos							X	X						
Aplicación de los instrumentos									X					
Análisis e interpretación de los resultados										X	X			
Presentación del informe final												X	X	X

**Anexo 5: Presupuesto**

ÍTEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>MATERIALES</b> - Cartulinas - Plumones - Cinta adhesiva	15 unidades 20 unidades 6 unidades	S/ 1.00 S/ 1.00 S/ 3.00	S/. 15.00 S/. 20.00 S/. 15.00
<b>EQUIPOS</b> - Computadoras	4 equipos (mantenimiento)	S/. 20.00	S/. 80.00
<b>SERVICIOS</b> - Internet - Impresiones - Movilidad	Pág. de 80 soles mensuales 3 versiones impresas del proyecto Pasajes	S/. 80.00 S/. 10.00 S/. 4.00	S/. 80.00 S/. 30.00 S/. 20.00

## Anexo 6: Lista de cotejo

## LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE
Explica el mundo físico basándose en sus conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</li> <li>Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica cómo la selección natural da lugar a diferentes especies a partir de un ancestro común</li> <li>Justifica que los restos fósiles son pruebas de la evolución de los diferentes seres vivos.</li> <li>Describe y comprende la taxonomía animal, desde el concepto biológico y taxonómico.</li> </ul>	Explica, con base en evidencia con respaldo científico, las relaciones cualitativas y las cuantificables entre: el campo eléctrico con la estructura del átomo, la energía con el trabajo o el movimiento, las funciones de la célula con sus requerimientos de energía y materia, la selección natural o artificial con el origen y evolución de especies, los flujos de materia y energía en la Tierra o los fenómenos meteorológicos con el funcionamiento de la biosfera. Argumenta su posición frente a las implicancias sociales y ambientales de situaciones socio científicas o frente a cambios en la cosmovisión suscitados por el desarrollo de la ciencia y tecnología.

## LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

NOMBRES Y APELLIDOS			TÍTULO DE LA SESIÓN			
GRADO/SECCIÓN			FECHA			
HABILIDADES	N°	INDICADORES	LOGRADO	PROCESO	INICIO	OBSERVACIONES
Interpretación	1	Deduce el significado de lo observado en las situaciones de su entorno y lo relaciona con sus saberes previos.				
	2	Comprende y expresa de manera oral y/o escrita el significado o importancia del acontecimiento planteado.				

<b>Análisis</b>	<b>3</b>	Detecta ideas, conceptos o expresiones en la descripción de una situación planteada mediante el subrayado.				
	<b>4</b>	Compara ideas e identifica argumentos a favor y en contra de la situación planteada.				
<b>Evaluación</b>	<b>5</b>	Establece criterios de valoración de la información u opiniones basados en sus argumentos de manera coherente.				
	<b>6</b>	Contrasta y evalúa los criterios de valoración con la información u opiniones basados en sus argumentos.				
<b>Inferencia</b>	<b>7</b>	Plantea deducciones de la situación planteada, en base a sus ideas con conocimientos previos				
<b>Explicación</b>	<b>8</b>	Describe cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante la situación planteada.				
<b>Autorregulación</b>	<b>9</b>	Emite juicios de la situación controversial basada en evidencias y razones, separando sus ideas propias.				

## Anexo 7: Diario de campo

**DIARIO DE CAMPO**

Módulo de Práctica e Investigación X  
Ciencia y Tecnología

<b>1.- DATOS INFORMATIVOS</b>	
Institución Educativa	
Dirección-Distrito	
Fecha	
Hora de Inicio	
Hora de Término	
Grado. Sección. Aula	
Nivel Educativo	
Área Curricular	
Nombre del Docente Titular	
Nombre del Practicante	
Propósito	

## **2.- OBSERVACIÓN DE TRABAJO DE CAMPO**

### **I. DESCRIPCIÓN DE LO OBSERVADO/EXPERIENCIA:**

(Redacción en primera persona)

#### **EJEMPLO**

Inicié la labor, observando una situación cuando los niños no compartían el aula formal, sino que era una conversación entre ellos, tras compartir el almuerzo en la sala comedor —un espacio educativo en nuestras escuelas rurales—. En el salón de clase continuó escuchando el diálogo entre los niños de clase Inicial, primero " segundo año. Están en una situación informal, algunos en sus bancos, otros arrodillados o parados, muy comprometidos, porque no se daban cuenta de que un grupo de alumnos de clases superiores y su maestra los estaba escuchando. El tema de la conversación era: ¿Qué pasa en nuestro cuerpo con lo que comemos?

### **II. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LO OBSERVADO/EXPERIENCIA:**

<b>FORTALEZAS</b> (identificando el momento en el que se desarrolló la situación)	<b>ASPECTOS A MEJORAR</b> (identificando el momento en el que se desarrolló la situación)
<b>Lecciones Aprendidas</b> (considerando los aspectos más relevantes)	<b>Compromiso de mejora</b> (considerando los aspectos a mejorar)

## Anexo 8: Guía de observación docente

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE/SESIÓN DE APRENDIZAJE**

44.5

**I. DATOS GENERALES**

Docente Practicante: MELÉNDRIZ, STEPHANY

Asesor(a): CARRERA MURIA ALEX

Área: Ciencia y Tecnología Grado/Sección: 1<sup>o</sup> K

Título de la actividad:

Duración de la actividad: 3 HORAS PEDAGÓGICAS Fecha: 29 SEPTIEMBRE

**II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**

Desempeño: Cadaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

Propósito de aprendizaje: Indagamos los efectos del calor y temperatura en nuestra vida cotidiana

**III. ACTITUD DOCENTE (04 puntos)**

Criterios	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	Registro de lo observado
<b>1. Presentación Personal</b> Evidencia adecuada presentación personal (orden y pulcritud) en la ejecución de la actividad.	1p	1	Muy bien!
<b>2. Comunicación</b> Se conduce con cortesía y utiliza expresiones adecuadas propias del contexto, mostrando seguridad, serenidad y dominio de sí.	1p	1	Muy bien!
<b>3. Volumen de voz, modulación y fluidez</b> Se expresa con intensidad y modulación adecuada, pronunciando y utilizando fluidamente el lenguaje.	1p	1	Muy bien!
<b>4. Responsabilidad</b> Demuestra responsabilidad contando con todo lo necesario (previsión) para la ejecución de la actividad de aprendizaje.	1p	1	bien

**IV. CONDUCCIÓN DEL APRENDIZAJE (16 puntos)**

Criterios	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	Registro de lo observado
<b>5. Procesos pedagógicos</b> Ejecuta las actividades de aprendizaje de cada proceso pedagógico en correspondencia al propósito de aprendizaje.	3p	2.5	Regularizar la actividad
<b>6. Uso de los recursos pedagógicos didácticos</b> Utiliza recursos pedagógicos pertinentes y motivadores que faciliten el proceso del aprendizaje previsto.	2p	2	bien! Frases motivadoras
<b>7. Manejo de fundamentos disciplinares</b> Demuestra solvencia en el manejo de los conocimientos del contenido disciplinar, comprometidos en el aprendizaje previsto.	3p	2	Compromiso con la sesión

8. <b>Involucra activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje</b> Ejecuta diversas acciones o estrategias para que los estudiantes comprendan el sentido, importancia o utilidad de lo que se aprende generando la participación activa de los estudiantes.	2p	2	Participación Activa de los estudiantes
9. <b>Maximiza el tiempo dedicado al aprendizaje.</b> Dosifica de manera adecuada el tiempo de las actividades de aprendizaje y las transiciones (pasar de un proceso pedagógico a otro).	1p	1	bien!
10. <b>Promueve el razonamiento, la creatividad y/o pensamiento crítico.</b> Ejecuta actividades de aprendizaje que favorezcan el razonamiento, pensamiento crítico y la creatividad, de forma sostenida.	1p	1	muy buena Preparación
11. <b>Evalúa el progreso de los estudiantes para retroalimentar y adecuar su enseñanza.</b> Adecua sus estrategias de enseñanza en función a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Monitorea activamente a los estudiantes y brinda retroalimentación por descubrimiento o reflexión de manera oportuna. (**)	2p	1.5	bien! el Ritmo de la sesión
12. <b>Propicia un ambiente de respeto y proximidad</b> Demuestra respeto, cordialidad, empatía y apertura hacia los estudiantes.	1p	1	bien!
13. <b>Regula el comportamiento de los estudiantes.</b> Ejecuta acciones formativas para favorecer los acuerdos de convivencia en el aula.	1p	1	Acuerdos de convivencia

**Nota:**

Para lograr el puntaje máximo requerido en la sesión debe utilizar el idioma en toda la sesión de aprendizaje.

