



*Aprendizaje Basado en Proyectos, en la enseñanza de Matemáticas para
estudiantes de Bachillerato de la U.E.F "Pablo Hanníbal Vela"*

*Project-Based Learning, in the teaching of Mathematics for high school students
of the U.E.F "Pablo Hanníbal Vela"*

*Aprendizagem Baseada em Projetos, no ensino de Matemática para alunos do
Ensino Médio da U.E.F "Pablo Hanníbal Vela"*

Maritza Robertina Macías-Peñañiel ^I
mmacias5789@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7839-4543>

Iván Gasendy Arteaga-Pita ^{II}
gasendy.arteaga@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9943-4516>

Correspondencia: mmacias5789@utm.edu.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

***Recibido:** 02 de enero de 2022 ***Aceptado:** 22 de enero de 2022 * **Publicado:** 16 de febrero de 2022

- I. Licencia en ciencias de la educación, Aspirante a Magister en Maestría en Educación con Mención en Pedagogía e Innovación Educativa, Docente de la Unidad Educativa Fiscal "Pablo Hanníbal Vela", Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- II. Doctor en Educación, Magister en Gerencia Educativa, Ingeniero en Sistemas Informáticos, Docente de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

Resumen

La enseñanza de las matemáticas ha sido constantemente un problema en el aprendizaje de los educandos ya que, por motivos de no ser del agrado de algunos, la falta de motivación a los estudiantes, además de que se siguen aplicando métodos tradicionales en la enseñanza de la materia. Por lo cual, el presente artículo de investigación se desarrolla con el objeto de mejorar la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal “Pablo Hanníbal Vela”, mediante una metodología de aprendizaje basado en proyectos. Utilizando una metodología mixta, de tipo descriptiva y diseño no experimental, en la que se destaca entre los resultados obtenidos que existen falencias en el proceso de enseñanza de la materia de matemáticas, ya que se siguen utilizando métodos tradicionales no se aplican metodologías activas que fomenten la participación de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de las matemáticas es un ejemplo de estrategia didáctica que se debe aplicar en el aula, debido a que este tipo de metodologías está diseñado para explorar la comprensión de los estudiantes y a su vez hacerlos participativos de su aprendizaje, el rol del docente será de mediador y guía motivador en la construcción del mismo, incentivándole a ser creativo participativo a cada educando.

Palabras claves: Aprendizaje basado en proyectos; matemática; enseñanza; docente.

Abstract

The teaching of mathematics has constantly been a problem in the learning of the students since, for reasons of not being to the liking of some, the lack of motivation for the students, in addition to the fact that traditional methods continue to be applied in the teaching of mathematics. matter. Therefore, this research article is developed with the aim of improving the teaching of mathematics in high school students of the "Pablo Hanníbal Vela" Fiscal Educational Unit, through a project-based learning methodology. Using a mixed methodology, of a descriptive type and experimental design, in which it stands out among the results obtained that there are shortcomings in the teaching process of the subject of mathematics, since traditional methods are still used, active methodologies are not applied that promote the participation of students in the construction of their learning. Project-Based Learning (PBL) in the teaching of mathematics is an example of a didactic strategy that should be applied in the classroom, because this type of methodology is designed to explore students' understanding and, in turn, make them participate in

their learning, the role of the teacher will be as a mediator and motivating guide in the construction of the miso, encouraging each student to be creative and participatory.

Keywords: Project-based learning; mathematics; teaching; teacher.

Resumo

O ensino da matemática tem sido constantemente um problema na aprendizagem dos alunos uma vez que, por motivos de não ser do agrado de alguns, a falta de motivação dos alunos, além do facto de os métodos tradicionais continuarem a ser aplicados na ensino de matemática. Portanto, este artigo de pesquisa é desenvolvido com o objetivo de melhorar o ensino de matemática em alunos do ensino médio da Unidade Educacional Fiscal "Pablo Hanníbal Vela", por meio de uma metodologia de aprendizagem baseada em projetos. Utilizando uma metodologia mista, de tipo descritivo e desenho não experimental, em que se destaca entre os resultados obtidos que existem deficiências no processo de ensino da disciplina de matemática, uma vez que ainda são utilizados métodos tradicionais, não são aplicadas metodologias ativas que promovam a participação dos alunos na construção da sua aprendizagem. A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino de matemática é um exemplo de estratégia didática que deve ser aplicada em sala de aula, pois esse tipo de metodologia visa explorar a compreensão dos alunos e, por sua vez, fazê-los participar de sua aprendizagem, o papel do professor será o de mediador e guia motivador na construção do missô, incentivando cada aluno a ser criativo e participativo.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em projetos; matemática; ensino; professora.

