

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA MEJORAR LA BÚSQUEDA DE
INFORMACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

CIPRIAN PARIONA, Samantha Mirella

GONZALES MOYONERO, Christian Josué

MANSILLA URPI, Sofia Nélica

ASESORA:







Mg. CALAGUA MENDOZA, Valeria Leticia

Lima, diciembre del 2021

Declaratoria de originalidad

Yo, Flor de María Matos Marcelo, en mi condición de Jefe de Unidad de Investigación de la Escuela de Educación Pedagógica Pública Monterrico, declaro que la Tesis titulada: El aprendizaje basado en problemas para mejorar la búsqueda de Información en Ciencia y Tecnología, que tiene por autores a: CIPRIAN PARIONA, Samantha Mirella, GONZALES MOYONERO, Christian Josué, MANSILLA URPI, Sofia Nélide, tiene un **índice de similitud de 5%**, según el reporte emitido por el software **Compilatio**, que se consigna a continuación.

He revisado con detalle este reporte y ratifico que las coincidencias detectadas no constituyen indicios de plagio, cumpliendo así con los requerimientos de la EESPPM.

 	
<p>Similitudes del documento : 5%</p> <p>Similitudes de las partes 1 : 7%</p>	
ANALIZADO EN LA CUENTA	
Apellido :	Janeth
Nombre :	Cerna
E-mail :	investigacion@iprm.edu.pe
Carpeta :	Carpeta predeterminada
INFORMACIÓN SOBRE EL DOCUMENTO	
Autor(es) :	No disponible
Título :	Ciprian_testis_ccnn_gm.docx
Descripción :	No disponible
Analizado el :	14/02/2022 16:53
ID Documento :	q1b12man
Nombre del archivo :	Ciprian Testis CCNN GM.docx
Tipo de archivo :	docx
Número de palabras :	11 473
Número de caracteres :	74 853
Tamaño original del archivo (KB) :	1 231.83
Tipo de carga :	Entrega manual de los trabajos
Cargado el :	14/02/2022 16:16
FUENTES ENCONTRADAS	SIMILITUDES ENCONTRADAS EN ESTE DOCUMENTO/ESTA PARTE
 Fuentes muy probables : 12 fuentes	Similitudes idénticas : 5%
 Fuentes poco probables : 22 fuentes	Similitudes supuestas : 2%
 Fuentes accidentales : 14 fuentes	Similitudes accidentales : <1%
 Fuentes descartadas : 0 fuente	
Lugar y fecha	Santiago de Surco, 9 de enero de 2024



Flor de María Matos
DNI: 06270911
ORCID: 0000-0002-5017-3183

Resumen

En la presente investigación, se tuvo como objetivo que los estudiantes de 1er año de secundaria de la I.E Corazón de María Milagrosa busquen información en internet adecuadamente, para dar solución a los problemas de investigación bibliográfica que se les presentaron en el área de ciencia y tecnología. Esto a causa de que solían tener problemas para buscar información básica, relevante y específica en ciencia y tecnología; por ello, se llevaron a cabo una serie de acciones para mejorar la capacidad de búsqueda de información básica, relevante y específica de estos estudiantes. El método que se adopto es el Aprendizaje Basado en Problemas. Este trabajo fue de enfoque cualitativo, tuvo como modalidad la innovación educativa, diseño de investigación acción y fue de tipo practico participativo. La aplicación de esta investigación fue por educación remota, mediante plataformas de video conferencias. Por lo tanto, al finalizar la investigación los resultados indican una mejora en la capacidad de búsqueda de información de los estudiantes de primer grado de educación secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa.

Palabras Clave: Búsqueda de información, aprendizaje basado en problemas, educación remota, innovación educativa, ciencia y tecnología.

Abstract

In the present research, the objective was that 1st year high school students of the I.E. Corazón de María Milagrosa search for information on the Internet adequately, to solve the problems of bibliographic research that were presented to them in the area of science and technology. This is because they used to have problems searching for basic, relevant and specific information in science and technology; therefore, a series of actions were carried out to improve the ability of these students to search for basic, relevant and specific information. The method adopted was Problem Based Learning. This work was qualitative in approach, had as its modality educational innovation, action research design and was of a practical participatory type. The application of this research was by remote education, through video conference platforms. Therefore, at the end of the research, the results indicate an improvement in the information search capacity of the students of first grade of secondary education of the I.E. Corazón de María Milagrosa.

Keywords: Information search, problem-based learning, remote education, educational innovation, science and technology.

Agradecimientos

Como equipo de investigadores estamos muy agradecidos con la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico por organizar y gestionar todo lo necesario para llevar a cabo esta investigación. También agradecemos a nuestra asesora Valeria Calagua Mendoza quien con mucho profesionalismo, tiempo, dedicación y paciencia nos ayudó a realizar esta investigación. Así mismo, queremos dar las gracias a I.E Corazón de María Milagrosa quien tuvo a bien brindarnos las facilidades para intervenir pedagógicamente en el aula de 1er grado de secundaria.

Dedicatorias

Esta tesis va dedicada a Dios y a mis padres José y Celia que fueron mi motor y motivo para culminar la carrera, a mi hermano Aaron que siempre me apoyó, mi prima Gloria y Renzo que fueron parte de todo este largo camino, a mi novio Clifor que siempre estuvo motivándome, mi padrino Marco que siempre confió en mí y mi abuelo que me guía desde el cielo.

Samantha

Dedico esta tesis a mi esposa, quien suplió ciertos roles para que yo pueda tener tiempo para investigar, a mis padres quienes siempre me ayudaron durante mis estudios, a mi hermano, su familia, que es mía también, y a toda mi familia en general.

Christian

Dedico esta tesis a Dios, a mis padres Senaida y Rafael por la confianza y apoyo, a mis hermanos, familia en general por ser parte de mi carrera, a Monterrico Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública por estos 5 años de formación y enseñanza sobre mi vocación, por último, a la señora Maritza de quien estaré siempre agradecida por sus consejos.

Sofía

ÍNDICE

Planteamiento y Justificación del Problema de Investigación - Acción	2
Motivaciones para Llevar a Cabo la Investigación - Acción.	7
Aportes a la Práctica Educativa (Significatividad de la Investigación)	8
Capítulo I: Marco Teórico	11
1.1 Búsqueda de Información	11
1.1.1 Búsqueda de información en el área de Ciencia y Tecnología.....	10
1.1.2 Modelos del Proceso de Búsqueda de Información	11
1.1.3 Comportamiento de Búsqueda de Información	13
1.1.4 Búsqueda de Información en el Contexto Digital.....	16
1.2 Aprendizaje Basado en Problemas.....	16
1.2.1 El ABP como método de enseñanza-aprendizaje	19
1.2.2 El ABP comparado con otras metodologías	21
Capítulo II: Marco Metodológico.....	23
2.1 Método de la Investigación - Acción	24
2.2 Contexto de la investigación-acción	26
2.3 Plan de Acción:.....	26
2.4 Técnicas e Instrumentos para Organizar y Analizar la Información.....	29
Capítulo III: Análisis e Interpretación de los Resultados	33
3.1 Diagnóstico.....	33

3.2 Desarrollo del Plan de Acción.....	34
3.3 Logros y Dificultades Encontrados	72
Lecciones Aprendidas	72
Referencias	75
Anexos	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Coherencia	84
Tabla 2. Plan de acción	86
Tabla 3. Lista de cotejo	87
Tabla 4. Guía de observación	88
Tabla 5. Diario de campo	89
Tabla 6. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio identifica términos desconocidos del tema de búsqueda .	38
Tabla 7. Registro de evidencias del indicador 1	39
Tabla 8. Resultado de los estudiantes de 1er grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio indica con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar	41
Tabla 9. Registro de evidencias del indicador 2.....	43
Tabla 10. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio relaciona el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.....	44
Tabla 11. Registro de evidencias del indicador 3.....	46
Tabla 12. Registro de evidencias del indicador 3.....	46
Tabla 13. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio identifica una idea general sobre el tema a buscar	48
Tabla 14. Registro de Evidencias del Indicador 4	50

Tabla 15. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio plantea preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda.	52
Tabla 16. Registro de evidencias del indicador 5	54
Tabla 17. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio usa sinónimos y antónimos durante su búsqueda.....	56
Tabla 18. Registro de Evidencias del Indicador 6	58
Tabla 19. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio selecciona información que le permitirá sustentar el tema.61	
Tabla 20. Registro de Evidencias del Indicador 7	62
Tabla 21. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio busca en fuentes confiables de forma coherente al tema. 65	
Tabla 22. Registro de Evidencias del Indicador 8	67
Tabla 23. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio sintetiza la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda.....	69
Tabla 24. Registro de Evidencias del Indicador 9	71
Tabla 25. Tabla general de resultados de los estudiantes	90
Tabla 26. Cronograma de dictado de sesión de clases.....	93
Tabla 27. Situaciones de ABP por sesiones de aprendizaje	95
Tabla 28. Hipótesis de Acción.....	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio identifica términos desconocidos del tema de búsqueda .	38
Figura 2. Resultados de los estudiantes de 1er grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio indica con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar	42
Figura 3. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio relaciona el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.....	45
Figura 4. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio identifica una idea general sobre el tema a buscar	50
Figura 5. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio plantea preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda	53
Figura 6. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio usa sinónimos y antónimos durante su búsqueda.....	57
Figura 7. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio selecciona información que le permitirá sustentar el tema.	61

Figura 8. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio busca en fuentes confiables de forma coherente al tema 66

Figura 9. Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio sintetiza la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda..... 69

Figura 10. Árbol de Problemas..... 102

Figura 11. Árbol de Objetivos..... 103

Introducción

La pandemia del Covid-19 nos ha obligado a recibir las clases de manera virtual en todo el mundo y ha dejado claro la importancia del uso de medios electrónicos y de la internet.

Según el Instituto de Estadística Informática (INEI), en el 2021 el 90,9% y el 88,3% de la población de 19 a 24 años y de 12 a 18 años de edad, respectivamente, utilizan la Internet (INEI, 2021). Este es un hecho sin precedentes, nunca en la historia de la humanidad estudiantes de todo el mundo han tenido tanta información disponible al mismo tiempo que reciben clases.

La capacidad de buscar información en ciencia y tecnología es fundamental para determinar si, con el objetivo de entender un fenómeno natural, se debe aplicar el método científico o basta con la búsqueda bibliográfica. El método se aplica solo a situaciones sobre las que aún no hay una explicación científica, y no es posible saber si sobre algo hay o no explicación científica si no se busca información para averiguarlo. Por otro lado, durante la investigación surgen incógnitas que han de ser resueltas mediante la consulta bibliográfica para llegar a la resolución de un fenómeno sobre el cual se está aplicando el método. Por ello, es fundamental que los docentes de ciencias naturales desarrollen la capacidad de búsqueda de información en los estudiantes en el área de ciencia y tecnología.

En el primer capítulo se desarrolla la búsqueda de información en ciencias naturales y sus características, así como el ABP, una metodología de trabajo en el aula,

su historia, evolución y se sustenta la pertinencia de este método a la búsqueda de información.

En el segundo capítulo se sustenta el marco metodológico donde se presentan las técnicas e instrumentos utilizados, así como el contexto en el que se desarrolló la investigación. Por último, en el tercer capítulo se analizan los resultados y las lecciones aprendidas.

Planteamiento y Justificación del Problema de Investigación - Acción

El ser humano, como individuo y como sociedad, siempre ha creado, buscado y usado información. En cada época, la información ha jugado un rol fundamental en la forma en que este entiende y moldea su entorno. Sin embargo, la llegada del internet y de los dispositivos electrónicos han revolucionado la sociedad y sirven como soporte de esta (Garcés et al.,2016).

Se puede decir que las tecnologías de la información han cambiado la forma en cómo nos comunicamos. Hasta el siglo XIX la comunicación humana estaba limitada a factores de tiempo, pues el mensaje tardaba en viajar, así también se disponía de poca información sobre determinado tema o esta no podía ser contenida con facilidad en algún soporte existente. Sin embargo, con los avances tecnológicos e investigaciones del siglo XXI los factores de tiempo y de cantidad de información ya no son una limitación. No obstante, ahora se presenta un nuevo reto: la capacidad humana en el mismo acto de buscar información (Garcés et al.,2016).

Está claro que las sociedades dependen en gran medida del uso que le dan a la información disponible, puesto que solo puede ser usada en caso haya sido hallada y buscada. Por esto, la búsqueda de información llega a ser una capacidad cognitiva fundamental que debe ser desarrollada para la transformación de las sociedades en busca del bienestar (Pacios, 2013).

Entender el verdadero valor de la búsqueda de información como parte de nuestra actividad cognitiva, es fundamental para comenzar a ser conscientes que es una capacidad humana de muchas dimensiones en la que los docentes deben aspirar a mejorar y propiciar que los estudiantes de ciencia y tecnología de secundaria mejoren (Marcionini, 2011).

Este trabajo de investigación tuvo como muestra a los estudiantes de 1er año de educación secundaria de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Sobre el análisis de la teoría de Kuhlthau que describe lo que es saber buscar información adecuadamente y lo que no, pudimos constatar que muchos estudiantes no pueden realizar una búsqueda de información adecuada. Así mismo, tienen poca noción de las acciones propias de la búsqueda y no conocen un método para buscar información. Tienen dificultades para establecer hipótesis, también las tienen para entender el campo temático y focalizar la búsqueda respecto a este. Las fuentes que usan en su mayoría no son fuentes confiables. También no pueden hacer una síntesis adecuada de su búsqueda para dar respuesta al problema. Por ello, al realizar el árbol de problemas, se identificó como problema central “capacidad de búsqueda de información poco desarrollada” luego analizamos las causas y los efectos.

Algunas de las consecuencias de una capacidad de búsqueda de información poco desarrollada es el poco interés de los estudiantes a investigar, el poco nivel de argumentación de sus ideas, la aplicación de conocimientos erróneos, la acumulación de información no válida, la dificultad para trabajar la indagación científica y para aprender.

Por ende, estas consecuencias se hacen evidentes en los bajos resultados de las evaluaciones internacionales como PISA y ECE (Minedu, 2018). La prueba PISA se aplica cada 3 años y en el 2018 el Perú quedó en el puesto 64 de 77 países con un puntaje en ciencias de 404 situándose 85 puntos debajo del promedio de la OCDE (OCDE, 2018). Y en la prueba ECE del 2018 el promedio del puntaje nacional de estudiantes de 2do año fue de 560 puntos situándose en un nivel de desempeño en proceso. Es alarmante que casi el 50% de estudiantes a nivel nacional se encuentran en un nivel en inicio y previo al inicio (Minedu, 2018).

La prueba PISA busca conocer en qué medida los estudiantes son capaces de utilizar los conocimientos y habilidades necesarios para solucionar situaciones y desafíos que les plantea la sociedad actual (Minedu, 2016). Por otro lado, la prueba ECE es una evaluación estandarizada para matemática, comunicación y Ciencia y Tecnología. Esta prueba la realiza el Ministerio de Educación para conocer los logros de aprendizaje alcanzados, conocer las fortalezas y debilidades en estas áreas. Tomando como ejemplo al área de Ciencia y Tecnología, el fin de esta prueba es conocer el estado de desarrollo de las competencias indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo y diseña y construye soluciones (Minedu, 2015).

Se tuvo un reto muy grande, pues todos los estudiantes no tenían una idea clara de cómo buscar información en el área de Ciencia y Tecnología.

La profundidad y complejidad de los temas que se abordan en el primer grado de Secundaria es mayor que en primaria. De este modo, la búsqueda de información cobra especial relevancia, puesto que será más difícil hallar información menos común en la red. Los estudiantes de la I.E Corazón de María Milagrosa, no son ajenos a esta realidad, por ende, es fundamental que desarrollen su destreza buscando información en la web. Al desarrollar esta destreza los estudiantes serán capaces de mejorar su aprendizaje, es decir, su juicio crítico, autonomía, aumentarán su curiosidad, también lo hará su nivel de razonamiento inductivo. Esto les permitirá aumentar el nivel de argumentación de sus ideas, impedirá que los conocimientos sean válidos, y mejorará su capacidad de indagación científica.

Lo que se esperaba era que los estudiantes de ciencia y tecnología de 1er año de educación secundaria, haciendo uso del método de ABP, aprendieran a buscar información general (usar sinónimos y antónimos durante su búsqueda para entender el problema de ABP de ciencia y tecnología), específica (discriminar la información que encuentra en base de lo que le ayudará a resolver el problema de ABP de ciencia y tecnología y de lo que es una fuente confiable) y relevante (dar una solución sintética a la situación de ABP de ciencia y tecnología planteada al inicio de clase).

La mayor cantidad de investigaciones respecto al proceso de búsqueda de información se ha dado en las universidades. Sin embargo, el proceso de la búsqueda

en estudiantes universitarios y en estudiantes en nivel secundario no es el mismo. Por ello se hace necesario contar con antecedentes propios de educación secundaria.

Carol Kuhlthau es la precursora respecto a este asunto. Ella luego de presentar su modelo de búsqueda de información en 1991 aplicó este modelo durante muchos años y en muchas escuelas incluso orientó sus investigaciones a las ciencias naturales.

En el 2011 Nuria Ferrán y Mario Pérez escribieron el libro *Búsqueda y recuperación de la información*. En el definen la búsqueda y la diferencia de la recuperación de información. Así mismo habla sobre la necesidad creciente de información y define lo que son fuentes confiables.

En el 2013 Cecilia Jofré y Fernando Contreras publicaron *Implementación de la Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en Estudiantes de Primer año de la Carrera de Educación Diferencial*. En este trabajo expusieron la relación del ABP, con la recuperación y búsqueda de información. Sin embargo. Este trabajo fue desarrollado en el ámbito Universitario.

En el año 2013, Carol Kuhlthau publicó un artículo titulado *Repensar los estándares ACRL 2000: algunas cosas a considerar*. En este recopila las investigaciones llevadas a cabo por ella misma sobre la búsqueda de información y hace hincapié en la alfabetización respecto a la búsqueda de información. En este documento validó la vigencia de la publicación “*Búsqueda de información ¿el modelo sigue siendo útil?*”, una publicación de su autoría (2008a).

Hubo limitaciones en el desarrollo de la investigación, estas tuvieron relación con el tiempo disponible, las herramientas tecnológicas, así como el nivel de participación de los estudiantes.

La cantidad total de estudiantes fueron 8.

Se presentaron algunas dificultades durante el dictado de las sesiones de clase. Por ejemplo, la mayoría de los estudiantes no encendían cámaras en las primeras sesiones ejecutadas. Algunos estudiantes no tenían buena conexión de internet. Por otro lado, un límite también fue el tiempo disponible, pues, además de mejorar la búsqueda de información, hubiéramos querido que los estudiantes aprendan a usar herramientas de búsqueda, como diccionarios terminológicos, tesauros especializados, operadores booleanos, especificadores de búsqueda, etc. Sin embargo, debido al tiempo disponible para el dictado de clases no se especificó en el uso de estas herramientas.