(\*) A través de ejemplos, situaciones de la vida diaria, promoviendo la transferencia de lo aprendido a otras situaciones.

(\*\*) El docente monitorea activamente la comprensión y progreso de los estudiantes; recoge evidencia a través de preguntas, diálogos o problemas formulados a toda la clase, o bien recorriendo los grupos y revisando su trabajo o productos.

**Observaciones v/o sugerencias del docente asesor:**

- \* Iniciar con los nombres de los estudiantes
- \* Tener el material preparado y claro
- \* Tener las actividades listas

Compromiso del docente practicante:

Firma del docente practicante

Firma del asesor

## Anexo 9: Validación de Juicio de expertos

<i>Inserte valores</i>											
<i>min</i>	0										
<i>max</i>	3										
<i>k</i>	3										
		Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Media	DE	V de Aiken	Interpretacion V	
item1	Relevancia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Coherencia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Claridad	3	3	3	3	3	3.00	0.00	1.000	VALIDO	
item2	Relevancia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Coherencia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
item3	Claridad	3	3	3	3	3	3.00	0.00	1.000	VALIDO	
	Relevancia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Coherencia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
item4	Claridad	3	3	3	3	3	3.00	0.00	1.000	VALIDO	
	Relevancia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Coherencia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
item5	Claridad	3	3	3	3	3	3.00	0.00	1.000	VALIDO	
	Relevancia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Coherencia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
item6	Claridad	3	3	3	3	3	3.00	0.00	1.000	VALIDO	
	Relevancia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
item7	Coherencia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Claridad	3	3	3	3	3	3.00	0.00	1.000	VALIDO	
	Relevancia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
item8	Coherencia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Claridad	3	3	3	3	3	3.00	0.00	1.000	VALIDO	
	Relevancia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
item9	Coherencia	3	3	3	3	2	2.80	0.45	0.933	VALIDO	
	Claridad	3	3	3	3	3	3.00	0.00	1.000	VALIDO	

## Anexo 10: Modelo de sesión de aprendizaje





I.E.E. "6050 JUANA ALARCO DE DAMMERT" - MIRAFLORES

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°04- 1RO-CyT

#### TÍTULO: "Exploramos nuestras fuentes energéticas: renovables y no renovables"

ÁREA	CIENCIA Y TECNOLOGÍA	FECHA	Del 11 al 15 de septiembre 2023
GRADO/SECC	1RO E, I, K, N	DURACIÓN	03 horas pedagógicas
BIMESTRE	III	DOCENTE	Stephany Karina Melendrez Camacho

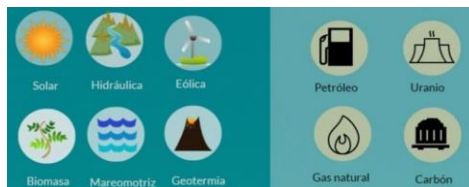
PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE EVALUACIÓN				
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIO/ INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</li> <li>Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica, en base a fuentes confiables conocimientos sobre fuentes de energía renovables y no renovables, para aplicarlos a situaciones cotidianas.</li> </ul>	Cuadro de doble entrada de las fuentes de energías renovables y no renovables	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES				
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.		
ENFOQUES TRANSVERSALES		Valor	Actitud o acciones observables	
Orientación al bien común		Equidad y justicia	Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.	

MOMENTOS	FASES	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	Fase 1	<p><b>Actividades permanentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las estudiantes reciben el saludo cordial de la docente.</li> <li>Las estudiantes recuerdan las normas de convivencia.</li> </ul> <p>(Véase anexo 1)</p> <p><b>Actividad de inicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las estudiantes fomentan un diálogo mediante la presentación de un video como situación significativa, para incentivar a las estudiantes, para ello visualizará el siguiente video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Uas256Z05_0">https://www.youtube.com/watch?v=Uas256Z05_0</a>, desde el minuto 2:16 al minuto 3:00</li> </ul>  <p>(Véase anexo 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente a continuación realiza las siguientes preguntas:               <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Podríamos decir que la energía hidráulica cuida el planeta? ¿Por qué?</li> <li>¿Conoces otras fuentes de energías que cuiden el planeta?</li> <li>¿Existirán fuentes de energía que no cuiden el planeta? Menciona algunas</li> </ol> </li> </ul> <p><b>RETO:</b> Te reto a comprobar qué efectos positivos o negativos producen las fuentes energéticas renovables y no renovables.</p>	<p>ACUERDOS DE CONVIVENCIA</p>    <p>Video</p> <p>PPT</p> <p>Situación significativa</p>	20 min
				<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Título:</b> Exploramos nuestras fuentes energéticas: renovables y no renovables.</li> <li><b>Propósito de aprendizaje:</b> Describimos las ventajas y desventajas de las fuentes de energía renovables y no renovables.</li> <li><b>Evidencia / Producto:</b> Cuadro de doble entrada de las fuentes de energía renovables y no renovables.</li> <li><b>Instrumento de evaluación:</b> Lista de cotejo.</li> </ul>

DESARROLLO

Fase 2

- La docente presenta la siguiente imagen y les pide a las estudiantes que se agrupen (6 o 7 integrantes) y formulen preguntas:



(Véase anexo 3)

- Las estudiantes plantean las preguntas con la finalidad de dar un orden lógico a sus ideas. Por ejemplo:
  - ¿Qué es una fuente de energía renovable?
  - ¿Qué es una fuente de energía no renovable?
  - ¿Cuántas fuentes de energía existen y cuáles son?
  - ¿Las fuentes de energía nos harán daño?
  - ¿Qué tan beneficiosas son?

- Se invita a las estudiantes a dar respuesta a las interrogantes realizadas.

- La docente entrega los libros de ciencia y tecnología para que trabajen en grupos de tres integrantes, ya que se les asignará una fuente de energía ya sea renovable o no renovables (página 274 - 281).



- Las estudiantes por medio de una ruleta se les asignará la fuente de energía.



Fase 3

- Las estudiantes reciben una hoja bond (reciclada) para que organicen sus ideas de lo que quieren realizar.
- Las estudiantes reciben también un papelote para que culminen el trabajo y la docente lo sellará como evidencia de trabajo en grupo.
- Las estudiantes exponen en el orden de las fuentes de energía del libro.

FUENTES NO RENOVABLES DE ENERGÍA	FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El carbón</li> <li>- El petróleo</li> <li>- El gas natural</li> <li>- El uranio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La energía hidráulica</li> <li>- La energía solar</li> <li>- La energía eólica</li> <li>- La biomasa</li> <li>- La energía geotérmica</li> <li>- La energía mareomotriz</li> </ul>


Fase 4

- Las estudiantes escuchan y van registrando en su cuadro de doble entrada las fuentes de energía renovables y no renovables de cada grupo:

Véase en el anexo

- Internet
- Cuaderno de trabajo
- Libro de Ciencia y Tecnología
- Imágenes
- PPT
- Ruleta
- Pizarra
- Hojas bond recicladas
- Papelotes
- Ficha de actividades : cuadro de doble entrada

80 min

CIERRE	Fase 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>La docente pide la participación de las estudiantes para escuchar las conclusiones con respecto a la pregunta reto donde responden en un post con la técnica el museo:</li> </ul>	Pizarra Post It PPT	35 min
		<p>(Véase anexo 5)</p> <p><b>Metacognición</b> Las estudiantes realizan la siguiente estrategia de metacognición llamada “Escalera a la fama”.</p> <p>Dónde</p>  <p>(Véase anexo 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente agradece a las estudiantes por su atención y felicita a quienes han participado.</li> </ul> <p><b>En conjunto se llegan a conclusiones de manera oral.</b> <b>Tarea de extensión:</b> Investigar sobre el calor y la temperatura. <b>Se da por concluida la sesión.</b></p>		

## Bibliografías:

- Ministerio de Educación. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 1 Secundaria. Santillana S.A.  
<https://docentesdelalibertad.blogspot.com/2020/06/textos-escolares-de-ciencia-y.html>
- Vivanco (2020) Energías renovables y no renovables Ventajas y desventajas de ambos tipos de energía  
[https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/29102/1/BCN\\_Energia\\_renovable\\_y\\_no\\_renovableventajas\\_y\\_desventajas\\_final.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/29102/1/BCN_Energia_renovable_y_no_renovableventajas_y_desventajas_final.pdf)
- Kirchner (2007) LA ENERGÍA: CAMBIOS Y MOVIMIENTOS. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002713.pdf>
- Dnovelli (2012) Conceptos sobre la energía.  
[https://www.energia.gov.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/contenidos\\_didacticos/publicaciones/conceptos\\_energia.pdf](https://www.energia.gov.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/contenidos_didacticos/publicaciones/conceptos_energia.pdf)

V°B°

Nathalia R. Da Silva ArellanoDocente Asesora de la Investigación  
Docente / Firma

## Leyenda:

Color	Fase del ABP
Amarillo	Fase I: Presentación del problema.
Celeste	Fase II: Se identifican las necesidades de aprendizaje.
Fucsia	Fase III: Organización del trabajo en equipo.
Rosado pastel	Fase IV: Se aprende la nueva información.
Verde	Fase V: Se resuelve el problema o se identifican otros.