Introducción

En la actualidad las metodologías de enseñanza aplicadas por los docentes carecen de innovación, no despiertan el interés de los estudiantes sobre todo en el área de matemáticas que es considerada como una materia difícil de comprender y aprender, más aún cuando se dictan mediante métodos tradicionales o el simple hecho de no ser del agrado de los educandos, las matemáticas permiten adquirir habilidades a partir de la resolución de problemas en el aprendizaje creando conexiones lógicas para el entendimiento de situaciones de la vida cotidiana. Se plantean aprendizajes basados en proyectos (ABP) con la finalidad de motivar al estudiante a ser parte fundamental de su proceso de aprendizaje, brindándoles las herramientas y el acompañamiento motivador por

parte de los docentes, valorando y realizando sus aportes en la construcción de su conocimiento. Una oportunidad para que los docentes utilicen una metodología que aporte tanto en el rendimiento escolar como en mejorar el proceso de enseñanza, estimulando el interés de los estudiantes haciéndole saber que son parte trascendental en su formación, de esta manera esta metodología basada en proyecto para la enseñanza de las matemáticas, permitirá involucrar a los estudiantes favoreciendo el aprendizaje activo del individuo, integrando la teoría y la práctica, implicándolo en la búsqueda de su aprendizaje.

La enseñanza de las matemáticas ha sido constantemente un problema en el aprendizaje de los educandos ya que, por motivos de no ser del agrado de algunos, la falta de motivación a los estudiantes, además de que se siguen aplicando métodos tradicionales en la enseñanza de la materia, esto nos lleva a plantearnos la siguiente problemática:

¿Cómo contribuirá la metodología de aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza de las matemáticas en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Pablo Hanníbal Vela?

Es por ello que a continuación, se desarrolla el presente estudio de investigación con el objeto de mejorar la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal “Pablo Hanníbal Vela”, mediante una metodología de aprendizaje basado en proyectos.

Aspectos teóricos que sustentan la Metodológica de Aprendizaje Basado en Proyectos, en la enseñanza de Matemáticas.

Para Rosales, et al. (2018), el ABP es una metodología de enseñanza que ha sido ampliamente utilizada desde hace ya muchos años y que además ha sido conceptualizada, tal como lo mostraremos más adelante. Sin embargo, todas estas metodologías pueden sufrir modificaciones al ser aplicadas por los profesores dentro del aula por las concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Esto nos lleva a plantearnos cuáles son las ideas germinales y básicas del ABP que son consideradas por los profesores al aplicarlo en el aula(...). En la actualidad los métodos de enseñanza aplicados por los docentes carecen de innovación, no despiertan el interés de los estudiantes sobre todo en el área de matemáticas es considera como difícil de entender, se plantean aprendizajes basados en proyectos (ABP) con la finalidad de motivar al estudiante a ser parte fundamental de su aprendizaje, brindándole las herramientas y el

acompañamiento y guía motivadora por parte de los docentes, valorando sus aportes en la construcción de su conocimiento.

Vargas et al (2020), indican que estas estrategias metodológicas del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), permite a los docentes orientar el proceso formativo con herramientas innovadoras, a la vez que realza el papel de los estudiantes como sujetos activos en el proceso enseñanza aprendizaje, además busca incluir en las clases la elaboración de proyectos integrando la teoría, la práctica y el trabajo cooperativo.

Díez, J., & Molina, S. (2010), indican que la matemática como objeto de enseñanza ha dado grandes cambios en las últimas décadas a raíz de las reformas que han hecho repensar el cómo enseñar la matemática. La enseñanza de las matemáticas ha sido constantemente un problema en el aprendizaje de los educandos ya que, por motivos de no ser del agrado de algunos, la falta de motivación a los estudiantes, además de que se siguen aplicando métodos tradicionales en la enseñanza de la materia. El MINEDUC (2017), señala que la enseñanza de la matemática es importante en nuestra sociedad, constituye uno de los pilares de la educación obligatoria. El aprendizaje de esta asignatura implica un aporte fundamental al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano. La matemática interviene en casi todas las actividades que desarrolla el hombre, ya sea en forma directa o indirecta, siendo un componente ineludible e imprescindible para mejorar la calidad de vida de las personas, instituciones, sociedades y Estados. Es necesario contribuir como docentes a la enseñanza de las matemáticas en los educandos haciendo énfasis en que representa una materia que está inmersa en todas las áreas, contribuye al desarrollo del pensamiento crítico, lógico, analítico, adquiere habilidades y destrezas que le permitirán resolver problemas relacionados o que se presenten en la vida cotidiana