Por lo expuesto, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación:

¿Podría mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través del Aprendizaje Basado en Problemas con los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa del distrito de San Juan de Lurigancho?

Motivaciones para Llevar a Cabo la Investigación - Acción.

La motivación para llevar a cabo esta investigación surgió al comprobar los constantes problemas que presentan los estudiantes de 1er año de la I.E Corazón de María Milagrosa al realizar una búsqueda bibliográfica. Era evidente que los estudiantes

carecían de un método para buscar información en internet y esto era un obstáculo para su aprendizaje de las ciencias. Impulsados por el deseo de mejorar la capacidad de búsqueda de información de los estudiantes de 1er grado de secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa, realizamos esta investigación-acción.

Aportes a la Práctica Educativa (Significatividad de la Investigación)

La enseñanza de las ciencias naturales en sí misma es un proceso que busca formar a los estudiantes en tres competencias científicas las cuales corresponden a los números 20,21 y 22 del Currículo nacional. Cada una de las competencias requiere de la búsqueda de información (Minedu, 2017).

El Ministerio de Educación ha establecido 29 competencias, es oportuno mencionar que la competencia número 29 “Gestiona su aprendizaje de manera autónoma” tiene implícita la capacidad de la búsqueda de información. Sin embargo, en ninguna parte del currículum se ha desarrollado el proceso de búsqueda de información explícitamente. Es por ello que es fundamental que abordemos este campo.

El objetivo de nuestra investigación es mejorar la capacidad de la búsqueda de información, y de esa manera, mejoraremos el aprendizaje de los estudiantes de primer año de secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa.

Objetivos de Investigación

Objetivo General:

Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de la metodología del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de primer grado de educación secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa del distrito de San Juan de Lurigancho.

Objetivos Específicos:

1. Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de incorporar como actividad la discusión del caso y asegurarse que todos comprendan el problema.
2. Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de incorporar como actividad la identificación de preguntas que deben responderse para aclarar el caso.
3. Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de incorporar como actividad la realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones.
4. Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de incorporar como actividad el análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas.
5. Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de incorporar como actividad la formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta.
6. Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de incorporar como actividad la realización de estudios independientes, individualmente o en grupos

más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios.

7. Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de incorporar como actividad la discusión de los hallazgos.

Capítulo I: Marco Teórico

1.1 Búsqueda de Información

La información es cualquier código que usa la humanidad para comunicarse, estos códigos se acumulan para transmitir grandes grupos de ideas, hasta el punto de hacerse un libro, una revista, un periódico, o cualquier página de internet (Ríos, 2014).

El proceso de la búsqueda de información hace referencia al conjunto de pasos naturales con influencia social que practican los seres humanos en el momento que buscan información, mientras que, el comportamiento durante el proceso de búsqueda es el resultado de los pensamientos y los sentimientos (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

1.1.1 *Búsqueda de información en el área de Ciencia y Tecnología*

Según el Diseño Curricular Nacional, el área de ciencia y tecnología tiene 3 competencias. Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo y Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. Para el desarrollo de cada una de las competencias es necesaria la búsqueda de información. Por ejemplo, para el desarrollo de la competencia “Indaga” es necesario, por ejemplo, que el estudiante diseñe una estrategia de indagación, donde el estudiante tendrá que planificar que información necesita para resolver el problema, información que puede obtener, en parte, en internet. Así mismo para el mismo hecho de decidir abordar un fenómeno natural con la competencia indaga es necesario que se busque información. Durante el desarrollo de la competencia “Explica” es necesario que se determine una alternativa de solución

tecnológica, y para proponer una alternativa de solución se debe buscar información en internet sobre la tecnología existente que pueda atender el problema. Por último, para la competencia “Diseña” en fundamental que los estudiantes busquen información sobre materiales, herramientas, prototipos ya existentes, etc (DCN, 2016).

En la actualidad todos tenemos la necesidad de realizar búsquedas de información que nos ayuden en nuestro ámbito educativo y laboral ya sea a poder averiguar lo que no se comprende en el área de ciencia y tecnología o al momento de realizar una indagación científica, por esto, es importante realizar una búsqueda adecuada y no confiar en la primera información que aparezca sin observar lo que pueda haber en otras informaciones actualizadas y favorables.

Es importante que en la institución educativa se enseñe un método para la búsqueda de información más aun cuando se trata de realizar los pasos científicos.

1.1.2 Modelos del Proceso de Búsqueda de Información

Parra (2012), declara que existen muchos modelos que plasman el comportamiento durante el proceso de búsqueda de información: Osla, Kuhlthau, Big6, Irving, Stripling/Pitts, Depr, Gavilán, entre otros, y cada uno de ellos se enmarca según el contexto en que se generó la situación sobre la que se necesita buscar.

Por esto, uno de los modelos con mayor prestigio es el de Kuhlthau, ya que formuló el modelo de búsqueda de información después de más de dos décadas de investigación empírica en estudiantes de secundaria. Este modelo fue verificado y

mejorado con el paso de los años mediante métodos cualitativos y longitudinales de diversa índole (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

El modelo de Kuhlthau tiene al menos 3 ventajas respecto al resto de modelos: pues es el producto que tiene años de investigación y que ha sido alimentado y refinado hasta la actualidad por la misma autora, a la vez, es un modelo sencillo y parte claramente de un problema de la realidad.

Por ello respecto al primer punto, el modelo de Kuhlthau ha sido confirmado desde el punto de vista científico, es simple comparado con otros modelos que se centran en cada detalle del comportamiento de búsqueda de información de las personas. Esta simplicidad puede permitir a los estudiantes conocer sus propios procesos de búsqueda con mayor facilidad, a cambio del modelo Gavilán que cuenta con 4 pasos y 17 sub pasos (Cánchica, 2016), por ellos sus procesos a seguir dificultan su seguimiento en los estudiantes.

En la actualidad todos tenemos la necesidad de realizar búsquedas de información que nos ayuden en nuestro ámbito educativo y laboral ya sea a poder averiguar lo que no se comprende o al momento de realizar una indagación científica, por esto, es importante realizar una búsqueda adecuada y no confiar en la primera información que aparezca sin observar lo que pueda haber en otras informaciones actualizadas y favorables.

1.1.3 Comportamiento de Búsqueda de Información

Kuhlthau (2008b; 2013) señaló que en la búsqueda de información intervienen tres procesos: sentimientos, pensamiento y acción, es así que cada proceso tiene su propia manifestación durante la búsqueda. Por ejemplo, los sentimientos atraviesan etapas de incertidumbre, optimismo, confusión, claridad, sentido de dirección, alivio, y mientras que a nivel de pensamiento hay un pensamiento vago, luego uno más claro, un incremento del interés seguido y finalmente de una mayor claridad. Estos dos procesos se dan mientras hay tres tipos de acciones, por ejemplo: la búsqueda de información básica, relevante y específica, todos estos procesos para Kuhlthau constituyen seis pasos:

La búsqueda de información básica tiene como pasos a la iniciación y a la selección, la relevante a la exploración y formulación y por último la búsqueda de información específica a la recopilación y presentación.

Kuhlthau (2008b; 2013) señala que durante la iniciación las recientes investigaciones indican que quien busca información se da cuenta de que no tiene el conocimiento o la comprensión del problema suficiente para solucionarlo, y esto genera sentimientos de incertidumbre y aprehensión. Por ende, los estudiantes suelen contemplar la tarea con estos sentimientos de dominarla e intentar relacionar el problema con el general, por esto, las acciones se centran en discutir cuál es el tema o enfoque del problema.

Durante la selección, se ha demostrado que los sentimientos se suelen convertir en seguridad o angustia, dependiendo de que se haga para guiar al estudiante, por

ejemplo, guiándose que mediante una búsqueda rápida se entienda cual es el tema general en el que se circunscribe el problema y sobre el que va a investigar.

En el momento de la exploración, los sentimientos de confusión e incertidumbre aumentan y cuanto más dura esta etapa los sentimientos se hacen mayores. Por esto, los pensamientos de quienes buscan están centrados en orientarse e informarse sobre el tema, ya que, las acciones se centran en localizar la información general que les permita relacionar el tema motivo de búsqueda y la información que ya se conoce

En este punto rara vez la información encontrada coinciden entre ellas, ya que, algunos usuarios han abandonado la búsqueda. En la formulación, cuando la exploración ha sido relativamente exitosa, los sentimientos de incertidumbre disminuyen y la confianza aumenta. Ahora los estudiantes tienen la oportunidad de pasar de tener una idea general sobre el tema del problema a tener una perspectiva enfocada en base a la información ya encontrada.

La recopilación es la etapa del proceso de búsqueda que describe que los usuarios y el sistema interactúan con mayor eficacia y eficiencia. Los pensamientos de quienes buscan información son para definir, ampliar y apoyar el enfoque del tema, por esto, se suele seleccionar información relevante para hacer notas detalladas. Ahora los usuarios saben qué información buscan para darle correcta solución al problema. Por esto la búsqueda es muy específica y así mismo crece el interés por profundizar en el tema, a la vez aumenta el sentimiento de confianza y seguirá aumentando a medida que crezca el interés en el proyecto.

En la presentación los sentimientos pueden ser de satisfacción o insatisfacción dependiendo de si se halló respuesta al problema y es aquí donde se completa la búsqueda, las acciones y los pensamientos están enfocadas a que los estudiantes hagan una síntesis.

1.1.4 Búsqueda de Información en el Contexto Digital

En Internet se encuentran distintas páginas web con una gran variedad y cantidad de información. A través del internet podemos acceder rápidamente a información; textos, gráficos, imágenes, videos, presentaciones multimedia, entre otros. La cantidad y variedad de información disponible en Internet determina la necesidad de contar con ciertas herramientas para obtener información que resulte favorable, es decir, útil, relevante y confiable (Pacios, 2013).

En la actualidad, con el acelerado desarrollo de las nuevas tecnologías, el modelo de búsqueda académica se ha rediseñado adquiriendo un papel principal, la búsqueda en web. Nos encontramos en una era caracterizada por la abundancia de información, que ha provocado un cambio en la forma de recolectarla (Freiberg. et al, (s, f).). Ahora lo importante ya no es la búsqueda, como lo era tradicionalmente, sino más bien la capacidad, posible de ser entrenada, de las personas para filtrar el contenido confiable.

1.2 Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es una metodología para abordar situaciones concretas y darle solución, y aunque existen muchas versiones de este método se conservan sus principios fundamentales y se basa en los argumentos de John Dewey y Ley Vygotsky (Subero et al., 2018) pues recoge la importancia de la

participación del estudiante en comunidades de aprendizaje cognitivo, donde intercambia ideas de otros, para así poder resolver problemas (Luy, 2019).

El ABP permite la formación autónoma de los estudiantes ayudando a mejorar su pensamiento crítico al proponer experiencias de aprendizaje en un contexto significativo, y adquiriendo conocimientos a través de su aplicación en un contexto real, los problemas que se plantean son diseñados con la intención de poder incentivar la búsqueda de información de una manera autónoma, independiente y colaborativa (Morales, 2018),

La enseñanza del ABP está documentada científicamente y es muy efectiva (Paredes, 2016). Por ello, se ha convertido en una de los modelos más usados del mundo, permitiendo la buena formación de estudiantes y preparándonos para vivir bien adaptados (Bermúdez, 2021).

El ABP nace como un enfoque innovador que se centra en el constructivismo y en el que, a partir de un problema inicial, se desarrolla un trabajo creativo de búsqueda de soluciones o interpretación de la situación objeto de estudio. Distintos autores que han estudiado el ABP (Gil, 2017; Morales, 2018) señalan que es una metodología que ayuda a: Enseñar un papel protagonista del alumno/a en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite mejorar el trabajo colaborativo, permite desarrollar la capacidad investigativa, mejora el aprendizaje autónomo de los estudiantes, mejora las habilidades de pensamiento crítico, precisar el desarrollo y optimización de competencias tendentes a la profesionalización del alumnado, fomentar al estudiante a seguir de forma activa en su aprendizaje y facilitar la autorregulación del aprendizaje.

Por esto, el ABP puede ser implementado en el área de ciencia y tecnología pues, en general, las competencias científicas se construyen en base a la resolución de problemas. Y por otro lado es fundamental que, para la construcción de estas competencias, se fomente el aprendizaje de manera cooperativa, que provoque reflexión de manera individual y grupal para que los estudiantes desarrollen su pensamiento crítico, proporcionándoles contextos para llevar un aprendizaje más relevante. (Morales, 2018; Casa et al., 2019; DCN, 2016).

El ABP tiene como base la cooperación. Es por ello que se sugiere formar grupos de 7 personas en donde los estudiantes son constructores de sus saberes y el docente es un facilitador de mecanismos y un guía.

Según la Universidad de Maastricht (s.f.), el ABP tiene 7 pasos y son (enumerados por orden):

1. Discutir el caso y asegurarse de que todos comprendan el problema.
2. Identificar las preguntas que deben responderse para aclarar el caso.
3. Realizar una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones.
4. Analizar y estructurar los resultados de la sesión de lluvia de ideas.
5. Formular objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta.
6. Realizar estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios.
7. Discutir los hallazgos.

1.2.1 El ABP como método de enseñanza-aprendizaje

El ABP contiene cuatro elementos característicos importantes, formación del razonamiento aplicado a la realidad y no a la información de memoria, la información de contenido teórico debe buscarse en función de la oportunidad de utilizarse en la práctica, no se aprende solo para saber sino para realizar y el aprendizaje debe realizarse y llevarse a cabo en un medio natural. El método ha sido muy importante ya que se ha difundido en América latina especialmente a movimientos de educación popular (Velásquez et al. 2020).

En este caso, es el estudiante el que se adueña sobre una enseñanza-aprendizaje buscando y seleccionando la información para plantear hipótesis que se analizan para una solución favorable, entre todas las posibles alternativas al problema planteado; pasando a ser el estudiante (Gil, 2017)

En el ABP, el profesor actúa como un "facilitador" de las discusiones y con su formación académica ayuda en el progreso de las actividades de los estudiantes y con los elementos de la evaluación constante dentro del grupo, como la cooperación, la participación y la motivación. De esa manera el profesor es el "guardián" del conocimiento que se transfiere al grupo. Sin embargo, el papel del profesor en este contexto está lejos de ser pasivo, ya que su actuación resulta imprescindible con el fin de mediar en las discusiones y ayudar al grupo a mantener una estructura para centrarse en la determinación y resolución de problemas (Guevara, 2011).

Los estudiantes son el eje central del ABP por tanto todo gira en torno a ellos y cabe señalar que la enseñanza debe ser realizada en grupos menores. Con el método

el estudiante podrá realizar debates no críticos al momento de solucionar un problema así apoyando y fomentando un ambiente con respeto para el profesor y grupo en general (Universidad de Maastricht (s.f.).

De este modo, el ABP brinda una alternativa a la enseñanza convencional en Lecture-Based Learning - LBL, que cuenta con un gran grupo de estudiantes y donde la clase se basa en los contenidos de aprendizaje, establecido previamente por la institución de educación. Es decir, mientras que los métodos más convencionales, tienen como finalidad la transmisión de conocimientos centrados en el profesor. El conocimiento ABP se realiza a partir del papel del estudiante bajo la formación interdisciplinaria (Ricci, 2012).

También fomenta una inteligencia emocional en las personas, como distintas habilidades que nos ayudan a poder expresar nuestras emociones, comprenderlas, aceptarlas, tomar decisiones y a la vez potenciar la autonomía. Por lo tanto, la inteligencia emocional promovida por el ABP trata de aportar en la conducta de estrés y ansiedad o el aliento a la madurez vocacional (Luy, 2019).

El ABP se basa en el paradigma constructivista que centra su proceder en la acción del alumnado, donde éste es el que realiza su propio aprendizaje (Paredes, 2015).

Por ende, es útil para estudiantes con poca motivación, ya que, se sugiere realizar técnicas respecto a la problemática que pueda existir en los estudiantes o grupos. Reforzando así los métodos que puedan construir como estudiantes (Ricci,2012). Ha tenido muy buenos resultados, por ejemplo, ha logrado una transformación en la

enseñanza-aprendizaje, causando que los estudiantes trabajen y cooperen en grupo los problemas cotidianos (Ricci, 2012).

1.2.2 El ABP comparado con otras metodologías

Existen muchas metodologías que pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar la capacidad de la búsqueda de información, por ejemplo, el Aprendizaje Basado en Problemas (A B Problemas), El aprendizaje basado en proyectos (AB Proyectos) y el Aprendizaje Basado en Retos (AB Retos) estos son tres métodos o enfoques pedagógicos relacionados entre sí. Estas tres metodologías hoy en día son innovadoras, pero lo cierto es que no son tan actuales y sus orígenes son anteriores al siglo XXI.

El aprendizaje basado en proyectos nació de un ensayo de William Kilpatrick, discípulo del filósofo Dewey, quien en 1921 publicó "El método del proyecto", con el objetivo de dotar a la actividad escolar de sentido y utilidad. (Be Challenge, 2015). En este método, es importante organizar el trabajo de los estudiantes y la vez se define un proyecto como conjunto de tareas voluntariamente aprendidas por un grupo de estudiantes con el fin de resolver problemas de la vida real en donde tendrán que aplicar sus conocimientos (Parejo y Pascual, 2014).

En cuanto al Aprendizaje Basado en Problemas tiene su origen dentro de las Ciencias de la Salud. Nació en la Universidad de McMaster, en Canadá, a finales de la década de los 60. Básicamente se centra en plantear un problema abierto para que los alumnos investiguen a través de diversos recursos. Generalmente no hay una solución correcta, sino que se busca el desarrollo de habilidades y la producción de sus propias soluciones (Lynch, 2017).

La aparición del Aprendizaje Basado en Retos se produjo en 2010, por parte de la empresa Apple, cuyo objetivo era resolver la situación en la que se encontraba la educación en ese momento, como principio fundamental los estudiantes aprendían con nuevas experiencias de aprendizaje. A la vez, también ofrecían a los estudiantes nuevas oportunidades de desarrollar lo que han entendido, luego encontrando ellos mismos soluciones para resolver problemas (Be Challenge, 2015).

Según Molina (2014) podemos sintetizar los aspectos comunes de estos tres conceptos de la siguiente manera: Todos ponen al mismo nivel la adquisición del conocimiento e información como la adquisición de una serie de habilidades (destacando la comunicación y la creatividad), actitudes (destacando el compromiso y la responsabilidad) y competencias (búsqueda útil y tratamiento de la información, relaciones interpersonales, relaciones sociales y la competencia comunicativa).

Plantean una relación entre el grupo y la realidad, involucrando a los alumnos con un estímulo (proyecto, problema o reto) y una respuesta (resultado, resolución, solución, también conectan el aprendizaje con su realidad y con el mundo laboral, produciendo un aprendizaje más práctico y una relación entre lo que los alumnos aprenden y sus desempeños en el futuro.

