



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

“Aprendizaje Basado en Problemas: una propuesta para la enseñanza-aprendizaje, en relaciones de proporcionalidad del 7mo EGB, Unidad Educativa República del Ecuador, 2019-2020”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica.

Autor:

Sergio Andrés Morales Peñafiel

CI:

010545254-4

Tutor:

Edison Javier Padilla Padilla

CI:

010378315-5

Azogues - Ecuador

Septiembre, 2020



Resumen

La presente tesis se enmarca en la utilización del ABP (Aprendizaje basado en problemas), en la asignatura de Matemáticas, permitiendo implementar una técnica innovadora, para que los estudiantes del 7mo año de EGB, mejoren su rendimiento académico, desarrollando habilidades y destrezas de acuerdo al diseño micro-curricular que cuenta con actividades de la Unidad, estableciendo una visión crítica de la pedagógica que promueve aprendizajes productivos y significativos. Además, desde el punto de vista metodológico, la investigación se organizó en etapas: un proceso de participación en las clases donde es responsable de su propio aprendizaje, desarrollando un trabajo colaborativo; lo cual permite aportar al trabajo en equipo, al relacionarse con demás compañeros en un mismo salón de clases y por ultimo evaluación del estado actual del aula de clase, con el fin de profundizar categorías relacionadas con la problemática actual que sirvan como respuesta de mejora.

Palabras claves: Aprendizaje Basado en problemas, Estrategia didáctica, enseñanza-aprendizaje, planificaciones de clase.



Abstract

This thesis is framed in the use of the PBL (Problem-based learning), in the subject of Mathematics, allowing to implement an innovative technique, so that 7th-year EGB students improve their academic performance, developing skills and abilities of According to the micro-curricular design that includes activities of the Unit, establishing a critical vision of pedagogics that promotes productive and meaningful learning. Furthermore, from the methodological point of view, the research was organized in stages: a process of participation in classes where he is responsible for his own learning, developing a collaborative work; which allows to contribute to teamwork, when interacting with other classmates in the same classroom and finally evaluation of the current state of the classroom, in order to deepen categories related to current problems that serve as an improvement response.

Keywords: Problem-Based Learning, Didactic strategy, teaching-learning, lesson plans.



Índice de contenido

CAPITULO I.....	7
EL PROBLEMA	7
1.1. Definición del problema	8
1.2. Justificación	11
1.3. Formulación de objetivos.....	13
1.3.1. General	13
1.3.2. Específicos	13
CAPITULO II.....	14
REFELEXIÓN TEÓRICA	14
2.1. Antecedentes	14
2.2. Abordaje teórico	18
2.2.1. Currículo 2016.....	19
2.2.2. Estrategia didáctica	21
2.2.3. Aprendizaje	23
2.2.4. Proceso de enseñanza-aprendizaje	24
2.2.5. Aprendizaje basado en problemas (ABP)	26
2.2.6. Factores fundamentales del ABP	27
2.2.6.1. Objetivo del estudiante	27
2.2.6.2. Comprensión y habilidades	28
2.2.6.3. Autodirección	29
2.2.6.4. Aprendizaje significativo.....	29
2.2.6.5. Construcción de nuevos conocimientos	30
2.2.6.6. Resolución de problemas.....	30
2.2.7. Didácticas de las matemáticas relacionadas al ABP	31
2.2.8. Razones y proporciones	33
2.2.9. Rendimiento académico	35
CAPÍTULO III	38
METODOLOGÍA.....	38
3.1. Enfoque de investigación.....	38
3.1.1. Cualitativo	38
3.2. Tipo de investigación.....	39
3.2.1. Investigación – acción.....	39



3.2.2. Investigación Documental.....	39
3.3. Paradigma	40
3.3.1. Socio-crítico	40
3.4. Técnicas de investigación	40
3.4.1. Observación directa.....	40
3.5.1. Diario de campo	41
3.5.2. Lista de cotejo	41
3.5.3. Rúbrica aplicada a expertos.....	42
3.6. Población y muestra.....	42
3.7. Propuesta/resultados	43
3.7.1. Análisis de información	44
CAPÍTULO IV	48
PROPUESTA	48
4.1. Título de la propuesta.....	48
4.2. Descripción de la propuesta	48
4.3. Fundamentaciones de la propuesta	49
4.3.1. Fundamentación teórica	49
4.3.2. Fundamentación metodológica	50
4.3.3. Fundamentación procedimental	50
4.4. Objetivos.....	51
4.4.1. Objetivo general	51
4.4.2. Objetivos específicos.....	51
4.5. Elementos que la conforman.....	51
4.6. Premisas para su implementación.....	52
4.7. Introducción	53
CAPÍTULO V	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
5.1. Conclusiones.....	76
5.2. Recomendaciones.	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS.....	83



Índice de tablas

Tabla 1 Triangulación de resultados.....	46
Tabla 2 Matriz de operacionalización de variables	83

Índice de figuras

Figura 1: Proceso de enseñanza-aprendizaje	25
--	----



CAPITULO I

EL PROBLEMA

El presente trabajo tiene como objetivo demostrar la importancia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como técnica para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo mejorar las condiciones de estudio, tal como lo menciona su título; además de aquello, se presentan aspectos de políticas educativas, sistema educativo ecuatoriano, actores del sistema educativo, entre otros aspectos de interés; de esta manera le da coherencia a la definición del problema.

Con base a este contexto, el presente trabajo de investigación se centra en el desarrollo de habilidades y destrezas señalando que el ABP es una oportunidad para que los estudiantes adquieran una serie de habilidades y competencias imprescindibles para su formación, como la capacidad de encontrar y usar recursos apropiados de aprendizaje, lo que les permite de alguna manera a los docentes alcanzar sus metas propuestas con el grupo de estudiantes que están a su responsabilidad.

Por esta razón, a través de una justificación se aborda la importancia o propósito de este proceso investigativo, del cual proviene la visión crítica de la pedagógica que promueve aprendizajes productivos y significativos.

Para el correcto desarrollo del presente estudio se ha segmentado en cuatro capítulos diferentes, el primer capítulo abarca el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación de la investigación.

El segundo capítulo se enfoca a la explicación de estrategias, las concepciones del ABP, de los factores del proceso de enseñanza-aprendizaje, objetivos, principios y características currículo educativo.

El tercer capítulo abarca la Metodología del proyecto, en dicho apartado se especificará el tipo y diseño de investigación a desarrollar a su vez se plantearán las técnicas e instrumentos que se aplicarán para recolectar la información que responda a los objetivos del estudio. El cuarto capítulo presenta la propuesta basada en el ABP como técnica como una solución.



1.1. Definición del problema

La sociedad del conocimiento demanda un cambio de visión en relación con su rol en el proceso de formación, ya que su quehacer no tiene que ver sólo con el traspaso de información a sus estudiantes, sino con el aprendizaje de metodologías que permitan el desarrollo de un pensamiento cognitivo sofisticado y de prácticas de enseñanza basadas en la investigación. El nuevo rol docente está fuertemente afectado por un cambio de énfasis de una docencia centrada en la enseñanza hacia otra en el aprendizaje, con la preocupación por preparar a los estudiantes para una acción social competente y, por la introducción de los ambientes y situaciones de aprendizaje con tecnologías informáticas y de comunicación.

Dentro de este marco, vale enfatizar la contextualización del problema de estudio con el fin de tener un panorama mucho más claro acerca de lo abordado en esta investigación. En relación, con el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyo proceso es dado por etapas que permiten la creación de un aprendizaje significativo, ya sea desde el ámbito educativo como personal (Sancho, 2017). Tal es el caso, del presente estudio, donde dicho proceso aplicado en la asignatura de matemáticas, por concepto de razón y proporcionalidad, presentado en estudiantes de 7mo año de EGB de la Unidad Educativa República del Ecuador. Por lo cual, se requiere de una investigación- acción; es decir, partir de estudios teóricos a prácticos, otorgando posibles mejoras para minimizar significativamente dicha falencia.

Desde este panorama, Bravo & Cáceres (2018), acentúan que el proceso de enseñanza-aprendizaje ha presentado evoluciones constantes con respecto a las nuevas modalidades de enseñanza que utilizan los docentes, desde el diseño de sus planificaciones con el propósito de obtener los resultados deseados en sus estudiantes; la enseñanza aplicada en la antigüedad, es reconocida como una actividad pasiva, porque su enfoque único es compartir información, mientras que el estudiante solo se encargaba de escuchar. Todo esto, ha generado descontentos, desmotivación, desinterés, inexistencia de competencias, habilidades, destrezas, entre otros aspectos que no permiten el alcance de un aprendizaje significativo (Pimenta, 2007).

Es por ello, que es propicio generar un cambio significativo ámbito educativo. Según el contexto, el uso de técnicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje disminuye el bajo rendimiento académico del estudiante.



En el contexto escolar colombiano, Obando (2015) muestra que los procesos de conceptualización de razones y proporciones no son alcanzados por los estudiantes, esto se debe al escaso nivel de rendimiento académico, evidenciando en los resultados de evaluación de competencias, tanto nacionales como internacionales, la existencia de problemas durante el análisis e interpretación de información; lo que presenta como consecuencia, escenarios desfavorables durante su proceso escolar, quedando inconsistencias en el desempeño de su aprendizaje, provocando de esa manera un bajo rendimiento académico en aquellas asignaturas que contemplan la conceptualización de razones y proporciones; en este caso la asignatura de matemáticas.

Por otra parte, la Unesco (2013) indica que la evaluación del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) comprende: “La revisión y actualización del análisis curricular (AC) que fundamenta los dominios comunes para la evaluación de calidad de la educación en países de América Latina” (pág. 8). A través de dicha evaluación, se llega a conocer la capacidad de los estudiantes en toda Latinoamérica y para este caso.

Dentro de la Educación Ecuatoriana, se aplica esta evaluación con el propósito de conocer las destrezas que adquieren los estudiantes al recibir el contenido de cada una de las asignaturas que imparte el docente según lo plasmado en el Currículo nacional. Por esta razón, al aplicar los resultados del TERCE, se evidencia que los estudiantes ecuatorianos presentan insuficiencias en la asignatura de matemáticas en el nivel de educación general básica.

De la misma forma, con respecto a la evaluación del Ineval, es aquella que se aplica al Tercer año de Bachillerato, con la final de evaluar los conocimientos adquirido en toda la secundaria, para su posterior ingreso a la Universidad, como aplicada a estudiantes de EGB, se determina que estos presentan un nivel insuficiente en matemáticas, donde el 35,8% no aprobó dicho examen evaluativo y aquellos que aprobaron, alcanzaron la calificación mínima, siendo esta de 700 de 1000 puntos, representado por un 48,5% y tan solo el 1,5% aprobó con un nivel excelente (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2016).

Por consiguiente, se determina que los estudiantes no han desarrollado las destrezas necesarias para continuar con los siguientes niveles educativos; por esta razón, se evidencian vacíos, inconsistencias, ineficacia, problemas en el aprendizaje de estos



estudiantes; sobre todo, en la asignatura de matemáticas; determinando un incumplimiento de metas, perfiles o criterios de desempeño, según lo expuesto por el currículo.

Tal como se mencionó, las destrezas evaluadas por el Ineval en la asignatura de matemáticas, en el aspecto de Lógica Matemática se desarrolla las razones y proporciones que son temas plasmados en el currículo de EGB, temática que representa ser la problemática de esta investigación, dado a que existe un razonamiento ineficaz, inadecuada comprensión en los estudiantes de 7mo año de EGB. Por ende, es necesario tomar medidas correctivas ante dicha situación problema en el presente contexto de estudio, donde los actores principales del sistema educativo se encuentren debidamente interrelacionados.

Primero, el enfoque cognitivo del aprendizaje plantea que dicho proceso es organizado en base a problemas, los cuales son los elementos centrales para el desarrollo de la motivación. Segundo, el enfoque relativo a contenidos se relaciona específicamente con el aprendizaje interdisciplinario promoviendo la relación teoría práctica en el entendido de que el proceso de aprendizaje envuelve un enfoque analítico al utilizar la teoría en el análisis de problemas y la búsqueda de su solución. Finalmente, el enfoque colaborativo se basa en el trabajo en equipo, reconociendo el hecho de que el aprendizaje es social y que se lleva a cabo a través del diálogo y la comunicación que permite que los estudiantes no sólo aprendan uno del otro, sino también aprenden a compartir conocimiento y organizarlo en el proceso de aprendizaje colaborativo.

De esta manera, se determina que los actores de este proceso, en este caso, la comunidad educativa. Siguiendo el argumento anterior, el Ministerio de Educación (2012) menciona que el sistema educativo está basado en cumplir objetivos; es decir, estar en la búsqueda constante de una mejora continua y para ello se requiere de un trabajo en conjunto, contando con el apoyo tanto de actores principales del proceso educativo, es decir, directivos y docentes, como también con el soporte de los padres de familia, lo cual permita contribuir al alcance de metas de acuerdo al tipo de sociedad que se aspira llegar como país, con base a las acciones como la orientación, apoyo y monitoreo en sus acciones.

En concordancia con estas ideas, se enfatiza sobre el actual contexto de estudio, el cual, mediante la observación participante entre los actores del proceso, prácticas pre



profesionales y próximas acciones de mejora; es decir un diseño de investigación –acción, llevado a cabo durante nueve semanas en el séptimo EGB de la unidad educativa “República del Ecuador” ubicada en la ciudad de Cuenca, se verifica que los estudiantes presentan un bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas, particularmente en lo relacionado a razones y proporciones, lo que se ve reflejado en sus calificaciones, y en las destrezas de desarrollo. Esto supone, la existencia de una inadecuada gestión educativa basada en la calidad dentro de la comunidad, donde cada uno sean partícipes de acciones implementadas en la institución educativa, con el fin de reforzar o fortalecer el conocimiento y desarrollo del estudiante.

Resulta menester exponer las posibles causas y consecuencias que conllevan a la presencia del problema antes mencionada en el contexto de estudio. Tal es el caso de la aplicación de metodologías tradicionales como son la memorización, dictado, su consecuencia es un aprendizaje monótono y memorístico, otra causa puede ser las inadecuadas planificaciones, lo que trae consigo la realización ineficaz de actividades por parte de los estudiantes, así mismo se destaca el escaso conocimiento de innovadoras estrategias de enseñanza, provocando en los estudiantes la poca habilidad cognitiva. En otras palabras, todo esto engloba la problemática presentada actualmente en la unidad educativa de estudio, específicamente en estudiantes de 7mo año de EGB, en la asignatura de matemáticas, por concepto de razón y proporcionalidad, quienes no desarrollan en su totalidad habilidades o destrezas según los criterios de evaluación de desempeño que plasma el Currículo Nacional.

En conclusión, esta investigación tiene como propósito el cumplir o dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de destrezas enfocadas a relaciones y proporciones según lo estipulado en el Currículo Nacional?

1.2. Justificación

En este apartado, se muestra la importancia que genera esta investigación, debido a la búsqueda de mejora del problema de escasas habilidades y destrezas, presentado en el actual contexto de estudio, resultando contribuyente para la transformación educativa, gracias a las exigencias de las políticas educativas, gestión escolar, pedagogía e innovadoras prácticas educativas, específicamente empleadas con total responsabilidad y compromiso por parte de los actores del sistema educativo, llegando al alcance de las



metas establecidas previamente por mencionados, Ministerio de educación e institución educativa. Todo el proceso de cambio o búsqueda de una mejora continua en el ámbito educativo permite transformar la vida de todos los niños y jóvenes, quienes ya poseen derecho a una educación digna y de calidad.

Por otra parte, vale mencionar que este trabajo es considerado factible porque genera una interacción del estudiante con la institución educativa para la recogida de datos e información relevante, cuyo director es quién otorga dicha facilidad para llevar a cabo el proceso de investigación-acción, porque reconoce lo importante que es intervenir con nuevas propuestas de mejora para alcanzar una educación de calidad y por ende, contar con estudiantes preparados para las nuevas exigencias sociales.

Este proyecto surge del incentivo de contribuir al aprendizaje de razones y proporciones con la ayuda de una estrategia activa conocida como el ABP para estudiantes de 7mo del nivel de EGB de la Unidad Educativa República del Ecuador. Con la aplicación de esta estrategia se pretende fortalecer la experiencia de formación continua y académica, tanto de los docentes que laboran en dicha institución, como del actual investigador. Su justificación se sustenta en el docente, dado a que este debe promover el uso de metodologías activas que generen un constante mejoramiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la asignatura de matemáticas, por lo que resulta primordial dar énfasis a los ejes transversales definidos, consensuados y contextualizados en el Currículo nacional, empleado por el Ministerio de Educación del Ecuador; porque aquello corresponde a la realidad actual de la institución educativa antes mencionada.

La relevancia de este estudio se refleja en lo que puede llegar a permitir el y desarrollar en los estudiantes, como el construir conocimientos de matemática mediante el trabajo en equipo; pensamiento crítico, resolución de problemas, entre otros; este método facultará a los estudiantes de 7mo de EDG a que sean capaces de solucionar uno o varios problemas previamente planteados por el docente para la adquisición de destrezas y habilidades según lo plasmados en el Currículo Nacional y de ese modo dar por alcanzada la meta y perfil establecido para dicho nivel educativo.