Link de las sesiones:

[https://drive.google.com/drive/folders/1mLkaqqq2YD\\_1sZAY10I0180x1Q74ufnj](https://drive.google.com/drive/folders/1mLkaqqq2YD_1sZAY10I0180x1Q74ufnj)

## TABLAS

Tabla 1: Matriz de sistematización – Marco Teórico

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO SEGÚN FACIONE (2007)	AUTOR 1 – Olivares (2016) <a href="https://www.redalyc.org/journal/2991/299152904005/">https://www.redalyc.org/journal/2991/299152904005/</a>	AUTOR 2: ACAGUE (2021) <a href="https://revistaensayosmilitares.cl/index.php/acague/article/view/368">https://revistaensayosmilitares.cl/index.php/acague/article/view/368</a>	AUTOR 3: Henao (2022) <a href="https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17518/1/TP_GiraldoSantiago_2022.pdf">https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17518/1/TP_GiraldoSantiago_2022.pdf</a>
INTERPRETACIÓN	No aplica	Comprender y expresar el significado o el trasfondo de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos y juicios.	Son habilidades que permiten analizar los resultados que se pueden reunir, es la habilidad que nos permite interpretar y desvelar la verdad de las cosas, la crítica, varía en persona, pero tiene relación con el análisis y la creación de hipótesis, de modo que nos permite tener una idea de lo que pasa y expresar nuestra opinión.
ANÁLISIS	Identifica relaciones de inferencia entre declaraciones, preguntas, conceptos, etcétera. Examina ideas y es capaz de detectar y analizar argumentos	Identificar la relación que existe entre la inferencia propuesta y la real, entre las declaraciones, preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación propuestas para expresar creencia, juicio, experiencia, razones, información u opinión.	El análisis se puede interpretar como el momento en el que se recogen todos los datos, los cuestiona, genera hipótesis de cada uno y va generando ideas para posteriormente crear un argumento que se emite con intención de expresar motivo, juicio, creencia, opinión, y en general, información
EVALUACIÓN	Su información contiene bases científicas y actualizadas. Evalúa la calidad de argumentos con base en la información recabada	Determinar la credibilidad de declaraciones o de otras representaciones como una percepción, una experiencia, una situación, una estimación o una creencia relevante para el problema. Determinar la solidez lógica de las relaciones existentes o previstas entre declaraciones, descripciones, preguntas u formas de representaciones.	Significa valorar, ponderar, determinar el valor de algo, estimar la importancia de un hecho, teniendo en cuenta diversos elementos o criterios. Es más que una argumentación (deducir pros y contras de una realidad) porque implica determinar el valor de algo en función de unos criterios.
INFERENCIA	No aplica	Identificar y asegurar los elementos necesarios para llegar a conclusiones razonables, formar conjeturas e hipótesis.	Es una habilidad demasiado importante para el pensamiento crítico, es lo primero que se realiza, el cuestionar, la veracidad de lo que se

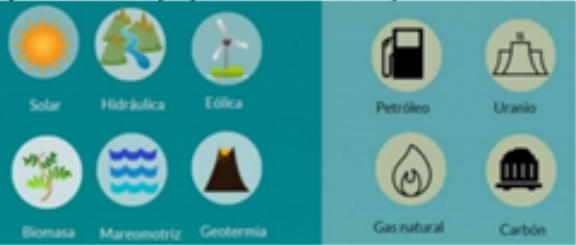
		considerar información relevante y deducir las consecuencias, flujir de datos, declaraciones, principios, evidencias, juicios, creencias, opiniones, conceptos, descripciones, preguntas u otras formas de representaciones.	dice o lee, realizar preguntas que le puedan acercar más a la verdad o la solución del problema, obteniendo la mayor cantidad de información pertinente para el caso.
EXPLICACIÓN	Representación de forma coherente los resultados, los describe y justifica. Realiza explicaciones conceptuales y argumentaciones.	Presentar recomendaciones, indicando el método de razonamiento. Justificándolo según los hechos, las hipótesis y los criterios sobre los que se basaron los resultados.	La habilidad de explicar se desarrolla gradualmente según la persona, adquiere nuevos conocimientos y nuevas bases para fortalecer los argumentos que plantea y tener un amplio abanico de soluciones para los problemas que se le pueden presentar, la explicación va relacionada, con el análisis y la solución de problemas.
AUTORREGULACIÓN	No aplica	Monitorear conscientemente las actividades cognitivas, los elementos utilizados en esas actividades y los resultados producidos. Mediante la aplicación de la habilidad, el análisis y la evaluación de sus propios juicios con una visión orientada a preguntar, confirmar o corregir sus razonamientos o sus resultados.	No aplica


Tabla 2: Matriz de sistematización - Diarios de campo

Categorización/ Habilidades	Hallazgo	Contraste con el marco teórico	Interpretación
Interpretación	<p>D1: primera pregunta: ¿Por qué el globo de Sara flota y el de Leslie no?, está pregunta fue respondida por la estudiante E14: "porque el globo de Sara esta inflado con helio y el de Leslie con aire".</p> <p>E09: El de Leslie con aire específicamente CO<sub>2</sub> y el globo de Sara con helio (He).</p> <p>D2: Se pide que E03 lea la siguiente pregunta y responda: ¿Funcionará "el truco" de Juana?, ella dijo que no porque no producen electricidad. Se le pide a E22 que lea la siguiente pregunta: ¿Cómo es posible que funcione la calculadora con una fruta?, ella respondió que no podría funcionar la calculadora con una fruta. Pero E21 levanto la mano y dijo: La fruta puede comprobar que la calculadora funcione porque es un gran conductor de la electricidad. Ella misma leyó la última pregunta: ¿Todas las frutas producen electricidad?, el cual E14 levanto la mano y dijo: las frutas no producen electricidad, pero si pueden conducir y comprobar si un aparato funciona.</p> <p>D3: ¿Qué observan en las imágenes? Con la técnica "Lluvia de ideas" plantean sus ideas que observan y se apuntan en la pizarra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hambre</li> <li>- Comida fría</li> <li>- Cola</li> <li>- Recibo de luz</li> </ul> <p>¿Cómo lo relacionarían con la escuela? Vuelven a realizar una lluvia de ideas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colas para calentar la comida</li> <li>- Utilizar el microondas consume mucha electricidad.</li> </ul>	<p>C2: "Comprender y expresar el significado o el trasfondo de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos y juicios.</p> <p>C3: Son habilidades que permiten analizar los resultados que se pueden reunir, es la habilidad que nos permite interpretar y desvelar la verdad de las cosas, la crítica, varia en persona, pero tiene relación con el análisis y la creación de hipótesis, de modo que nos permite tener una idea de lo que pasa y expresar nuestra opinión.</p>	<p>Teniendo en cuenta que la docente realiza preguntas dirigidas al desarrollo de la temática, con ayuda de estrategias como: Foto palabras, recurso didáctico (globos) y PPT, en la sesión se logra observar que las estudiantes (E14, E09) expresaron sus ideas a partir de la situación presentada, conectando con sus saberes, lo cual ellas afirman conceptos referentes a lo que observan, esto implica que la habilidad permite comprender y expresar la información en significados y verbalizarlos de manera organizada, según Olivares (2016).</p>