Son multidisciplinarios, métodos flexibles que pueden trabajarse y adaptarse en cualquier disciplina o área. La vinculación e involucración de la realidad y el alumno en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje, produce un aumento en su motivación. Así

como el hecho de desarrollar proyectos, resolver problemas o implementar soluciones mejora su autoestima (Be Challenge, 2015).

Las diferencias entre los 3 métodos radican en el rol del docente, la extensión del trabajo colaborativo de los estudiantes y la significatividad real de la búsqueda de soluciones al problema. Por ejemplo, el aprendizaje basado en retos, busca una solución vivencial a un problema de la comunidad. En este caso, el docente es un investigador y diseñador de soluciones junto con los estudiantes. Sin embargo, los tamaños de los grupos varían dependiendo con las necesidades y la organización de los agentes implicados. Por otro lado, el Aprendizaje Basado en Proyectos parte de un problema real cuya solución es teórica y el docente tiene un papel de facilitador y administrador de proyectos. Por ende, en este método no es necesario formar grupos y, por último, el Aprendizaje Basado en Problemas parte de un problema verosímil pero normalmente hipotético, donde lo importante es el método para darle solución al problema y donde la solución también suele ser verosímil pero teórica. Por ende, el docente es un facilitador de la comprensión de los pasos del método y los grupos están definidos de 7 a 10 integrantes.

En este trabajo de investigación, se considera que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es el método idóneo para desarrollar la búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes del 1° grado B de secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa UGEL 5, ya que, nos permite lograr los objetivos de la investigación antes mencionados.

Capítulo II: Marco Metodológico

2.1 Método de la Investigación - Acción

El presente trabajo tiene como diseño la investigación acción. Según Creswell (2014) el método de investigación acción tiene una similitud a una investigación mixta ya que se utiliza datos de tipo cuantitativo y cualitativo. Sin embargo, tiene una diferencia al centrarse en una solución de un problema ya sea específico o práctico, es por eso que el autor lo clasifico por dos tipos practica y participativa.

La investigación acción es un método usado para transformar la realidad. Este método busca transformar la realidad mediante proponer y aplicar soluciones a los problemas de esta. La investigación acción alterna métodos de investigación cualitativa y tiene una fuerte vinculación de la teoría con la práctica (Cabrera, 2017).

Es un método muy aplicado en los procesos de transformación actuales, para estudiar, controlar y alcanzar las modificaciones deseadas en el entorno social de aplicación. Y constituye una importante alternativa en los métodos de investigación cualitativa, muy aplicado en entornos académicos donde existe una fuerte vinculación de la teoría con la práctica (Cabrera, 2017).

La investigación-Acción pertenece al paradigma socio-crítico. Este paradigma se centra en la crítica social en base a la auto reflexión con miras a transformación de la realidad comunitaria (Vera y Jara, 2017).

El paradigma sociocrítico, permite comprender el desarrollo de la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología de los estudiantes de primer

grado de secundaria de la I.E Corazón de María Milagrosa. Así mismo podremos establecer mejoras para dicha situación.

Esta investigación es nivel aplicativo con enfoque cualitativo en modalidad de investigación de campo e innovación educativa. Pues abordaremos una problemática real e intentaremos solucionar dicha problemática en base a una estrategia educativa. Así mismo, esta estrategia es de orientación crítica, por lo que reflexionaremos sobre la experiencia aplicada y extraeremos lecciones sobre esta.

A continuación, se presenta la Matriz de Coherencia (Tabla 1):

2.2 Contexto de la investigación-acción

Debido a la coyuntura de la pandemia de covid-19 la presente investigación se desarrolló en el contexto de educación remota. La I.E. Corazón de María Milagrosa, está ubicada en el distrito de San Juan de Lurigancho Bayóvar perteneciente a la UGEL 05, en el cual mediante la teoría de Kuhlthau respecto a cómo se debe buscar información y un análisis diagnóstico del aula. Se identificó lo poco desarrollada que está la búsqueda de información en el área de Ciencia y Tecnología de estos estudiantes.

La población de estudio de esta investigación acción estuvo constituida por 8 estudiantes del primer grado “B” de secundaria.

Los estudiantes de primer grado “B” de secundaria de la I.E Corazón de María Milagrosa no buscaban información óptimamente. Siendo este el motivo para implementar los pasos del Aprendizaje Basado en problemas (ABP) ya que este nos permite mejorar la búsqueda de información en Ciencia y Tecnología.

Se codificó a cada uno de los estudiantes como: E1 hasta E8 para mantener la identidad y que no sea expuesta.

2.3 Plan de Acción:

Los campos de acción fueron determinados como alternativas de solución a las causas presentadas en el árbol de problemas. Por eso se consideró incorporar las siguientes actividades: Discutir el caso y asegurarse de que todos comprendan el problema, identificar las preguntas que deben responderse para aclarar el caso, realizar una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones, analizar y estructurar los resultados de la sesión de lluvia de ideas, formular objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta, realizar estudios independientes,

individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios y discutir los hallazgos.

Según Kuhlthau (2008b, 2013) hay tres categorías en el proceso de búsqueda de información. Estas categorías han sido relacionadas con el objetivo de nuestra investigación. El objetivo de aplicar estas acciones es mejorar la búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología básica relevante y específica.

Búsqueda de información básica: La búsqueda de información básica consiste en que el estudiante sea capaz de identificar los términos desconocidos del problema de ABP de ciencia y tecnología, pues solo así podrá entender a totalidad el problema que se le presente. Por otra parte, el estudiante debe ser capaz de indicar con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar. Es fundamental que el estudiante describa el problema al que se enfrenta pues es allí que desaparece toda ambigüedad. Una vez el estudiante ha comprendido el problema este debe usar su memoria para recordar los conocimientos que ya tiene y usar todo esto para establecer una hipótesis (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

Búsqueda de información relevante: Buscar información relevante es buscar información general del problema de ABP del área de ciencia y tecnología. Para esto el estudiante debe indicar una idea general sobre el tema de búsqueda, es decir, indicar el campo temático al que pertenece el tema de búsqueda. Este primer paso es fundamental para centrar los términos usados en la búsqueda. Una vez entendido el campo temático se plantean preguntas específicas sobre el campo temático que ayuden a contestar la

hipótesis. Estas preguntas están escritas en el buscador y contienen sinónimos y antónimos. Pues aumenta la probabilidad de búsqueda.

Búsqueda de información específica: Durante su búsqueda el estudiante encontrará mucha información, él debe ser capaz de seleccionar información específica del problema de ABP del área de ciencia y tecnología que le permita contestar el tema a la vez que esa información específica está contenida en una fuente confiable. Para luego dar una síntesis de lo que ha encontrado para responder al problema.

A partir de lo descrito se consideró que los pasos 1,2 y 3 del ABP: discute el caso y se asegura que todos comprendan el problema, identifica las preguntas que deben responderse para aclarar el caso y realizar una lluvia de ideas sobre lo que le grupo ya sabe e identifica posibles soluciones, permitirán realizar la búsqueda de información básica.

Luego de la búsqueda de información básica, los pasos del ABP que permitieron una búsqueda de información relevante son los 4 y 5: analizar y estructurar los resultados de la sesión de lluvia de ideas y formular objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta.

Finalmente, para hacer posible la búsqueda de información específica los pasos del ABP son los 6 y 7: realizar estudios independientes individualmente o en grupos más pequeños y discutir los hallazgos es parte de la búsqueda específica.

A continuación, se presenta el Plan de Acción (Tabla 2):

2.4 Técnicas e Instrumentos para Organizar y Analizar la Información

En el presente trabajo se utilizó la técnica de observación ya que, como dice Castellanos (2017), esta nos permite recopilar datos, a través de tres instrumentos.

Por otro lado, el diario de campo es un instrumento que se utiliza en distintas investigaciones para registrar hechos y recopilar datos que haya pasado. El diario ejerce tres procesos formativos: la apropiación del conocimiento, la metacognición, la competencia escritural y el sentido crítico (Jurado, 2011).

Así mismo, la guía de observación de video es un instrumento en el cual se va a describir los hechos sucedidos durante la clase. Lo utilizamos para observar las respuestas, comportamientos de los alumnos durante la actividad de cada una de las sesiones ejecutadas. La guía de observación de videos nos ayuda a prestar atención a los logros y dificultades de los estudiantes describiendo y analizando los procedimientos realizados observando de manera precisa. Esta guía fue elaborada en base a los 9 ítems de la lista de cotejo. La lista de cotejo evaluaba los productos entregados por los estudiantes por cada ítem. Sin embargo, con el fin de observar otro ángulo del desarrollo de la capacidad de búsqueda de información y porque tuvimos la oportunidad de grabar las clases en la plataforma zoom, decidimos hacer una guía de observación en base a los ítems de la lista de cotejo. De esta manera veíamos el producto escrito de los estudiantes, pero también verificábamos que realmente lo escribieron como parte de su desempeño en clase en lugar de escribir algo que le dictó un compañero o escribir algo sin saber por qué lo hacía. Esta doble verificación nos permitió tener datos más rigurosos. La selección del video como instrumento de recolección de datos es habitual en estudios de muy distinta índole (García, 2011).

También, la lista de cotejo es un instrumento de evaluación de competencias que permite determinar la presencia o ausencia de una serie de elementos de una evidencia (indicadores). Los niveles de desempeño se tienen en cuenta en la ponderación o puntuación de los indicadores. Mientras mayor sea el nivel de desempeño, el indicador tiene más puntos (Tobón, 2014, pág. 172).

Cada instrumento está referido a un aspecto diferente de la información que deseamos obtener. Estos fueron: Lista de cotejo, Diario de campo y Guía de observación de los videos de cada clase.

La lista cotejo está dividida en 3 categorías y nueve ítems (Tabla 3). Este instrumento fue validado por un total de 7 expertos. Todos ellos profesionales con años de experiencia en la enseñanza de las ciencias naturales. Las categorías consideradas fueron la búsqueda de información básica, relevante y específica.

Dentro de la búsqueda de información básica están los criterios: identifica los términos desconocidos del tema de búsqueda, indica con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar y relaciona el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.

La búsqueda de información relevante con: identifica una idea general sobre el tema a buscar, identifica una idea general sobre el tema a buscar y usa sinónimos y antónimos durante su búsqueda.

Por último, la búsqueda de información específica: selecciona información que le permitirá sustentar el tema, busca en fuentes confiables de forma coherente al tema y sintetiza la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda (tabla 2).

Analizamos las prácticas del grupo de primero de secundaria respecto a su aprendizaje en la búsqueda de información. Implementaremos planes de mejora a la vez que resaltamos la participación de los integrantes del salón. Por esto la investigación es de tipo práctico participativo.

El equipo investigador implementó la técnica de la observación para poder realizar la evaluación. Por ejemplo, se realizó un tablero general de cada estudiante visualizando si cumplían los pasos del ABP (tabla 22).

También, se utilizó porcentajes sobre el avance del aprendizaje de los estudiantes respecto a los indicadores.

En esta investigación se realizó la triangulación, ya que es una técnica de análisis de datos que se centra en el contrastar visiones o enfoques a partir de los datos recolectados.

La triangulación es una estrategia metodológica multiestratégica. Intercala y acuerda diversas técnicas de recolección de datos con el fin de ver y comprender los resultados desde varios puntos de vista. Esta estrategia permite comprobar la realidad y fijeza de los resultados (Leiva,2016).

En esta investigación se usó un tipo específico de triangulación, la triangulación de datos. La triangulación de datos nos permitió utilizar diversas fuentes de información para recoger datos y así poder comparar la información recopilada. Con la técnica de la triangulación de datos sostuvimos y corroboramos los resultados de nuestro estudio. Esta técnica nos ayudó a integrar y comprender los resultados obtenidos en la lista de

cotejo, diario de campo y guía de observación (Aguilar y Barroso, 2015). Los objetivos de aprendizaje y la teoría fueron tomadas siempre en cuenta.

Capítulo III: Análisis e Interpretación de los Resultados

3.1 Diagnóstico

Para la realización del diagnóstico de los estudiantes del 1er grado de Secundaria de la I.E Corazón de María Milagrosa del distrito de San Juan de Lurigancho. Se realizó un árbol de problemas en el cual se identificó como problema central “capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología poco desarrollada” luego analizamos las causas y los efectos de este problema. Este árbol se encuentra en la figura 10.

Del problema “capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología poco desarrollada” se desprendió como primera causa la dificultad para comprender el problema de la situación de ABP. Esta dificultad se ha hecho evidente en el poco interés por investigar y la poca capacidad para relacionar sus conocimientos con el problema de búsqueda. Así mismo, detectamos también como causa la dificultad para enfocar la búsqueda de lo general a lo específico que se hace evidente en el inadecuado conocimiento sobre diferentes temas. Y finalmente, la dificultad para seleccionar información en fuentes de búsquedas confiables, como última causa, la cual se hace evidente en la inadecuada exactitud científica de sus conocimientos sobre diferentes temas.

Luego del análisis descrito, se elaboró el Árbol de Objetivos, considerando como objetivo central “Capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología desarrollada”. Este árbol se muestra en la figura 11.

A partir del objetivo central, consideramos la facilidad para comprender el problema, la facilidad para enfocar la búsqueda de lo general a lo específico y la facilidad

para seleccionar fuentes de búsqueda confiable, como medios para lograrlo. Estos medios debían manifestarse en el interés por investigar en los estudiantes, un adecuado conocimiento sobre diferentes temas y una adecuada exactitud científica de sus conocimientos sobre diferentes temas, respectivamente.

Luego se elaboraron 7 campos de acción (tabla 25):

Incorporar como actividad la discusión del caso y asegurarse que todos comprendan el problema.

Incorporar como actividad la identificación de preguntas que deben responderse para aclarar el caso.

Incorporar como actividad la realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones.

Incorporar como actividad el análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas.

Incorporar como actividad la formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta.

Incorporar como actividad la realización de estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios.

Incorporar como actividad la discusión de los hallazgos.

Finalmente elaboramos siete hipótesis de acción (tabla 25):

La discusión del caso y asegurarse de que todos comprendan el problema mejorará la capacidad de búsqueda de información.

La identificación de las preguntas que deben responderse para aclarar el caso mejorará la capacidad de búsqueda de información.

La realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones mejorará la capacidad de búsqueda de información.

El análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas mejorará la capacidad de búsqueda de información.

La formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta mejorará la capacidad de búsqueda de información.

La realización de estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios mejorará la capacidad de búsqueda de información.

La discusión de los hallazgos mejorará la capacidad de búsqueda de información.

3.2 Desarrollo del Plan de Acción

Para lograr los objetivos trazados se consideró elaborar una propuesta didáctica basada en el ABP, según la universidad de Maastricht (2021) que presenta 7 pasos.

La propuesta didáctica constó de trece sesiones del área curricular de Ciencia y Tecnología las cuales comprendieron temáticas de Biología, Química y Física.

Las sesiones con temática de biología fueron 8: Desequilibrio Ecológico, Calentamiento Global, Áreas naturales Protegidas, Taxonomía de los seres vivos, Dominio Bacteria, Reino Protista y Reino Fungi. Las sesiones con temática de química

fueron 2: Óxidos básicos y Óxidos ácidos y las sesiones con temática de Física fueron 3: Caída libre, Movimiento Circular y Masa y Peso. Todas las sesiones tuvieron una duración de 90 minutos.

La ejecución de las sesiones tuvo como fecha de inicio el lunes 5 de julio y culminó el viernes 17 de septiembre, abarcando el espacio de 9 semanas, pues en cada semana se ejecutaron de una a dos sesiones, según el horario de los estudiantes. Esto se observa en la tabla 23.

Considerando el contexto de la pandemia covid-19, las clases se realizaron de manera remota, y se llevaron a cabo en la plataforma de videoconferencias zoom y meet. Se utilizó la plataforma Zoom para las sesiones de clase y la plataforma Google Meet para realizar los trabajos en grupo.

Todos los productos de los estudiantes fueron recopilados a través de la plataforma clasefacil.com de la I.E Corazón de María Milagrosa. Esta plataforma sirve para que los estudiantes manden sus tareas y puedan ver sus calificaciones. Cada estudiante posee un código de acceso y la plataforma está estructurada por áreas y cursos.

Las sesiones se diseñaron siguiendo los 3 momentos pedagógicos Inicio, Proceso y Cierre en los cuales se distinguía pasos ABP.

Cada una de las 13 sesiones tuvo una situación de ABP relacionada con el tema de esta. Las situaciones de ABP de cada sesión se pueden leer en la tabla 24.

Luego del desarrollo del Plan de Acción, obtuvimos los resultados que se presentan a continuación. Estos resultados han sido analizados siguiendo cada hipótesis planteada en la investigación. Al final de los análisis de los resultados según los indicadores establecidos, se presentan las conclusiones que denotan o no la validez de las hipótesis planteadas.

Luego del desarrollo del Plan de Acción (Tabla 2), obtuvimos los resultados que se presentan a continuación. Estos resultados han sido analizados siguiendo cada hipótesis de acción planteada en la investigación. Al final de los análisis de los resultados según los indicadores establecidos, se presentan las conclusiones que denotan o no la validez de las hipótesis planteadas.

Buscar información básica: Consiste en identificar los términos desconocidos del tema de búsqueda, indicar con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar y relacionar el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.

Es importante que los estudiantes tomen conciencia del proceso de búsqueda apenas entran en contacto con él. Este hecho es fundamental pues para buscar información se debe primero entender que se necesita buscar, y esto solo se logrará si se entienden todas las palabras escritas sobre la situación que se debe resolver, así como hacer un esfuerzo por explicar por cuenta propia que es lo que se debe buscar (Ronconi, 2020).