Con la implementación de la técnica del ABP en la enseñanza de razones y proporciones, se romperá la pasividad de los estudiantes de 7mo de básica; además, el proceso de aprendizaje se volverá más dinámico e interactivo; específicamente, se generará un aprendizaje en torno al tema de estudio, dando solución a la problemática



evidenciada en la unidad educativa anteriormente mencionada, se evidencia un bajo rendimiento en la Unidad de razones y proporciones por parte de sus estudiantes, así como el desdén de estos hacia dichos contenidos. Con su implementación, se asegurará que al interior de la Unidad Educativa República del Ecuador se afiancen prácticas pedagógicas innovadoras que, al final, beneficiarán tanto a los estudiantes como a la propia comunidad educativa, con la aplicación de actividades micro curriculares que desarrollen actividades basadas en las razones y proporciones.

1.3. Formulación de objetivos

1.3.1. General

Diseñar una propuesta fundamentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para el desarrollo de destrezas dirigidas a las relaciones de proporcionalidad de los estudiantes de 7mo EGB de la Unidad Educativa República del Ecuador.

1.3.2. Específicos

- Fundamentar teóricamente los elementos del ABP y de la planificación micro curricular enfocado a las relaciones de proporcionalidad.
- Diagnosticar el estado actual de los estudiantes en relación a la proporcionalidad, mediante una investigación de campo con enfoque cualitativo.
- Desarrollar una planificación micro curricular fundamentada en el ABP, para el desarrollo de habilidades y destrezas direccionadas a las relaciones de proporcionalidad, presentadas en el currículo académico.



CAPITULO II

REFELEXIÓN TEÓRICA

En este marco, se detalla contenido teórico que permita demostrar lo comprendido por la técnica ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), a través de investigaciones previas y sus respectivos hallazgos en diferentes contextos educativos. Además de aquello, se enfatizan tópicos relacionados a las variables de estudio ABP siendo una propuesta para la enseñanza-aprendizaje, con el fin de profundizar categorías relacionadas con la problemática actual que sirvan como respuesta de mejora.

2.1. Antecedentes

Tal como se mencionó en el problema, se procede a mostrar investigaciones con una temática similar a la actual, en diferentes contextos educativos con el propósito de determinar el impacto que genera el ABP en el contenido de las matemáticas expuesto en el aula de clases, sobre todo.

Para esto, se cita el estudio de Hernández, Recalde y Luna (2015) en su trabajo titulado como: “Estrategia didáctica - Una competencia docente en la formación para el mundo laboral” (pág. 73). Investigación publicada por la revista latinoamericana de estudios en Colombia, demuestra la importancia de conceptualizar la estrategia didáctica como una competencia docente; es decir, que se tenga la capacidad de identificar el desarrollo de estrategias desde su perspectiva y además describir la realidad desde de la mirada del estudiante, se relaciona porque es una técnica que permite el desenvolvimiento integral de las competencias dentro del aula de clase.

Para profundizar en la temática, los autores plantearon una metodología desde un enfoque mixto, con la aplicación de métodos cualitativos como también cuantitativos con la intervención de instrumentos; en este caso la entrevista y encuesta, con el fin de conocer información relevante. Los resultados de dicho estudio reflejan perspectivas negativas por parte de los estudiantes pertenecientes a la institución educativa estudiada, a quienes se les aplicó una encuesta; estos indican no sentir satisfacción durante su proceso de formación por la escasa función profesional en sus docentes, consideran que no están capacitados o no poseen las competencias necesarias para ser un líder en el aula de clases. Por lo cual, se llega a la conclusión que las clases con una adecuada metodología deben estar basadas en la dinámica, fomentando interés, motivación, y, por ende, el alcance a



un aprendizaje de calidad, lo cual se obtiene con la práctica de nuevas estrategias aplicadas en el aula; en este caso el APB, mismo que permite alcanzar diversas destrezas, competencias, habilidades; entre otros afines, para enfrentarse al mundo real.

Dicho estudio, establece una relación con la presente temática, debido a que los estudiantes presentan inconformidades en su proceso de formación, lo cual se ve ocasionado por la inadecuada capacitación profesional del docente, siendo un aspecto considerado en esta investigación, creyendo conveniente el mejorar la praxis docente con el fin de contribuir a un adecuado proceso de enseñanza con la implementación de nuevas metodologías o estrategias de enseñanza que alimenten el interés, motivación y formación del estudiante.

Los autores Flores, Rincón y Zúñiga (2015) con su tema de investigación: “El ABP en la enseñanza de las matemáticas como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en el nivel básico y modalidad telesecundaria” (pág. 2125). Esta investigación es publicada por el Comité latinoamericano de matemática educativa en México, evidencia como objetivo primordial el conocer en qué medida el ABP permite a los estudiantes desarrollar el pensamiento crítico en torno a problemas matemáticos. Para conseguir dicho objetivo, los autores plantearon un enfoque metodológico cualitativo con una recolección de datos que fue expuesta y tratada a través de una entrevista; cuyo proceso fue desarrollado en 5 fases, prueba piloto, aplicación del ABP, recopilación de datos, aplicación del ABP 2 resolviendo problemas de proporcionalidad, y como última fase la entrevista semi estructurada.

De esta manera, con la intervención aplicada se consiguen resultados significativos, donde se determina la necesidad de preparar a los estudiantes hacia un aprendizaje autónomo en relación a las matemáticas, debido a la deficiencia en su proceso de aprendizaje sin el uso del ABP; mientras que con la intervención se detectó que hubo mejorías pero no tan significativas, a causa del entorno social donde se encuentran los estudiantes y a la falta de compromiso y carácter innovador por parte del docente a cargo; de esta forma, se considera pertinente que tanto docentes como estudiantes ejecuten un trabajo en equipo con el fin de alcanzar los objetivos deseados y planteados previamente, porque del trabajo en equipo depende la adquisición de habilidades cognitivas, tales como el pensamiento crítico, capacidad de análisis, síntesis que permita facilitar en los estudiantes la comprensión de todo el contenido que se presenta en la asignatura de matemáticas.



Con esto se evidencia, la relación significativa que guarda esta investigación con la actual, debido a que ambas requieren del uso de nuevas metodologías que permitan innovar las clases, pero en el caso de no contar con docentes comprometidos con la educación de sus estudiantes, no se alcanza a cumplir con las metas u objetivos previamente establecidos. De tal modo, se considera esencial que se usen nuevas modalidades de enseñanza, en este caso la aplicación del ABP, como respuesta de mejora a la actual problemática, también es necesario que el personal docente lo ejecute con una verdadera responsabilidad y compromiso para obtener resultados satisfactorios, tanto en su formación como en la de sus estudiantes.

Con la investigación del autor Rendón (2018) con su tema: “Diseño de estrategias didáctica para contribuir a resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa aplicando la técnica ABP, aprendizaje basado en problemas” (pág. 1). Estudio publicado por la Universidad Nacional de Colombia, Medellín; cuyo objetivo es diseñar estrategias didácticas para estudiantes de décimo de la institución educativa de desarrollo rural Miguel Valencia; con base a ello, fue necesaria la aplicación de una técnica de carácter cualitativo con un modelo de investigación acción educativa, planteado por 4 fases, siendo estas el diagnóstico, plan de acción, intervención en el aula y la evaluación.

Resulta relevante mencionar que se planteó una intervención con la estrategia didáctica, del cual participaron 30 estudiantes de la institución educativa antes mencionada y como resultado, en la primera etapa inicial de evaluación, se comprueba que los estudiantes no entienden ni conocen los conceptos de proporcionalidad directa e inversa, representado con un 82,08% y tan solo el 17,92% tiene conocimiento de aquello. Por otra parte, con la intervención del ABP, acompañada de herramientas tecnológicas, permitió adoptar un aprendizaje significativo con participación activa, consiente, reflexiva y crítica dentro del aprendizaje de la proporcionalidad directa e inversa. Por tal razón, se considera viable la utilización de esta técnica del (ABP) para la resolución de problemas de proporcionalidad.

Esta investigación da a conocer como la implementación de una nueva técnica de enseñanza, en este caso el ABP ha permitido mejorar el rendimiento de los estudiantes en la matemática, sobre proporcionalidad directa e inversa; lo cual es de mayor interés para la presente investigación, dado a que la misma desea mejorar las mismas falencias, en este caso, alcanzado una participación mucho más activa en los estudiantes, donde este sea adoptado como el principal autor de su aprendizaje, a través de actividades donde se



involucre el trabajo en equipo, construcción de nuevos conocimientos, resolución de problemas, pensamiento crítico, entre otros desempeños que exige el Currículo Nacional 2016.

Se hace énfasis sobre el trabajo realizado por Palta, Sigüenza y Pulla (2018) con el tema: “El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza” (pág. 1). Investigación que fue publicada por la revista Killkana Sociales en Cuenca; este estudio muestra como propósito el identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes y estado actual del uso de esta técnica (ABP) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para aquello, fue ineludible emplearla desde un enfoque cuali-cuantitativo; porque esto permite conocer a través de mediciones los resultados que se desean captar sobre el ABP; además se destaca la intervención de una investigación de campo; por tal razón, como contexto de estudio, se muestra la escuela de educación general básica José de la Vega del Cantón Paute, provincia del Azuay.

Los resultados obtenidos, fueron hallados a través de la aplicación de encuestas a docentes y estudiantes de octavo año; a su vez, se realizó un análisis sobre las planificaciones didácticas para dicho nivel de educación, empleando consigo una revisión documental; de lo cual se contrajo que el ABP es una estrategia didáctica nula para el conocimiento tanto de docentes como estudiantes, desconociendo en su totalidad los beneficios que esta estrategia puede aportar, como para el estudiante, el construir su propio aprendizaje a través de la participación activa, investigativa y crítica, obteniendo de ese modo un aprendizaje significativo.

Según todas las investigaciones mencionadas, dan a conocer la importancia de emplear la técnica de aprendizaje basado en problemas (ABP) en las aulas de clase como una nueva forma de enseñar cualquier contenido educativo a los estudiantes; tal como lo mencionan los autores Flores, Rincón y Zúñiga (2015) el ABP ha permitido mejorar en los estudiantes el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas y con el aporte y apoyo del docente a cargo se puede alcanzar un trabajo significativo, dándole la oportunidad a los propios estudiantes de afrontar situaciones en las que pongan en práctica la cooperación, el trabajo en equipo, la investigación, el análisis y toma de decisiones.

De la misma forma, se compara el aporte del autor Rendón (2018) quién dio a conocer que sin la intervención del ABP en la Institución educativa de desarrollo rural Miguel Valencia, se llegan a presentar déficits de comprensión en el contenido de

proporcionalidad directa e inversa. Sin embargo, con la intervención de esta técnica, se presentaron mejorías en dicho proceso de enseñanza; por tal razón, el autor considera viable su aplicación en las aulas de clases para otras instituciones educativas que presenten problemas similares durante el proceso de enseñanza.

Se hace una comparación con el estudio realizado por los autores Palta, Sigüenza y Pulla (2018), quienes dieron a conocer lo significativo que es aplicar la técnica del ABP en las aulas de clase como nuevas modalidades para enseñar contenidos dependiendo del nivel escolar en el que se encuentre el estudiante. Su estudio, hace relevancia sobre el impacto que ha generado la aplicación del ABP en los estudiantes que pertenecen a la Escuela de educación general básica José de la Vega; porque ha permitido la construcción de su propio aprendizaje, la participación activa, sentido investigador, análisis crítico y con ello la obtención de un aprendizaje significativo.

En conclusión, con las investigaciones desarrolladas por diferentes autores, se determina que posee la utilización de la técnica del ABP; con el fin de aplicarla en el contexto actual de investigación, en este caso, la Unidad Educativa República del Ecuador con los estudiantes de 7mo EGB, quienes presentan problemas de motivación, comprensión, razonamiento y a su vez un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, impidiendo el alcance de los criterios de desempeño plasmados en el currículo nacional de la asignatura de matemáticas, justamente por concepto de relaciones de proporcionalidad, visto en la unidad 6 del texto de matemáticas. Por esta razón, resulta apropiado mejorar las modalidades de enseñanza, haciendo uso del ABP, como una estrategia de soporte significativo en la enseñanza de relaciones y proporcionalidad; dado a que, según antecedentes plasmados, estos muestran la mayor significancia del ABP en el proceso de enseñanza.

2.2. Abordaje teórico

Para fundamentar teóricamente este trabajo de investigación, se hace hincapié en los estudios realizados por Arteaga, Meneses y Luna (2015) estrategia didáctica, Morales y Landa (2004) aprendizaje basado en problemas, Sánchez (2013) razón y proporción; y para finalizar Navarro (2003) rendimiento académico. Estos estudios serán de mayor contribución y aporte relevante durante el proceso investigativo de la actual temática.

Con base en ello, se plantea el desarrollo de categorías conceptuales como, estrategias, estrategias didácticas, aprendizaje, aprendizaje basado en problemas (ABP),

razón y proporción, rendimiento académico, entre otros afines. Además, se establecerán los criterios básicos sobre didáctica de las matemáticas en el nivel de EGB como también los lineamientos expresados en el Currículo nacional, asignatura matemáticas 2016.

2.2.1. Currículo 2016

El Currículo nacional 2016, comprende las intenciones educativas; es decir, los resultados, desempeño o destrezas esperadas ante la implementación del mismo en las aulas de clases; de la misma forma, se presentan las diversas orientaciones metodológicas del proceso de enseñanza con sus respectivas evaluaciones correspondiente a los criterios de desempeño expuestos en dicho Currículo.

El Currículo de los niveles de Educación Obligatoria del Ecuador (2016) hace referencia que el aprendizaje es considerado como el progreso del individuo, con el desarrollo de diversas capacidades; entre estas se encuentra el razonamiento, el cual debe ser trabajado con el propósito de crear al ser humano apto para desarrollar competencias. Por esta razón, es pertinente que todo profesional en docencia tenga la responsabilidad o compromiso que le compete, con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros.

Por otra parte, el Currículo de EGB y BGU – Matemática (2016) en el subnivel Medio muestra que las matemáticas proporcionan oportunidades para que lo estudiantes aprecien el patrimonio cultural y natural de su entorno, contemplando la usabilidad del ABP con el fin de garantizar un aprendizaje significativo donde la investigación, el razonamiento, el análisis y la resolución de problemas son factores esenciales que deben ser tomados en consideración para alcanzar el logro académico o un nivel significativo ante la evaluación de criterio de desempeño que presenta el currículo y que debe ser empleada por el docente a cargo.

Por tanto, es pertinente llevar un adecuado proceso de enseñanza, de acuerdo a los lineamientos presentados en dicho currículo; sobre todo, con las deficiencias detectadas en el contexto de la presente investigación, deficiencias que deben llevar un adecuado proceso metodológico en relación a la asignatura de matemáticas, por ende, es necesaria la aplicación de nuevas estrategias que permitan alcanzar los objetivos deseados y demandados según el nivel de estudio y con ello, también optar por la aplicación de una evaluación y así conocer la competencia o criterio de desempeño adquirido por el estudiante.



El criterio al que se hace mención, se presenta en el Currículo nacional, encargándose de evaluar la capacidad de los estudiantes por concepto de selección y aplicación de operaciones correspondientes a la suma, resta, multiplicación y división con números naturales, para la resolución de problemas en contextos reales; a su vez, permite comprobar la capacidad que poseen ante los procedimientos y desarrollo del razonamiento, estrategias y uso de herramientas tecnológicas (Currículo de EGB y BGU, 2016). Por tal motivo, es necesario que las actividades en el aula propicien la participación individual y grupal de los estudiantes, donde la reflexión, la argumentación de razonamientos y los procedimientos empleados en la resolución de ejercicios y problemas sean factores implícitos en su totalidad durante el proceso de enseñanza.

Según el contexto y temática de estudio, resulta relevante dar a conocer uno de los lineamientos que se encuentran plasmados en el currículo de matemáticas de EGB (2016) siendo este el criterio de evaluación CE.M.3.6., el cual enfatiza lo siguiente: “El estudiante formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; empleando estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados” (pág. 113). De esta manera, se comprende que dicho lineamiento establecido en el currículo guarda una relación significativa con el proceso de la técnica del ABP, porque se requiere de resolución de problemas y argumentaciones significativas por parte del estudiante, basadas en el pensamiento crítico, lo que por obvias razones compete a la utilización del ABP en la asignatura de matemáticas.

Por otra parte, la orientación metodológica para el criterio antes mencionado, pretende comprobar que los estudiantes están en condiciones de aplicar la proporcionalidad directa e inversa en contextos reales, estableciendo equivalencias con los porcentajes y sus representaciones gráficas, donde sus capacidades de representaciones serán debidamente evaluadas. (Currículo de EGB y BGU, 2016, pág. 113).

Por consiguiente, una vez más el currículo de matemática demuestra que la enseñanza de esta asignatura le dará al estudiante el propósito de desarrollar la capacidad de pensar, razonar, comunicar e inevitablemente el de valorar las relaciones entre ideas y fenómenos reales desde la concepción afectiva y según para el caso de esta investigación, se requiere de una técnica didáctica que le permita al estudiante desempeñar diversas capacidades significativas gracias a las nuevas modalidades de enseñanza que puede



emplear el docente con el propósito de mejorar el rendimiento académico de sus estudiante en la asignatura de matemáticas; sobre todo, con el tema de relaciones y proporcionalidad.

2.2.2. Estrategia didáctica

Las estrategias son aquellas que contribuyen de manera significativa al desarrollo de las competencias de los estudiantes y que son empleadas en un tiempo determinado, ya sea planificándolo para el inicio de clase, desarrollo o cierre. Además, se debe tener en consideración la forma en la que se la pretende emplear, con el fin de realizar una correcta labor y ejecución para el alcance de los objetivos previamente establecidos.