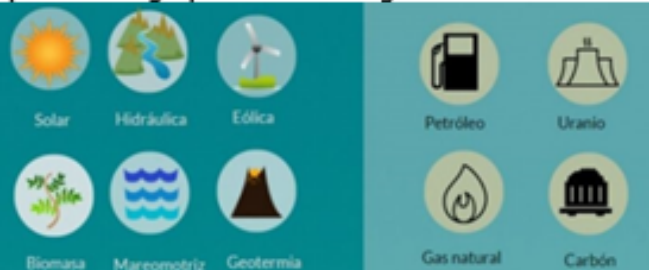
	<p><b>D4:</b> Se pide a E2 que lea la primera pregunta y responda: ¿Podríamos decir que la energía hidráulica cuida el planeta? ¿Por qué?, a lo que responde: Sí, porque es una fuente de energía renovable; se pide voluntarias y levanta la mano E21: ¿Conoces otras fuentes de energías que cuiden el planeta?, ella responde que sí, la del aire, los molinos de viento; se pide que E24 lea la última pregunta: ¿Existirán fuentes de energía que no cuiden el planeta? Menciona algunas, para esta pregunta se pide voluntarias, a lo que levanta la mano E14 y menciona que si hay energías que no cuidan el planeta y menciona el ejemplo del petróleo derramado en la playa.</p> <p><b>D5:</b> Se da inicio a la clase realizando una actividad, que consiste en tocar la mano de su compañera, una vez culminada dicha acción responde a las preguntas expuestas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ¿Sus mejillas están frías o calientes? La mayoría de las estudiantes responde que están frías.</li> <li>2) ¿Por qué decimos que algo está frío o caliente? E21 menciona que es dependiendo de la temperatura, porque si la temperatura es elevada va a estar caliente, pero si se encuentra a baja temperatura va a estar frío.</li> <li>3) ¿Cuál es la temperatura normal del ser humano? ¿Será fría o caliente? E14 menciona que entre 36°C o 37°C. Sería un intermedio.</li> </ol> <p><b>D6:</b> Se presenta con ayuda del proyector las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Se alimentarán todos de la misma manera? Todas comentaron que, si se alimentan, pero de diferentes maneras, ya que las plantas fabrican su propio alimento, los animales lo consumen y los microorganismos descomponen para comer.</li> <li>2. ¿Cómo están organizados a nivel celular? Todos tienen células</li> <li>3. ¿Qué funciones realiza un ser vivo? Nacen, crecen, se reproducen y mueren.</li> </ol>		<p>Considerando que la profesora plantea preguntas específicas para abordar el desarrollo del tema, empleando estrategias tales como: video, actividad lúdica, foto palabras, en esta sesión se observa que las estudiantes (E2, E21, E24 Y E14) expresaron sus ideas a partir de la situación planteada, relacionándolas con sus conocimientos previos, afirmaron conceptos relevantes sobre lo observado, lo que indica que esta habilidad permite analizar los resultados e interpretar de manera crítica, según Henao (2022).</p> <p>Teniendo en cuenta que la docente formula interrogantes concretas</p>
--	---	--	--

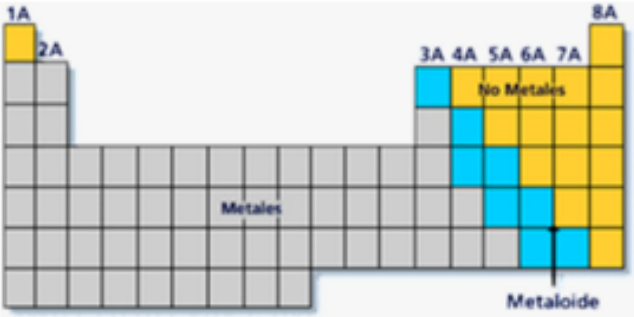
	<p>4. ¿Los virus son considerados seres vivos? ¿Por qué? Las estudiantes comentaron: sí, porque nos hacen daño.</p> <p>D7: Se muestra con ayuda del proyector las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué sustancia es la más abundante en los seres vivos? El agua, E7 dijo porque tenemos sangre.</li> <li>- ¿Qué función principal tiene cada sustancia en los seres vivos? E21 respondió: Cumplen diferentes funciones, porque nos dan energía, fuerza y grasa.</li> <li>- ¿Todos los seres vivos están constituidos por las mismas sustancias químicas? E13 respondió: Sí, pero en diferentes cantidades según las imágenes.</li> </ul> <p>D8: Se plantea con ayuda del proyector las siguientes preguntas que serán respondidas por las estudiantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué tienes tú en común con una hormiga? E12 y E22 respondieron: Ambos son seres vivos.</li> <li>2. ¿Todos los seres vivos pueden verse a simple vista? E21 respondió: No, porque las células no se ven a simple vista.</li> <li>3. ¿Habrá seres vivos más pequeños que una bacteria? E14 respondió: No son ellos los únicos seres vivos más pequeños.</li> </ol>		<p>para explorar el avance del tema, utilizando tácticas como: foto palabras, rompecabezas, PPT, en esta sesión se observa que las estudiantes (E12, E22, E21, E14) expusieron sus opiniones partiendo de la situación propuesta, entrelazándolas con sus saberes previos, y afirmaron conceptos significativos sobre lo que observaron, esto afirma que la habilidad interpreta y expresa el significado ordenadamente según Acague (2021).</p>
Análisis	<p>D1: se pidió voluntarias para que salgan a la pizarra y puedan identificar. E13 identifico el cloro (Cl) y dijo en voz alta que su periodo era 3, grupo 17. E18 identifico el helio (He) y dijo en voz alta que su periodo era 1, grupo 18. E1 identifico el nitrógeno (N) y dijo en voz alta que su periodo era 2, grupo 15. E10 identifico el hierro (Fe) y dijo que su periodo era 4, grupo 8.</p>	<p>C1: Identifica relaciones de inferencia entre declaraciones, preguntas, conceptos, etcétera. Examina ideas y es capaz de detectar y analizar argumentos</p>	<p>Considerando que la docente realiza preguntas sobre el periodo y grupo de los elementos químicos como el Cloro (Cl), Helio (He), Nitrógeno (N) y</p>

	<p>D2: E19 responde a la primera pregunta: Todas esas frutas nos dan energía; E26 respondió a la segunda pregunta: Tienen la energía del sol; E21 y E9 respondieron la tercera pregunta: Conducen electricidad por el jugo que contienen.</p>	(OLIVARES, 2016)	Hierro (Fe), en donde las estudiantes deben detectar y analizar argumentos, se logra evidenciar en las estudiantes (E13, E18, E1 y E10) en sus respuestas presentan coherencia y precisión de los datos, haciendo uso del recurso de la tabla periódica presentada, según Olivares (2016)
	<p>D3: Se pregunta cuál es la problemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largas colas para calentar su comida en el colegio.</li> </ul> <p>Se vuelve a plantear la técnica "lluvia de ideas" para dar su solución tecnológica, se les menciona que la solución debe ser con materiales reciclados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una cocina eléctrica</li> <li>- Una cocina de piedra</li> <li>- Un microondas casero</li> <li>- Una cocina o microondas solar casero (Esta idea lo menciona E14 ya que se dio cuenta que no debían utilizar electricidad y recordó que el sol da calor).</li> </ul>	<p>C2: Identificar la relación que existe entre la inferencia propuesta y la real, entre las declaraciones, preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación propuestas para expresar creencia, juicio, experiencia, razones, información u opinión. (ACAGUE, 2021)</p>	
	<p>D4:</p> <p>Se presenta la siguiente imagen y se pide a las estudiantes que formen grupos de tres integrantes:</p>  <p>Se pide a las estudiantes que planteen preguntas sobre la imagen pegada en la pizarra ellas también lo relacionaron con la situación significativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es una fuente de energía renovable?</li> <li>2. ¿Qué es una fuente de energía no renovable?</li> <li>3. ¿Cuántas fuentes de energía existen y cuáles son?</li> <li>4. ¿Las fuentes de energía nos harán daño?</li> <li>5. ¿Qué tan beneficiosas son?</li> </ol>	<p>C3: El análisis se puede interpretar como el momento en que se recogen los datos, los cuestiona, genera hipótesis y genera ideas para crear un argumento emitido para expresar motivo, juicio, creencia, opinión, y en general, información. HENAO (2022)</p>	<p>Considerando que la docente planteó preguntas sobre las fuentes de energía renovables y no renovables, durante la clase, las estudiantes E1, E9 y E27 respondieron correctamente a partir del recojo de datos que hicieron con ayuda del</p>
<p>D5:</p>			