Objetivo 1: Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la discusión del caso y asegurarse que todos comprendan el problema. Para lograr este objetivo el estudiante

debe reconocer las palabras nuevas o desconocidas y buscar su significado. Al conocer el significado de las palabras que buscan, los estudiantes tienen la posibilidad de comprender a qué se refiere el tema de búsqueda. El usuario se debe enfocar en comprender la tarea, para esto es necesario que conozca todas las palabras que dificultan la comprensión de este (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

Tabla 6

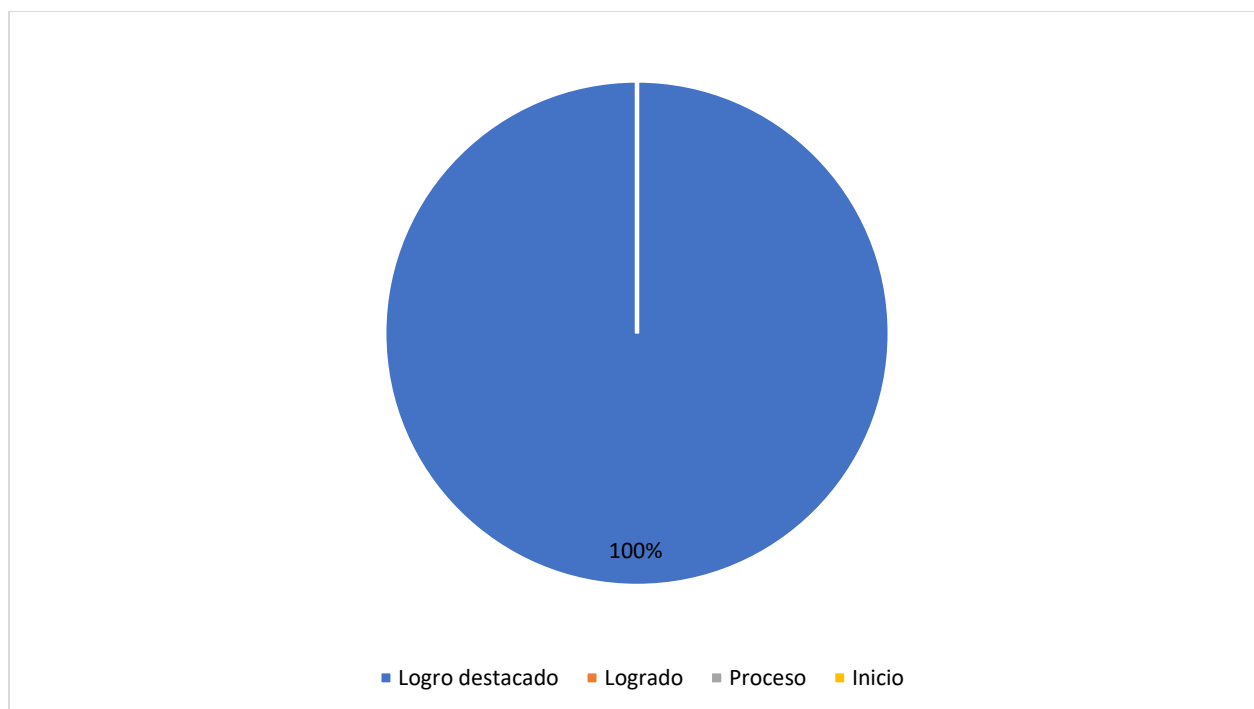
Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio identifica los términos desconocidos del tema de búsqueda.

	F	%
<i>Logro destacado</i>	<i>8</i>	<i>100%</i>
<i>Logrado</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Proceso</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Inicio</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Total</i>	<i>8</i>	<i>100%</i>

Nota. Esta tabla muestra los resultados evaluados del objetivo 1 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 1

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio identifica los términos desconocidos del tema de búsqueda



Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 1 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

En la tabla y el gráfico mostrado, se aprecia que el 100% de los estudiantes que participaron de la propuesta didáctica, presentan un logro destacado al identificar los términos de búsqueda desconocidos. Esto hizo que al presentarles las situaciones de ABP que debían resolver, los estudiantes empezaban por hacer un glosario de palabras desconocidas y buscaban el significado de cada una de las palabras que habían considerado.

Esto se puede apreciar en la anécdota que se describe a continuación:

Tabla 7

Registro de evidencias del indicador 1

Estudiantes	Hecho
E1 - Coordinador	¿Qué términos no conocemos del problema?
E5	“Hay que buscar Escherichia coli”.
E2	“No, porque eso sería buscar todo el problema”.
E1 - Coordinador	“Yo sé que Escherichia coli es una bacteria”.
E5	“En todo caso, si alguien no entiende el significado de la palabra bacteria podría buscarlo”.

Nota. Esta tabla muestra una anécdota sucedida durante la clase relacionada al indicador 1.

En la anécdota descrita se aprecia cómo los estudiantes diferencian entre buscar un término desconocido como parte del glosario y buscar uno como parte de la resolución de la situación problemática planteada.

El alcance de haber emprendido como acción incorporar como actividad la discusión del caso y asegurarse que todos comprendan el problema de acuerdo al objetivo 1 fue el 100% de estudiantes, es decir, la totalidad de estudiantes fueron capaces de conversar con sus compañeros sobre el problema de búsqueda y comprender este problema usando como medio el entender todas las palabras escritas en el problema. Las acciones de los investigadores tuvieron como consecuencia el logro del objetivo 1. Haber logrado este objetivo es de mucho valor y relevancia puesto que ahora los estudiantes están preparados para, luego de haber entendido todos los términos escritos en el problema, lograr explicar el problema con sus propias palabras, es decir, están preparados para el siguiente objetivo.

Algo importante que agregar es que desde la primera sesión todos los estudiantes fueron capaces de buscar el significado de las palabras, mostrando así que era una habilidad que ya tenían. Sin embargo el estudiante 5 mostró dificultades, pues inicialmente no entendía la diferencia entre buscar el significado de una palabra que, para entender el tema, que buscar información para resolver el problema. Dicha dificultad fue superada.

Objetivo 2: Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la identificación de preguntas que deben responderse para aclarar el caso. Para lograr este objetivo el estudiante debe decir con sus propias palabras lo que entendieron que requiere la tarea de búsqueda. Al narrar la tarea de búsqueda los estudiantes demuestran que han comprendido lo que requiere la situación de ABP. El usuario se debe enfocar en comprender la tarea y poder explicarla con sus propias palabras. En esta etapa se busca el dominio físico del problema.

Tabla 8

Resultados de los estudiantes de primer grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio indica con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar.

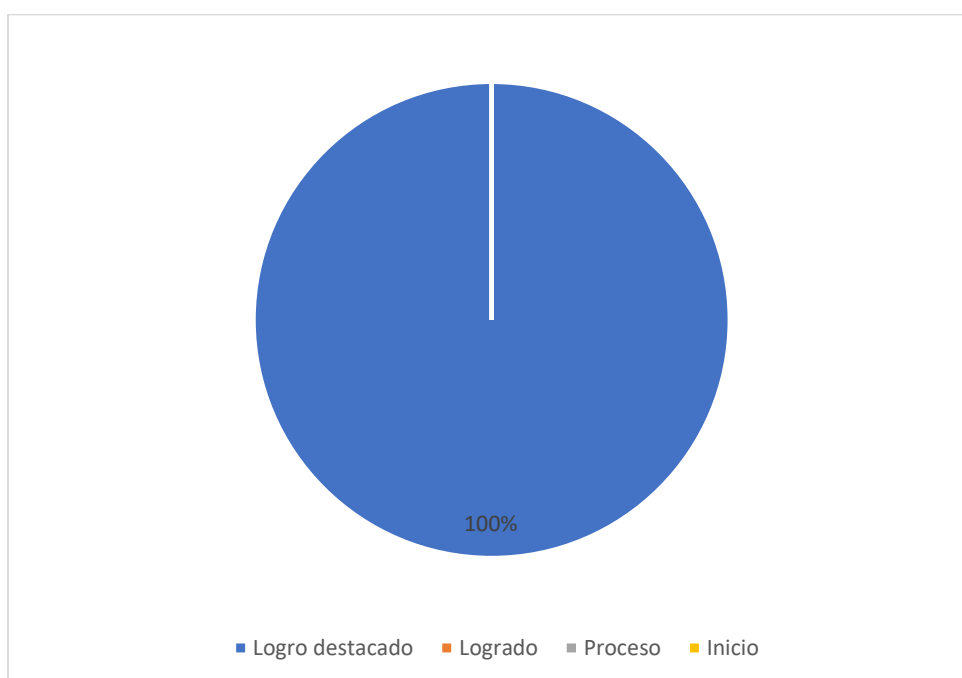
	f	%
Logro destacado	8	100%
Logrado	0	0
Proceso	0	0
Inicio	0	0

Total	8	100%
-------	---	------

Nota. Esta tabla muestra los resultados evaluados del objetivo 2 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 2

Resultados de los estudiantes de primer grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio indica con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar.



Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 2 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

En la tabla y gráfico mostrados se observa que el 100% de estudiantes tienen un logro destacado en indicar con sus propias palabras la tarea de búsqueda. Por ello cuando se les presentó las situaciones del ABP ellos con sus propias palabras dijeron en qué consistió esa la situación de ABP.

El siguiente diálogo es una muestra de cómo un estudiante que no entendió lo que requiere este criterio fue enseñado por sus compañeros:

Tabla 9

Registro de evidencias del indicador 2

Estudiantes	Hecho
E2 - Coordinador	“Describan la tarea de búsqueda a realizar”.
E6	“No entiendo que debo hacer”.
E1	“Tienes que describir lo que entendiste”.
E2 - Coordinador	“repite todo, pero con tus propias palabras, ¿qué entendiste?”.
E6	“Está bien...”.

Nota. Esta tabla muestra una anécdota sucedida durante la clase relacionada al indicador 2.

El alcance de haber emprendido como acción identificación de preguntas que deben responderse para aclarar el caso de acuerdo al objetivo 2 fue el 100% de estudiantes, es decir, la totalidad de estudiantes fueron capaces de identificar la información que se necesitaba para resolver el problema, lo que implica sabe explicar en qué consiste el problema de búsqueda. Las acciones de los investigadores tuvieron como consecuencia el logro del objetivo 2. Es importante haber logrado este objetivo pues ahora se puede decir que los estudiantes son capaces de comprender el problema de búsqueda a cabalidad y de entender lo que necesitan para resolverlo.

Cabe señalar respecto a este objetivo que, aunque la mayoría de estudiantes comenzaron con un desempeño en proceso, pues no entendían lo que requiere explicar lo que entendieron del problema. Luego de la tercera sesión los estudiantes se situaron en un desempeño destacado y así siguió hasta el último día de clase, mostrando así el éxito de la intervención pedagógica en ese criterio. El siguiente diálogo es una muestra de cómo un estudiante que no entendió lo que requiere este criterio fue enseñado por sus compañeros.

Objetivo 3: Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones. Para lograr este objetivo el estudiante debe hacer un esfuerzo por recordar información que le ayude a plantear hipótesis sobre la solución a la situación de ABP, por ello el estudiante debe analizar los datos presentados en la situación y usar los conocimientos adquiridos en el indicador 1 y 2 así como su estructura de información personal para establecer hipótesis coherentes y verosímiles (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

Tabla 10

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio relaciona el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.

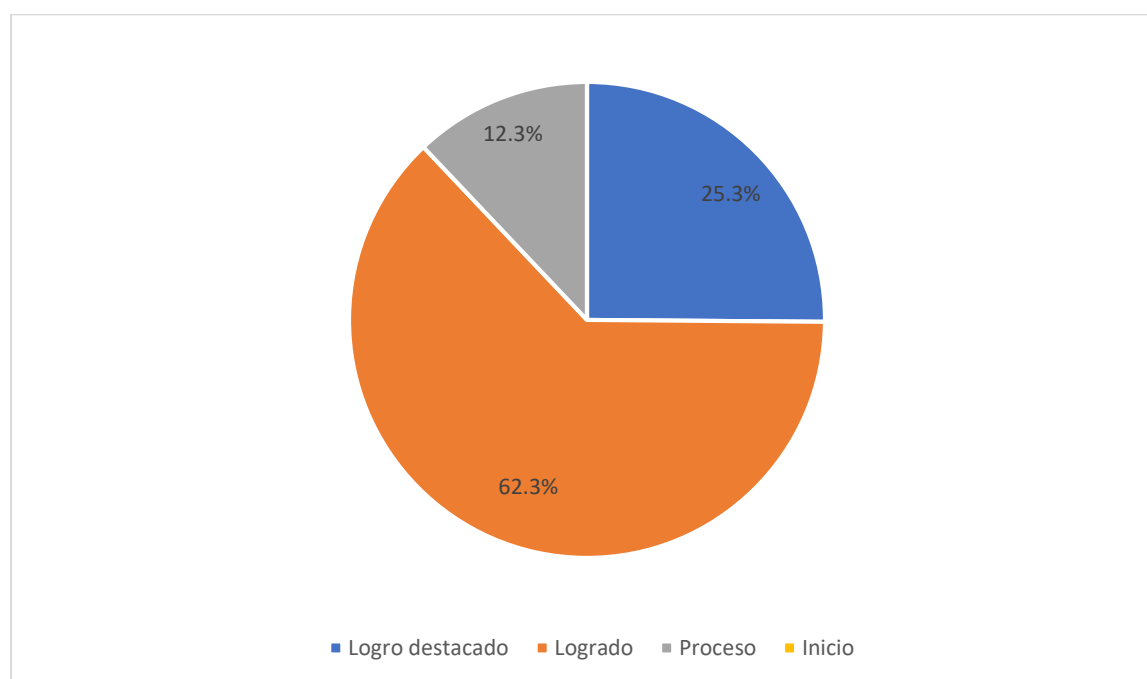
	f	%
Logro destacado	2	25.3%
Logrado	5	62.3%
Proceso	1	12.3%
Inicio	0	0%

Total	8	100%
-------	---	------

Nota. Esta tabla muestra los resultados evaluados del objetivo 3 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 3

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio relaciona el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.



Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 3 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Mejorar la capacidad de búsqueda de información a través de incorporar como actividad la realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones.

En la tabla y gráfico número 3 se observa que el 25.3% de estudiantes tienen un logro destacado que se manifestó porque pudieron establecer hipótesis coherentes en base al problema y a sus conocimientos previos. El 62.5% de estudiantes plantearon hipótesis coherentes en la mayoría de sesiones, mientras que el 12.5% no tomó en cuenta todos los detalles que se les presentó en el problema de ABP.

Tabla 11

Registro de evidencias del indicador 3

Estudiantes	Hecho
E2 - Coordinador	“¿Cuál es la solución al problema?”
E1	“Lo que dice el periódico es falso”
E4	“Sí, el periódico está mintiendo”
E7	“Yo creo que es el periódico”.

Nota. Esta tabla muestra una anécdota sucedida durante la clase relacionada al indicador 3.

También hay ciertas dificultades respecto a lo que es hacer hipótesis, eso se muestra en el siguiente diálogo:

Tabla 12

Registro de Evidencias del Indicador 3

Estudiantes	Hecho
E4	“No entiendo que tengo que hacer”.
E1	“Debes dar la respuesta al problema”.

E7	“Para ti, ¿Por qué crees que...?”.
E6	“Solo di tu opinión de por qué pasó”.

Nota. Esta tabla muestra una anécdota sucedida durante la clase relacionada al indicador 3.

El alcance de haber emprendido como acción el incorporar como actividad la realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones de acuerdo al objetivo 3 fue del 25.3% (destacado), 62.5%(logrado) y 12.5%(proceso) de estudiantes, es decir, la mayoría de estudiantes es capaz de hacer hipótesis como posible solución al problema de búsqueda con algunos inconvenientes, excepto un estudiante quien no es capaz de hacerlo. Detectamos que el factor principal para que la mayoría no haya llegado al logro destacado en este objetivo son sus prejuicios. Por ejemplo, tienen fuertes prejuicios respecto a los medios de comunicación y a la naturaleza humana, así que cuando se les presente un caso donde un medio hablaba de un problema ambiental (problema de ABP 13), en lugar de concentrarse en la totalidad del problema inmediatamente dieron como solución que el medio de comunicación miente. En otra ocasión le echaron la culpa al profesor de un estudiante de mentir (problema de ABP 9) y luego al empleador de un hombre que había pintado objetos de metal en la playa de ser un aprovechado (problema de ABP 11). Aunque se emprendieron acciones para que los estudiantes entendieran que en el caso que les presentamos, aunque todo es una posibilidad no deben dejarse llevar por lo que consideran sino por los datos, además de enseñarles a hacerlo, no se logró lograr este objetivo plenamente. Esto también refleja cierta supremacía de los sentimientos sobre

los datos (en pocos casos) y cierta deficiencia en cuanto a comprender todos los aspectos de un problema para darle solución (en pocos casos).

Se puede afirmar que acciones de los investigadores tuvieron como consecuencia el logro del objetivo 3. Es importante haber logrado este objetivo pues ahora los estudiantes hasta cierto punto pueden establecer hipótesis coherentes.

Buscar información relevante: Consiste en Identifica una idea general sobre el tema a buscar. Plantea preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda y Usa sinónimos y antónimos durante su búsqueda.

Los estudiantes deben identificar el campo temático, esto es importante pues esto determinará los términos de búsqueda más adelante. Por otro lado, basándose en el campo temático los estudiantes deben plantear preguntas relevantes usando sinónimos y antónimos.

Objetivo 4: Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad el análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas. Para lograr este el estudiante debe reconocer el campo temático al que pertenece la situación de ABP. Al establecer un campo temático a la situación de ABP el estudiante tiene la posibilidad de establecer un punto de partida para elaborar los términos de búsqueda. El estudiante debe enfocar el tema de búsqueda para eso es necesario que tome en cuenta su estructura de información personal y la hipótesis establecida. (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

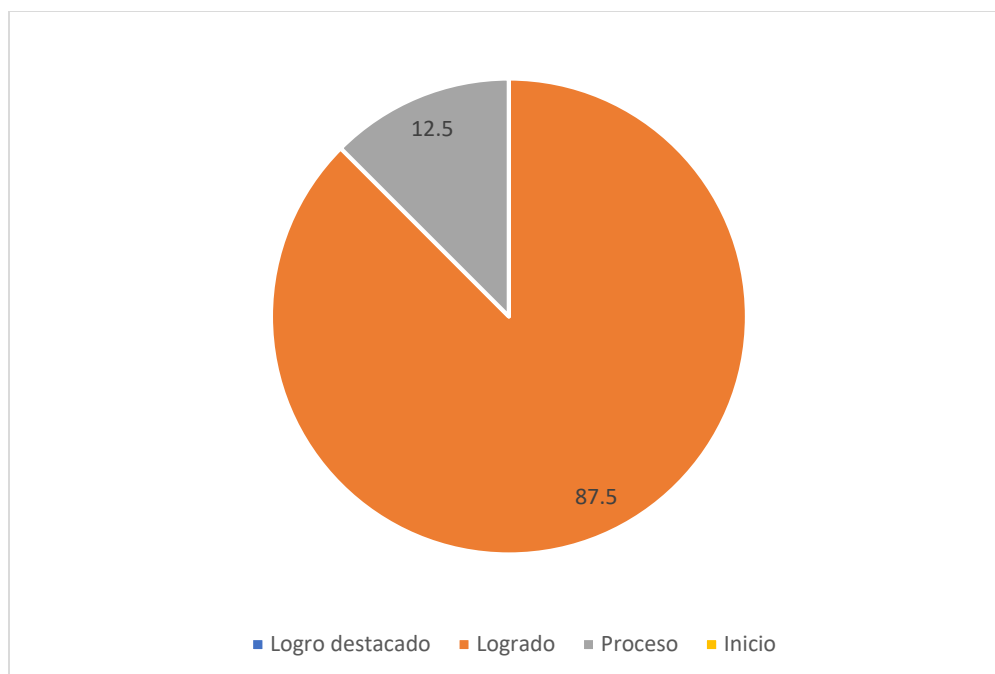
Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio identifica una idea general sobre el tema a buscar.

	f	%
Logro destacado	2	0%
Logrado	5	87.5%
Proceso	1	12.5%
Inicio	0	0%
Total	8	100%

Nota. Esta tabla muestra los resultados evaluados del objetivo 4 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 4

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio identifica una idea general sobre el tema a buscar.



Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 4 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Podemos notar en la tabla y la gráfica que el 87.5% de estudiantes están en un nivel logrado pues identifican una idea general del tema de búsqueda de manera pertinente y coherente a dicho tema. Usan dos palabras para definir el campo temático. Mientras que el 12.5% de estudiantes están en proceso, esto se manifiesta pues establecen correctamente el campo temático en la mayoría de sesiones, pero no en tantas como los de desempeño destacado. Por tanto, la mayoría de estudiantes pueden entender a qué campo temático pertenece la situación de ABP que se les presenta.

Tabla 14

Registro de Evidencias del Indicador 4

Estudiantes	Hecho
E8 - Coordinador	“¿Cuál es el campo temático? Yo digo la diferencia entre los hongos”.
E1	“Igual yo”.
E6	“Yo creo que es tiempo de crecimiento en los hongos”.
E7	“Yo también creo que debemos buscar por los tiempos”.

Nota. Esta tabla muestra una anécdota sucedida durante la clase relacionada al indicador 4.

El alcance de haber emprendido como acción el incorporar como actividad el análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas de acuerdo al objetivo 4 fue del 87.5%(logrado) y 12.5%(proceso) de estudiantes, es decir, la mayoría de estudiantes es capaz de establecer el campo temático al que pertenece el problema, pero aún tienen ciertos inconvenientes. Aquí es donde podemos establecer que hay una relación directa entre indicadores, por ejemplo, el indicador 3 se relaciona directamente con el indicador 4, lo que significa que si no se logra el desempeño óptimo en el indicador 3 es muy probable que tampoco se lograra en el indicador 4. Por ejemplo, el problema de la sesión 12 consistía en que los estudiantes comprendieran que hay diferentes tipos de hongos, cada uno con características y sustratos diferentes. Cuando los estudiantes establecieron el campo temático debieron usar palabras como tipos de hongos o diferentes colores de hongos. Sin embargo, ya que habían planteado erróneamente sus hipótesis no pudieron indicar el campo temático correctamente. Un caso más que podemos mostrar de este asunto para notar el grado de desarrollo de esta habilidad de

los estudiantes es lo que pasó en la sesión número 13. En esta sesión se les pidió hallar el campo temático en el que se desenvuelve el caso de ABP, pero ellos, al haber planteado mal la hipótesis también planeó mal el campo temático (en pocos casos).

Se puede afirmar que acciones de los investigadores tuvieron como consecuencia el logro del objetivo 4 en la mayoría de estudiantes. Es importante haber logrado este objetivo pues ahora los estudiantes, hasta cierto punto, pueden establecer el campo temático al que pertenece el problema de búsqueda. Esta capacidad es la base para los siguientes pasos del ABP.

Objetivo 5: Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta. Para que el estudiante logre el objetivo debe establecer una lista de oraciones que introducirá en el buscador los estudiantes tienen la posibilidad de establecer los subcampos temáticos con los que comenzará la búsqueda. Hacen un esfuerzo por encontrar nueva información y ubicarla en la estructura de conocimiento existente (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

Tabla 15

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio plantea preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda.

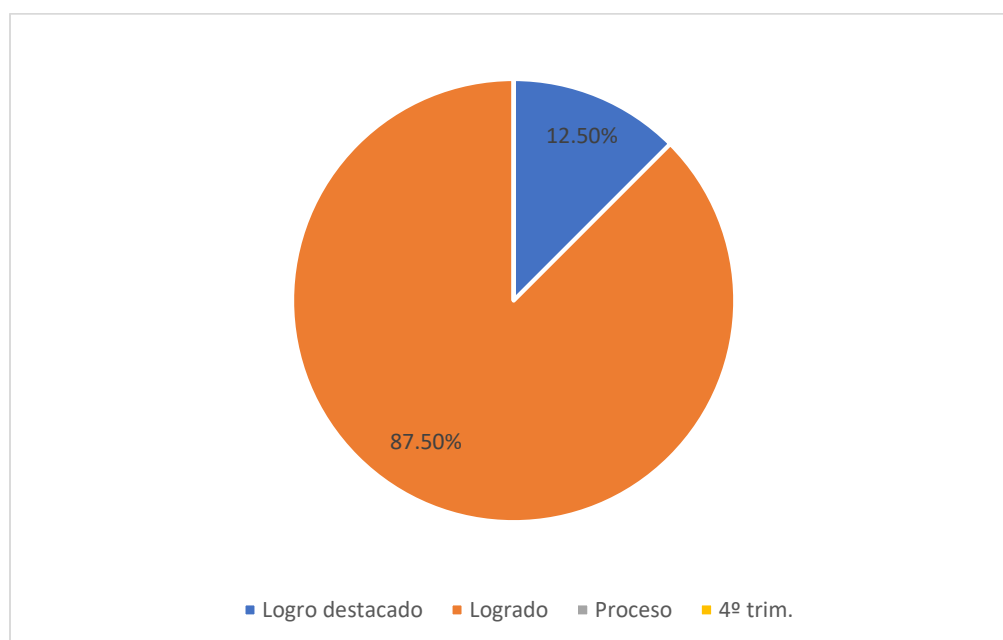
	f	%
Logro destacado	2	12.5%
Logrado	5	87.5%

Proceso	1	0%
Inicio	0	0%
Total	8	100%

Nota. Esta tabla muestra los resultados evaluados del objetivo 5 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 5

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio plantea preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda.



Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 5 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Según lo mostrado en la tabla y gráfico el 12.5% de estudiantes tuvo un desempeño destacado pues plantearon preguntas que les ayudaría a resolver todos los detalles de la situación de ABP y dar una solución general, mientras el 87.5% tuvo un desempeño logrado. Esto significa que cuando se presentó la situación de ABP, los estudiantes plantearon preguntas pertinentes al tema de búsqueda y consonantes con la hipótesis, pero no todos los estudiantes lograron usar las preguntas específicas que les encaminan a encontrar una solución al caso de ABP.

Veamos lo que escribieron algunos estudiantes en el buscador:

Tabla 16

Registro de evidencias del indicador 5

Estudiantes	Hecho
E1	¿Qué es una bacteria? ¿Partes de una bacteria? ¿Funciones de las partes de la bacteria? ¿Escherichia coli que es y partes? ¿Pared bacteriana de la bacteria Escherichia coli?
E2	¿Qué son las bacterias? ¿Cuáles son las partes de las bacterias y que función cumple? ¿Qué es la pared bacteriana?
E5	¿Cuáles son las partes de la bacteria y que función cumple? ¿Qué son las bacterias? <i>¿Partes de la bacteria escherichia Coli?</i>

¿Qué es la pared bacteriana?

- E6 ¿Qué son las bacterias?
 ¿Partes de la bacteria Escherichia Coli?
 ¿Cuáles son las partes de la bacteria y su función?
 ¿Qué es la pared bacteriana?
 ¿La pared celular es resistente al ácido?
-

Nota. Esta tabla muestra las preguntas que usaron los estudiantes respecto al indicador 5.

El alcance de haber emprendido como acción el incorporar como actividad la formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta de acuerdo al objetivo 5 fue del 12.5%(destacado) y 87.5%(logrado) de estudiantes, es decir, la mayoría de estudiantes es capaz de establecer formular oraciones y/o preguntas coherentes.

Sin embargo, hay ciertas dificultades. Como podemos observar en la tabla 14 el estudiante 6 en la sesión 10 “Dominio Bacteria”, logro ajustar la búsqueda de lo general a los específico. Inicio con preguntas generales y rápidamente planteó las preguntas que resolverían el caso de ABP. Mientras en estudiante 1 hizo lo mismo, pero luego de hacer una pregunta específica volvió a hacer preguntas generales, mostrando un retroceso. Esto se debió a que no entendió la información que encontró. Mientras el estudiante 6 si lo hizo. Podemos notar que ajustar la búsqueda también requiere de cierta comprensión de textos y sub-búsquedas. Así que para lograr los objetivos de aprendizaje planteados de los cuales se escriben las oraciones de búsqueda, es fundamental que el docente

este presto a ayudar a los estudiantes especialmente en este punto. Sin embargo, aunque cada estudiante tuvo ciertos problemas en algunas sesiones específicas, en general lo hicieron bien.

Se puede afirmar que acciones de los investigadores tuvieron como consecuencia el logro del objetivo 5 en la mayoría de estudiantes. Es importante haber logrado este objetivo pues ahora los estudiantes, plantean preguntas coherentes y pertinentes para lograr los objetivos de aprendizaje que se han planteado.

Objetivo 6: Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la realización de estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios. Para lograr este objetivo el estudiante debe escribir oraciones generales de búsqueda. El estudiante continúa con la recopilación de información usando la técnica del uso de sinónimos y antónimos. Al usar palabras similares u opuestas a algunos términos de las oraciones generales el estudiante aumentará la probabilidad de encontrar información que ayude a la solución de la situación de ABP. El usuario se debe enfocar en reemplazar algunos términos de las oraciones que ingresa en el buscador, para esto debe tener un amplio vocabulario, además de buscar todo en fuentes confiables (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

Tabla 17

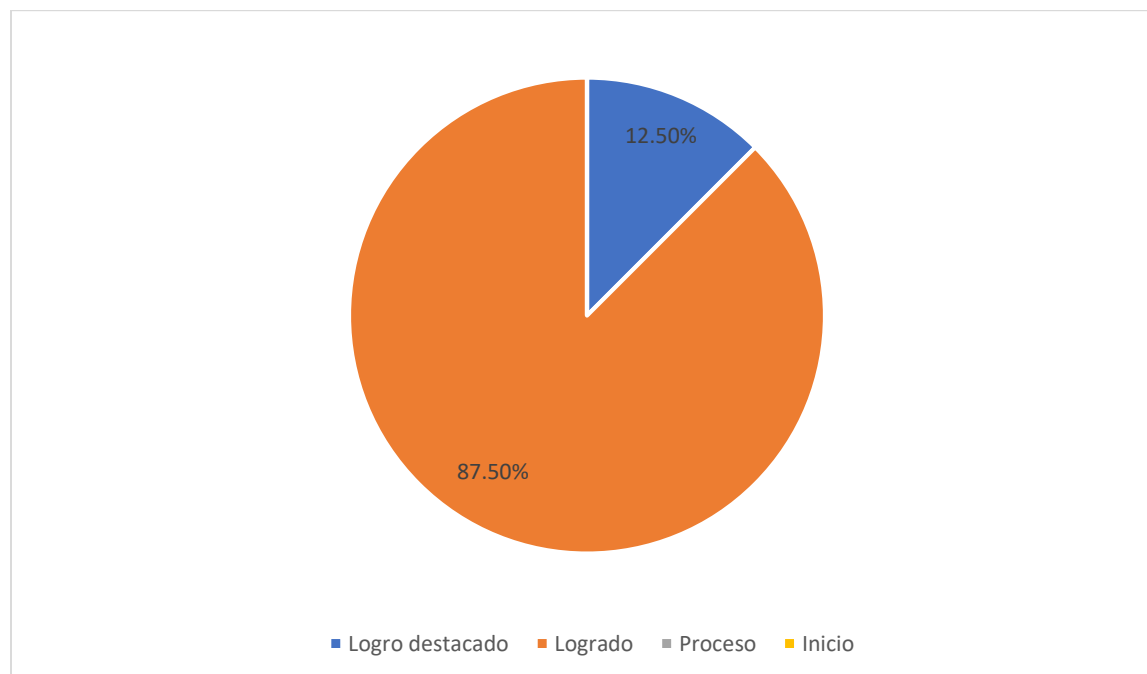
Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio usa sinónimos y antónimos durante su búsqueda.

	f	%
Logro destacado	2	12.5%
Logrado	5	87.5%
Proceso	1	0%
Inicio	0	0%
Total	8	100%

Nota. Esta tabla muestra los resultados evaluados del objetivo 6 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 6

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio usa sinónimos y antónimos durante su búsqueda.



Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 6 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Como se muestra en la tabla y gráfico los estudiantes en un 87.5% tuvieron un desempeño logrado, esto significó que cuando se les presentó las situaciones de ABP los estudiantes usaron sinónimos y antónimos suficientes para que el resultado de su búsqueda sea pertinente para dar solución a la situación de ABP. Por otro lado, a veces los mismos estudiantes en algunas ocasiones se limitan a escribir una sola oración y luego cambia la oración de búsqueda y el propósito de búsqueda. Mientras el otro 12.5% tuvo un desempeño destacado, los estudiantes destacados siempre usan sinónimos y antónimos, por eso, escriben varias versiones de la misma oración en el buscador siempre.

















A continuación, veremos la comparación entre un estudiante destacado y otro que tiene un nivel logrado:

Tabla 18








Registro de Evidencias del Indicador 6

Estudiantes	Hecho

E1

-  zinc elemento y oxidacion - Buscar con Google www.google.com
-  <un elemento y oxidacion - Buscar con Google www.google.com
-  <in elemento y oxidacion - Buscar con Google www.google.com
-  oxido de zinc - Buscar con Google www.google.com
-  Corrosión del zinc, datos – Cumalsa cumalsa.com
-  el zinc se oxida al aire humedo - Buscar con Google www.google.com
-  la oxidación se parece a la corrosion - Buscar con Google www.google.co
-  Zinc hyperphysics.phy-astr.gsu.edu
-  porque se oxida el zinc - Buscar con Google www.google.com
-  oxido de zinc es blanco - Buscar con Google www.google.com
-  oxido de zinc - Buscar con Google www.google.com
-  corrosion es igual a oxidacion - Buscar con Google www.google.com
-  el zinc como se oxida - Buscar con Google www.google.com
-  color del zinc - Buscar con Google www.google.com
-  de que color es el zinc - Buscar con Google www.google.com
-  que pasa cuando el zinc se corroe - Buscar con Google www.google.com

E2

-  por que sucede el blanco del zinc - Buscar con Google www.google.com
 -  Por que el Zinc se vuelve de color blanco - Buscar con Google www.google.com
 -  que es el blanco del zinc - Buscar con Google www.google.com
 -  Que afecta al Zinc - Buscar con Google www.google.com
 -  por que el zinc se vuelve de color blanco - Buscar con Google www.google.com
 -  por que el zinc se vuelve de color blanco - Búsqueda de Google www.google.com
 -  por que el zinc se vuelve de color blanco - Buscar con Google www.google.com
-

Nota. Esta tabla muestra los términos de búsqueda que se introdujeron en el buscador.

El alcance de haber emprendido como acción el incorporar como actividad la realización de estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios (toda búsqueda haciendo uso de sinónimos); de acuerdo al objetivo 6 fue del 12.5%(destacado) y 87.5%(logrado) de estudiantes, es decir, la mayoría de estudiantes es capaz de usar sinónimos y antónimos mientras investiga.

Sim embargo ha habido ciertas dificultades, por ejemplo, como observamos en la tabla 16, respecto a la sesión 11 “Óxidos básicos”. La cantidad de términos similares (sinónimos) que se escriben en el buscador aumenta la precisión de la información. E1 usa palabras similares y con ellas ha averiguado que el zinc se oxida en ambiente húmedo y que este óxido es de color blanco, mientras que E2 uso muchas veces los mismos términos, pero no en la búsqueda, determina que el blanco de zinc también llamado óxido de zinc es la causa del cambio de color del metal, pero no lo relaciono con la humedad.

Se puede afirmar que acciones de los investigadores tuvieron como consecuencia el logro del objetivo 6 en la mayoría de estudiantes. Es importante haber logrado este objetivo pues ahora los estudiantes usan sinónimos y antónimos durante su búsqueda y así aumentan las posibilidades de hallar solución al problema de ABP.

Buscar información específica: Consiste en seleccionar información que permita sustentar el tema de búsqueda, buscar en fuentes confiables de forma coherente al tema y sintetizar información encontrada para dar una respuesta al problema de

búsqueda. Los estudiantes deben discriminar información mientras se busca y continuar el camino de búsqueda de la información que permita sustentar el tema. También consiste en reconocer a las fuentes confiables y buscar en ellas, así como usar toda su información encontrada para hacer una síntesis que plantee una solución al tema de búsqueda.

Tabla 19

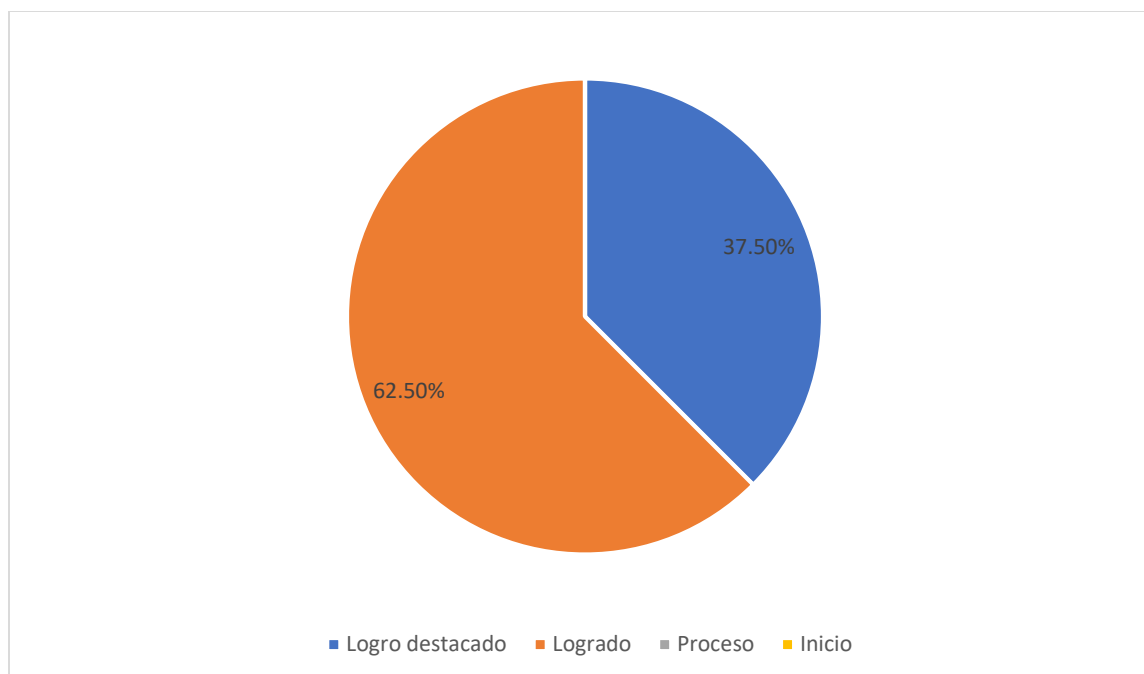
Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio selecciona información que le permitirá sustentar el tema.

	f	%
Logro destacado	2	37.5%
Logrado	5	62.5%
Proceso	1	0%
Inicio	0	0%
Total	8	100%

Nota. Esta tabla muestra los resultados evaluados del objetivo 7 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 7

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio selecciona información que le permitirá sustentar el tema.


















Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 7 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

En la tabla y gráfico se muestra que el 37.5% de estudiantes tiene un logro destacado. Esto significa que cuando a los estudiantes se les presenta una situación de ABP algunos logran avanzar en la búsqueda e ir discriminando información hasta encontrar la solución al caso de ABP. Mientras el 62.5% tienen un nivel de logrado porque, aunque logran hallar la solución a la situación de ABP llegan a divagar durante la búsqueda, es decir, su enfoque no es constante.

Veremos un caso:

Tabla 20

Registro de Evidencias del Indicador 7

Estudiantes	Hecho
E1	 Escherichia coli pared bacteriana - Buscar con Google www.google.com
	 Escherichia coli pared bacterianaç - Buscar con Google www.google.com
	 tipo de pared bacteriana del Escherichia coli - Buscar con Google www.google.com
	 pared bacteriana resiste al acido - Buscar con Google www.google.com
	 pared bacteriana - Buscar con Google www.google.com
	 que parte de la bacteria resiste al acido - Buscar con Google www.google.com
	 Ácido-alcohol resistencia - Wikipedia, la enciclopedia libre es.wikipedia.org
	 a13v28n4.pdf www.scielo.org.pe
	 Escherichia coli resistente a acido - Buscar con Google www.google.com
	 Resistencia antimicrobiana de la Escherichia coli en pacientes con infección del tracto urinario sc
	 que parte de la Escherichia coli resiste el acido - Buscar con Google www.google.com
	 Escherichia Coli: características, patogenicidad y prevención (I) www.betelgeux.es
	 escherichia coli partes - Buscar con Google www.google.com
	 escherichia coli - Buscar con Google www.google.com
	 Escherichia coli - Wikipedia, la enciclopedia libre es.wikipedia.org

E5	cuántas partes tiene la bacteria
	qué es la pared celular
	qué es la bacteria
	la bacteria es buena o mala para el ser humano
	la pared celular se encarga que la bacteria resista los ácidos
	qué parte de la bacteria puede resistir a los ácidos

Nota. Esta tabla muestra una anécdota sucedida durante la clase relacionada al indicador 7.

El alcance de haber emprendido como acción el incorporar como actividad la discusión de los hallazgos en los estudiantes de acuerdo al objetivo 7 fue del 37.5%(destacado) y 62.5%(logrado) de estudiantes, es decir, todos los estudiantes son capaces de ajustar la búsqueda de lo general a lo específico, acercándose a la resolución del problema.

Podemos observar que el estudiante E1 de la tabla 18 (la imagen es solo un fragmento del historial), llega a relacionar la pared bacteriana con el ácido y se enfoca en ese tema hasta hacer búsquedas específicas de la pared de la escherichia coli y el

ácido. Es por eso que podemos catalogarlo como destacado. Todo estudiante que tiene este nivel de enfoque de la información es destacado.

Sin embargo, E6 primero busca sobre las partes de la bacteria, luego al encontrar que una de las partes es la pared celular busca sobre la pared celular, sin embargo, luego vuelve a buscar algo que debió hacer primero qué es preguntar sobre qué es una bacteria. Finalmente enfoca su búsqueda y pregunta sobre la relación entre la pared celular y el ácido, pero se observa que no logró entender la información que encontraba pues deja de relacionar la pared bacteriana con el ácido. Ya que fue solo una vez que se presentó el problema se le catalogó como logrado.

Se puede afirmar que acciones de los investigadores tuvieron como consecuencia el logro del objetivo 7 en la mayoría de estudiantes. Es importante haber logrado este objetivo pues ahora los estudiantes pueden resolver el problema de búsqueda de forma, en la mayoría de casos, precisa.

Tabla 21

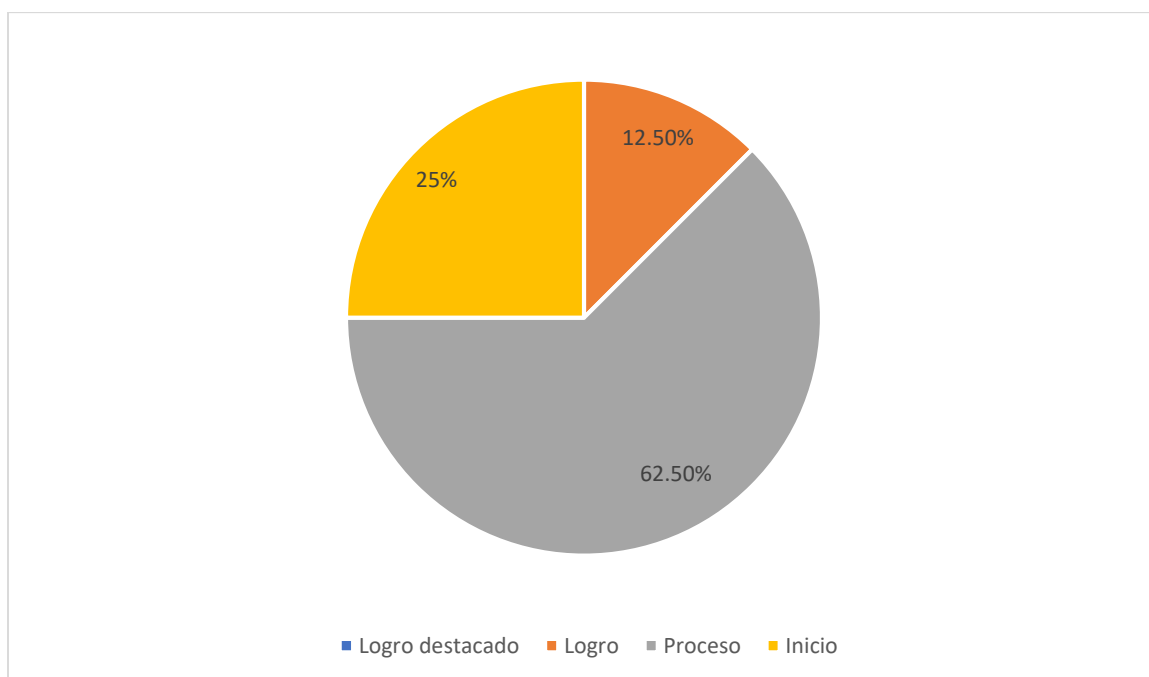
Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio busca en fuentes confiables de forma coherente al tema.

	f	%
Logro destacado	2	0%
Logrado	5	12.5%
Proceso	1	62.5%
Inicio	0	25%
Total	8	100%

Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 8 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 8

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio busca en fuentes confiables de forma coherente al tema.



Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 8 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Podemos notar que los estudiantes están en proceso de poder buscar información en fuentes confiables y debemos distinguir el hecho de que una fuente no sea confiable no significa que la información de esta no sea verdadera. La web está llena de páginas

con mucha información copiada de sitios oficiales pero que no poseen referencia e incluso copian a título personal.

Como se puede observar en la tabla y grafico el 12.5% de estudiantes usa fuentes confiables y el 62.5% aún buscan información en cualquier página, el 25% se limita a hacer una búsqueda en los comentarios preliminares del buscador, sin siquiera ingresar a las páginas, es decir solo leen la información que se encuentra visible en el mismo buscador o leen los títulos de las páginas y el pequeño párrafo que aparece debajo de estas.

Una anécdota que llama la atención es la diferencia entre la calidad de las fuentes:

Tabla 22

Registro de Evidencias del Indicador 8

Estudiantes	Hecho
E1	<p>Alguna de las páginas en las que busco información fueron:</p> <p>www.Wikipedia.org</p> <p>www.SciELO.org</p> <p>www.Sernanp.gob.pe</p> <p>www.betelgeux.com</p> <p>www.Andina.pe</p> <p>www.Elpais.com</p> <p>www.Lavanguardia.com</p> <p>www.portalfruticola.com</p>

Nota. Esta tabla muestra las páginas que los estudiantes buscaron en relación al indicador 8.

Como podemos observar E1 realiza búsqueda en fuentes confiables, esta característica es predominante en él y aunque en ciertas sesiones algunos de sus compañeros también buscan en fuentes confiables no podemos afirmar que buscar en fuentes confiables sea una característica predominante en el salón.

El alcance de haber emprendido como acción el buscar en fuentes confiables de acuerdo al objetivo 6 fue del 12.5%(logrado), 62.5%(proceso) y 25%(inicio) de estudiantes. Por esto podemos afirmar que no se logró un criterio del objetivo 6.

La razón fundamental de no haber logrado parte de este objetivo es que las fuentes confiables suelen ser pdf, libros, artículos en Google académico y revistas científicas online. Enseñar a los estudiantes a que manejen estas herramientas eficientemente y al mismo tiempo trabajar los otros objetivos es inviable para el tiempo que duró nuestra investigación. Lograr que los estudiantes busquen en fuentes confiables requiere mucho más tiempo que lograr su desempeño en otros objetivos. Por ello de forma crítica se puede afirmar que parte del objetivo 6 (criterio 8) debe trabajarse independientemente del resto de criterios y dársele mucho más tiempo. Pudiera ser una investigación aparte. Cabe precisar que el que un estudiante no busque en fuentes confiables no significa que las informaciones que encuentren son falsas. Una fuente puede no ser confiable y contener información verdadera. Por ello, aunque no lograron mejorar en este aspecto esto no perjudica evidentemente el desarrollo del paso siguiente.

Se puede afirmar que acciones de los investigadores no tuvieron como consecuencia el logro del objetivo 6 en la mayoría de estudiantes. Aunque por lo se verá en el objetivo 7 lograr este punto del objetivo 6 no es relevante para finalizar la búsqueda correctamente, si es fundamental para el desarrollo del estudiante.

Objetivo 7: Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la discusión de los hallazgos. Para lograr este objetivo el estudiante debe discriminar información el estudiante tendrá la posibilidad de enfocar la búsqueda según la información relevante para dar solución a la situación de ABP. El usuario se debe enfocar en seleccionar información pertinente para ello debe diferenciar entre lo que aporta información a la solución de la situación de ABP y lo que no (Kuhlthau et al., 2008b; 2013).

Tabla 23

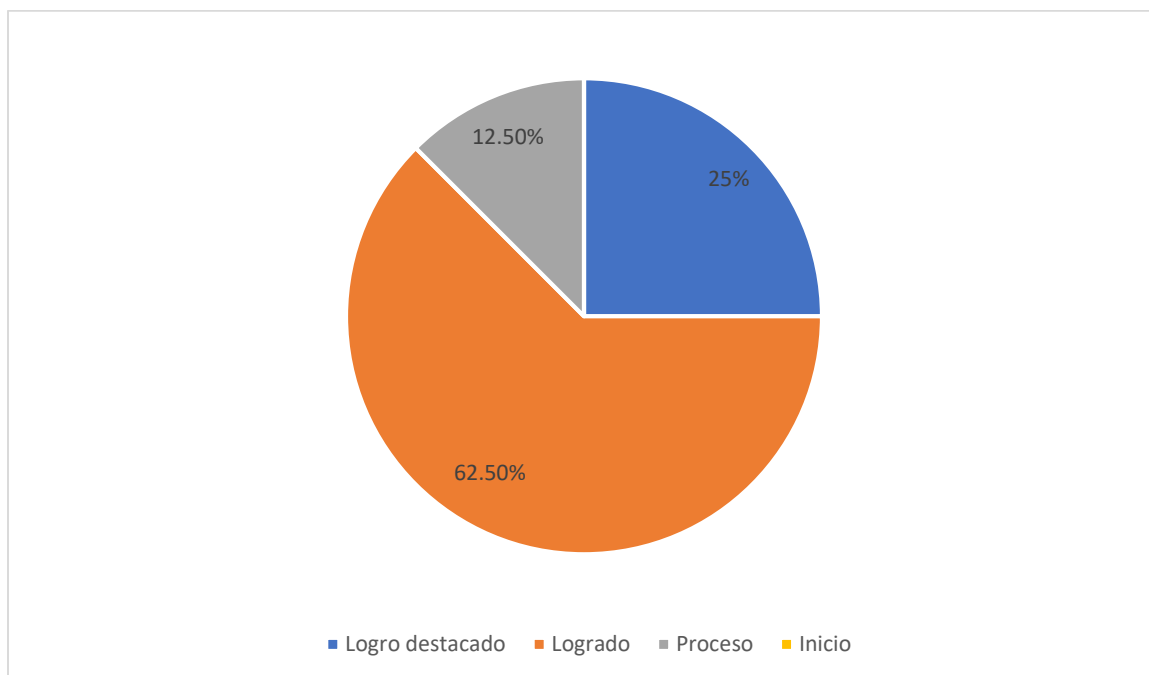
Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio sintetiza la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda.

	f	%
Logro destacado	2	25%
Logrado	5	62.5%
Proceso	1	12.5%
Inicio	0	0%
Total	8	100%

Nota. Esta tabla muestra los resultados evaluados del objetivo 9 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 9

Resultados de los estudiantes de 1° grado B de la IE Corazón de María Milagrosa en el criterio sintetiza la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda.



Nota. Este gráfico muestra los resultados evaluados del objetivo 9 según la cantidad de estudiantes de primer año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Como se observa en la tabla y el gráfico, el 62.5% de estudiantes está en un nivel logrado, estos en la mayoría de casos dan una respuesta sustentada y coherente acorde a la hipótesis, al tema de búsqueda y a los términos de búsqueda ingresados en la web, pero no lo hacen con constancia mientras el 25% en un nivel destacado Los estudiantes destacados siempre dan una respuesta sustentada y coherente. A veces esto implicó contradecir a su mismo grupo de trabajo. Aún hay un 12.5% que se encuentra en proceso. Ellos contradicen sus hipótesis sin justificación, así como buscan fuera del campo temático que eligieron, además de dar una respuesta alejada de la realidad, poco

coherente e inverosímil. Sin embargo, los estudiantes en proceso en ocasiones sí logran elaborar una síntesis como respuesta a la situación de ABP.

Cabe señalar que la mayoría de estudiantes logro el objetivo 7 mientras no logro un punto del objetivo 6. Esto deja claro que no hay relación de dependencia entre estos, aunque ambos son importantes.

Los estudiantes, en su mayoría, pueden hacer una síntesis como solución a la situación de ABP. La diferencia entre quienes lo han logrado y los destacados radica en la precisión de esa solución.

En la penúltima sesión se observó un diálogo más fluido ya que los estudiantes han desarrollado la síntesis del problema.

Tabla 24

Registro de evidencias del indicador 9

Estudiantes	Hecho
Docente	¿Cuál es la solución a la situación de ABP?
E-1	El durazno que está en la huerta del tío de Juanita se llama <i>monilinia fructicola</i> . Encontré la página que usted usó como fuente para plantear la situación. El otro el <i>Rhizopus oryzae</i> .
E5	Son diferentes hongos, uno es el <i>Rhizopus oryzae</i> . Y otros pueden ser el <i>penicillium digitatum</i> o la <i>monilinia fructícola</i> .
E2	“Yo creo que es tiempo de crecimiento en los hongos, un hongo es más joven que otro por eso es de color diferente”.

Nota. Esta tabla muestra una anécdota sucedida durante la clase relacionada al indicador 9.

Como observamos la estudiante E1 halló con precisión el nombre de los 2 hongos, mientras el E2 sabía que era diferentes y halló en nombre, pero no está seguro de si era el *penicillium digitatum* o la *monilinia fructicola*. Esto significa que no busco sobre la probabilidad de encontrar cada hongo en el campo. Aun así, dio una respuesta satisfactoria. El estudiante E5 respondió que la diferencia entre los hongos era su edad. El hongo cuando es joven es blanco no verde, por lo que eso denota que no hizo una buena búsqueda de información en esa sesión.

3.3 Logros y Dificultades Encontrados

Sobre a los siete objetivos específicos planteados, podemos concluir que se ha logrado que los estudiantes de 1er grado de la I.E Corazón de María Milagrosa:

Conversen sobre el problema de búsqueda y se aseguren de comprender el problema.

Los estudiantes buscan el significado de las palabras que no conocen.

Planteen una pregunta central en base a la tarea de búsqueda a realizar. Los estudiantes entienden que preguntas deben ser respondidas en base a su comprensión del problema de búsqueda.

Den posibles soluciones al problema. Los estudiantes establecen hipótesis en base a sus conocimientos colectivos. Sin embargo, un estudiante de la muestra se encuentra en fase de proceso respecto a este objetivo.

Estructuren sus hipótesis y establezcan una idea general sobre lo que requiere dar solución al problema de búsqueda. Sin embargo, un estudiante de la muestra se encuentra en fase de proceso respecto a este objetivo.

Formulen preguntas específicas como objetivos de aprendizaje para cambiar el enfoque de búsqueda de lo general a lo específico.

Realicen una búsqueda bibliográfica eficiente, pues usan sinónimos y antónimos durante su búsqueda y seleccionan información pertinente al tema de búsqueda. Respecto a la búsqueda en fuentes confiables solo un estudiante logro desempeñarse adecuadamente, el resto del salón no pudo ni identificar ni buscar en fuentes confiables.

Discutan sobre los hallazgos y hacer una síntesis de la información encontrada para dar respuesta al problema de búsqueda. Sin embargo, un estudiante de la muestra se encuentra en fase de proceso respecto a este objetivo.

Por ello podemos concluir que se cumplido el objetivo general de Mejorar la capacidad de búsqueda de información en ciencia y tecnología en los estudiantes de primer grado de educación secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa del distrito de San Juan de Lurigancho.

Lecciones Aprendidas

Considerando el trabajo realizado, se recomienda:

Contextualizar y adaptar las situaciones de ABP de ciencias naturales considerando además del grado de estudio de los estudiantes, su nivel de desarrollo de la habilidad que se busca trabajar.

Acompañar de manera cercana el trabajo grupal de los estudiantes de ciencias naturales, especialmente al reconocer el campo temático, para garantizar la coherencia de la búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología que se realice.

Incidir desde todas las áreas del currículo, no solo desde ciencias naturales en el uso de fuentes confiables, pues el desarrollo de esta habilidad requiere más tiempo y atención.