Estrategia es el hecho de adquirir habilidades de enseñanza para una adecuada comprensión, puesto que el alumno es parte fundamental en el proceso de aprendizaje con la mediación del maestro; teniendo en cuenta las características de los alumnos y su entorno, Vásquez (2010). Con el propósito de saber qué tipo de estrategia el autor antes mencionado señala que se puede aplicar para la enseñanza tomando en consideración ciertos factores que son: organización, planificación, gestión, supervisión e innovación, y a su vez usando todos los recursos didácticos, así como las distintas técnicas a utilizar para el continuo y regular desenvolvimiento del alumnado. Es decir, la estrategia a aplicar en el aula de clases, no solo se basa en el interés por cambiar o mejorar una problemática, esta requiere de una adecuada planificación de acciones para alcanzar los objetivos o metas previstas y por ende, se necesita de un seguimiento o monitorización para conocer que dichas acciones se están cumpliendo con las exigencias requeridas y en el tiempo acordado.

Ello destaca la importancia de aplicar una adecuada estrategia didáctica en respuesta de solución a una problemática. Sin embargo, no tiene mucha significancia desear cambios las estrategias, sino se va en busca de otras orientadas a las exigencias actuales de la sociedad, tal es el caso de la innovación, donde se requiere de personas pensantes, creativas, resolucioncitas de problemas, entre otros atributos y conocimientos para estar acoplado a la demanda actual.

La manera de impartir conocimientos o didáctica se le denomina como el arte de enseñar, pero depende mucho de intuición y habilidades que posee el docente, por otro lado, cabe mencionar que este debe estudiar las técnicas válidas para la enseñanza de cualquier materia, con el propósito de diseñar procesos y procedimientos aplicables en



cada una de las asignaturas, obteniendo de este modo mayor eficiencia y eficacia en lo que se está enseñando, Torres y Girón (2009), el aporte del autor se basa en la coordinación educativa.

Por consiguiente, se comprende que la didáctica es el conjunto de varias técnicas que tiene como fin el aprendizaje y conocimiento del estudiante, con el objetivo de alcanzar un estado de madurez, permitiendo a su vez afrontar la realidad, como un ciudadano consciente, eficiente, participativo y responsable en relación al desempeño de sus habilidades.

Por otra parte, Meneses y Luna (2015), describe a las estrategias didácticas como ejercicios que se realizan para reforzar el aprendizaje, destrezas y habilidades, cabe recalcar que éstas estrategias no son específicas en la docencia ya que varían dependiendo del estudiante, por otra parte, da a conocer a éstas estrategias cómo la relación que existe entre el estudiante y el conocimiento, ya que las mismas inciden en el desarrollo de competencias y capacidades en un colectivo.

Por ende, es importante conocer la situación del estudiante para la puesta en marcha de nuevas estrategias que permitan mejorar su rendimiento, tal es el caso del presente estudio, el cual se basa en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje por concepto de relaciones y proporcionalidad y de ese modo alcanzar los objetivos deseados.

En concordancia con estas ideas, el Código de la Niñez y Adolescencia (2013) en el Art. 37 numeral 4; menciona el derecho a la educación que deben tener todos los niños y jóvenes, planteado de la siguiente manera: “Asegurar que tanto los niños como los jóvenes dispongan de docentes capacitados, materiales didácticos, bibliotecas, laboratorios e infraestructura, recursos adecuados y gocen de un ambiente propicio para el aprendizaje” (pág. 4). De este modo, este aspecto comprende que todos los estudiantes tienen derecho a recibir una educación de calidad, desde la enseñanza que reciben en las aulas como el ambiente en el que recibe dichas clases, con el fin de desarrollar un aprendizaje significativo y todo ello implica, el desarrollo de diversas habilidades del pensamiento que le van a permitir al estudiante obtener mayor comprensión ante la resolución de problemas o diversas actividades que se desempeñan en el aula de clases.

En síntesis, el éxito y el punto central en la selección de una estrategia didáctica al momento de elaborar ciertas capacidades, competencias o adquisición de conocimientos depende únicamente del docente, estudiante, y del contexto o contenido



involucrado en proceso de enseñanza-aprendizaje, dado a que estas deben estar alienadas de mejor manera posible para cumplir con lo deseado al aplicar las estrategias de enseñanza y, por ende, lograr el desempeño de destrezas en los estudiantes.

2.2.3. Aprendizaje

La educación es un ámbito que debe ser tomado como un conjunto de premisas para contribuir a la mejora, el diagnóstico y establecimiento de parámetros constantes, donde el aprendizaje logre ser descifrado como un factor esencial para la toma de decisiones y para ello, el docente o persona a cargo de la enseñanza y de brindar un adecuado aprendizaje a un grupo de estudiantes debe ser capaz de analizar y poner en marcha nuevas estrategias que permitan en los estudiantes el desarrollo de diversas habilidades y entre ellas la obtención de un aprendizaje significativo.

El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en la conducta que se produce a partir de una experiencia; la condición principal para que el aprendizaje fluya es tomar como referencia el desarrollo y desenvolvimiento del alumno, como menciona Sole, (1993) y para esto se tiene que tomar en cuenta sus conocimientos, destrezas y habilidades a lo largo de la vida, puesto que en estos procesos se considera las capacidades naturales, el nivel de madurez y la relación con el medio en el que habita, así pues los factores más importantes que intervienen en el aprendizaje son el docente, estudiante y los conocimientos.

Por otro lado, se destaca también las principales cualidades que se debe tener como profesor para obtener un buen aprendizaje por parte del alumno: aptitud para la enseñanza, explicaciones oportunas y de calidad, organización del grupo en tiempo y espacio prudentes y la utilización de estrategias didácticas que contribuyan al hecho de mejorar y estimular el aprendizaje adquirido.

De esta manera, se hace énfasis que el aprendizaje guarda relación con la teoría Cognitivista, expuesta por el autor Piaget (1969) quién determina lo siguiente:

Esta teoría comprende el desarrollo de un proceso continuo en el cual la construcción de los esquemas mentales es elaborada a partir de los esquemas de la niñez, en un proceso de reconstrucción constante. Esto acontece en una serie de etapas, que se definen por el orden constante de sucesión y por la jerarquía de estructuras intelectuales que responden a un modo integrativo de evolución (pág. 5).



De tal manera, esto hace referencia al proceso de aprendizaje que va adquiriendo el estudiante con el paso del tiempo, el cual va creciendo y moldeándose significativamente y a su vez presentado escenarios más complejos con el fin de adaptar al ser humano a su entorno, considerado de ese modo como aprendizajes nada estáticos si no constantemente cambiantes.

Mientras que, el Ministerio de Educación (2011) manifiesta que: “El aprendizaje se hace más significativo, más conectado con lo que ya se sabe y dirigido a la comprensión de lo que se vive y lo relevante, cuando ocurre en desempeños auténticos” (pág. 140). Ello demuestra que, cualquier disciplina puede ser enseñada a un nivel de comprensión, pensamiento y auténtica acción de experto a aprendices de cualquier edad. Por consiguiente, se considera que el conocimiento adquirido por el estudiante, tiende a ser auto gestionado en el aula de clases, mismo que debe ser puesto en práctica de acuerdo a los sucesos del entorno para volver del aprendizaje, un proceso significativo.

2.2.4. Proceso de enseñanza-aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje se caracteriza por las acciones empleadas en el aula de clases por el docente a cargo; con la finalidad de alcanzar resultados satisfactorios con el cumplimiento de destrezas que debe poseer un estudiante, según su nivel de estudio. Además de aquello, se destaca que, con la aplicación de nuevas modalidades de enseñanza, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir un aprendizaje significativo; lo cual específicamente dependerá de la praxis docente que se emplee en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

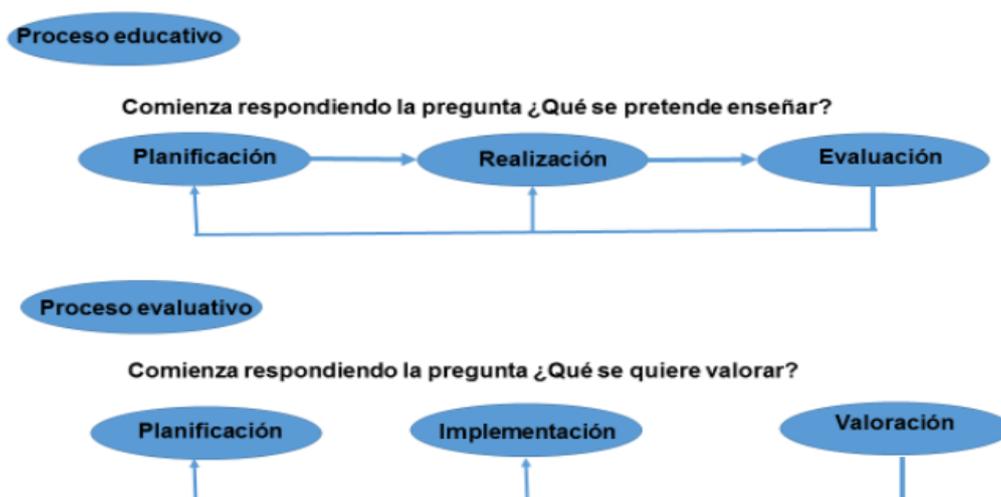
Al respecto, expresa lo siguiente: “Los alumnos son activos en la construcción de su propio conocimiento y que las interacciones sociales son importantes para la construcción del conocimiento” Bruning (2005) en el artículo de (Aguilar, Bolaños, & Villamar, 2017, pág. 203). Por consiguiente, se deduce que los estudiantes van a adquirir mejores destrezas o capacidades siempre y cuando el docente desarrolle innovadoras estrategias durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual les permita solucionar no solo problemáticas ficticias, sino que tengan la capacidad de analizar problemáticas desde un contexto real.

Por esta razón, vale mencionar lo expuesto por Pimenta (2007) quién detalla lo siguiente: “La estrategia es la operación particular o intelectual de la actividad del profesor o de los estudiantes que complementan la forma de asimilación de los

conocimientos que presupone determinado método” (pág. 30). Con las ideas expuestas, se procede con la alienación del proceso de enseñanza-aprendizaje ante la temática actual, donde vale enfatizar sobre el desarrollo o puesta en marcha de una enseñanza basada en problemas, del cual interviene la participación de los estudiantes con el propósito de desarrollar capacidades y así encontrar resultados de interés, entre las capacidades que se logran con aquello, destaca el trabajo de forma colaborativa e independiente, hallar solución de tareas, desarrollo de pensamiento constructivo; entre otros afines.

En el marco de educación profesional, los autores Vergara y Cuentas (2015) determinan lo siguiente: “Los modelos pedagógicos además de ser representaciones de relaciones predominantes en acciones de enseñanza, deben fijarse a interrogantes como, ¿para qué?, ¿cuándo?, ¿con qué?, y ¿cómo enseñar?; bajo dichos lineamientos o interrogantes se comprende a un modelo pedagógico” (pág. 915). En síntesis, se considera que dentro de la praxis docente intervienen sub-procesos significativos y que, de acuerdo a sus experiencias en el ámbito educativo, les brinda la ventaja de conocer como planificar un proceso de enseñanza-aprendizaje, visto o planteado desde un modelo pedagógico. Con base a lo expuesto, se muestra la siguiente figura:

Figura 1: Proceso de enseñanza-aprendizaje



Fuente: Molina y García (2019)

Según lo ilustrado en la figura 1, estos son los principales sub-procesos que deben ponerse en marcha para alcanzar resultados satisfactorios o alcance de objetivos plasmados previamente, antes del inicio del año escolar. Del cual no solo se requiere de una correcta planificación, sino también de un seguimiento a través de mediciones en



base a indicadores de evaluación con el propósito de evaluar si lo implementado en el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta valorativo para la formación tanto del docente, pero sobre todo del estudiante.

2.2.5. Aprendizaje basado en problemas (ABP)

El aprendizaje basado en problemas comprende el desarrollo del pensamiento, creatividad, innovación, entre otros aspectos que el estudiante desarrollará; dado a que esta técnica comprende la resolución de problemas, lo cual los incita a indagar, investigar, desarrollar un trabajo en equipo y, por ende, con ello, la construcción de nuevos conocimientos, siempre y cuando exista motivación áulica o personal.

Esta estrategia didáctica tiene como motivo primordial al estudiante, ya que la misma contribuye al desarrollar en el individuo habilidades y competencias necesarias que servirán para desenvolverse en el entorno Morales y Landa (2004). Por consiguiente, se puede decir también que se desarrolla en equipos pequeños de trabajo para resolver un problema en específico, que en este caso sería desarrollar un problema matemático, en el que se sintetizará y diseñará su propio conocimiento basado en situaciones de hoy en día.

El ABP se fundamenta con los aportes de Valderrama y Castaño (2017) que es “Solucionar problemas reales de conocimiento en relación a una temática o área específica; además, de realizar una recolección y procesamiento de información de manera eficiente mediante la guía del docente” (pág. 1908). Por tal razón, el ABP comprende en sí el trabajo en equipo, donde todos los estudiantes pertenecientes a dicho grupo tienen la tarea de realizar diversas funciones para el alcance de un mismo objetivo, en el cual deben realizar actividades como la recolección de datos o información para luego procesarlas de acuerdo a un enfoque de interés y con dichos resultados realizar una debida interpretación o análisis, permitiéndoles de ese modo llegar a la toma de decisiones y para ello, resulta esencial la presencia y apoyo del docente; ya que, este debe servir de guía cada que sea necesario.

Además, el aprendizaje basado en problemas debe presentar las siguientes características fundamentales lo menciona Barrows en la investigación de Palta, Sigüenza y Pulla (2018):

- Aprendizaje centrado en estudiantes.
- Aprendizaje aprendido en pequeños grupos.



- El docente es guía del proceso de aprendizaje.
- Los problemas son el factor clave de organización y el estímulo para el aprendizaje.
- Las problemáticas deben estar presentes para el desarrollo de habilidades en los estudiantes ante la resolución de problemas.
- La construcción de nuevos conocimientos se obtiene mediante el aprendizaje auto dirigido (pág. 2).

Según lo expuesto, esto evidencia que el trabajar con dicha técnica, permite la participación activa de cada estudiante, permitiéndoles despertar su creatividad y responsabilidad acerca de la propuesta que debe plantear con respecto a una problemática. Cabe mencionar que, con base a ello, también se fomenta el trabajo en equipo, donde cada estudiante debe aportar con variedad de ideas con el fin de llegar a una sola solución como equipo y de esa manera desempeñar un aprendizaje colaborativo y cooperativo a lo largo de su formación.

La función del aprendizaje incluye elementos que deben tenerse en cuenta, como la participación en la planificación del desarrollo del proceso educativo; selección de conocimientos relevantes para el desarrollo de habilidades; aplicando estrategias de aprendizaje apropiadas para cada nivel de aprendizaje; capacidad de investigación para vincularlas a un contexto real; el uso de métodos y herramientas para evaluar el logro de habilidades de los estudiantes, con el objetivo de mejorar los procesos educativos, basada en una integración ética como guía de aprendizaje de las personas involucradas, entre otros. Por lo tanto, es importante que el docente encargado del proceso de enseñanza requiera el desarrollo de habilidades pedagógicas que le permitan cumplir efectivamente su función.

2.2.6. Factores fundamentales del ABP

2.2.6.1. Objetivo del estudiante

El propósito que tiene el estudiante ante la puesta en práctica del aprendizaje basado en problemas, es el ser responsable de su propio aprendizaje, desarrollando un trabajo colaborativo; lo cual permite aportar al trabajo en equipo, al relacionarse con demás compañeros en un mismo salón de clases; pero cabe mencionar que este mismo, por sí solo, se encarga de construir su propio conocimiento, desarrolla y aporta con soluciones a las problemáticas planteadas.



De esta forma, los autores Barrios y Mariño (2018) muestra que una de las acciones que toma el estudiante ante la puesta en práctica del ABP, son las siguientes:

- El estudiante asume responsabilidades durante el aprendizaje
- Trabaja en diferentes grupos, gestionando los posibles inconvenientes que se presenten
- Posee una actitud receptiva en el intercambio de ideas
- Comparte información y recibe información de los demás
- Es autónomo (busca información, la contrasta, comprende, aplica, entre otros afines)
- Pide ayuda y orientación cuando lo cree necesario
- Dispone de estrategias para planificar, controlar, evalúa los pasos que se aplican durante su aprendizaje.

Por consiguiente, se considera importante el rol que debe desempeñar el estudiante al emplear el ABP como nueva modalidad en su proceso de enseñanza, para esto se hace énfasis que el docente es quién plantea dicha técnica, pero el estudiante es quién la pone en práctica en conjunto con sus compañeros, donde todos descubren, investigan, buscan soluciones, entre otras acciones que le permiten desempeñarse significativamente durante su aprendizaje.

2.2.6.2. Comprensión y habilidades

Tal como se menciona anteriormente, el poner en práctica la estrategia del aprendizaje basado en proyectos, genera varias acciones en el estudiante, además, este le permite el desenvolvimiento de habilidades y competencias que llegan a incidir de manera significativa en el proceso de aprendizaje del mismo, e incluso en su vida del día a día.

Con base a dicho argumento, se muestran las demás ventajas que proporciona el aprendizaje basado en proyectos, según lo mostrado por Aragón (2017):

- Aumenta la motivación en los estudiantes
- El aprendizaje se vincula con la realidad
- Permite el desarrollo de habilidades y competencias como la colaboración, planeación de proyectos, comunicación, toma de decisiones, manejo del tiempo, solución de problemas
- Permite el desarrollo de destrezas individuales de aprendizaje



- Se trabaja de manera práctica y efectiva

De acuerdo a lo mostrado, se corrobora que el aprendizaje basado en proyectos es una estrategia con mayores posibilidades de retención en el ámbito educativo, gracias a los diversos beneficios que este aporta en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes; tal como fueron mostrados, permitiendo al mismo un mejor desenvolvimiento de personalidad para afrontar cualquier problema no solo en el ámbito educativo si no desde un contexto real o personal.