	<p>Se proyecta un video y las estudiantes anotan las ideas principales en sus cuadernos, una vez terminada se pega en la pizarra 3 imágenes:</p>  <p>Las estudiantes plantean preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál de las siguientes imágenes se relaciona con el calor? (E6)</li> <li>- ¿Cuál de las siguientes imágenes se relaciona con la temperatura? (E3)</li> <li>- ¿Cuál es la principal diferencia entre ambos? (E27)</li> </ul> <p>Se responden a las preguntas planteadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál de las siguientes imágenes se relaciona con el calor? E21 responde: La primera y la última</li> <li>- ¿Cuál de las siguientes imágenes se relaciona con la temperatura? E9 responde: La regla y la chica.</li> <li>- ¿Cuál es la principal diferencia entre ambos? E14 responde: La temperatura influye en el calor.</li> </ul>		<p>cuadro de doble entrada que realizaron, interpretaron los datos y generaron ideas a partir de lo investigado, Según Henao (2022)</p> <p>En desarrollo de la clase de seres vivos la</p>
	<p>D6: Se pide a las estudiantes que formen grupos de 6 o 7 integrantes y que observen las imágenes, plantean preguntas y que las respondan ellas mismas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Dónde los podemos encontrar? El salón en conjunto contestó: En todos lados, pero el grupo de E21 respondió: No todos a simple vista.</li> <li>- ¿Realizan las mismas funciones de un ser vivo? No, porque las bacterias y los animales no fabrican sus alimentos.</li> <li>- ¿Cuál será su diferencia? Grupo de E14: Todos tienen células, pero las bacterias están formadas por 1 célula.</li> </ul> <p>D7:</p>		

	<p>Las estudiantes plantean preguntas con la imagen que esta pegada en la pizarra y a su vez responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué materiales utilizaré para mi experimentación?</li> <li>- ¿Cómo puedo demostrar la existencia de los componentes químicos de los seres vivos?</li> <li>- ¿Cómo voy a divulgar mi indagación?</li> </ul> <p>D8: Se pide que las estudiantes planteen preguntas a raíz de las imagines y del video, así mismo se pide que lo respondan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo serán los seres vivos más pequeños? E21: los seres vivos más pequeños están formados por una sola célula.</li> <li>- ¿Tendrán las mismas partes que nosotros? E10: no las plantas son diferentes a nosotros.</li> <li>- ¿Cómo puedo representarlos? E9: Con una maqueta o un álbum.</li> </ul>		<p>docente plantea preguntas con ayuda de videos e imágenes sobre los seres vivos microscópicos, comparando su estructura con la nuestra, en donde las estudiantes E21, E10 y E9 respondieron de manera que expresaron sus creencias, para poder un juicio válido y una opinión propia, según Acaque (2021)</p>
Evaluación	<p>D1: E09 responda la pregunta 3 que se quedó sin responder: El contenido de los globos, ¿Será compuesto o un elemento?, ella respondió que el CO<sub>2</sub> es un compuesto y que el aire es un elemento, porque el CO<sub>2</sub> es la unión de dos elementos y el aire solo es O<sub>2</sub></p> <p>D2: Las estudiantes identifican las variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Independiente</li> <li>- Dependiente</li> </ul> <p>Se pide a la estudiante E29 que diga cual es la causa y cuál es el efecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Independiente: Causa</li> <li>- Dependiente: Efecto</li> </ul> <p>Las estudiantes E21 y E14 levantan la mano para identificar quien es la causa y quien es el efecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Independiente (Causa): Circuito de electricidad.</li> <li>- Dependiente (Efecto): Conducción de electricidad de las frutas.</li> </ul> <p>D3:</p>	<p>C1: Su información contiene bases científicas y actualizadas. Evalúa la calidad de argumentos con base en la información recababa. (Olivares, 2016)</p> <p>C2: Determinar la credibilidad de declaraciones o de otras representaciones como una percepción, una experiencia, una situación, una estimación</p>	<p>Teniendo en cuenta que la docente realiza experiencias vivenciales con apoyo teórico, la estudiante E09 con todos los insumos proporcionados pudo dar una respuesta acertada, aquello implica que la habilidad ayude a determinar la solidez lógica de las relaciones que existe entre descripciones, preguntas u formas de representaciones. (ACAGUE, 2021)</p>

	<p>Se pide que por grupos mencionen que es cada uno de los tipos de energía y que relacionen que energía utilizará su horno o microondas solar: El grupo de E19 y E1 dijo que el tipo de energía para el horno son: química, solar térmica o calorífica.</p>	<p>o una creencia relevante para el problema. Determinar la solidez lógica de las relaciones existentes o previstas entre declaraciones, descripciones, preguntas u formas de representaciones. (ACAGUE, 2021)</p>	<p>En el D4 no se observó la habilidad</p>
	<p><b>D4:</b> Se presenta la siguiente imagen y se pide a las estudiantes que formen grupos de tres integrantes:</p>  <p>Se pide a las estudiantes que planteen preguntas sobre la imagen pegada en la pizarra ellas también lo relacionaron con la situación significativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es una fuente de energía renovable?</li> <li>2. ¿Qué es una fuente de energía no renovable?</li> <li>3. ¿Cuántas fuentes de energía existen y cuáles son?</li> <li>4. ¿Las fuentes de energía nos harán daño?</li> <li>5. ¿Qué tan beneficiosas son?</li> </ol>	<p>C3: Significa valorar, ponderar, determinar el valor de algo, estimar la importancia de un hecho, teniendo en cuenta diversos elementos o criterios. Es más que una argumentación (deducir pros y contras de una realidad) porque implica determinar el valor de algo en función de unos criterios. (HENAO, 2022)</p>	<p>Dado que la docente invita a las estudiantes a poderse cuestionar sobre los conceptos presentados en la clase, brindando fichas informativas, logran responder a partir de haber realizado un análisis de la información brindada, para luego plantearse nuevas preguntas que le surgen y contrastan con los conceptos presentados anteriormente, según Henao (2022)</p>
	<p><b>D5:</b> Se entrega las fichas de indagación, copian el título y el propósito, las estudiantes leen la información de sus fichas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es? Temperatura</li> <li>- ¿Qué es? Calor</li> <li>- Instrumento de medición</li> <li>- Unidad de medida en el Sistema Internacional</li> <li>- Gráfico</li> <li>- Formas de transmisión de calor: Conducción, convección y radiación.</li> </ul>		

	<p>D6: Se hace entrega de los libros de <u>CyT</u> para que las estudiantes tengan más información del tema. Con ayuda del libro se aclaran algunas dudas con respecto a las preguntas de la situación significativa: - ¿Qué funciones realiza un ser vivo? - ¿Los virus son considerados seres vivos? ¿Por qué?</p> <p>D7: Se hace entrega de la ficha de indagación la cual tiene los siguientes aspectos: - Problematiza situaciones para hacer investigación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos o información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y el resultado de la investigación.</p> <p>D8: Se hace entrega de una ficha informativa, las estudiantes lo pegan en sus cuadernos.</p>		
Inferencia	<p>D1:</p>  <p>Las estudiantes E03 y E12 en voz alta dicen quienes de los elementos identificados en la tabla periódica de la pizarra son metales, no metales y metaloides.</p> <p>D2: NO SE EVIDENCIA</p> <p>D3:</p>	<p>C1: No aplica</p> <p>C2: Determinar la credibilidad de declaraciones o de otras representaciones como una percepción, una experiencia, una situación, una estimación o una creencia relevante para el problema. Determinar la solidez lógica de las relaciones existentes o previstas</p>	<p>En vista de que las estudiantes responden a partir de lo que ya saben, de lo que han aprendido, formulan una idea o comentario nueva en donde se evidencia el desarrollo de la inferencia, la constancia de dicha habilidad es realizar preguntas que le ayude a al estudiante a formular una solución del problema que llegue siempre a la</p>