Referencias

Aguilar, S.; Barroso J. (2015) LATRIANGULACIÓN DE DATOS COMO ESTRATEGIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. Dpto. Didáctica y Organización Educativa. Redalyc. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36841180005.pdf>

Be Challenge. (15 de diciembre del 2015). Comparativa entre Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje Basado en Problemas (ABProblemas) y Aprendizaje Basado en Retos (ABR). Tecnológico de Monterrey. <https://blog.bechallenge.io/comparativa-entre-aprendizaje-basado-en-proyectos-abp-aprendizaje-basado-en-problemas-abproblem-y-aprendizaje-basado-en-retos-abr/>
Cabrera, L. (2017). La investigación-acción: una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima. Repositorio de la PUCP. <http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v26n51/a07v26n51.pdf>

Casa, M. Huatta, S. Mancha, E. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria. Universidad nacional del altiplano. SciELO. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682019000200002&script=sci_arttext

Castellanos, L. (2017). Técnicas de observación. Metodología de la investigación. <https://lcmetodologiainvestigacion.wordpress.com/2017/03/02/tecnica-de-observacion/>

Creswell. (2014). Investigación Acción. Universidad de Colima. El portal de la tesis
https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion_accion.php

DCN (2016). Diseño curricular nacional de la educación básica. Minedu.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ferran, N. y Pérez M. (2011). Búsqueda y recuperación de la información. Editorial UOC.
Books. https://books.google.com.pe/books?id=G86ruc6BDUUC&printsec=frontcover&dq=busqueda+de+informacion&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=busqueda%20de%20informacion&f=false

Freiberg, A. Salvino, C. y López, L. (s.f). Búsqueda de Información Científica en la Web.T.
y T. de Exp. Y Diag. Psicológico Módulo I Cátedra 2.
https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/practicas_profesionales/632_ambito_comunitario/material/campo_tesis/bases_de_datos.pdf

Fuente, E. (2017). Enseñanza de la mayéutica por la mayéutica. Dialnet.
<file:///C:/Users/Home/Desktop/Dialnet-EnsenanzaDeLaMatematicaPorLaMayeutica-6560023.pdf>

Garcés, E. Garcés, E. Alcívar, O. (2016). La tecnología de la información en el cambio de la educación superior en el siglo XXI: reflexiones para la práctica. Universidad y Sociedad vol.8 no.4. Revista Universidad y Sociedad.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400023

García, M. (2011). El vídeo como herramienta de investigación. Una propuesta metodológica para la formación de profesionales en Comunicación. Tesis para optar el grado de Magister. UST. Repositorio de la UST. <http://www.cesfelipesecondo.com/revista/articulos2011/Monica%20Garcia.pdf>

Gil, R. (2017). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. Repositorio del Consejo Mexicano de Investigación Educativa. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n76/1405-6666-rmie-23-76-73.pdf>

Guevara, G. (2011). Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad. Vol. XI. ISSN: 2215-2458. Redalyc. <http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf>

Hanfang, A. (s.f.). Analectas Confucio. Alejandría. <https://www.alejandria.com/libro/descargar/analectas/confucio/808/1091>

INEI (26 de marzo del 2021). Población joven y adolescente son los mayores usuarios de Internet. <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/se-incremento-poblacion-que-utiliza-internet-a-diario-12806/>

Iruela, R. (2011). La investigación-acción en la formación del profesorado. Revista española de Documentación Científica. 34. 597-614. 10.3989/redc.2011.4.836.

Jofré C. y Contreras F. (2013). Implementación de la Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en Estudiantes de Primer año de la Carrera de Educación Diferencial. Estud. pedagóg. vol.39 n1. Scielo.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052013000100006

Jurado, M. (2011). El diario como un instrumento de autoformación e investigación. REVISTA QURRICULUM, 24; pp. 173-200.
<http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10690>

Kuhlthau, C. (2008b). Reflections on the development of the model of the Information Search Process (ISP): Excerpts from the Lazerow Lecture, University of Kentucky, April 2, 2007. Bulletin of The American Society for Information Science and Technology. 33. 32-37. 10.1002/bult.2007.1720330511.

Kuhlthau, C. (2013). Rethinking the 2000 ACRL Standards: Some Things to Consider. Comminfolit. 7. 92. 10.15760/comminfolit.2013.7.2.139.

Leyva, D. (2016). La triangulación: algunos conceptos en el contexto de la Investigación Cualitativa. Notas de Campo, investigación cualitativa-investigación acción.
<http://www.notasdecampo.cl/la-triangulacion-algunos-conceptos-en-el-contexto-de-la-investigacion-cualitativa/>

Luy, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. Universidad Privada del Norte, Lima, Perú. Propósitos y Representaciones, 7(2), 353-383.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a14v7n2.pdf>

Lynch, M. (11 de agosto del 2017). ¿Cuál es la diferencia entre el aprendizaje basado en problemas, proyectos y desafíos? Recuperado de

<http://www.theedadvocate.org/difference-problem-project-challenge-based-learning/>

Marchionini, Gary. (2011). Educating Responsible Citizens in the Information Society. 39.
https://www.researchgate.net/publication/246014734_Educating_Responsible_Citizens_in_the_Information_Society

McNally, M. y Kuhlthau, C. (1994). Information Search Process in Science Education, The Reference Librarian, 20:44, 53-60, DOI: 10.1300/J120v20n44_06

Menón. (29 de mayo del 2021). En wikipedia.
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Men%C3%B3n&oldid=135916576>

Minedu. (2015). Informe para la Institución Educativa. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/Informe-para-Instituci%C3%B3n-Educativa-sec_ECE-2015.pdf

Minedu. (2016). Pisa Evaluaciones internacionales. <http://umc.minedu.gob.pe/pisa-2/>

Minedu. (2017). Currículo Nacional de Educación Básica.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/#popup1>

Minedu. (2018). Resultado de la evaluación censal de estudiantes 2018.
<http://umc.minedu.gob.pe/resultados-ece-2018/>

Minedu. (2018). Resultados de la evaluación internacional pisa.
<http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>

MINEDUC. (2011). Herramientas de evaluación del aula. Guatemala.

http://www.usaidlea.org/images/Herramientas_de_Evaluacion_2011.pdf

Molina, J. (02 de noviembre del 2014). El Aprendizaje Basado En Proyectos, Problemas

y Retos [Archivo de vídeo]. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=CPzPKPKGmP0>

Morales, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de

pensamiento crítico, ¿una relación vinculante? Universidad Pontificia Universidad

Católica. Repositorio de la Pontificia Universidad Católica.

<https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>

OCDE, (2018). Resultados de la prueba PISA 2018. OCDEilibrary. [https://www.oecd-](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-vi_d5f68679-en)

[ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-vi_d5f68679-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-vi_d5f68679-en)

Pacios, A. (2013). Técnicas de búsqueda y uso de la información. Editorial Universitaria

Ramón

Aceres.

Books.

[https://books.google.com.pe/books?id=6nGnDAAAQBAJ&pg=PA276&dq=busqu](https://books.google.com.pe/books?id=6nGnDAAAQBAJ&pg=PA276&dq=busqueda+de+informacion+gary+marchionini&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjw2sGq_fz0AhXkHbkGHY6cBRQQ6AF6BAgJEAl#v=onepage&q=busqueda%20de%20informacion%20gary%20marchionini&f=false)

[eda+de+informacion+gary+marchionini&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjw2sGq_fz0](https://books.google.com.pe/books?id=6nGnDAAAQBAJ&pg=PA276&dq=busqueda+de+informacion+gary+marchionini&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjw2sGq_fz0AhXkHbkGHY6cBRQQ6AF6BAgJEAl#v=onepage&q=busqueda%20de%20informacion%20gary%20marchionini&f=false)

[AhXkHbkGHY6cBRQQ6AF6BAgJEAl#v=onepage&q=busqueda%20de%20infor](https://books.google.com.pe/books?id=6nGnDAAAQBAJ&pg=PA276&dq=busqueda+de+informacion+gary+marchionini&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjw2sGq_fz0AhXkHbkGHY6cBRQQ6AF6BAgJEAl#v=onepage&q=busqueda%20de%20informacion%20gary%20marchionini&f=false)

[macion%20gary%20marchionini&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=6nGnDAAAQBAJ&pg=PA276&dq=busqueda+de+informacion+gary+marchionini&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjw2sGq_fz0AhXkHbkGHY6cBRQQ6AF6BAgJEAl#v=onepage&q=busqueda%20de%20informacion%20gary%20marchionini&f=false)

Paredes, C. (17 de noviembre del 2015). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una

estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo

municipal de Cañete. Universidad Nacional. CIDE. Revista Electrónica Educare,

vol. 20, núm. 1. <https://www.redalyc.org/journal/1941/194143011006/html/>

Paredes, C. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. Revista electrónica Educare. Vol. 20, No 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.6>

Parejo, J. y Pascual, C. (2014). La Pedagogía por Proyectos: Clarificación Conceptual e Implicaciones Prácticas. 26 de abril de 2018, de CIMIE14: 3er Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa. Recuperado de <http://amieedu.org/actascimie14/wp-content/uploads/2015/02/parejo.pdf>

Piñon, G. (2013). El problema ético en la filosofía de Kant. SciELO. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422013000100006

Ricci, R. (19 de agosto del 2012). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y las metodologías activas de aprendizaje en ocio y recreación. Universidad de Sao Paulo, Brasil. Página web de FUNLIBRE. <http://www.redcreacion.org/documentos/congreso12/RRicciUvinha.html>

Ríos, J. (2014). El concepto de información: dimensiones bibliotecológica, sociológica y cognoscitiva. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información de la UNAM. SciELO. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2014000100009

Ronconi, R. (2020). Proceso de búsqueda, recuperación y evaluación de la información.

Guía, Tutorial. <https://www.academica.org/roberto.ronconi/2.pdf>

Schwartz, P. y Webb, G. (2013) Aprendizaje basado en problemas. Case studies

experience of teacher in higher education. Books.

[https://books.google.com.pe/books?id=M-](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

[_t__z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows](https://books.google.com.pe/books?id=M-9SAQAAQBAJ&pg=PA2&dq=Howard+Barrows&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiiw7_t_z0AhVuD7kGHT73CtMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=Howard%20Barrows&f=false)

Teoría del conocimiento de Aristóteles. (17 agosto del 2021). En Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Teor%C3%ADa_del_conocimiento_de_Arist%C3%B3teles&oldid=137737504

Tobón, S. (2014). Proyectos formativos, Teoría y metodología (Primera ed.). México, México: Pearson. <https://dialnet.unirioja.es/>

Universidad de Maastricht (s.f.). Aprendizaje basado en problemas.
<https://www.maastrichtuniversity.nl/education/why-um/problem-based-learning>.

Velásquez, J. Díaz, L, y Vargas, J. (2020). Retos para la implementación del aprendizaje basado en problemas en las facultades de medicina de América latina. Revista de la Fundación Educación Médica. SciELO.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322020000600011

Vera, A. y Jara, P. 2017). El Paradigma socio crítico y su contribución al Prácticum en la Formación Inicial Docente. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Repositorio de la UCSC. https://www.colmayor.edu.co/wp-content/uploads/2020/06/memorias_investigando_en_la_u.pdf

Vizcarro, C y Juárez, E. (s.f). ¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas? En Universidad Autónoma de Madrid. La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas. Editorial Prólogo.
http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf

ANEXOS

Tabla 1

Matriz de Coherencia

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Título de la Tesis: EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA MEJORAR LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- 1.2 Autores de la Tesis: Ciprian Pariona Samantha Mirella, Gonzales Moyonero, Christian Josué y Mansilla Urpi Sofía Nélida
- 1.3 Programa de estudios: Ciencias Naturales
- 1.4 Asesora: Valeria Calagua Mendoza

II. MATRIZ DE COHERENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL			ACTIVIDADES /ACCIONES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
¿Podría mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología	Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología utilizando la metodología del aprendizaje basado en problemas en los estudiantes de 1er grado de educación secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa del distrito de San Juan de Lurigancho.			INVESTIGACIÓN	Registro anecdótico Lista de cotejo Guía de observación de video
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CAMPOS DE ACCIÓN	HIPÓTESIS DE ACCIÓN		
	Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la discusión del caso y asegurarse que todos comprendan el problema.	Discutir el caso y asegurarse de que todos comprendan el problema.	La discusión del caso y asegurarse de que todos comprendan el problema mejorará la capacidad de búsqueda de información.		

<p>utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas con los estudiantes de 1er grado de secundaria de la I.E. Corazón de María Milagrosa del distrito de San Juan de Lurigancho?</p>	<p>Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la identificación de preguntas que deben responderse para aclarar el caso.</p> <p>Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones.</p> <p>Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad el análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas.</p> <p>Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta.</p> <p>Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la realización de estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios.</p> <p>Mejorar la capacidad de búsqueda de información en el área de ciencia y tecnología a través de incorporar como actividad la discusión de los hallazgos.</p>	<p>Identificar las preguntas que deben responderse para aclarar el caso.</p> <p>Realizar una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones.</p> <p>Analizar y estructurar los resultados de la sesión de lluvia de ideas.</p> <p>Formular objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta.</p> <p>Realizar estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios.</p> <p>Discutir los hallazgos.</p>	<p>La identificación de las preguntas que deben responderse para aclarar el caso mejorará la capacidad de búsqueda de información.</p> <p>La realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones mejorará la capacidad de búsqueda de información.</p> <p>El análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas mejorará la capacidad de búsqueda de información.</p> <p>La formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta mejorará la capacidad de búsqueda de información.</p> <p>La realización de estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios mejorará la capacidad de búsqueda de información.</p> <p>La discusión de los hallazgos mejorará la capacidad de búsqueda de información.</p>	<p>una infraestructura adecuada. Se trabaja con estudiantes mixtos. Se está trabajando con el 1ro de secundaria con estudiantes de 11 a 12 años de edad.</p> <p>ACCIÓN Incorporar actividades que mejoren la búsqueda de información</p>	
---	---	---	---	---	--

Tabla 2

Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN					
Campo de acción	Hipótesis de acción	Actividades	Recursos	Responsables	Cronograma/mes-semana
Discutir el caso y asegurarse de que todos comprendan el problema.	La discusión del caso y asegurarse de que todos comprendan el problema mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Construir un glosario con términos desconocidos.	<ul style="list-style-type: none"> Hardware: Computadora y/o celular. 	Christian Gonzales	1ra semana de julio a la 3ra semana de agosto (mayor énfasis a las primeras 4 hipótesis de acción).
Identificar las preguntas que deben responderse para aclarar el caso.	La identificación de las preguntas que deben responderse para aclarar el caso mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Indicar con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar.	<ul style="list-style-type: none"> Software: Google Chrome, plataforma clasefacil, aplicación zoom instalada y cuenta en Google meet. 		
Realizar una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones.	La realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Relacionar el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.	<ul style="list-style-type: none"> Materiales: Cuaderno del estudiante. 		
Analizar y estructurar los resultados de la sesión de lluvia de ideas.	El análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Identificar una idea general sobre el tema de búsqueda.			
Formular objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta.	La formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Plantear preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda.			4ta semana de agosto a la 2da semana de septiembre (mayor énfasis a las primeras 3 hipótesis de acción).
Realizar estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios.	La realización de estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios mejorará la capacidad de búsqueda de información.	<p>Usar sinónimos y antónimos durante su búsqueda.</p> <p>Seleccionar información que le permitirá sustentar el tema.</p> <p>Buscar en fuentes confiables de forma coherente al tema.</p>			
Discutir los hallazgos.	La discusión de los hallazgos mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Sintetiza la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda.			

Tabla 3

Lista de cotejo para evaluar la Capacidad de Búsqueda de Información

	CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	NO LOGRADO
Búsqueda de información básica	1. Identifica los términos desconocidos del tema de búsqueda.					
	2. <i>Indica</i> con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar.					
	3. Relaciona el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.					
Búsqueda de información relevante	4. Identifica una idea general sobre el tema a buscar.					
	5. Plantea preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda.					
	6. Usa sinónimos y antónimos durante su búsqueda.					
Búsqueda de información específica	7. Selecciona información que le permitirá sustentar el tema.					
	8. Busca en fuentes confiables de forma coherente al tema.					
	9. Sintetiza la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda.					

Tabla 4

Guía observación

Aspecto a observar	Observación
1. Los estudiantes identifican los términos desconocidos del tema de búsqueda.	
2. <i>Los estudiantes Indican</i> con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar.	
3. Los estudiantes relacionan el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.	
4. Los estudiantes identifican una idea general sobre el tema a buscar.	
5. Los estudiantes plantean preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda.	
6. Los estudiantes usan sinónimos y antónimos durante su búsqueda.	
7. Los estudiantes seleccionan información que le permitirá sustentar el tema.	

8. Los estudiantes busca en fuentes confiables de forma coherente al tema.	
9. Los estudiantes sintetizan la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda.	

Tabla 5

Diario de Campo

SESIÓN N°	
Fecha	
Tema de sesión	
FASE	
Hora de inicio – finalización	
DIARIO DE CAMPO	

Tabla 25

Tabla general de resultados de los estudiantes

	Nivel de logro	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6	Sesión 7	Sesión 8	Sesión 9	Sesión 10	Sesión 11	Sesión 12	Sesión 13
Estudiante 1	destacado	regular	excelente	regular	excelente	bueno	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente
	destacado	deficiente	excelente	excelente	excelente	bueno	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	bueno
	destacado	deficiente	bueno	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	excelente	bueno	excelente	regular	excelente	regular
	logrado	regular	excelente	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	regular	bueno	excelente	bueno	bueno	bueno
	logrado	regular	bueno	bueno	excelente	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	excelente	excelente	bueno	bueno
	destacado	regular	excelente	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	excelente	regular	excelente	excelente	excelente	excelente
	destacado	regular	bueno	bueno	excelente	bueno	bueno	bueno	excelente	bueno	excelente	excelente	excelente	excelente
	logrado	deficiente	regular	bueno	bueno	bueno	regular	regular	regular	regular	bueno	bueno	bueno	regular
	logrado	regular	excelente	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	excelente	bueno	bueno	excelente	excelente	deficiente

	destacado	regular	bueno	excelente	excelente	bueno	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	bueno
	proceso	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	regular	regular	bueno	regular	excelente	regular	
	logrado	bueno	bueno	bueno	excelente	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno
	logrado	bueno	regular	bueno	excelente	bueno	regular	regular	deficiente	regular	excelente	excelente	bueno	bueno	
	logrado	regular	regular	bueno	excelente	bueno	regular	regular	excelente	regular	regular	excelente	excelente	regular	bueno
	deficiente	deficiente	bueno	regular	bueno	regular	regular	regular	bueno	deficiente	regular	regular	deficiente	deficiente	deficiente
	logrado	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	excelente	bueno	bueno	excelente	excelente	excelente	deficiente
Estudiante 7	destacado	buen	bueno	buen	excelente	bueno	excelente	excelente	excelente		excelente	excelente	excelente	excelente	excelente
	destacado	bueno	bueno	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente		excelente	excelente	excelente	excelente	excelente
	logrado	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	regular	regular	bueno		bueno	bueno	bueno	bueno	bueno
	logrado	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno		bueno	bueno	excelente	excelente	excelente
	destacado	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	regular	regular	bueno		bueno	excelente	excelente	excelente	excelente
	logrado	regular	regular	bueno	bueno	bueno	regular	regular	excelente		regular	excelente	excelente	excelente	bueno
	destacado	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	excelente	bueno	excelente		bueno	excelente	excelente	excelente	excelente
	proceso	regular	regular	regular	regular	regular	deficiente	regular	regular		deficiente	regular	regular	regular	deficiente
	destacado	bueno	bueno	excelente	bueno	bueno	bueno	bueno	excelente		bueno	excelente	excelente	excelente	excelente
Estudiante 8	destacado	bueno	excelente	bueno	excelente	bueno			excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente
	destacado	regular	bueno	excelente	excelente	bueno			excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente
	logrado	regular	bueno	bueno	bueno	bueno			bueno	bueno	regular	bueno	excelente	bueno	bueno
	logrado	regular	excelente	bueno	excelente	bueno			bueno	bueno	regular	bueno	bueno	bueno	regular
	logrado	regular	regular	bueno	bueno	bueno			regular	bueno	bueno	excelente	excelente	excelente	bueno
	logrado	regular	bueno	bueno	excelente	regular			excelente	regular	regular	bueno	bueno	bueno	bueno
	destacado	regular	bueno	bueno	excelente	bueno			excelente	bueno	bueno	excelente	excelente	excelente	excelente
	deficiente	deficiente	regular	regular	bueno	regular			deficiente	regular	deficiente	deficiente	deficiente	regular	regular
	destacado	regular	bueno	excelente	bueno	bueno			bueno	bueno	bueno	excelente	excelente	excelente	excelente

prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios	Reino fungi	X
	Óxidos ácidos	X

Discutir los hallazgos

Nota. Esta tabla muestra las fechas en que se dictaron las sesiones de clase a los estudiantes de 1er año de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Fuente: Programación anual 2021 (material del docente).