2.2.6.3. Autodirección

La autodirección siempre se ha presentado durante el proceso de aprendizaje pero con diferentes denominaciones, todo por la necesidad de continuar en constante crecimiento ante la sociedad que no posee límites en cuanto a su expansión y desarrollo (Hernández T. , 2010). Por tal razón, la autodirección comprende aquellos procesos que una persona alcanza; es decir, es aquel que tiene el control de su propio aprendizaje; más que todo, aquellas personas que se plantean metas, localizan sus recursos y deciden cuál será el método a utilizar durante su proceso de crecimiento.

2.2.6.4. Aprendizaje significativo

Existen teorías que destacan lo que comprende el aprendizaje significativo, donde los nuevos conocimientos se abordan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del estudiante, se relacionan los nuevos conocimientos con la información previa obtenida. De este modo, también aporta al constructivismo los organizadores anticipados significando un apoyo al estudiante frente a la nueva información, lo cual funciona como un puente entre los conocimientos previos y el nuevo material (Ausubel, 1982). Por consiguiente, para el éxito de los aprendizajes significativos además de valorar las capacidades cognitivas de un estudiante, también es importante hacer uso adecuado del material y fomentar la motivación como un factor esencial para despertar el interés en el proceso de enseñanza y aprendizaje; todo ello, a través de la puesta en práctica de nuevas modalidades de enseñanza, en este caso, el aprendizaje basado en proyectos.

Ausubel menciona un argumento acerca del aprendizaje significativo, donde el autor Moreira (1997) dio a conocer sobre ello: “El aprendizaje significativo es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento” (pág. 2). Por consiguiente, se dice que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva



previa que se relaciona con la nueva información, la cual se la comprende como estructura cognitiva, siendo esta el conjunto de ideas que una persona adquiere en algún campo del conocimiento, así como su organización.

2.2.6.5. Construcción de nuevos conocimientos

A través de la educación se logra el desarrollo de un ser humano requerido por la sociedad, direccionándolo hacia la finalidad de la educación y ante los perfiles de los futuros profesionales que se necesita pero para ello, es necesario el desempeño de competencias de los estudiantes y según las nuevas modalidades de educación, permiten dicho desarrollando en los estudiantes, considerando que la cooperación es más importante que la competencia y que mejor se aprende resolviendo problemas y no a través de transmisión de saberes. Es decir, donde el estudiante pueda construir su propio conocimiento mediante la utilización de nuevas modalidades de enseñanza impartidas por un educador.

Se establece que el ABP, trabaja en el nivel de competencias del estudiante, introduciendo en la toma de decisiones que el estudiante debe plantear ante las diversas situaciones que se presentan durante el desarrollo de su proyecto; de esta forma, se considera que el ABP comprende la involucración de los estudiantes en dicho proyecto o proceso sistemático de investigación, el cual implica la toma de decisiones según las metas de aprendizaje, indagación sobre el tema y construcción de nuevos conocimientos (Medina & Tapia, 2017).

Por tanto, el aprendizaje basado en proyectos permite que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje; por consiguiente, este desarrolla la capacidad de construir nuevos conocimientos a través de la indagación, investigación desde fuentes fidedignas, permitiéndole crear su propia idea o pensamiento crítico ante una situación de interés.

2.2.6.6. Resolución de problemas

La resolución de problemas, es un factor de gran relevancia en el ABP, dado a que este con los demás componentes o factores que le conciernen, este representa el resultado final de todo lo desarrollado durante la estrategia del ABP, mostrando de esa manera, las capacidades adquiridas por parte del estudiante, lo cual le permite un mejor desenvolvimiento académico e incluso personal o ante cualquier situación presentada en diversos contextos.



Según el autor Montejo (2019) muestra que los procesos principales que se deben emplear para la resolución de problemas, son los siguientes:

- Planteamiento de objetivos
- Actividades colaborativas para la búsqueda de información que permitan plantear la estrategia de solución
- Planteamiento de la planificación e implantación de la estrategia de solución
- Comunicación de resultados al grupo de clase y docente

De este modo, se reconoce que el ABP comprende un trabajo colaborativo, donde cada estudiante es capaz de construir nuevos conocimientos y aportarlo al proyecto de interés con la finalidad de alcanzar las metas u objetivos preestablecidos y por ende brindarle solución al problema detectado a través del proceso investigativo. Además, se puede mencionar que, según los niveles educativos avanzados por el estudiante, este, ante la resolución de un problema puede o necesita recurrir a conocimientos de diferentes asignaturas vistas anteriormente; esto ayuda a que los estudiantes se integren en un todo.

2.2.7. Didácticas de las matemáticas relacionadas al ABP

La enseñanza de las matemáticas basada en el enfoque constructivista tiene como objetivo apoyar la práctica desde las aulas, con experiencias relacionadas a situaciones problemáticas que animan a los estudiantes a pensar, relacionarse y aplicar el conocimiento matemático en la vida cotidiana para evitar recordar y repetir procesos que limitan la capacidad en los estudiantes al momento de pensar o resolver algo. Por ello, la enseñanza de las matemáticas de acuerdo con las orientaciones constructivas transforma y reorganiza los espacios educativos, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, utilizando enfoques constructivistas para desarrollar la autonomía de cada asignatura que estudia mediante el establecimiento de conexiones y representaciones matemáticas en situaciones reales (Matute, 2019).

La enseñanza de las matemáticas según lo propuesto por Córdova en el artículo de la autora Matute, (2019) se caracterizan por el establecimiento de nuevas relaciones entre el conocimiento matemático, el estudiante y el docente en el aula o más allá, es decir, basado en la pedagogía activa, para establecer la relación entre el conocimiento y la realidad con ello estructurar nuevas ideas matemáticas a partir de diversas formas de expresar conceptos. Pero además de aquello, las matemáticas no solo implican el



conocimiento o aprendizaje de conceptos y entre ellos algebraicos, sino también la resolución de problemas, donde el estudiante tenga la capacidad de realizarse varias interrogantes sobre lo que desea alcanzar y con ello establecer una lluvia de ideas para luego clasificarlas, analizarlas desde la crítica y reflexión de los procesos y con base a sus resultados llegar a una toma de decisiones.

Por tal razón, se considera pertinente que la didáctica de las matemáticas está y debería seguir presentándose con mayor relación ante la aplicabilidad del aprendizaje basado en problemas; ya que según información plasmada, las matemáticas comprende el desarrollo del pensamiento, habilidades en cuanto a creatividad, razonamiento crítico y reflexivo, indagación, análisis, búsqueda de soluciones, entre otros aspectos relevantes para aplicar el ABP en el aula de clases, permitiendo que el estudiante pueda construir nuevos conocimientos.

Cabe mencionar lo que postula el investigador Cristancho (2018): “No es lo mismo realizar un ejercicio práctico que resolver un problema; dado a que en el primer caso se aplican algoritmos; mientras que en el segundo, el estudiante debe ser capaz de dar respuestas coherentes a las condiciones que plantea” (pág. 48). Ello determina, lo esencial que es el ABP en las matemáticas, debido a que ello permite la adquisición de diversas habilidades del pensamiento; y en relación a la didáctica de las matemáticas con el ABP, está el razonamiento, análisis, búsqueda de información, interpretación, búsqueda de soluciones, entre otros afines que competen al ABP.

Como ya se conoce, el ABP comprende un aprendizaje activo, donde la cooperación es un factor esencial en el mismo, pero a su vez se relaciona con un aprendizaje independiente; el cual se consigue a través del trabajo autónomo y con motivación, logrando los objetivos planteados previamente como equipo de trabajo. Por ello, se considera que al aplicar el ABP como didáctica de enseñanza, es necesario que los estudiantes tengan en cuenta los procedimientos que deben seguir para la resolución de un problema; de la misma forma; el líder de cada equipo debe tener la capacidad de guiar al equipo de trabajo (Nieto, Castro, Castro, & Bilbao, 2018). Finalmente, el ABP permite que el estudiante interactúe con el conocimiento potenciándolo conforme pasa el tiempo, siempre y cuando encontrando el sentido de la temática que se encuentra aprendiendo; mientras que el docente debe encargarse de interactuar con los estudiantes, sirviendo como guía durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para alcanzar los resultados esperados.



2.2.8. Razones y proporciones

Las razones y proporciones es un tópico que en su normalidad es visto en la asignatura de matemáticas, pero como es de conocerse, no todos los docentes encargados de enseñar esta asignatura en el aula de clases, contiene las competencias necesarias para que esta enseñanza sea significativa, según diversas investigaciones, han comprobado que existe carencia de conocimiento de proporcionalidad y en el conocimiento necesario para su enseñanza.

Es necesario que todo docente de la asignatura de matemáticas contenga el conocimiento demandado para el nivel en el cual desempeñará su proceso de enseñanza como lo señalan Rivas, Rondón y Burgos (2019); para el caso de estudiantes de 7mo año de EGB, su docente deben tener en consideración los siguientes conocimientos de relaciones de proporcionalidad para luego instruirlos en sus estudiantes.

- Aspectos estructurales, para el avance de formas de razonamiento aditivo a formas de razonamiento multiplicativo.
- Sentido de covariación entre magnitudes, cuya precisión depende de la comprensión de la condición constante, apoyada por la noción de linealidad, permitiendo distinguir entre relaciones proporcionales y no proporcionales.
- Sentido de razón como relación multiplicativa que se aplica para generar una nueva unidad, la cual permite organizar aspectos intervinientes en situaciones proporcionales y no proporcionales.
- Relaciones de equivalencia o no equivalencia que permiten distinguir en una misma noción la manifestación de relaciones que permanecen constantes (proporción, identidad, razón) y razón que si varían (componentes de la razón, relación que los pone en correspondencia)
- Razonamientos cualitativos y cuantitativos, los cuales indican el desarrollo natural de la noción de proporcionalidad e incluye el uso de reglas intuitivas de covariación en magnitudes, pero que requiere de la precisión numérica o relación constante que debe caracterizar la covariación (intuitivo-numérico, inductivo-deductivo, informal-formal)



- Relaciones escalares y funcionales, relativas a las que se establecen entre cantidades extensivas e intensivas que diferencian una razón de una tasa de cambio.
- Relaciones aritmético-algebraico-funciona, relativas al desarrollo intra-matemático de la noción de proporcionalidad que comprende avanzar desde lo numérico hacia formas más generales de índole algébrica y funcional.
- Aspectos contextuales o ámbitos de uso, referidos a diferentes factores que intervienen en las situaciones en las que se precisa el uso de un razonamiento proporcional o diferentes contextos de uso de ese razonamiento.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en términos de proporcionalidad, se logra reduciendo los procedimientos de resolución de problemas al uso de reglas que son aplicadas de manera automática y memorística, sin manifestar el razonamiento proporcional deseado, evitando la actuación de uno de los elementos mencionados anteriormente, los cuales deben ser esenciales durante el proceso de enseñanza de este tópico; estas situaciones son presentadas, cuando el docente solo se encarga de la resolución de problemas sin involucrar el razonamiento proporcional. Por consiguiente, se muestra la importancia de contar con la mayor responsabilidad y compromiso como docentes para buscar nuevas modalidades de enseñanza que permita brindar un aprendizaje significativo en los estudiantes; en el caso de la presente investigación, por concepto de proporcionalidad.

La razón y proporcionalidad comprende el vínculo entre magnitudes, manteniendo presente el razonamiento proporcional, siendo este un aspecto relevante para el entendimiento de los múltiples fenómenos físicos, económicos y modelar situaciones cotidianas utilizando conceptos de razón y proporción, tal como buscar soluciones a problemas. La proporcionalidad no es un concepto nuevo, ya que desde la antigüedad estuvo presente en muchas áreas de la vida; e incluso, los griegos estudiaron esta proporción y la encontraron en casi todos los objetos y criaturas de la naturaleza (Rendón, 2018).

Como es de conocerse, el término de razón y proporcionalidad proviene de la asignatura de matemáticas, y con ello se debe esclarecer que el docente encargado de la enseñanza de sus estudiantes, para fomentar en ellos un aprendizaje comprensible con



respecto a dicho tópico, es necesario que tenga conocimientos matemáticos sólidos con el fin de ayudar al estudiante a comprender de mejor manera el tema, más allá del soporte didáctico que disponga. Además de aquello, el docente no solo debe basarse en conocer conceptos matemáticos, es muy importante que este maneje procedimientos de las representaciones del tópico a enseñar y de la relación entre conocimientos, procedimientos y representaciones (Torres E. , 2015).

Por otra parte, según el contenido expuesto en el Currículo EGB y BGU (2016), en el subnivel medio, se hace énfasis a lo comprendido por proporcionalidad, indicando en uno de sus criterios de evaluación, lo siguiente:

El estudiante formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa y para ello utiliza como estrategia de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas, explicando de manera razonada los procesos aplicados y la relevancia que esto refleja, tanto por un manejo honesto y responsable de documentos comerciales (pág. 113).

Por consiguiente, basándose en la temática de estudio, razón y proporcionalidad, esta comprende de tal forma una variedad de conceptos y a su vez mantiene una estrecha relación con otros contenidos presentes en el currículo nacional de matemáticas; siendo estas las fracciones, decimales, porcentajes, funciones lineales, proporcionalidad, probabilidad; entre otros afines, para lo cual el docente debe presentar las competencias requeridas para llevar a cabo el proceso de enseñanza de dicho tópico.

2.2.9. Rendimiento académico

El rendimiento académico en matemáticas es un vínculo que se encuentra relacionado con la creatividad y como el estudiante logra afrontar los diferentes temas que involucran un desarrollo profundo.

Así lo explica Lamana-Selva y De la Peña (2018) al indicar:

La competencia matemática es clave para el desarrollo personal y profesional, la inclusión social y la ciudadanía activa de los escolares. Por eso, esta situación conlleva a indagar acerca de qué factores pueden influir positivamente en el rendimiento en matemáticas para potenciarlos desde el aula y el entorno familiar (pág. 1076).



Pues la manera por la cual se analiza entre la relación con creatividad y el estilo de afrontamiento que poseen los estudiantes, permitiendo tener presente la relación entre el rendimiento y creatividad y rendimiento y afrontamiento.

El rendimiento académico es uno de los aspectos más relevantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje con respecto a evaluar el rendimiento académico y cómo mejorarlo, el mismo va a depender de ciertos factores que generalmente se consideran, estos son: socioeconómico, extensión en los programas de estudio, la técnica utilizada, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, como lo menciona Navarro (2003), por otra parte cierta complejidad del rendimiento académico se le puede denominar como aptitud escolar que solo se explican por cuestiones somáticas, ya que generalmente en los textos la vida escolar y la experiencia que posee el docente son utilizadas de una forma parecida.

Sin embargo, una de las variables más utilizadas por los docentes e investigadores para acercarse al rendimiento académico son: las calificaciones escolares, ya que siguen un proceso en el cual se busca calcular ciertos índices de validez, de este criterio considerado como "Predictivo" del rendimiento académico, es decir pronosticar lo que se espera obtener como docente con relación al estudiante, aunque en la realidad dentro del aula es muy diferente, puesto que el investigador en este caso principiante podría anticipar sin complicaciones, a partir de datos cualitativos y cuantitativos el resultado final.

Finalmente, para mostrar una conclusión general de lo expuesto en este apartado, se hace mención a los resultados adquiridos por otros autores al emplear la estrategia del aprendizaje basado en proyectos (ABP); y de ese modo, generar mayor credibilidad a la presente investigación, al conocer el impacto que dicha estrategia ha generado en diferentes situaciones desde el ámbito educativo.

Los estudiantes han justificado con un 82,08% no conocer ni siquiera los conceptos de problemas de proporcionalidad directa e inversa ya que no hay una estrategia didáctica que les permita mejorar el proceso como postula Rendón (2018) y tan solo el 17% si conoce de aquello. Sin embargo, al emplear el ABP y uso de las Tics, dichos estudiantes han logrado mejorar todas esas falencias evidenciadas.

Por otra parte, en un estudio con un contexto similar a la de esta investigación, los autores Palta, Sigüenza y Pulla (2018) muestran que en su estudio, con estudiantes de una institución educativa de la misma provincia, del cantón Paute presentan las mismas



falencias que los estudiantes de la Unidad Educativa República del Ecuador del 7mo EGB los mismos que son de motivación, comprensión, razonamiento y a su vez un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, debido a la falta de implementación de nuevas estrategias que permitan alcanzar los criterios de desempeño que expone el Currículo nacional, pero al conocer el impacto que genera el ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudiante da por mejorada dichas dificultades; ya que esta estrategia comprende el trabajo en equipo, construcción de nuevos conocimientos, autodirección, resolución de problemas, entre otros factores que inciden de manera significativa en la motivación del estudiante ante la enseñanza de las matemáticas.