	<p>Se les pide a su vez que respondan las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué tan efectivo será este horno solar?</li> </ul> <p>E26: Tal vez se caliente, pero no se cocine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué tipo de energía utilizará mi horno solar?</li> </ul> <p>E24: Energía solar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Será apto para niños mayores de 5 años?</li> </ul> <p>E9: No, para niños de más de 5 años sí porque los niños pequeños pueden romperlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué dificultades he tenido en la obtención de los resultados?</li> </ul> <p>E9: No se puede porque este nublado.</p>	<p>entre declaraciones, descripciones, preguntas u formas de representaciones. (ACAGUE, 2021)</p>	<p>autenticidad, según Henao (2022)</p>
	<p><b>D4:</b></p> <p>Una vez culminada las exposiciones las estudiantes responden a las preguntas planteadas por ellas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es una fuente de energía renovable? El grupo de E1: son las que proviene de recursos naturales que se pueden reponer más fácilmente.</li> <li>2. ¿Qué es una fuente de energía no renovable? El grupo de E9 responde: son aquellas que cuando ya cumplen su función, se agotan y no pueden regenerarse.</li> <li>3. ¿Cuántas fuentes de energía existen y cuáles son? El grupo de E27: Con ayuda de su cuadro dijo: Energía eólica (del viento), Energía solar, hidráulica (de la fuerza del agua), geotérmica (del subsuelo), mareomotriz (mareas), biomasa (vegetación) y petróleo, uranio, carbón, gas natural.</li> <li>4. ¿Las fuentes de energía nos harán daño? Todas dijeron en voz alta: las renovables no hacen daño, pero las no renovables si hacen daño.</li> <li>5. ¿Qué tan beneficiosas son? El grupo de E5: las energías renovables no sufren el planeta por no contaminan, pero las fuentes de energía no renovables si dañan el planeta.</li> </ol>	<p>C3: Es una habilidad demasiado importante para el pensamiento crítico, es lo primero que se realiza, el cuestionar, la veracidad de lo que se dice o lee, realizar preguntas que le puedan acercar más a la verdad o la solución del problema, obteniendo la mayor cantidad de información pertinente para el caso. (HENAO, 2022)</p>	
	<p>D5:</p>		

	<p>Se pide que formen grupos de 6 o 7 integrantes para que realicen la experimentación en el laboratorio, esta ficha también tiene los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problematiza situaciones para hacer investigación.</li> <li>- Diseña estrategias para hacer indagación.</li> <li>- Genera y registra datos o información.</li> <li>- Analiza datos e información.</li> <li>- Evalúa y comunica el proceso y el resultado de la investigación.</li> </ul> <p>Las estudiantes <u>identifican</u> las variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Independiente</li> <li>- Dependiente</li> </ul> <p>Se pide a la estudiante E27 que diga cuál es la causa y cuál es el efecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Independiente: Causa</li> <li>- Dependiente: Efecto</li> </ul> <p>La estudiante E9 levanta la mano para identificar quién es la causa y quién es el efecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Independiente (Causa): La temperatura</li> <li>- Dependiente (Efecto): Estados de los cuerpos</li> </ul> <p>Se hace recordar cómo deben formular su pregunta y su hipótesis: ¿De qué manera..... influye .....? y A influye en B debido a.....</p> <p>Por grupos completan las demás partes de su ficha de indagación científica.</p>		
	D6: NO SE OBSERVA		
	<p>D7:</p> <p>En la capacidad de analiza datos de se pide a los grupos (6 grupos) que respondan a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué materiales utilizaré para mi experimentación?</li> </ul> <p>Grupo de E13: tenemos alimentos que contengan dichas sustancias.</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo puedo demostrar la existencia de los componentes químicos de los seres vivos?</li> </ul> <p>Grupo de E16: usando sustancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo voy a divulgar mi indagación?</li> </ul> <p>Grupo de E18: realizando una ficha de experimentos.</p>		
Explicación	<p><b>D8:</b> Se les plantea los siguientes conceptos a las estudiantes sobre: tipos de células, seres unicelulares y pluricelulares, célula animal y vegetal. E27 menciona: las plantas y los animales tienen células diferentes E09 dice: las algas y las plantas son seres pluricelulares</p>		
	<p><b>D1:</b> Se les pide que regresen sus carpetas como estaban y con su compañera que tienen a su costado realicen su organizador visual, el cual tendrá un tiempo de 30 minutos.</p> <p><b>D2:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué muestra nos da energía? El grupo de la mesa 3 y 4 dijo que todas las muestras nos dan energía.</li> <li>2. ¿Qué diferencia observas en los resultados de las muestras? El grupo de la mesa 1 y 6 menciona la potencia con la que prendía el foquito y que cambia con cada muestra que colocan en el punto de prueba.</li> <li>2. ¿Qué factores pueden producir un cambio en las muestras? El grupo de la mesa 2 y 5 menciona que un factor que puede producir un cambio era que dependía de la fruta que tenía más jugo y de su acidez.</li> <li>3. ¿Qué muestra enciende más el foquito? El grupo de la mesa de E9 mencionó que el plátano y se da por que el plátano tiene hierro y por eso el foquito</li> </ol>	<p><b>C1:</b> Representación de forma coherente los resultados, los describe y justifica. Realiza explicaciones conceptuales y argumentaciones. (Olivares, 2016)</p> <p><b>C2:</b> Presentar recomendaciones, indicando el método de razonamiento. Justificándolo según los hechos, las hipótesis y los criterios sobre los que se basaron los resultados. (ACAGUE, 2021)</p>	<p><b>D1:</b> No se evidencia la habilidad de explicación</p> <p><b>D4:</b> Para tener en cuenta la habilidad de explicación, se debe presentar argumentos y tener una vista panorámica de los resultados presentados. Como se puede apreciar durante su declaración exhibidas por la estudiante E9, así como los grupos asignados por la docente. Para dicha actividad la docente realizó una caja donde depositó todas las preguntas alboradas por</p>

	enciende con más potencia, ya que es un metal y eso ayuda a la electricidad.		ella, para la recolección de las diversas opiniones dadas por las estudiantes. (ACAGUE, 2021)
	D3: NO SE EVIDENCIA	C3: Significa valorar, ponderar, determinar el valor de algo, estimar la importancia de un hecho, teniendo en cuenta diversos elementos o criterios. Es más que una argumentación (deducir pros y contras de una realidad) porque implica determinar el valor de algo en función de unos criterios. (HENAO, 2022)	D8: No se evidencia la habilidad
	<p><b>D4:</b> Una vez culminada las exposiciones las estudiantes responden a las preguntas planteadas por ellas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es una fuente de energía renovable? El grupo de E1: son las que proviene de recursos naturales que se pueden reponer más fácilmente.</li> <li>2. ¿Qué es una fuente de energía no renovable? El grupo de E9 responde: son aquellas que cuando ya cumplen su función, se agotan y no pueden regenerarse.</li> <li>3. ¿Cuántas fuentes de energía existen y cuáles son? El grupo de E27: Con ayuda de su cuadro dijo: Energía eólica (del viento), Energía solar, hidráulica (de la fuerza del agua), geotérmica (del subsuelo), mareomotriz (mareas), biomasa (vegetación) y petróleo, uranio, carbón, gas natural.</li> <li>4. ¿Las fuentes de energía nos harán daño? Todas dijeron en voz alta: las renovables no hacen daño, pero las no renovables si hacen daño.</li> <li>5. ¿Qué tan beneficiosas son? El grupo de E5: las energías renovables no sufren el planeta por no contaminan, pero las fuentes de energía no renovables si dañan el planeta.</li> </ol>		
	<p><b>D5:</b> En la capacidad de analiza datos de se pide a los grupos (6 grupos) que respondan a las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ¿Qué hizo que el cuerpo se dilate? El fuego</li> <li>2) ¿Qué diferencias encuentras entre calor y temperatura? E21: El calor es energía que se transmite de un cuerpo a otro y al hacerlo, puede elevar o disminuir su temperatura. La temperatura provoca sensación de</li> </ol>		