Tabla 27

Situaciones de ABP por sesiones de aprendizaje

N° de sesión	Fecha de aplicación	Título	Situación de ABP
1	05/07	Desequilibrio ecológico.	Carlos y Marí están casados y han recibido una herencia de parte de un familiar. A ellos se le ha regalado 10 hectáreas de terreno boscoso en la selva alta de San Martín. Dicho terreno está al lado de un río. Carlos y María necesitan dinero, y se han enterado que la comunidad donde está el terreno participa en la venta de bonos de carbono. Sin embargo, él cree que, en lugar de sacarle provecho económico mediante dicha venta, podría sembrar arroz. ¿Cuál sería la decisión más rentable?
2	12/07	Calentamiento Global.	Situación de ABP número 2: En la escuela Marta ha aprendido que el fenómeno ecológico del calentamiento global es el causante de algunos problemas ambientales hoy en día, por lo que es fundamental reducir el calentamiento global que principalmente es generado por las industrias (fábricas). Ya en casa Marta empieza a buscar un poco de más información sobre el tema y encuentra una imagen sobre un mensaje que dejó el escéptico expresidente Donald Trump en su cuenta de Twitter: Traducción de Google traductor: "El concepto de calentamiento global fue inventado por los chinos para lograr que la industria norteamericana dejara de

			ser competitiva". Luego de leer esto María se pregunta: ¿Qué pruebas tenemos que sí existe el calentamiento global antropogénico?
3	19/07	Áreas Naturales Protegidas.	Eres un fiscal, y te enteras que Juan Fernando Álvarez de 38 años ha talado 8 hectáreas de bosque con fines madereros en la Reserva Nacional de Pucacuro un Área Natural Protegida ubicada en Loreto. Basado en la jurisprudencia existente ¿Qué cargos levantarías y que pena pedirías?
4	06/08	Caída Libre.	Es de noche y no hay luz en la casa de Juan. Él enciende la linterna y apunta a la pared. Ahora ya puede ver, aunque fuera de la casa aún no hay luz. Al día siguiente, caminando por el colegio se percata de que en la pared del colegio hay una lámina encolada. Juan se pregunta, si la pared tapa la luz de la linterna ¿Por qué la luz de la estrella de Híades sí llega a la tierra cuando se supone que el sol la tapa?
5	09/08	Taxonomía.	Cada estudiante tendrá un animal designado con un nombre en común. El estudiante deberá hallar el árbol taxonómico de cada animal. El problema tiene cierto grado de ambigüedad. Por ejemplo "Elefante (el más grande de ellos)". Hay 3 especies de elefantes. Sin embargo, a la 3ra especie casi ni se le cuenta en las páginas comunes de la web. El estudiante tendrá que hacer una búsqueda exhaustiva para hallar la especie y luego para establecer su taxonomía.

6	13/08	Dominio Bacteria	<p>María tiene fiebre por más de 7 días. Pero no tose. Siente que su espalda le pesa y ha perdido el apetito.</p> <p>I Respira muy rápido y se cansa demasiado. Apenas puede dar algunos pasos cuando su corazón empieza a latir muy rápido y su respiración aumenta. Ella inicialmente creía que era faringitis, así que se automedicó, pero luego del tratamiento no se curó. ¿Qué enfermedad es probable que tenga María?</p>
<hr/>			
7	16/08	Movimiento Circular	<p>En la hora de educación física, Ana y Carlos deciden hacer una carrera en la pista circular que tiene el colegio.</p> <p>Ambos corren con la misma velocidad angular y llegan empate. A la hora del recreo Ana le dice a Carlos: “Aunque empatamos, tú fuiste más rápido. Sabiendo que lo que dice Ana es cierto. Explica cómo es que Carlos es más rápido, pero llegó empate con Ana a la meta.</p>
<hr/>			
8	20/08	Reino Protista	<p>Es la hora del almuerzo y Rodolfo ha preparado sopa de morón y de segundo arroz con pollo con una ensalada de lechuga, de refresco agua de linaza bien espesa. Él tiene mucha hambre y aun no llega nadie de la familia a la casa por lo que decide comer solo.</p> <p>Cuando ha terminado de comer siente un ligero dolor de estómago que se va intensificando, de pronto, empieza a tener episodios de diarrea graves junto con náuseas. Él se mide la temperatura inmediatamente pero su temperatura es normal. La diarrea, los dolores y las náuseas no paran. Cuando llega su familia lo llevan al hospital. Luego de los análisis el doctor le dice: “Un protista te ha causado esto y se llama..... esto paso por que tu comiste y este alimento fue regado con aguas”. Averigua que le dijo el doctor a Rodolfo.</p>

9	23/08	Masa y peso	<p>El profesor de Ed. Física pregunta su peso a Carlos. Él le dice que ayer se "pesó" y le dijeron que "pesa" 50 kg. El profesor de Ed. Física le dice: "no tu no pesas 50 kg y tampoco te pesaste ayer". Carlos se sorprende y le dice que está diciendo la verdad. Pero el docente lo sigue negando. Partiendo de la premisa que el docente dice la verdad y que Carlos sí vivió eso que cuenta ¿Quién tiene razón?</p>
10	27/08	Dominio Bacteria II	<p>En el laboratorio de la universidad del estado de Michigan, Richard Lenski cultiva bacterias de Escherichia coli para un experimento evolutivo. Al exponerla al ácido él nota que las "bacterias hijas" están más adaptadas que las "bacterias madre". En su estudio se fija en unas bacterias en especial. Y resulta que estas son 10 veces más resistentes al ácido que lo que eran sus madres. Lenski nota que una de las partes de algunas de las bacterias las está ayudando a sobrevivir al ácido. Pero no sabe qué parte es. Tampoco sabe si su tipo de pared bacteriana tiene algo que ver con esa resistencia.</p>
11	08/09	Óxidos básicos	<p>Carlos es contratado para trabajar cerca a la playa de Chorrillos con metales de zinc donde se encarga de cubrir un conjunto de adornos metálicos.</p> <p>Luego de dos meses de haber terminado el trabajo, su jefe le llama y le dice que está muy decepcionado y se siente muy estafado ya que el zinc se está despintando volviendo a su color inicial. Carlos lo niega y le dice que él no pinto el zinc y que lo que puso es zinc auténtico tal y como se le pidió en el contrato. Carlos está preparando su descargo ¿Qué escribirá para defenderse?</p>

12	09/09	Reino Fungí	Juanita compró en el mercado durazno, luego de varios días ella noto que el durazno tenía una capa "como de hongos" de color negro. Al pasar una semanas y media fue a la huerta de su tío y observó otro durazno con una capa "como de hongos" de color verde. Explica el porqué de la diferencia en la observación de Juanita.
13	16/09	Óxidos ácidos	María lee en el quiosco de periódicos, que los árboles en China se están muriendo por culpa de los aceites de motores de carro. Ella no entiende qué relación habría entre el aceite y los árboles ya que todos los días compra aceite para el motor de su carro y le preocupa mucho. Halla la respuesta al problema.

Nota. Esta tabla muestra las situaciones de ABP sobre las que se desarrolló el proceso de búsqueda de información.

Fuente: Sesiones de clase (material del docente).

Tabla 28

Hipótesis de Acción

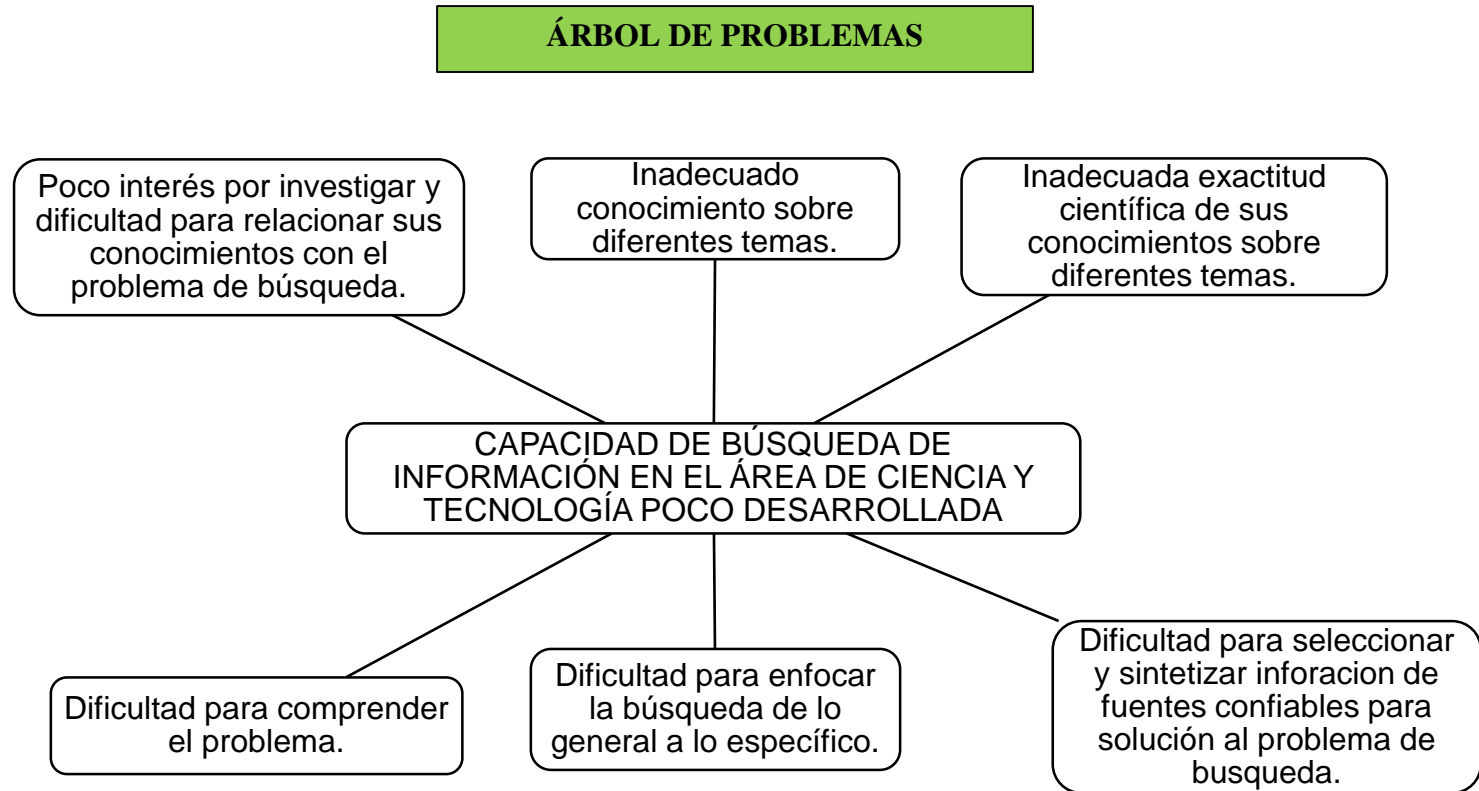
HIPOTESIS DE ACCIION	ACCION	ACTIVIDADES
Hipótesis de Acción 1: La discusión del caso y asegurarse de que todos comprendan el problema mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Discutir el caso y asegurarse de que todos comprendan el problema	a) Construir un glosario con términos desconocidos.
Hipótesis de Acción 2: La identificación de las preguntas que deben responderse para aclarar el caso mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Identificar las preguntas que deben responderse para aclarar el caso.	b) Indicar con sus propias palabras la tarea de búsqueda a realizar.
Hipótesis de Acción 3: La realización de una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Realizar una lluvia de ideas sobre lo que el grupo ya sabe e identificar posibles soluciones	c) Relacionar el tema de búsqueda con sus conocimientos para establecer hipótesis.
Hipótesis de Acción 4: El análisis y estructuración de los resultados de la lluvia de ideas mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Analizar y estructurar los resultados de la sesión de lluvia de ideas	d) Identificar una idea general sobre el tema de búsqueda.
Hipótesis de Acción 5: La formulación de objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Formular objetivos de aprendizaje para el conocimiento que aún falta	e) Plantear preguntas específicas sobre el tema general de búsqueda.
Hipótesis de Acción 6: La realización de estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Realizar estudios independientes, individualmente o en grupos más pequeños: leer artículos o libros, seguir prácticas o asistir a conferencias para adquirir los conocimientos necesarios	f) Usar sinónimos y antónimos durante su búsqueda. g) Seleccionar información que le permitirá sustentar el tema. h) Buscar en fuentes confiables de forma coherente al tema.
Hipótesis de Acción 7: La discusión de los hallazgos mejorará la capacidad de búsqueda de información.	Discutir los hallazgos	i) Sintetiza la información encontrada para dar una respuesta al problema de búsqueda.

RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none">• Docentes investigadores
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Situaciones ABP.• Hardware: Pc Intel-core 2 duo en adelante y/o celular de media mínima, internet 2 GB como mínimo.• Software: Google Chrome.

Nota. Esta tabla muestra las acciones extraídas de las hipótesis de acción, así como las actividades propuestas para atender dicha hipótesis.

Figura 10

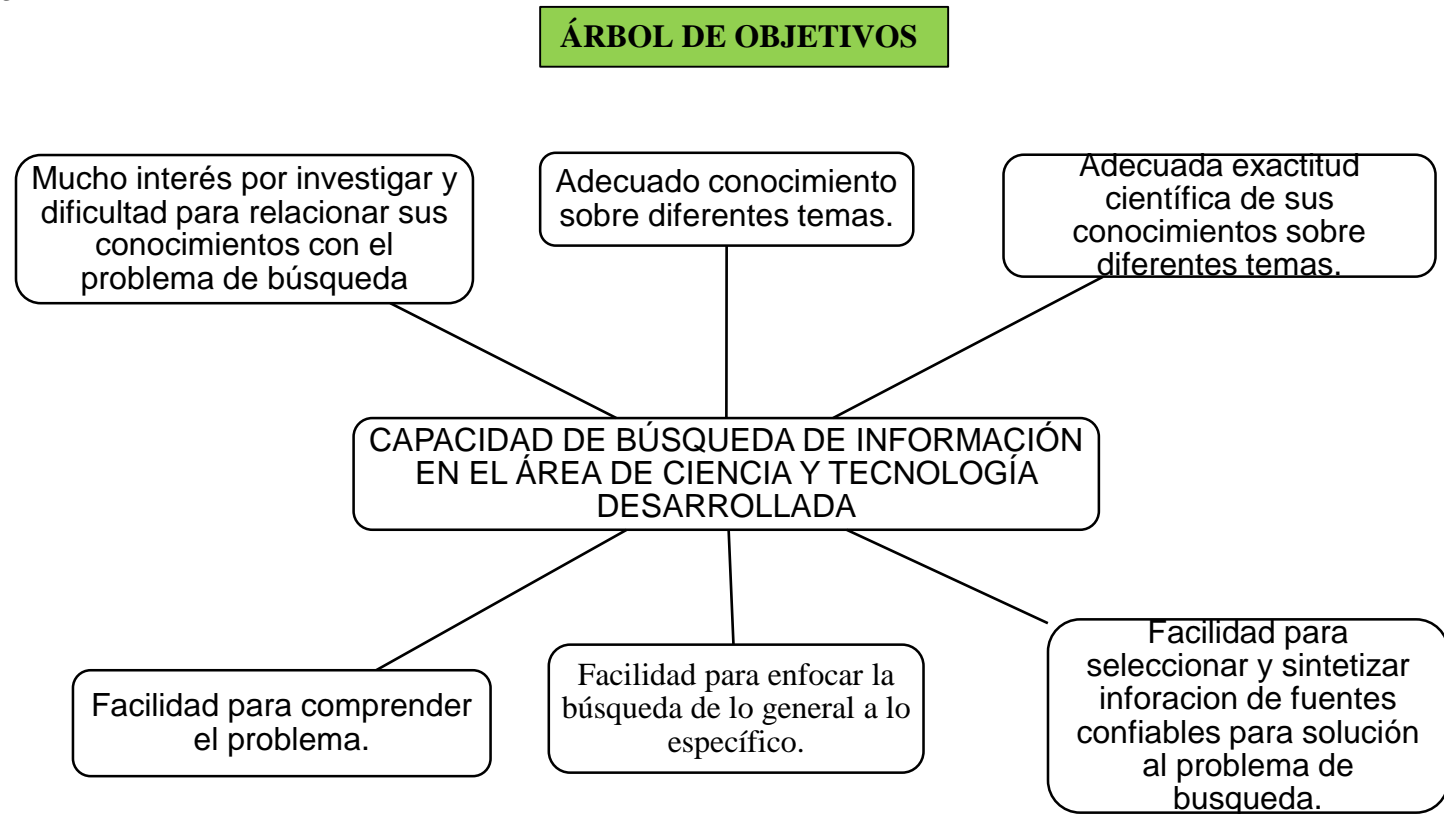
Árbol de Problemas



Nota. El gráfico muestra la causa y efecto de los problemas detectados en 1er grado de secundaria de la I.E Corazón de María Milagrosa.

Figura 11

Árbol de Objetivos



Nota. El gráfico muestra la causa y efecto de los problemas detectados en 1er grado de secundaria de la I.E Corazón de María Milagrosa.