En conclusión, se considera al aprendizaje basado en proyectos, una estrategia de mayor relevancia para ser aplicada en el ámbito educativo, según la asignatura de interés o de necesidad por mejorar; en el caso del presente estudio, se la pretende utilizar para la enseñanza de matemáticas, sobre todo con temas de razón y proporcionalidad, incentivando el trabajo colaborativo, el alcance del perfil y destrezas según lo expuesto en el Currículo de EGB Y BGU, y de ese modo alcanza un aprendizaje significativo de mayor utilidad no solo para sus posteriores niveles de estudio, sino para la vida en general, porque dicha estrategia permite desarrollar en el estudiante el pensamiento crítico, la capacidad para tomar decisiones, liderar, buscar dar solución a problemas, y entre otros beneficios que pueden ser aplicados en cualquier contexto real.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

La presente investigación, se basa en prácticas pre-profesionales llevadas a cabo en la Unidad Educativa República del Ecuador, con una duración de nueve semanas, específicamente en los cursos de 7mo año de EGB, además de una revisión literaria. Por tal razón, se considera que este trabajo está encaminado a una metodología investigación-acción, con enfoque cualitativo.

Como resulta conocido, el objeto de estudio de la presente investigación es: el proceso de enseñanza - aprendizaje de las razón y proporción en Matemática, y para analizar el comportamiento de los indicadores de dicho objeto en la práctica educativa, se realizan descripciones y valoraciones cualitativas de la información que arroja su manifestación en la práctica de las actividades propuestas en el diseño de una planificación micro-curricular; pero para ganar en objetividad en las valoraciones a realizar sobre dicha información, se realizaran ejercicios con objetos trazando medidas, longitudes, formas y se determinan medidas oportunas que permitan arribar a conclusiones más certeras, esto como parte del empleo del enfoque.

Durante la etapa de Diagnóstico de la situación inicial en torno a los técnicas y medios de enseñanza que se han empleado al abordar el tema de las razones y proporciones y su repercusión en el aprendizaje de los estudiantes, predominan técnicas e instrumentos de recolección de datos de corte cualitativo, tales como: lista de cotejo, observación, investigación documental.

3.1. Enfoque de investigación

3.1.1. Cualitativo

Tal como se mencionó, en las fundamentaciones teóricas anteriormente, esta investigación está orientada desde un enfoque cualitativo, cuyos autores, Hernández y Mendoza (2018) destacan: “Nuestro equipaje incluye análisis temático e interpretación de significados pues lideraremos con narrativas” (pág. 10). Según lo mencionado, este comprende una orientación específica sobre los resultados que se pretenden captar para su posterior análisis y por ende, toma de decisiones en las actividades propuestas para el aula de clase, con la finalidad de desarrollar habilidades y destrezas en relación con la unidad de trabajo. Dichos resultados serán tomados del propio contexto de estudio,



realizando un análisis al grupo a evaluar, en este caso los estudiantes de 7mo de EGB; de la misma forma, se toma en consideración la interpretación de una revisión teórica por concepto de técnica de Aprendizaje Basado en Problemas para su mejor comprensión antes de la puesta en marcha en el contexto real.

3.2. Tipo de investigación

3.2.1. Investigación – acción

Al mismo tiempo, se enmarca el tipo de investigación al que está encaminado este estudio, enfatizando en argumentos de Hernández y Mendoza (2018), quienes acentúan lo comprendido por un diseño de investigación-acción: “Su percepción básica debe conducir a propuestas y por lo tanto este cambio debe incorporarse en el propio proceso de investigación. Se indaga al mismo tiempo que se interviene” (pág. 552). Según el contexto a estudiar, esto comprende una revisión teórica, observación, práctica en campo e interpretación de hallazgos, orientada a mejorar la problemática actual dada en la Unidad Educativa República del Ecuador, siendo ello, el déficit de rendimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, por concepto de razón y proporcionalidad. Además, luego de dicho proceso investigativo, se procede con la acción; es decir, generar cambios mediante la puesta en marcha de estrategias de mejora que permitan minimizar significativamente la problemática, en este caso, se pretende aplicar la técnica ABP como respuesta al cambio.

3.2.2. Investigación Documental

Para sustentar la temática de estudio, se emplea una revisión literaria que permite determinar lo relevante de las variables de estudio. Para ello, se acentúa lo manifestado por Niño (2011) quién indica que la investigación documental es como una recolección de información de fuentes secundarias; es decir, escritas en cualquier medio o forma, como hojas, fichas, libros, textos, revistas, prensa, informes, así como en fuentes electrónicas cartográficas, entre otras. Por consiguiente, se le relaciona directamente con la presente investigación, porque se cuenta con una averiguación plena de las variables de estudio intervinientes ABP, diseño micro-curricular, donde los procesos de interpretación, crítica y argumentación han sido los pilares esenciales para facilitar la creación de conceptos y relaciones y así afrontar el compromiso investigativo. De igual forma, se aplica un método analítico-sintético (Villaverde, 2001) estableciendo una



revisión documental relacionados con el ABP como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de razones y proporciones.

3.3. Paradigma

3.3.1. Socio-crítico

Bajo estas ideas, se aclara el desarrollo de un paradigma socio-crítico en esta investigación, debido a la interacción directa que se aplica con el grupo de estudiantes, a través de prácticas pre-profesionales, de lo cual se recabó información de valor para la interpretación y búsqueda de solución ante la problemática evidenciada. De esta forma, vale enfatizar lo expuesto por Alvarado y García (2008) quienes argumentan que este paradigma se enfoca en la transformación de las relaciones sociales, generando respuesta a determinadas problemáticas, comenzando desde el proceso de acción-reflexión de un grupo comunitario. En síntesis, esto facilita la comprensión de la situación a estudiar, dejando por descubierto sus intereses mediante la crítica, donde la característica primordial que destaca al paradigma socio-crítico es el proceso de construcción y reconstrucción continua de la teoría a la práctica.

3.4. Técnicas de investigación

3.4.1. Observación directa

En esta parte, se detallan las técnicas utilizadas para la etapa de diagnóstico, tomando en consideración los protocolos de seguridad ante la actual emergencia sanitaria a nivel mundial.

Por esta razón, cabe destacar el desarrollo de una observación en este estudio, misma que es relacionada con el enfoque cualitativo porque permite recolectar información desde el contexto real; es decir, se involucra y vive las experiencias del entorno, de modo, que recolecta información en tiempo real (Fuentes, 2011). En otras palabras, este tipo de observación fue utilizada para verificar la problemática presentada en la Unidad Educativa República del Ecuador, especialmente en el curso de 7mo año de EGB; observación aplicada durante las practicas pre-profesionales con una duración de 7 semanas.



3.5. Instrumentos de investigación

3.5.1. Diario de campo

Al mismo tiempo, es necesario indicar que, con la utilización de técnicas, se emplean los llamados instrumentos que, para el caso del presente trabajo, resulta esencial plantear un diario de campo, una lista de verificación o lista de cotejo para conocer el comportamiento, cumplimiento o desempeño de los estudiantes de 7mo año de EGB, en temas de razones y proporciones correspondiente al currículo nacional de matemáticas para dicho nivel de estudio.

En relación con el diario de campo, se enfatiza su relación directa con la observación participante, porque actúa como instrumento de registro de datos del investigador en el campo o lugar de los hechos, donde se anotan todas las observaciones posibles de manera completa, precisa y detallada (Monistrol, 2019). Para el caso del presente estudio, dicho instrumento fue aplicado para la recolección de información en tiempo real, es decir, durante el proceso de las prácticas pre-profesionales con una duración de 7 semanas previo a la situación emergente que presenta el país. Con base a ello, se pudo detectar las principales falencias en los estudiantes de 7mo año de EGB, en la asignatura de matemáticas.

3.5.2. Lista de cotejo

Posterior a ello, es necesaria la aplicación de otro instrumento de investigación, como la lista de cotejo a los estudiantes, misma que se encarga de evaluar la presencia o ausencia de un listado de aspectos tales que puedan mejorar el material educativo o su aplicación como conocimientos, habilidades de pensamiento y psicomotrices, actitudes y aptitudes. Concretamente, actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza aprendizaje de ciertos indicadores (Ponzo, 2016).

Por ende, la lista de cotejo, fue aplicada por el autor del presente trabajo durante el proceso de las prácticas pre-profesionales; detectando las principales falencias presentadas en los estudiantes de 7mo año de EGB; posterior a ello, se llevó a cabo el diario de campo, detallado en uno de los siguientes apartados.



3.5.3. Rúbrica aplicada a expertos

Se comprende a la educación como un proceso de formación fundamental, intelectual y emocional relacionado a la naturaleza y a los hombres. De ello, abarca la importancia de optar por modalidades de enseñanza acorde a las necesidades del estudiante, donde Olivé y Dewey (2011) en un dialogo sobre aspectos académicos, concuerdan que el conocimiento debe ser evaluado según los posibles resultados que podrían afectar a los individuos de una sociedad; esto se debe a que su valor reside en la medida y proporción en que beneficia o perjudica a una comunidad.

De este modo, se plantea como última instancia, rúbricas dirigidas a 5 expertos que hayan utilizado la técnica del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) o aquellos que dominan el tópico de razón y proporción con la utilización de dicha técnica. Todo ello, con el propósito de dar validez al diseño de la propuesta, denotando si es viable o no aplicarla en el aula de clases con los estudiantes de 7mo año de EGB. Cabe destacar que, dicha propuesta está encaminada al ABP para tratar tópicos como razón y proporción de la asignatura de matemáticas.

3.6. Población y muestra

“La población o universo se caracteriza por ser un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones; además, se la considera como una agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran” (Hernández & Mendoza, 2018, pág. 198). En este caso, como población de estudio se considera a todos aquellos estudiantes que pertenecen a 7mo año de EGB, de tal modo, se destaca la utilización de una muestra no probabilística, porque la población es un grupo específico; es decir, una población finita o conocida, por lo tanto, no requiere el cálculo muestral para la obtención de una cantidad representativa en base de la general, encaminada a la aplicación del instrumento de investigación por concepto de razones y proporciones de la unidad 6 del texto de matemáticas del séptimo.

La cantidad exacta de estudiantes que pertenecen a 7mo año de EGB son 35, pero el diagnóstico tan solo fue desarrollado con 30 estudiantes, debido a que 5 de ellos no cuentan con internet de banda ancha en sus hogares. Al mismo tiempo vale acentuar que por la actual situación dada a nivel mundial (covid-19), sus representantes optan por manejar oportunamente sus ingresos, resguardando como primera instancia su salud, abastecerse en alimentos, medicamentos, entre otros afines; por dicha razón, 5 de los 35



estudiantes no contaron en su momento con internet, evitando de esa manera el proceso de evaluación vía Edmodo que se ejecutó con todos los estudiantes que pertenecen a 7mo año de EGB.

3.7. Propuesta/resultados

Durante el proceso de prácticas pre-profesionales, se llevaron a cabo actividades presenciales, con el fin de conocer el diagnóstico actual de los 30 estudiantes que pertenecen al 7mo año de EGB, ante el desarrollo de destrezas vinculadas a razones y proporcionalidad, del cual se presencié una baja motivación, baja comprensión en los ejercicios que explicaba la docente, y por ende, un bajo rendimiento académico. Para dejar evidencia de lo acontecido, se planteó una lista de cotejo con el propósito de recolectar información relevante en cuanto al tema de interés, dicha lista de cotejo incumbe a dos perspectivas, desde el desarrollo del ABP y la otra desde las destrezas que imparte el Currículo Nacional para estudiantes de 7mo año de EGB.

Con base a ello, se detalla las mayores falencias presentadas en los estudiantes, destacándola desde la destreza “Resolver y plantear problemas con la aplicación de proporcionalidad directa o inversa, e interpretar la solución dentro del contexto del problema”, evidenciando que 30 estudiantes no logran identificar las magnitudes inversamente proporcionales; del mismo modo, no plantean problemas a partir de sus nuevos conocimientos de proporcionalidad directa. Al mismo tiempo, se destaca que 20 estudiantes no ejecutan correctamente el plan para la resolución del problema; es decir, no logran desempeñar habilidades del pensamiento o razonamiento y con ello, 22 estudiantes no plasman de manera correcta la respuesta de dicho problema. Dichas falencias, fueron consideradas como indicadores de evaluación para conocer la realidad actual de los estudiantes de 7mo año de EGB, detectando que existe un gran déficit en temas de razones y proporcionalidad.

En efecto, dichas falencias han sido detectadas a través de la observación participante, con registros en los diarios de campo, denotando que la tutora profesional no realiza problemas de escenarios reales; es decir, contextualizados al entorno de los estudiantes, solo se basa en los problemas que están en el libro guía del Ministerio de Educación, otorgando a los estudiantes actividades en clase y tareas con problemas similares a los antes mencionados. En este caso, se destaca que la docente no aplica problemas en contextos reales, generando limitaciones de razonamiento en el estudiante



y demás deficiencias en el estudiante con respecto al tópico de razones y proporcionalidad.

En concordancia con estas ideas, resulta esencial llevar a cabo una triangulación de resultados, dando a conocer el diagnóstico real de los estudiantes y su vínculo con el cumplimiento de las destrezas expuestas en el Currículo Nacional; además de esclarecer las modalidades de enseñanza que aplica el docente. Cabe destacar que el diagnóstico real se recolectó desde un diario de campo y lista de cotejo durante las prácticas pre-profesionales, además de evaluar las tareas enviadas por la plataforma Edmodo. A continuación, se presenta la siguiente triangulación.

3.7.1. Análisis de información

En el presente apartado, la interpretación de resultados arrojados en los análisis de datos obtenido en contraste con aquellos resultados hallados durante las prácticas pre-profesionales. Para esto, se detalla que los resultados de autores como Hernández, Recalde y Luna (2015), demostraron perspectivas negativas por parte de los estudiantes al indicar que sus docentes no poseen las competencias necesarias para aplicar nuevas modalidades de enseñanza, convirtiendo a las clases como un proceso monótono que genera aburrimiento y por ende escasez de aprendizaje significativo. A comparación de los resultados que se evidenciarán en el presente estudio, se logra constatar que los estudiantes poseen un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemáticas por la falta de innovación en la praxis docente, impidiendo la modernización de actividades en el aula de clases como el uso del ABP.

Por otra parte, los autores Flores, Rincón y Zúñiga (2015), mostraron como resultados que los estudiantes presentan desmotivación y bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas al no utilizar nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje, pero con la intervención del ABP, estos lograron alcanzar un mejor desempeño, pero no tan significativo, a causa del poco interés, compromiso o falta de conocimiento innovador por parte del docente quién lleva la asignatura de matemáticas a cargo. De la misma forma, se destaca similares resultados en la presente investigación, enfatizando que las prácticas pre-profesionales permitieron conocer la escasa motivación y bajo rendimiento en los estudiantes, lo cual se ve reflejado en las calificaciones de las lecciones de matemáticas y a su vez consideran que las matemáticas y puntualmente el tópico de razones y proporciones es inútil y complicado al aplicarlo.



Finalmente, cabe mencionar el trabajo de Rendón (2018) quién en su estudio acerca de la solución de problemas de proporcionalidad directa e inversa aplicando el método ABP, presentó como resultados que el 82,08% de estudiantes no tiene conocimiento de lo comprendido por proporcionalidad y la cantidad restante si lo posee. Al intervenir con una innovadora técnica, como lo es el ABP, estos estudiantes lograron alcanzar un aprendizaje significativo, donde la participación activa, consiente, reflexiva y crítica es vista mayormente en el aula de clases dentro del aprendizaje de proporcionalidad directa e inversa. Mientras que, en el presente estudio, se posee total claridad de aquellas falencias presentadas en los estudiantes en la asignatura de matemáticas; sobre todo en los temas de razón y proporcionalidad, gracias a la intervención de las prácticas pre-profesionales empleadas por el autor del presente proyecto; por dicho motivo, se considera necesaria la aplicación de nuevas modalidades de enseñanza, tal es el caso del ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las cuales también deben estar orientadas a las metodológicas presentadas en el currículo; es decir, el estudiante debe demostrar datos porcentuales con gráficas, interpretación de dichos resultados y así mismo interpretar el impacto que genera en el contexto del problema.