	<p>frío o de calor y puede transformar el volumen de algunos cuerpos.</p> <p>3) ¿Qué factores pueden producir un cambio de temperatura? E14 El clima, porque ejemplo, la temperatura de hace años no es la misma que la de ahora.</p> <p>4) Define con tus palabras ¿Qué es el equilibrio térmico? ¿Esto influye en el calor o la temperatura? E9: Cuando los cuerpos están en equilibrio térmico tienen igual temperatura. Si porque el calor es energía que se transmite de un cuerpo a otro y al hacerlo, puede elevar o disminuir su temperatura.</p>		
<b>Autoregulación</b>	<p>D6: Se pide que las estudiantes realicen grupos de a 2 integrantes que realicen su producto ", así mismo se hace entrega de los papelotes que son partidos por la mitad para que puedan realizar su organizador.</p>	<p>C1: No aplica</p> <p>C2: Monitorear conscientemente las actividades cognitivas, los elementos utilizados en esas actividades y los resultados producidos. Mediante la aplicación de la habilidad, el análisis y la evaluación de sus</p>	<p>Esta habilidad tiene como fin autorregular las emociones a la hora de sistematizar. El estudiante será capaz de realizar una buena autorregulación cuando haya seguido los procesos requeridos y esté listo para afrontarlo.</p>
	<p>D7: Se hace que voluntariamente un grupo mencione su conclusión, siendo la mesa de E28 y E30 quienes dijeron su conclusión. Se pide al grupo de E14 que explique cómo han realizado su V de Gowin.</p>		
	<p>D8: Se pide que de manera ordenada las estudiantes realicen la explicación de su álbum o cuadernillo (viernes).</p>		
	<p>D1: "Te reto a explicar científicamente como se clasifica la materia". Con la técnica del museo ellas salen al frente y pegan sus posts <u>it</u> en la pizarra para que al azar se elijan a E3 que salgan a explicar.</p>		
	<p>D2: que explique qué es lo que no comprendía: ¿Las frutas producen o conducen electricidad? Su compañera E19 intervino comentando que las frutas te dan energía y conducen electricidad.</p>		
	<p>D3: Para culminar la clase las estudiantes responden al RETO, que se escribe en la pizarra, el cual será respondido en post</p>		

	<p>it, "Te reto a investigar qué otro tipo de horno podría construirse para calentar los alimentos y que este no consuma energía eléctrica". Con la técnica del museo ellas salen al frente y pegan sus posts it en la pizarra para que al azar se elijan 3 de ellas para que salgan a explicar (E15, E9, E20)</p> <p>E15: Existen hornos tradicionales, es una cámara de aire.</p> <p>E9: Existen hornos de convección, también funciona con una cámara de aire.</p> <p>E20: Existen hornos de vapor, utiliza madera o carbón con aire.</p>	<p>propios juicios con una visión orientada a preguntar, confirmar o corregir sus razonamientos o sus resultados.</p> <p>(ACAGUE, 2021)</p>	<p>Considerando que en esta sesión la docente realizó la técnica del museo, donde la estudiante E03, el cual debe explicar cómo se clasifica la materia colocando en un post it sus respuestas, de manera que durante la explicación puedan corregir o confirmar sus ideas de lo que han aprendido, según Henao (2022)</p>
	<p><b>D4:</b></p> <p>"Te reto a comprobar qué efectos positivos o negativos producen las fuentes de energía renovables y no renovables". Con la técnica del museo ellas salen al frente y pegan sus posts it en la pizarra para que al azar se elijan 2 de ellas para que salgan a explicar (E21 y E17).</p> <p>E21: Las energías no renovables son fuentes de energía que se agotan, porque tienen una reserva limitada a medida que se consume.</p> <p>E17: Son seguras y no hacen daño a la salud.</p>	<p>C3: No aplica</p>	<p>La docente utiliza la técnica de museo, donde las estudiantes responden al reto y se escoge a las estudiantes E21 y E17 para expresar sus respuestas con el resto de la clase, permitiendo que puedan corregir sus razonamientos, según Acague (2021)</p>
	<p><b>D5:</b></p> <p>Para culminar la clase las estudiantes responden al RETO, que se escribe en la pizarra, el cual será respondido en post it, "Te reto a que reflexiones sobre una experiencia personal en la que hayas experimentado y percibido el calor en tu vida cotidiana". Con la técnica del museo ellas salen al frente y pegan sus posts it en la pizarra para que al azar se elijan 5 de ellas para que salgan a explicar.</p> <p>E21: Cuando panchán la ropa, porque quita las arrugas.</p> <p>E14: Cuando siento fiebre.</p> <p>E9: Puede ser usada para conservar y producir comida.</p> <p>E22: Cuando mi mamá prepara queque, el horno está caliente y no lo toque.</p> <p>E13: Cuando estoy friendo papas fritas, se calienta el mango de olla que esta al costado.</p>		<p>Para la última sesión en donde la docente mediante la técnica de museo, solicita a las estudiantes responder al</p>

	<p>D6: Para culminar la clase las estudiantes responden al RETO, que se escribe en la pizarra, el cual será respondido en post it, "Te desafío a qué expliques científicamente la importancia y funciones de los seres vivos". Con la técnica del museo ellas salen al frente y pegan sus posts it en la pizarra para que al azar se elijan 2 de ellas para que salgan a explicar. E21: Cuando comemos, nos reproducimos y dormimos. E9: Las plantas producen su propio alimento y los animales no.</p>		reto comparando la organización de su colegio o comunidad
	<p>D7: RETO, que se escribe en la pizarra, el cual será respondido en post it, "Te desafío a que reflexiones sobre una experiencia personal en la hayas experimentado y percibido la composición química". Con la técnica del museo ellas salen al frente y pegan sus posts it en la pizarra para que al azar se elija 1 de ellas para que salgan a explicar.</p>		
	<p>D8: Para culminar la clase las estudiantes responden al RETO, que se escribe en la pizarra, el cual será respondido en post it por E2 y E4, "Te reto a comparar la organización de tu colegio o de tu comunidad con la estructura de la célula".</p>		

Tabla 3: Matriz de sistematización – Lista de cotejo

## 1. EV. INICIAL

Estudiantes/ Nivel de desarrollo de las Habilidades del pensamiento crítico Org. Clasificación de la Materia	Interpretación	Análisis	Evaluación	Inferencia
E01	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E02	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E03	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso
E04	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso
E05	Inicio	Inicio	Inicio	Logrado
E06	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E07	Proceso	Inicio	Inicio	Proceso
E08	Logrado	Inicio	Inicio	Proceso
E09	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E10	Logrado	Logrado	proceso	Logrado
E11	Proceso	Proceso	Inicio	Proceso
E12	Proceso	Proceso	Inicio	Proceso
E13	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E14	Logrado	Logrado	Proceso	Logrado
E15	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E16	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E17	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E18	Proceso	Inicio	Inicio	Inicio
E19	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E20	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E21	Logrado	Logrado	Logrado	Logrado
E22	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E23	Inicio	Inicio	Inicio	Proceso
E24	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E25	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio

E26	Logrado	Proceso	Proceso	Proceso
E27	Logrado	Logrado	Logrado	Proceso
E28	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso
E29	Proceso	Inicio	Proceso	Inicio
E30	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado

## 2. EV. INTERMEDIA

Estudiantes/ Nivel de desarrollo de las Habilidades del pensamiento crítico <b>EXPOSICIÓN (Energías renovables y no renovables)</b>	Interpretación	Análisis	Evaluación	Inferencia	Explicación	Autorregulación
E01	Logrado	Proceso	Proceso	Logrado	Inicio	Logrado
E02	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso
E03	Logrado	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado
E04	Logrado	Logrado	Proceso	Proceso	Proceso	Proceso
E05	Inicio	Inicio	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso
E06	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso
E07	Inicio	Inicio	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso
E08	Logrado	Proceso	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E09	Proceso	Proceso	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado
E10	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso	Proceso	Logrado
E11	Logrado	Logrado	Proceso	Proceso	Proceso	Logrado
E12	Proceso	Inicio	Proceso	Logrado	Logrado	Proceso
E13	Proceso	Proceso	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado
E14	Proceso	Proceso	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado
E15	Proceso	Proceso	Proceso	Proceso	Logrado	Logrado
E16	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Proceso
E17	Inicio	Inicio	Proceso	Inicio	Inicio	Proceso
E18	Inicio	Inicio	Proceso	Inicio	Inicio	Proceso
E19	Proceso	Proceso	Inicio	Inicio	Inicio	Proceso
E20	Proceso	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso	Proceso

E21	Proceso	Inicio	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado
E22	Proceso	Proceso	Proceso	Logrado	Proceso	Proceso
E23	Proceso	Proceso	Proceso	Logrado	Proceso	Proceso
E24	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E25	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E26	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E27	Proceso	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso	Inicio
E28	Proceso	Proceso	Proceso	Proceso	Inicio	Proceso
E29	Proceso	Proceso	Inicio	Proceso	Proceso	Proceso
E30	Proceso	Proceso	Proceso	Proceso	Inicio	Inicio