Tabla 1

Triangulación de resultados

TRIANGULACIÓN DE RESULTADOS		
Ámbito de la enseñanza	Ámbito de desarrollo y aprendizaje (Destreza/criterios) (estudiantes)	Ámbito de aprendizaje (estudiantes)
(Docente) (ABP)	Indicadores de evaluación	ABP (Aprendizaje basado en problemas)
El docente por lo general no aplica ejercicios de razón y proporcionalidad desde contextos reales; es decir, solo se basa en los ejemplos expuestos en el libro guía del Ministerio de Educación.	Todos los estudiantes dentro del proceso de diagnóstico demuestran que mantienen problemas a partir de sus nuevos conocimientos de la proporcionalidad directa, detectando los mismos hallazgos en las 2 litas de cotejo empleadas (prácticas pre-profesionales y tareas de Edmodo); esto se vincula con las tareas que proporciona la docente encargada de 7mo año de EGB, quién solo plasma ejercicios basándose en el libro guía del Ministerio de Educación.	No se desarrollan problemas desde contextos reales de los estudiantes, lo cual se mantiene, verificándolo en la segunda evaluación mediante la lista de cotejo, que los 30 estudiantes cuentan con la oportunidad de resolver problemas desde contextos reales.
Se logra registrar que la docente, solo una vez organizó grupos de trabajo, donde se observó que los estudiantes no estaban acostumbrados a trabajar de esa manera. De ello, se detectó distracciones, los estudiantes realizan otras actividades y no se dedican a realizar lo que la docente indica; por tal motivo la docente no acostumbra a realizar trabajos en grupo.	Todos los estudiantes no logran identificar magnitudes inversamente proporcionales; en la siguiente evaluación (lista de cotejo), se logró constatar que tan solo 17 estudiantes no alcanzan dicha destreza.	Se constata que entre 20 a 22 estudiantes no siguen una secuencia adecuada para la resolución de problemas.
Por último y no menos importante, se destaca que la docente encargada del año de básica en estudio, no realiza proyectos con respecto a la asignatura de matemáticas, se basa únicamente	Otra de las deficiencias detectadas, es que 20 estudiantes no ejecutan de manera correcta el plan para resolver el problema (operaciones); mientras que luego de ello, se detectó que solo 11 estudiantes no adquieren dicha destreza.	Esto también concuerda con el indicador anterior mostrado sobre el apreciar una secuencia correcta para el proceso de resolución de problemas; detectando que 22 estudiantes no consiguen desarrollar



<p>en el envío de tareas con problemas del tema en estudio, guiándose con el texto de trabajo.</p>		<p>aquello. Del mismo modo, se acentúa que los estudiantes si emplean su rol principal en las actividades que se llevan a cabo en el aula de clases, pero las actividades no son las idóneas para adquirir mayores destrezas de razón y proporcionalidad, alineado al ABP, por ello, la docente plasmar nuevas actividades donde el estudiante pueda mejorar las falencias detectadas.</p>
	<p>Por otra parte, se detecta que 19 estudiantes no establecen un plan adecuado para resolver el problema (razonamiento), esto se debe a la falta de prácticas que permitan desarrollar habilidades del pensamiento en los estudiantes. Luego de ello, se logró constatar que solo 12 estudiantes presentaban dicha deficiencia.</p>	<p>En cuanto a al ABP, se acentúa que los 30 estudiantes muestran que la solución de las actividades no tiene en cuenta su razonamiento; esto se debe a que las actividades empleadas por la docente no permiten el desarrollo de dicha habilidad. Por otra parte, acentúan que tampoco logran desarrollar el pensamiento crítico para la resolución de problemas.</p>
	<p>Finalmente, uno de los indicadores de evaluación más representativos se da al momento que el estudiante muestra los resultados del problema empleados en clase (actividad), detectando que 22 estudiantes no muestran con exactitud sus respuestas, mientras que en las tareas de Edmodo, se evidencia que 20 estudiantes si alcanzaron a mejorar aquello.</p>	<p>Esto se alinea al rol principal de los estudiantes ante las actividades que el docente emplea tanto en el aula de clases como las actividades que envía como tareas. De ello, se aprecia que 30 estudiantes si alcanzan dicha destreza, vinculada al ABP.</p>

Nota: Operacionalización de las variables
Elaborado por: Elaboración propia (2020)



CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Título de la propuesta

Planificación micro curricular fundamentados en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), para el desarrollo de destrezas direccionadas al tema de razón y proporción que en esta investigación lo denominamos relaciones de proporcionalidad.

4.2. Descripción de la propuesta

La propuesta está basada en el diseño de una planificación micro-curricular, para el 7mo año de Educación General Básica (EGB), perteneciente a la Unidad Educativa “República del Ecuador” ubicada en la ciudad de Cuenca, que tiene como finalidad favorecer el razonamiento lógico, la comprensión y el pensamiento crítico de los alumnos para así procurar a la mejora del rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas, en las cuales se observó un bajo rendimiento. Con base en dicha información del contenido de la Unidad #5: Razón y proporción, el contenido específico a desarrollar en la propuesta es Razones y proporciones, es así como se realizará actividades basadas en el Aprendizaje Basado en problemas según John Dewey, es una técnica didáctica, que pone en práctica la búsqueda de respuestas a preguntas complejas, aprender los conocimientos, habilidades de razonamiento y pensamiento crítico en los estudiantes, con la finalidad de fomentar una participación activa y de ese modo mejoraros conocimientos.

Por ello, se aplicará el método heurístico como base según John Dewey de la técnica ABP, que tiene como objetivo centrar la atención en ejemplos y la práctica para el desarrollo, entendiendo mejor el significado del problema, actúa como impulsos generales dentro del proceso de búsqueda y ayudan a encontrar, especialmente, los medios para resolver los problemas. Las Reglas heurísticas que más se emplean son: identificar, definir, explorar, avanzar y lograr. De este modo, cabe mencionar que dicho método propicia procedimientos de solución, en los que se integra la orientación hacia el problema, el trabajo en el problema, su debida solución y la evaluación de la mejora (Díaz & Díaz, 2018). Por ello, se acentúa la relevancia de este trabajo, debido a que los estudiantes se adapten a la técnica de enseñanza aplicada actualmente en el aula de clases por parte de la docente a cargo.



4.3. Fundamentaciones de la propuesta

4.3.1. Fundamentación teórica

En relación a las fundamentaciones teóricas que posee la presente propuesta, se destaca el modelo pedagógico al cual está encaminado, siendo el modelo constructivista, donde el autor Pimienta (2007) señala que:

Las posturas constructivistas del aprendizaje tienen implicaciones decisivas para la enseñanza. Aunque hay varias interpretaciones de lo que significa la teoría (constructivista), casi todas coinciden en que se supone un cambio notable en el interés de la enseñanza, al colocar en el centro de la empresa educativa los esfuerzos del estudiante por entender (pág. 9).

Dicho de otra manera, el modelo constructivista se enfoca en la participación activa del estudiante, quien gracias a la práctica puede desarrollar un sin número de habilidades y capacidades que le permitan mejorar su rendimiento académico, específicamente en la asignatura de matemáticas en el tópico de razón y proporcionalidad, siendo aquello la actual problemática presentada en la Unidad Educativa República del Ecuador.

De la misma forma, la planificación micro curricular como propuesta del presente estudio, está vinculada al método heurístico, donde el autor Díaz (2018), manifiesta: “La heurística facilita al docente conducir al estudiante al descubrimiento de suposiciones, hipótesis y reglas de forma independiente a través de impulsos que movilicen su actividad mental” (pág. 64). Con base a ello, se acentúa la intervención del aprendizaje basado en problemas porque su principal propósito es la construcción de nuevos conocimientos a través de la resolución de problemas, donde el estudiante desarrolla la capacidad de dar respuestas coherentes según las condiciones que se plantea ante cualquier acontecimiento.

En efecto, resulta conveniente aplicar el aprendizaje basado en problemas para aportar con posibles soluciones de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque su aplicación enmarca el desarrollo del pensamiento a través de la resolución de problemas, haciendo partícipe principal al estudiante durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tal motivo, se procede con el diseño de una planificación micro curricular por concepto de razones y proporciones, y de ese modo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 7mo año de EGB, quienes actualmente muestran mayor grado de deficiencia en su aprendizaje en la asignatura de matemáticas.



4.3.2. Fundamentación metodológica

Tal como se mencionó en el marco anterior, la técnica a proponer es el Aprendizaje Basado en Problemas, expuesto en la planificación micro curricular. Además, cabe señalar las técnicas comprendidas dentro del ABP, porque con base a dichas técnicas o lineamientos se procede con la demostración de actividades a planificar.

En este sentido, los pasos para aplicar el ABP, son las siguientes:

- Leer y analizar la situación problema
- Presentación del problema
- Identificación de las necesidades de aprendizaje
- Búsqueda y obtención de información pertinente
- Resolución del problema o identificación nuevos problemas para repetir el ciclo
- Presentación de resultados
- Manifiestar lo aprendido (comprensión)

En síntesis, se especifica la metodología que comprende esta propuesta, porque las actividades planteadas en la planificación micro curricular deben estar alineadas a las técnicas que contempla el Aprendizaje basado en problemas, con el fin de alcanzar la mejora de la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas, específicamente la temática de razones y proporciones.

4.3.3. Fundamentación procedimental

Si bien es cierto, lo procedimental se consideraba solo a los procedimientos, datos y conceptos, en la actualidad hace referencia a nociones, actitudes, métodos y procedimientos, es así como la comprensión del objeto se convierte en una disciplina y su fundamentos ante la teoría, es por ello que el método que fundamenta la presente investigación es la heurística es aplicable a cualquier ciencia e incluye la elaboración de medios auxiliares, principios, reglas, estrategias y programas que faciliten la búsqueda de vías de solución a problemas; o sea, para resolver tareas de cualquier tipo para las que no se cuente con un procedimiento algorítmico de solución, y la técnica el ABP que determina que el estudiante adquiere un rol activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



<i>Método Heurístico son:</i>	<i>ABP</i>
1. Identificar	1. Clarificar conceptos y términos
2. Definir	2. Definir el problema
3. Explorar	3. Análisis del problema
4. Avanzar	4. Formular objetivos del aprendizaje
5. Lograr	5. Buscar y analizar información
	6. Dar un reporte y síntesis.

4.4. Objetivos

4.4.1. Objetivo general

Diseñar una planificación micro curricular fundamentadas en el ABP, para el desarrollo de destrezas de los estudiantes del séptimo de básica de la Unidad Educativa “República del Ecuador”, direccionadas a las relaciones de proporcionalidad, presentadas en el ajuste curricular 2016.

4.4.2. Objetivos específicos

- Determinar actividades por concepto de razón y proporcionalidad basadas en el (ABP), vinculadas al método heurístico.
- Validar el diseño de la propuesta para el desarrollo de destrezas dirigidas a las relaciones de proporcionalidad mediante una rúbrica evaluativa aplicada a expertos.
- Evidenciar las destrezas alcanzadas por los estudiantes de 7mo año de EGB, con actividades basadas en la resolución de problemas por concepto de relaciones de proporcionalidad.

4.5. Elementos que la conforman

Los elementos que van a conformar el diseño de la planificación micro curricular son:

- En la semana de actividad: se determina el desarrollo de la tarea planteada en el plan de clase según las directrices colocadas por el ABP.



- Las actividades se trabajan con los recursos propuestos.
- Objetivo de actividad: atiende las actividades que son desarrolladas.
- Recursos: utiliza lo que está al alcance del estudiante, para el desarrollo de actividades.
- Responsables: educadores y estudiantes con la supervisión en el hogar del padre de familia para un mejoramiento académico.
- Tiempo: 45 minutos por plan de clase.
- Evaluación para asegurar la calidad de la enseñanza al aplicar el ABP como técnica.

4.6. Premisas para su implementación

Código de la Niñez y Adolescencia, en el Art. 37 numeral 4; ya que este menciona el derecho a la educación que deben tener todos los niños y jóvenes, donde se plantea el asegurar que tanto los niños como los jóvenes dispongan de docentes capacitados, materiales didácticos, bibliotecas, laboratorios e infraestructura, recursos adecuados y gocen de un ambiente propicio para el aprendizaje (Código de la Niñez y Adolescencia, 2013).

Currículo de EGB y BGU – Matemática (2016), para el nivel de bachillerato demuestra que: “La enseñanza de la Matemática le dará al estudiante el propósito de desarrollar la capacidad de pensar, razonar, comunicar e inevitablemente el de valorar las relaciones entre ideas y fenómenos reales desde la concepción afectiva” (pág. 50).

En la propuesta los temas a desarrollar son los siguientes: Razones y proporciones, las destrezas con criterios de desempeño del área de Matemáticas.

- Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto
- Medir, estimar y comparar masas contrastándolas con patrones de medidas no convencionales.
- Realizar combinaciones simples y solucionar situaciones cotidianas.

Los temas a desarrollar, en la propuesta de los planes de clase son escogidos a través de la Unidad de trabajo del libro de Matemáticas de 7mo año de EGB, detallando los procedimientos a seguir del ABP, para aplicar en el aula de clase.



1. Razones
2. Proporcionalidad directa, inversa
3. Problemas sobre proporcionalidad directa.
4. Problemas sobre proporcionalidad inversa

4.7. Introducción

Resulta preciso reconocer la funcionalidad de diseñar una planificación micro-curricular, basada en el ABP, (Aprendizaje basado en Proyectos), donde los estudiantes cumplirán las competencias en diversas actividades propuestas en los planes de clases, con el acompañamiento del docente, que implica un compromiso de enseñanza-aprendizaje, al cumplir con las habilidades y destrezas que se exponen.

La implementación debe realizarse de manera progresiva, tanto en términos de frecuencia como en complejidad, brindando apoyo oportuno en las Matemáticas a los estudiantes en cada fase del proceso, es por ello, la utilización del método heurístico, cumpliendo con la participación activa como parte de los procedimientos y de ese modo maximizar el cambio significativo de la metodología de enseñanza empleada actualmente por el docente quien aún es tradicionalista en su clase. Cada plan de clase cuenta con la aplicación del Método Heurístico, paso a paso como indica desde la identificación del problema y analicen el aprendizaje adquirido.

Reconocer que en el Aprendizaje basado en problemas (ABP), se plantea el acto de investigar, es así como persigue la búsqueda del conocimiento para la construcción del conocimiento mismo. Investigar va más allá de la búsqueda de información, de la recopilación o acumulación de saberes. La investigación implica el acto de la elaboración más que de la asimilación, porque requiere y favorece el desarrollo de estrategias y habilidades del pensamiento.

No obstante, se plantea al docente, la implementación de imágenes y ejercicios a la realidad de los estudiantes, ya que las imágenes propuestas consigan tener un impacto y asimismo los resultados sean los esperados.



Planificación micro curricular (Plan de Clase 1)

Nombre del docente:		Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	7mo	Paralelo:	A
N° Número de unidad de planificación:	5	Título de la planificación:	Razón y proporciones	N° de períodos:	TEMA:	La Escala	
Objetivos específicos de la unidad:	Reconocer las magnitudes, identificar las razones correspondientes, aplicar razones entre magnitudes, identificar a que proporcionalidad pertenece, distinguir si es una proporción directa o inversa, reconocer que operaciones se tiene que utilizar para llegar a la respuesta correcta y verificar los resultados con pensamiento crítico.						
Criterios de evaluación:	CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.						
EJE TRANSVERSAL:	CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE: constancia, perseverancia y esfuerzo						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	TIEMPO Y MOMENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS O MEDIOS	EVALUACIÓN			
				FORMAS DE ORGANIZACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	
M.3.1.43. Establecer y aplicar las razones y proporciones entre magnitudes (escala como aplicación)	Anticipación 10 MIN	<p>Dinámica: (15 min) Motivar la clase con la dinámica numérica, de 5 en 5 hasta llegar al 1000, pasando una pelota, sin equivocarse.</p> <p>Explicación: El Docente pide a los estudiantes que se pongan de pie para jugar y decir las sucesiones, hasta el 11, empezando con cinco, diez, quince, veinte, veinte cinco y así sucesivamente en orden; luego se irán cambiando las tablas, cuando un estudiante se equivoque saldrá del juego tomando asiento; hasta que queden dos estudiantes de pie, y así se le dará un punto adicional a la asignatura. Luego de esto se realizará una lluvia de ideas, con las siguientes palabras, comenzando a introducir el tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Que se le viene a la mente con las siguientes palabras Escala, Kilómetro, medición, centímetros, distancias, escala, dimensión. 	<p>Mapa del Ecuador (tamaño A4)</p> <p>Reglas</p> <p>Texto del estudiante</p> <p>Cuaderno de trabajo</p> <p>Pizarra</p> <p>Borrador</p> <p>Lápiz</p>	Individual	.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o	<p>Método: Método heurístico ABP Ejercicios Lluvia de ideas</p> <p>Instrumento: Mapa del Ecuador Hoja de trabajo Reglas Cuaderno de trabajo Papelógrafo</p>	

	<p>Construcción 25 MIN</p>	<p>Ordenar las ideas de la lluvia de ideas, confirmando las palabras claves del tema. Actividad de los estudiantes Introducción de Escala, razón y proporción Con el material propuesto se realizará una comparación Estableciendo tareas: Comparar de la dimensión real y del objeto del Mapa del Ecuador en hoja A4 Midiendo minuciosamente en centímetros y luego convirtiéndolos a kilómetros</p>  <p>Proyección Recurso Audiovisual: A continuación, se indica a los estudiantes que se realizará la visualización de un video sobre sucesiones, después se les pide tener a mano un papel y un esfero para intervenir en cuanto sea necesario. https://www.youtube.com/watch?v=GVTzz5ax7F0. Durante la visualización del video se pide a los</p>			<p>fraccionarios</p>	
--	--------------------------------	--	--	--	----------------------	--



	<p>CONSOLIDACIÓN 10 MIN.</p>	<p>estudiantes observar los primeros ejemplos de escala, identificaran a través de los elementos y simbologías del mapa, la ubicación de los puntos de referencia que especifique el docente. (para esto se realizará el pausado del video, Exposición Sobre las ideas en relación a preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ ¿A cuántos kilómetros reales equivale 1 cm medido en el papel?➤ ¿Qué distancia en kilómetros y centímetros hay de Quito a Guayaquil➤ ¿Qué distancia en centímetros hay de Quito a Loja? <p>Establecer las equivalencias numéricas por medio del ejemplo. Concluir y determinar la comprensión general del tema. Finalmente, se les entregará las hojas con la imagen del Mapa del Ecuador, para que establezcan los patrones de medición que objetaron.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Expliquen brevemente el concepto de escala2. Elementos de una escala.3. Identifiquen el patrón que exhibe el mapa del Ecuador. <p>Cuál era la regla general para realizar medición</p>				
--	---	--	--	--	--	--



F: BIBLIOGRAFÍA				
BÁSICA	N.	Título de la obra.	Existencia en biblioteca.	Número de ejemplares.
	-			
	1	Libro de Matemáticas de 7mo año EGB	Si (físico)	1
	2			
3				
COMPLEMENTARIO	1	Ejercicios complementarios	Si (digital)	-
	2			
	3			
SITIOS WEB	N.			
	-			
	1	https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf		
	2	https://www.youtube.com/watch?v=GVTzz5ax7F0		
3				

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:



FICHA DESCRIPTIVA

Sesión #: 1

Razones y proporciones: LA ESCALA

Objetivo general: Analizar la equivalencia entre las distancias indicadas				
DÍA 2 Horario	Objetivos específicos de la clase.	Contenido (temas y subtemas)	Técnicas de E-A	Recursos (material didáctico)
20 min	Analizar la equivalencia entre las distancias indicadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción del tema • Concepto de Razón • Concepto de Proporción • Concepto de Escala 	<p><i>Aplicación del ABP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se le solicita al estudiante, traer imágenes de mapa del Ecuador, del mundo, plano y carretera • Midiendo el mapa • Con este material se realizará la introducción al tema a través de la comparación de la dimensión real y del objeto que muestran mediante el mapa del Ecuador. 	<p>Mapa del Ecuador (tamaño A4) Reglas Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Borrador Lápiz</p>
25 min			<p>Exposición del Gráfico y deliberación de preguntas al estudiante de qué manera se puede representar las equivalencias numéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A cuántos kilómetros reales equivale 1 cm medido en el papel? • ¿Qué distancia en kilómetros y centímetros hay de Quito a Guayaquil? • ¿Qué distancia en centímetros hay de Quito a Loja 	

Firma de responsabilidad: _____

Recibido por: _____

Fecha: _____



UNIDAD EDUCATIVA “REPUBLICA DEL ECUADOR”

Nombre: _____ Curso: _____

Docente: _____

Calificación: ____/____

Identifico la razón, mido los valores que se solicitan y verifico que los procesos para encontrar las distancias sean correctos



Hallar la distancia en kilómetros entre Quito y Sucre, y la distancia en kilómetros entre Quito y Colombia.

¿A cuántos kilómetros reales equivale un centímetro medido en el papel?

¿Cuántos centímetros en el papel hay entre Quito y Loja?

¿Cuántos centímetros en el papel hay entre Guayaquil y Brasil?



Planificación micro curricular (Plan de Clase 2)

Nombre del docente:		Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	7mo	Paralelo:	A
Nº Número de unidad de planificación:	5	Título de la planificación:	Razón y proporciones	Nº de períodos:	TEMA:	Proporcionalidad Directa.	
Objetivos específicos de la unidad:	Reconocer las magnitudes, identificar las razones correspondientes, aplicar razones entre magnitudes, identificar a que proporcionalidad pertenece, distinguir si es una proporción directa o inversa, reconocer que operaciones se tiene que utilizar para llegar a la respuesta correcta y verificar los resultados con pensamiento crítico.						
Criterios de evaluación:	CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.						
EJE TRANSVERSAL:	CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE: constancia, perseverancia y esfuerzo						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	TIEMPO Y MOMENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS O MEDIOS	EVALUACIÓN			
				FORMAS DE ORGANIZACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	
M.3.1.44. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales en situaciones cotidianas con problemas contextualizados, elaborar tablas y plantear proporciones.	Anticipación 10 MIN	Dinámica: (10 min) Motivar la clase con la dinámica 10 cosas sobre mí. Explicación: El Docente pide a los estudiantes que, donde en pareja de manera directa describirán cosas sobre las otras tareas cotidianas, como realizar comprar en el mercado, experiencias de viajes, etc. Luego de esto se estimulará al estudiante a que sienta confianza, dejándole una brecha para empezar el tema, toman asiento, descanso de 2 minutos. Se procede a realizar una lluvia ideas sobre el tema las palabras. <ul style="list-style-type: none"> Que se le viene a la mente con las siguientes palabras proporcionalidad, variables, magnitudes. Participación en clases con preguntas de referencia Analizar las magnitudes que intervienen en el ejercicio	Hojas Bond Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Calculadora Reglas Borrador Lápiz Papelógrafo	Individual	I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios. (I.1., I.2.)	Método: Método heurístico ABP Ejercicios Lluvia de ideas Instrumento: Hoja de trabajo Reglas Cuaderno de trabajo Papelógrafo	



	<p>Construcción 25 MIN</p> <p>CONSOLIDACIÓN 10 MIN.</p>	<p>Ejemplificar los ejercicios de la regla de 3, en base a un ejercicio sobre muñecas. 10 muñecas costaron \$200 dólares ¿Cuántas muñecas puedo comprar con 1000 dólares? Hacer que los estudiantes realicen ejercicios con situaciones de la vida diaria de ellos. Usando categorías como: Viajes, compras, comidas, fiestas, amigos, estudios, etc.</p>  <p>Exposición Sobre las ideas en relación a preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Ejemplificar los ejercicios con la regla de 3➤ Establecer cuál es la incógnita a identificar.➤ Resolver las magnitudes➤ Identificar si las magnitudes se las coloca horizontal o vertical <p>Concluir y determinar la comprensión general del tema. Finalmente, consolidar las magnitudes que intervienen en los problemas.</p>				
--	---	---	--	--	--	--



		<p>4. Expliquen brevemente que son magnitudes</p> <p>5. Usar situaciones similares a la vida cotidiana para la resolución de problemas, como compras, juegos.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

F: BIBLIOGRAFÍA				
BÁSICA	N.	Título de la obra.	Existencia en biblioteca.	Número de ejemplares.
	-			
	1	Libro de Matemáticas de 7mo año EGB	Si (físico)	1
	2			
3				
COMPLEMENTARIA	1	Ejercicios complementarios	Si (digital)	-
	2			
	3			
SITIOS WEB	N.			
	-			
	1	https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf		
	2			
3				

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:



FICHA DESCRIPTIVA

Sesión #2: Proporcionalidad directa, inversa

Objetivo general:				
Reconocer las proporciones directas e inversas en base a ejemplos.				
DÍA 2 Horario	Objetivos específicos de la clase.	Contenido (temas y subtemas)	Técnicas de E-A	Recursos (material didáctico)
20 min	Reconocer las proporciones directas e inversas en base a ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionalidad directa • Concepto y ejemplo de Reglas de tres • Concepto de variables. • Concepto de Magnitudes 	<p><i>ABP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se hace un feed back del concepto de variables para aplicar la regla de tres simple para efectuar los ejercicios propuestos. • Se analiza las magnitudes que intervienen en el ejercicio • Se plantea los ejercicios con tareas cotidianas, como realizar comprar en el mercado, experiencias de viajes, etc... “Cuántas muñecas se pueden comprar por un valor determinado”. • Se Organiza las magnitudes en forma vertical 	<p>Hojas Bond Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Calculadora Reglas Borrador Lápiz Papelógrafo</p>
25 min			<p>Los participantes contestaran las preguntas que se establecen para la resolución del problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué magnitudes intervienen en el problema? • ¿Qué tipo de proporcionalidad hay entre las magnitudes? ¿De qué forma están organizadas las magnitudes (horizontal o vertical)? • Se pregunta al estudiante de qué manera se puede representar las variables 	

Firma de responsabilidad: _____

Recibido por: _____

Fecha: _____



UNIDAD EDUCATIVA “REPUBLICA DEL ECUADOR”

Nombre: _____ Curso: _____

Docente: _____

Calificación: ____/____

Leo el problema, analizo la forma de solucionarlo y respondo las preguntas

10 carritos costaron \$20. ¿Cuántos carritos se podrán comprar con \$390?

Numero de carritos	Valores en dolares
x	

Hoy vamos de excursión con la escuela y nos ha tocado hacer los bocadillos para toda la clase. Si para hacer los bocadillos para mis 4 hermanos gastamos 2 barras de pan, ¿cuántas barras de pan necesitaremos para hacer los bocadillos de los 24 alumnos que hay en clase?

Bocadillos	Barras
x	

Ayer 2 camiones transportaron una mercancía desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, tendrán que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de mercancía del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes tuvieron que hacer ayer los camiones?

camiones	Viajes necesarios
	x



Nombre del docente:		Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	7mo	Paralelo:	A
Nº Número de unidad de planificación:	5	Título de la planificación:	Razón y proporciones	Nº de períodos:	TEMA:	<i>Problemas sobre proporcionalidad directa.</i>	
Objetivos específicos de la unidad:	Solucionar y proponer problemas contextualizados sobre proporcionalidad directa aplicando habilidades de razonamiento y pensamiento crítico.						
Criterios de evaluación:	CE.M.5.4. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.						
EJE TRANSVERSAL:	CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE: constancia, perseverancia y esfuerzo						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	TIEMPO Y MOMENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS O MEDIOS	EVALUACIÓN			
				FORMAS DE ORGANIZACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	
M.3.1.48. Resolver y plantear problemas con aplicación de la proporcionalidad directa e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	Anticipación 10 MIN	<p>Dinámica: (15 min) Se propone una dinámica muy interesante. Explicación: El Docente cuenta con 6 copas, donde la primera va a estar llena y el resto vacía, lo que el estudiante debe de hacer es llenarlas todas al mismo nivel solo tiene un intento en cada una (puede alternarla). El objetivo de la dinámica es relacionarla con el tema. Dándole una proporción a cada elemento, luego se procede a realizar una lluvia ideas sobre el tema</p> <ul style="list-style-type: none"> Que se le viene a la mente con las siguientes palabras razón, propiedad, magnitud. <p>Proyección de Recurso audiovisual Observa el ejemplo de un problema, sobre la proporcionalidad directa, ¿Cuánto tiempo demora en llenarse? Determinar los elementos que se mencionan en el video, usar papel y bolígrafo para las</p>	Hojas Bond Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Calculadora Reglas Borrador Lápiz Botella de agua Balanza Cronometro	Grupal	I.M.3.6.3. Plantea y resuelve problemas de proporcionalidad, y justifica procesos empleando representaciones gráficas; verifica resultados y argumenta con criterios razonados.	<p>Método: Método heurístico ABP Ejercicios Lluvia de ideas</p> <p>Instrumento: Hojas Bond Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Calculadora Reglas Borrador Lápiz</p>	



	<p>Construcción 25 MIN</p> <p>CONSOLIDACIÓN 10 MIN.</p>	<p>anotaciones. https://www.youtube.com/watch?v=oz78JG2kpys</p> <p>Participación en clases con preguntas de referencia Formar grupos de trabajos de 4 participantes. Desarrollar la actividad con 4 botellas llenas de agua y de aceite (cada uno lleno diferente) para medir la proporción de cada uno por su peso, cuanto tiempo demoraron en llenarlo. Emplear estas actividades: Llenar en 30 segundos. Llenar en 60 segundos. Cuanto peso cada uno de ellos, controla todo esto con un cronometro y una balanza de peso. Usen ligas, o clip para diferencias las mediciones. Deliberen que son las proporciones observadas.</p> 				<p>Botella de agua. Balanza Cronometro</p>
--	---	--	--	--	--	--



		<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p>				
		<p>Exposición Determinar la veracidad de la respuesta mediante el cálculo de las mediciones y contesten</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuáles son las unidades de Medida• Elementos de proporcionalidad• Diferencias de pesos <p>Finalmente, Expliquen brevemente como estos ejemplos colaboran con entender sobre la proporcionalidad</p>				



F: BIBLIOGRAFÍA				
BÁSICA	N.	Título de la obra.	Existencia en biblioteca.	Número de ejemplares.
	-			
	1	Libro de Matemáticas de 7mo año EGB	Si (físico)	1
	2			
3				
COMPLEMENTARIO	1	Ejercicios complementarios	Si (digital)	-
	2			
	3			
SITIOS WEB	N.			
	-			
	1	https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf		
	2	https://www.youtube.com/watch?v=oz78JG2kpys		
3				

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:



FICHA DESCRIPTIVA

Sesión #3: Problemas sobre proporcionalidad directa.

Objetivo general: Solucionar el contexto de los elementos de proporción.				
DÍA 3 Horario	Objetivos específicos de la clase	Contenido (temas y subtemas)	Técnicas de E-A	Recursos (material didáctico)
20 min	Solucionar el contexto de los elementos de proporción.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas sobre proporcionalidad directa. • Concepto de Milímetros • Cuáles son las unidades de Medida • Elementos de proporcionalidad 	<p>ABP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar grupos de trabajos de 4 participantes. • Desarrollar la actividad con botellas llenas de agua (cada uno lleno diferente) para medir la proporción de cada uno por su peso. • Deliberen que son las proporciones observadas. 	<p>Hojas Bond Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Calculadora Reglas Borrador Lápiz Botella de agua</p>
25 min			<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la veracidad de la respuesta mediante el cálculo y contesten <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es razón? ¿Qué es magnitud? ¿Qué es propiedad? 	

Firma de responsabilidad: _____

Recibido por: _____

Fecha: _____



UNIDAD EDUCATIVA “REPUBLICA DEL ECUADOR”

Nombre: _____ **Curso:** _____

Docente: _____

Calificación: ____/____

Resolver los siguientes problemas.

a) Un estudiante realiza un deber en dos horas, si le ayudan tres compañeros ¿En cuánto tiempo terminara el mismo deber?

b) Un profesor de la Escuela “República del Ecuador” trabaja 8 horas y le pagan \$400 ¿Cuánto cobrarán en total 5 profesores?

c) Un granjero para dar de comer a sus 8 vacas compra 20kg de alfalfa, pero su esposa compra 15 vacas mas ¿Cuánto de comida tendrá que comprar el granjero?



Nombre del docente:		Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	7mo	Paralelo:	A
N° Número de unidad de planificación:	5	Título de la planificación:	Razón y proporciones	N° de períodos:	TEMA:	<i>PROBLEMAS SOBRE PROPORCIONALIDAD INVERSA</i>	
Objetivos específicos de la unidad:	Ejecutar y reconocer correctamente los problemas sobre la proporcionalidad inversa.						
Criterios de evaluación:	CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.						
EJE TRANSVERSAL:	CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE: constancia, perseverancia y esfuerzo						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	TIEMPO Y MOMENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS O MEDIOS	EVALUACIÓN			
				FORMAS DE ORGANIZACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	
M.3.1.48. Resolver problemas con aplicación de la proporcionalidad inversa e interpretar la solución dentro del contexto del problema	Anticipación 15 MIN	Dinámica: (15 min) Motivar la clase con la dinámica de razonamiento. Explicación: En esta clase tendrán un pastel real, la regla es ¿Cómo puedes dividir este pastel en 8 trozos idénticos realizando sólo 3 cortes rectos? Pondremos a volar la imaginación de los estudiantes. Descanso de 2 minutos. Entrando en el tema. Se hará una bolsita de papeles donde encontrarán palabras y tienen que decir que se les viene a la mente. Ejemplo: medidas=centímetro Razón, proporción, elementos. Proyección de Recurso audiovisual Observa el video que hace un resumen, con problemas de proporcionalidad directa e inversa. https://www.youtube.com/watch?v=GtXQBle-Oys Aclarar dudas que tengan los estudiantes acerca de los ejemplos propuestos en el video. El trabajo es individual	Lata de botella Hojas Bond Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Calculadora Reglas Borrador Lápiz	Individual	I.M.3.6.3. Plantea y resuelve problemas de proporcionalidad, y justifica procesos empleando representaciones gráficas; verifica resultados y argumenta con criterios razonados.	Método: Método heurístico ABP Ejercicios Lluvia de ideas Instrumento: Lata de botella Hojas Bond Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Calculadora Reglas Borrador	



	<p>Construcción 20 MIN</p> <p>CONSOLIDACIÓN 10 MIN.</p>	<p>Cada uno tendrá una botella en lata, de preferencia que no tenga ninguna marca. Los pasos a seguir son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentación del objeto• Medir la altura de las latas• Medir la base• Mediar la proporción (circunferencia, cuadrado)• Anotación de las medidas tomadas  <p>Exposición Sobre las ideas en relación a preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Establecer medidas de proporción según sea el objeto.➤ Cuáles son las magnitudes que se utilizan <p>Concluir y determinar la comprensión general del tema.</p>				<p>Lápiz</p>
--	---	--	--	--	--	--------------



F: BIBLIOGRAFÍA				
BÁSICA	N.	Título de la obra.	Existencia en biblioteca.	Número de ejemplares.
	-			
	1	Libro de Matemáticas de 7mo año EGB	Si (físico)	1
	2			
3				
COMPLEMENTARIO	1	Ejercicios complementarios	Si (digital)	-
	2			
	3			
SITIOS WEB	N.			
	-			
	1	https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf		
	2	https://www.youtube.com/watch?v=GtXQBle-Oys		
3				

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:



FICHA DESCRIPTIVA

Sesión # 4: Problemas sobre proporcionalidad inversa

Objetivo general: Analizar directamente e inversamente las proporciones.				
DÍA 4 Horario	Objetivos específicos de la clase	Contenido (temas y subtemas)	Técnicas de E-A	Recursos (material didáctico)
20 min	Analizar directamente e inversamente las proporciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas sobre proporcionalidad inversa • Tipos de proporcionalidad • Magnitudes que intervienen. 	<p><i>ABP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual. • Utilizando una botella y la regla se medirá el alto, el ancho y la base del objeto. • Presentación del objeto (lata de botella) • De acuerdo a saber las proporcionalidades, se mide la base y a la altura como dimensiones. 	Lata de botella Hojas Bond Texto del estudiante Cuaderno de trabajo Pizarra Calculadora Reglas Borrador Lápiz
25 min			<ul style="list-style-type: none"> • Establezca una conclusión de las medidas y conteste. • Preguntas: ¿Qué magnitudes se están comparando? ¿Estas magnitudes son directamente o inversamente proporcionales? 	

Firma de responsabilidad: _____

Recibido por: _____

Fecha: _____



UNIDAD EDUCATIVA “REPUBLICA DEL ECUADOR”

Nombre: _____ Curso: _____

Docente: _____

Calificación: ____/____

1. Analizo las magnitudes y el tipo de proporcionalidad.



Identifico los datos de la tabla, establezco la razón y verifico su interpretación

Completar la siguiente tabla de valores con el siguiente problema.