### 3. EV. FINAL

Estudiantes/ Nivel de desarrollo de las Habilidades del pensamiento crítico Cuadro doble entrada "Estructura celular" (parejas)	Interpretación	Análisis	Evaluación	Inferencia	Explicación	Autorregulación
E01	Logrado	Proceso	Proceso	Logrado	Inicio	Logrado
E02	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado	Proceso	Proceso
E03	Logrado	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado
E04	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E05	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E06	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E07	Proceso	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E08	Proceso	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E09	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E10	Proceso	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E11	Proceso	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E12	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E13	Logrado	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado
E14	Logrado	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado

E15	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E16	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E17	Proceso	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E18	Proceso	Proceso	Inicio	Proceso	Inicio	Proceso
E19	Proceso	Proceso	Inicio	Proceso	Inicio	Logrado
E20	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E21	Logrado	Logrado	Logrado	Logrado	Logrado	Logrado
E22	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E23	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E24	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio	Inicio
E25	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E26	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado
E27	Logrado	Proceso	Logrado	Logrado	Logrado	Logrado
E28	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Proceso	Logrado
E29	Logrado	Proceso	Proceso	Logrado	Proceso	Proceso
E30	Logrado	Logrado	Proceso	Logrado	Proceso	Logrado

## GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultados de evidencia inicial

Habilidades del Pensamiento Crítico	Niveles de Desempeño	f	%
Interpretación	Logrado	11	37%
	Proceso	8	27%
	Inicio	11	37%
Análisis	Logrado	4	13%
	Proceso	8	27%
	Inicio	18	60%
Evaluación	Logrado	7	23%
	Proceso	7	23%
	Inicio	16	53%
Inferencia	Logrado	9	30%
	Proceso	10	33%
	Inicio	11	37%

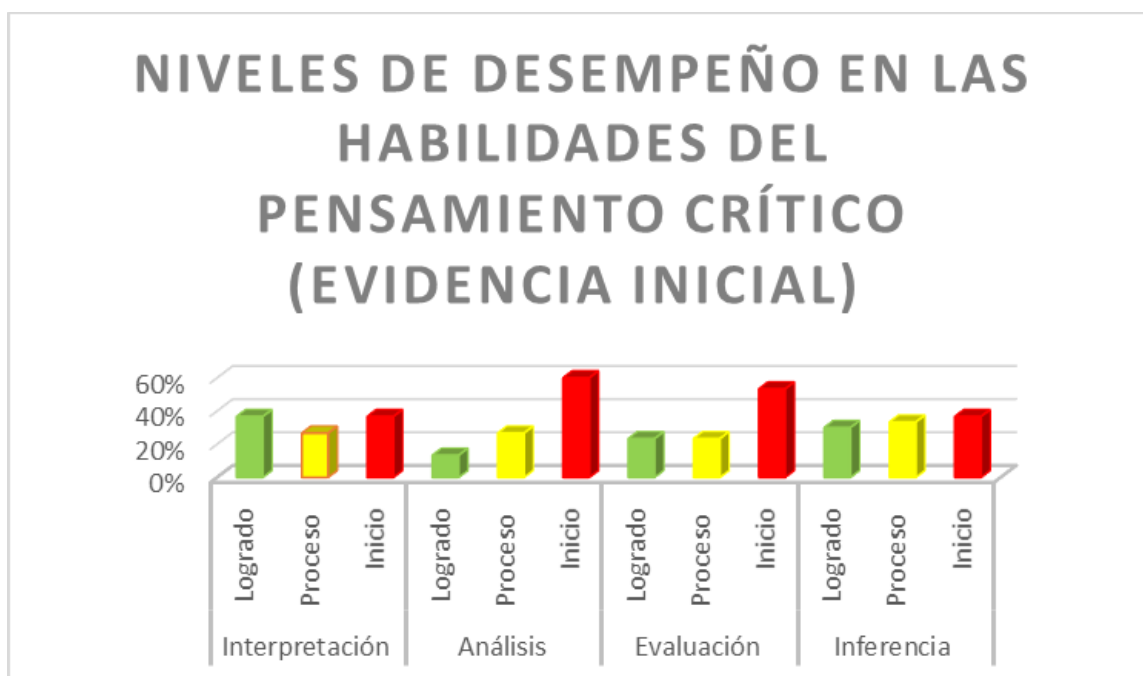


Gráfico 2: Resultados de la evidencia intermedia

Habilidades del pensamiento crítico	Niveles de desempeño	f	%
Interpretación	Logrado	7	23%
	Proceso	15	50%
	Inicio	8	27%
Análisis	Logrado	3	10%
	Proceso	16	53%
	Inicio	11	37%
Evaluación	Logrado	2	7%
	Proceso	19	63%
	Inicio	9	30%
Inferencia	Logrado	9	30%
	Proceso	11	37%
	Inicio	10	33%
Explicación	Logrado	8	27%
	Proceso	11	37%
	Inicio	11	37%
Autorregulación	Logrado	9	30%
	Proceso	15	50%
	Inicio	6	20%

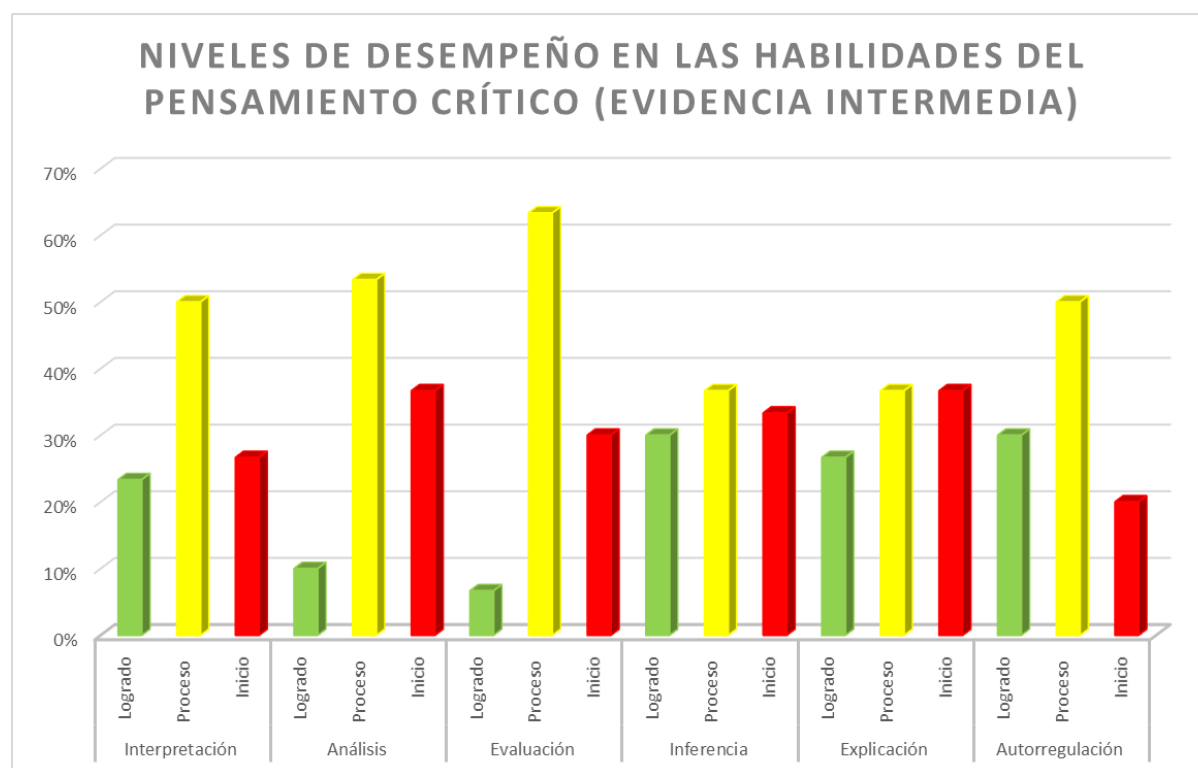


Gráfico 3: Resultados de la evidencia final

Habilidades del Pensamiento Crítico	Niveles de Desempeño	f	%
Interpretación	Logrado	18	60%
	Proceso	8	27%
	Inicio	4	13%
Análisis	Logrado	6	20%
	Proceso	20	67%
	Inicio	4	13%
Evaluación	Logrado	18	60%
	Proceso	6	20%
	Inicio	6	20%
Inferencia	Logrado	9	30%
	Proceso	17	57%
	Inicio	4	13%

## NIVELES DE DESEMPEÑO EN LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO (EVIDENCIA FINAL)