En la casa de la profesora Natalia, sus 20 familiares tardan 10 días en comer el alimento que hay guardado. ¿Cuánto tiempo tardarán 40 familiares en terminar el alimento?

N° de Familiares		12		28		40
N° de días.	40		10			

Trazar una gráfica.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La finalización de este proyecto determinó las siguientes conclusiones:

El diagnóstico determinó la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de razones y proporciones, esto debido a que, las actividades con las que se desarrolla el proceso no se traducen en un rendimiento académico favorable, a razón de que, estas actividades estaban relacionadas directamente con el proceso de enseñanza tradicional, por lo tanto, se concluyó la necesidad de mejorar las estrategias y actividades que acompañan este proceso de enseñanza-aprendizaje.

El desarrollo de la planificación micro-curricular sobre razones y proporciones, surgió de las características y necesidades de los estudiantes, el enfoque del proceso se estableció en las habilidades y destrezas que, de acuerdo con el currículo de los niveles de educación obligatoria, los estudiantes deben desarrollar en el nivel de Básica Media. Las actividades que conforman la propuesta son para el desarrollo individual y colectivo del estudiante, lo cual promoverá las relaciones interpersonales y contribuirá en el mejoramiento del rendimiento académico. Así mismo, el proceso de enseñanza-aprendizaje se fortaleció a través de los procesos de investigación, razonamiento, pensamiento matemático, análisis crítico, características que contempla el Aprendizaje Basado en Problemas.

Mediante la estrategia didáctica presentada en esta investigación, establecida a partir del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se determinó que puede favorecer al desarrollo de conocimiento de los estudiantes, ya que la misma posiciona al estudiante como actor principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje, enfocando su desarrollo en problemas contextualizados, además, permite el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el trabajo en equipo, debido a que, la resolución de los problemas que se presentan necesita del trabajo en equipos. A través del método del ABP los estudiantes no se concentrarán solo en su desarrollo individual, sino que también, aprenderán de las experiencias propias y de los compañeros. Es decir, los estudiantes dejan el individualismo y dan mayor importancia al trabajo cooperativo.



5.2. Recomendaciones.

Es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones antes de su aplicación:

- Usar un lenguaje legible, claro y consiente que ofrezca unas directrices claras sobre lo que se tiene que desarrollar en la actividad para los estudiantes.
- Estructurar los procedimientos y razonamientos matemáticos de forma que sean aplicables en diferentes contextos.
- Dividir los espacios para realizar las actividades dirigidas en la planificación dentro del aula de clase.
- Aprovechar los ejes transversales para implementar el trabajo en valores (inteligencia emocional).
- Procurar una buena presentación de los materiales y recursos didácticos que serán utilizados.
- Darle prioridad al orden de los materiales y recursos didácticos que se utilizan, evitando perder el tiempo en el aula de clase.
- Ser motivador y alegre, así el ambiente mejora y el estudiante pone de su parte para colaborar en las actividades.
- Promover en el aula un ambiente interactivo, dinámico, colaborativo y activo, mediante propias actitudes del docente.
- Incentivar a la participación de los estudiantes para promover espacios de pensamiento crítico.
- Ser consciente que la interdisciplinariedad está presente en la construcción de cualquier conocimiento y aprovecharla para ampliar el campo de acción de la asignatura de Matemáticas.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, F., Bolaños, R., & Villamar, J. (2017). *Fundamentos epistemológicos para orientar el desarrollo del conocimiento*. Cuenca: Universitaria Abya-Yala.
Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14904/1/Fundamentos%20epistemologicos.pdf>
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: Su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Universidad de Investigación*(2), 187-202.
- Aragón, A. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos: Ventajas e inconvenientes de sus puesta en marcha en la etapa de educación infantil* . Universidad de la Rioja .
- Arteaga, I., Meneses, J., & Luna, J. (2015). Estrategia didáctica: Una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *latinoam.estud.educ. Manizales*, 11(1), 73-94.
- Ausubel, D. (1982). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas. Recuperado el 09 de 02 de 2020, de <https://sites.google.com/site/teoriaconstructivista/123/proceso/actividad-1>
- Barrios, J., & Mariño, J. (2018). *Rol del estudiante en el aprendizaje basado en problemas* . Adelante Head.
- Bravo, G., & Cáceres, M. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje. *Cienfuegos*, 1-7.
- Código de la Niñez y Adolescencia. (2013). *Art. 37.- Derecho a la educación*. Quito: Ediciones Legales. Obtenido de <https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/este-es-06-C%3%93DIGO-DE-LA-NI%3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA-Leyes-conexas.pdf>
- Cristancho, D. (2018). Aprendizaje basado en problemas en matemáticas: el concepto de fracción. *Educación y Ciencia*, 45-58. Obtenido de https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/9387/7830
- Cristancho, D. (2018). Aprendizaje basado en problemas en matemáticas: el concepto de fracción. *Educación y Ciencia* , 45-58.
- Currículo de EGB y BGU . (2016). *Matemática* . Ministerio de educación .
- Currículo de EGB y BGU. (2016). *Matemática*. Quito: Ministerio de educación. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf



- Currículo de los niveles de Educación Obligatoria. (2016). *Currículo de los niveles de Educación Obligatoria*. Quito: Ministerio de Educación. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Díaz, J., & Díaz, R. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del. *Bolema, Rio Claro*, 32(60), 57-74. Obtenido de <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v32n60/0103-636X-bolema-32-60-0057.pdf>
- Flores, L., Rincón, E., & Zuñiga, L. (2015). *El ABP en la enseñanza de las matemáticas como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en el nivel básico y modalidad telesecundaria*. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/6180/1/FloresElABPALME2014.pdf>
- Fuentes, T. (2011). La observación de las prácticas educativas como elemento de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado. *Revista de la docencia universitaria*, 9(3), 237-258. Obtenido de <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/248/public/248-647-1-PB.pdf>
- Hernández, I., Recalde, J., & Luna, J. (2015). Estrategia didáctica: Una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista latinoamericana de estudios*, 11(1), 73-94. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. México : McGrawHill .
- Hernández, T. (2010). *Estrategias educativas utilizadas por docentes que favorecen la autodirección en el aprendizaje*. México: Escuela de Graduados en Educación. Obtenido de https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/570129/DocsTec_11044.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2016). *Resultados educativos, retos hacia la experiencia*. Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa (Ineval). Obtenido de https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/CIE_ResultadosEducativos-RetosExcelencia201611301.pdf
- Lamana-Selva, M. T., & De la Peña, C. (2018). *RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS. Relación con creatividad y estilos de afrontamiento*. España: Revista Mexicana de Investigación Educativa. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n79/1405-6666-rmie-23-79-1075.pdf>
- Matute, M. (2019). *Prácticas de enseñanza de los docentes de matemática en la básica superior y su incidencia en el aprovechamiento de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio*. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/33752>



- Medina, M., & Tapia, M. (2017). *El aprendizaje basado en proyectos una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente*. Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/202/297>
- Ministerio de Educación. (2011). *Curso de pedagogía y didáctica*. Quito: Ministerio de educación. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-Pedagogia-y-didactica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2012). *Estándares de calidad educativa*. Quito: Ministerio de Educación. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/estandares_2012.pdf
- Molina, P., & García, I. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Dominio de las ciencias*, 5(1), 394-413. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7152630>
- Monistrol, O. (2019). *El trabajo de campo en investigación cualitativa*. Nure Investigación.
- Montejo, C. (2019). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 353-383. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200014&script=sci_arttext
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Pontificia Universidad Católica del Perú*, 13, 145-157. Obtenido de <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 145-157. Obtenido de <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 145-157.
- Moreira, M. (1997). *Aprendizaje significativo: Un concepto subyacente*. Porto Alegre: Instituto de Física, UFRGS. Obtenido de <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>
- Navarro, E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 0.
- Navarro, E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educacion*, 1(2), 0. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>
- Navarro, E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educacion*, 1(2), 0.
- Nieto, R., Castro, L., Castro, J., & Bilbao, J. (2018). *El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica para el desarrollo de los estilos de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas*. Barranquilla: Congreso



- Mundial de estilos de aprendizaje. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/334315916_El_aprendizaje_basado_en_problemas_como_estrategia_didactica_para_el_desarrollo_de_los_estilos_de_aprendizaje_en_la_ensenanza_de_las_matematicas
- Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación Diseño y Ejecución*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Obando, G. (Mayo de 2015). *Sistema de prácticas matemáticas en relación con las Razones, las Proporciones y la Proporcionalidad en los grados 3o y 4o de una institución educativa de Educación Básica*. Valle: Universidad del Valle . Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/10598/1/Zapata2016Sistema.pdf>
- Palta, N., Siguenza, J., & Pulla, J. (2018). El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza. *Killkana Sociales*, 2(2), 1-8.
- Palta, N., Siguenza, J., & Pulla, J. (2018). El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza. *Revista Killkana Sociales*, 2(2), 1-8. Obtenido de https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana_social/article/view/291
- Palta, N., Siguenza, J., & Pulla, J. (2018). El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza. *Revista Killkana Sociales*, 2(2), 1-8.
- Peton, A. (2011). *Ciencia y sociedad : Diálogo entre John Dewey y León Olivé*. Universidad Nacional de la Plata. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.1318/ev.1318.pdf
- Piaget, J. (1969). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dialnet*, 5.
- Pimenta, J. (2007). *Metodología constructivista. Guía para la planeación docente*. México : Pearson Educación .
- Pimenta, J. (2007). *Metodología constructivista. Guía para la planeación docente*. México: Pearson Educación.
- Ponzo, S. (2016). Lista de Cotejo y Rúbrica. *ArtiRed*, 116-122.
- Rendón, F. (2018). *Diseño de estrategia didáctica para contribuir a resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa aplicando el método ABP*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/70054/2/1013556895.2018.pdf>
- Rendón, F. (2018). *Diseño de estrategias didáctica para contribuir a resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa aplicando el método ABP*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/70054/2/1013556895.2018.pdf>
- Rivas, M., Rondón, Y., & Burgos, M. (2019). Conocimiento sobre proporcionalidad de futuros profesores de matemática. Un estudio exploratorio. *Investigación*



- arbitrada*(76), 761-777. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35660459008/html/index.html>
- Rivas, M., Rondón, Y., & Burgos, M. (2019). Conocimiento sobre proporcionalidad de futuros profesores de matemática. Un estudio exploratorio. *Investigación arbitrada*(76), 761-777.
- Sánchez, E. (2013). Razones, proporciones y proporcionalidad en términos de variación y correlación entre magnitudes. *Revista Sigma*, 11(1), 10-25.
- Sancho, G. (2017). *Estrategias metodológicas para disminuir el déficit de atención en el proceso de enseñanza aprendizaje en el sexto año de educación básica en la escuela Federico Proaño de la parroquia Bellavista*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13751/1/UPS-CT006947.pdf>
- Solé, I. (1993). Disponibilidad para el aprendizaje y sentido del aprendizaje. *Coll, C*, 25-45. Obtenido de https://avdiaz.files.wordpress.com/2012/07/disponibilidad_aprendizaje.pdf
- Solé, I. (1993). Disponibilidad para el aprendizaje y sentido del aprendizaje. *Coll, C*, 25-45.
- Torres, E. (2015). *El conocimiento del profesor de matemáticas en la práctica: Enseñanza de la proporcionalidad*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/290741/etm1de1.pdf?sequence=1>
- Torres, H., & Girón, D. (2009). *Coordinación educativa y cultural centroamericana*. Editorama, S.A.
- Unesco. (2013). *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Unesco. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227501>
- Valderrama, M., & Castaño, G. (2017). Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas. *Cuidarte*, 8(3), 1907-1918. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3595/359552589018.pdf>
- Valderrama, M., & Castaño, G. (2017). Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas. *Cuidarte*, 8(3), 1907-1918.
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Colombia : Kimpres.
- Vergara, G., & Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Universidad del Zulia*, 31(6), 914-934. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045571052.pdf>
- Villaverde, M. (2001). *Metodología de la investigación*. Honduras: Handlet.



ANEXOS

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	El ABP soluciona problemas reales de conocimiento en relación a una temática o área específica; además, de realizar una recolección y procesamiento de información de manera eficiente mediante la guía del docente	Metodología didáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) • Ventajas • Cambios del modelo conductista al constructivista 	Lista de cotejo (Validación)
		Factores intervinientes	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo del estudiante • Comprensión y habilidades • Autodirección • Aprendizaje significativo • Construcción de nuevos conocimientos • Resolución de problemas 	



		Matemáticas con ABP	<ul style="list-style-type: none"> • Didáctica en matemática • Nivel de comprensión en el tópico de razón y proporcionalidad • Rendimiento académico 	
Proceso de enseñanza-aprendizaje	Acciones empleadas en el aula de clases por el docente a cargo; con la finalidad de alcanzar resultados satisfactorios con el cumplimiento de destrezas que debe poseer un estudiante	Metodologías empleadas en la enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza tradicional • Procesos mecánicos en la asignatura de matemática • Trabajo en equipo • Problemas contextualizados 	Lista de cotejo (Diagnóstico)
		Proceso educativo	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Ejecución de lo planificado • Evaluación 	
		Proceso evaluativo	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Implementación 	



Destrezas del estudiante
en el proceso de
aprendizaje de razón y
proporcionalidad

- Valoración
 - Nivel de comprensión
 - Habilidad cognitiva
 - Espíritu colaborativo
 - Dispuesto a la solución de problemas
-

Nota: Operacionalización de las variables
Elaborado por: Elaboración propia (2020)



AMBITO DE DESARROLLO Y APRENDIZAJE																
Destreza con criterio de desempeño.		Resolver y plantear problemas con la aplicación de la proporcionalidad directa o inversa, e interpretar la solución dentro del contexto del problema														
Criterio De Evaluación.		Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones, también explica de forma razonada los procedimientos empleados.														
Indicadores De Evaluación.		Identifica las magnitudes directamente proporcionales.		Identifica las magnitudes inversamente proporcionales.		Plantea razones entre las magnitudes.		Establece un plan adecuado para resolver el problema (razonamiento)		Ejecuta correctamente el plan para resolver el problema (operaciones)		Presenta correctamente la respuesta del problema.		Plantea problemas a partir de sus nuevos conocimientos de proporcionalidad directa o inversa respectivamente.		
N	Código De Estudiante	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Observaciones
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																



9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
TOTAL																			



AMBITO DE ENSEÑANZA (DOCENTE)	
ABP (APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS)	
INDICADORES	Observación
El docente plantea ejercicios con problemas de escenarios reales.	En las nueve semanas de prácticas del ciclo anterior, se pudo constatar mediante la observación participante y registrar mediante los diarios de campo, que la tutora profesional no realiza problemas de escenarios reales es decir contextualizados al entorno de los estudiantes, ya que, se basa en los problemas que están en el libro guía del ministerio de educación y resolvían problemas similares tanto en clase como de deber.
El docente se encarga de fomentar la participación activa en el aula de clases formando grupos de trabajo.	Mediante la revisión de los diarios de campo y en el tiempo de prácticas se logró registrar que la docente trabajo en grupos solo una vez, donde se observó que los estudiantes no estaban acostumbrados a trabajar de esa manera, nos supo mencionar que realiza este tipo de trabajo en ocasiones, porque los estudiantes en vez de trabajar se dedican a conversar y hacer otro tipo de actividades menos a la ejecución de la tarea.
El docente promueve la realización de proyectos grupales, basados en la participación activa para compartir experiencia entre compañeros.	Con la ayuda de la exploración de los diarios de campo y la observación participante de las practicas pre-profesionales del anterior ciclo, se confirmó que la profesora encargada del año de básica en estudio, no realiza proyectos con respecto a la asignatura de matemáticas se basa únicamente a mandar deberes con problemas del tema en estudio, guiándose en texto de trabajo.



AMBITO DE APRENDIZAJE (ESTUDIANTES)												
ABP (APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS)												
INDICADORES		Los problemas propuestos surgen del contexto de los estudiantes.		La solución de las actividades tiene en cuenta el razonamiento de los estudiantes.		Las actividades permiten el desarrollo del pensamiento crítico en la resolución de problemas.		El estudiante tiene un rol principal en el desarrollo de las actividades.		Se aprecia una secuencia adecuada para resolver los problemas.		
N	Código de estudiante	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Observaciones
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												



15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
TOTAL												



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Sergio Andrés Morales Peñafiel, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Aprendizaje Basado en Problemas: una propuesta para la enseñanza-aprendizaje, en relaciones de proporcionalidad del 7mo EGB, Unidad Educativa República del Ecuador, 2019-2020", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 02 de septiembre de 2020

Sergio Andrés Morales Peñafiel.

C.I: 010545254-4



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Sergio Andrés Morales Peñafiel, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Aprendizaje Basado en Problemas: una propuesta para la enseñanza-aprendizaje, en relaciones de proporcionalidad del 7mo EGB, Unidad Educativa República del Ecuador, 2019-2020", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 03 de septiembre de 2020

Sergio Andrés Morales Peñafiel.

C.I: 010545254-4

16



UNAE

Certificado del Tutor

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Edison Javier Padilla Padilla, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Aprendizaje Basado en Problemas: una propuesta para la enseñanza-aprendizaje, en relaciones de proporcionalidad del 7mo EGB, Unidad Educativa República del Ecuador, 2019-2020” perteneciente a los estudiantes: Sergio Andrés Morales Peñafiel con C.I.0105452544,. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 04 de septiembre de 2020

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to read 'Edison Padilla'.

Edison Javier Padilla Padilla

C.I.:010378315-5