Para Tustón (2020), es importante destacar que la enseñanza de la Matemática se convierte en un pilar fundamental en el desarrollo de las capacidades de pensar y razonar. Cuando se adquieren conocimientos matemáticos se obtendrá aptitudes de comunicación, habilidades numéricas y científicas, así como, la aplicación y valorización del aprendizaje de los estudiantes en un contexto real, mismas que permiten la resolución de problemas en el transcurso de la vida. En la misma línea, Flores y Juárez (2017), manifiestan que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, encaminada científicamente por la didáctica presenta en la actualidad redefiniciones y desafíos los mismos que están centrados en la activación y la construcción del conocimiento

matemático por parte de los estudiantes desde la complejidad, dinámica, proceso de la formación y el desarrollo de competencias matemáticas.

El rol del alumno en el ABP es central, debido a que un proyecto debe incorporar el componente de autonomía del alumnado en sus elecciones, además debe contar con tiempos de trabajo sin supervisión. Según Martínez, Herrero, González y Domínguez (2007), los alumnos que trabajan por proyectos mejoran su capacidad para trabajar en equipo, ponen un mayor esfuerzo, motivación e interés, aprenden a hacer exposiciones y presentaciones, mejoran la profundización de los conceptos, tienen menor estrés en época de exámenes, la asignatura les resulta más fácil, amena e interesante, detectan los errores antes, tienen una mejor relación con el profesor, abordan temas transversales a otras asignaturas, y mejoran la relación con los compañeros. Moreti (2009), indica que el uso de proyectos en la enseñanza de las matemáticas permite una ruptura con el contrato didáctico convencional, en la que los roles del estudiante y el maestro tienen características que limitan su actuar y su interacción.

Principios metodológicos del estudio.

La metodología elegida para el desarrollo del estudio tiene un enfoque mixto porque representa un conjunto de procesos de investigación sistemáticos, empíricos y críticos, que involucran la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos, así como su integración y discusión conjunta, con la finalidad de extraer deducciones de toda la información recolectada, profundizando la comprensión de los datos obtenidos que nos conllevan a desarrollar nuestro diagnóstico en la investigación. Es importante destacar que las metodologías mixtas. El estudio comienza con una amplia encuesta con el fin de generalizar los resultados a una población y después, en una segunda fase, se centra en entrevistas abiertas y cualitativas para conocer los puntos de vista detallados de los participantes. Se da prioridad a la recogida y análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos en un único estudio en el que los datos son recogidos concurrentemente o secuencialmente, e implica la integración de los datos en una o más etapas en el proceso de investigación.

El tipo de investigación es descriptivo de diseño experimental debido a que se selecciona a un grupo determinado de la población y se especifica las variables, donde se debe analizar y representar detalladamente los datos sobre el aporte de las metodologías de aprendizajes basados en proyectos, donde se busca la información que describen los beneficios al utilizar las mismas,

se busca la innovación de los métodos tradicionales aplicados en la enseñanza de la Matemática, se propone un modelo de planificación y dentro de la misma una evaluación de aprendizajes diferente sobre la base de las competencias de los alumnos al aprender la materia.

En cuanto a los métodos y técnicas que se aplican en esta investigación de diagnóstico, se especifican los siguientes:

- Método cuantitativo que nos permite cuantificar y codificar grandes procesamientos de datos obtenidos al aplicar las diferentes técnicas e instrumentos, tabulando y asignando valores a la información recopilada de cada respuesta que nos brinden en el desarrollo de la investigación a su vez trasladar estos resultados a una matriz de hoja de cálculo de Excel, este nos permitirá realizar tabulaciones y representaciones gráficas, para poder realizar el diagnóstico respectivo para el desarrollo de la investigación. Los métodos cuantitativos de investigación son útiles y se pueden representar sus de datos mediante distintos modelos matemáticos siendo sus elementos de la investigación claros, los resultados obtenidos son de índole numérica, descriptiva y, en ciertos casos, predictiva, su empleo es frecuente en el campo de las ciencias exactas. Con este método nos direcciona a generar procesos con grandes cantidades de información recolectada, la técnica a emplear a través del mismo será una entrevista.
- Métodos de nivel empíricos, los mismos que ayudan a clasificar la información requerida en el desarrollo de la investigación enriqueciéndola con las diferentes aportaciones de autores que han desarrollado antes investigaciones referentes a aprendizaje basados en proyectos para la enseñanza de las matemáticas, donde se puede observar de manera lógica empírica que permiten recolectar información pertinente que conlleven a la búsqueda de la información que aporte con la investigación y se pueda desarrollar la propuesta planteada.
- Métodos de nivel teórico, estos procesos establecen las cualidades que no se observan de manera directa en la investigación, sin embargo, son parte fundamental a la hora de definir las teorías que se fundamentan en la misma.

Las técnicas que se escogieron para el desarrollo de la investigación se describen las siguientes:

- La entrevista planteando preguntas abiertas dirigidas a los docentes de matemática del primero de bachillerato para conocer su punto de vista sobre manejo de estrategias

metodológicas en la enseñanza de las matemáticas en las aulas de clases, con la finalidad de recolectar información que aporten al desarrollo de la investigación.

- La encuesta, dirigida a un grupo selecto de estudiantes que ayudan a conocer el interés y su participación el proceso de enseñanza de las matemáticas, además de poder recopilar información sobre métodos tradicionales que se aplican en el aula y poder cuantificar los resultados obtenidos, esta técnica nos permite obtener datos de manera rápida y eficiente teniendo como ventaja aplicar a una muestra grande y poder clasificar la información de forma rápida.

Se ha considerado para nuestra investigación una población de 88 estudiantes que pertenecen a primero de bachillerato y 4 docentes del área de matemáticas de la Unidad Educativa Fiscal “Pablo Hannibal Vela”, se ha tomado en cuenta una muestra representativa de la población, se seleccionó a 31 estudiantes del mismo año, se selecciona esta muestra para obtener información previa sobre cómo aprender la materia de matemática al implementar una metodología aprendizaje basada en proyectos, donde ellos son autónomos, participativos, aprenderán de manera significativa, y aportan a la construcción de su proceso de enseñanza aprendizaje, as su vez comparando los métodos tradicionalistas que se tienen en el aula de clases, con ellos se aplican instrumentos cuantitativos. Se toma en cuenta a dos docentes del área de matemática ya que son quienes dictan sus clases en primero de bachillerato para aplicar instrumentos cualitativos, no se toman en cuenta toda la población debido a que los otros docentes imparten su clase en niveles de básica superior, y para se requiere docentes que trabajan en el nivel de bachillerato porque nuestra investigación está dirigida a estudiantes de primero de bachillerato, con esta muestra se valoró en los docentes la importancia que tiene la metodología basada en proyectos en el aprendizaje de las matemáticas a la hora de impartir sus clases.

Análisis y discusión de resultados

Matriz de análisis cualitativo de la entrevista con la información de la guía de preguntas aplicada.

Tabla N°1.

PREGUNTAS	DOCENTE 1	DOCENTE2	ANÁLISIS
1. <i>¿Qué entiende por Metodologías activas en el proceso de enseñanza?</i>	Se entiende por metodología activa aquel que permite al estudiante aprender de manera activa, es decir haciéndolo protagonista de su aprendizaje, incentivándolo hacer más competente, autónomo y crítico.	Para mí, las metodologías activas son el motor que activa al alumno y transforman el aprendizaje en una experiencia educativa donde el alumnado adquiere los conocimientos de forma motivada, por la necesidad que se genera y a través del constructivismo. Mis alumnos se vuelven más autónomos, participativo, cooperativos, prácticos y resolutivos.	Se puede evidenciar que ambos docentes coinciden en que las metodologías activas son aquellas que involucran al estudiante a ser parte del proceso de su aprendizaje, siendo quien aporte a la construcción del mismo.
2. <i>¿Se aplican en su institución metodologías activas para fortalecer la gestión de la enseñanza?</i>	No, porque el docente se enfoca en las metodologías que ya ellos saben.	Se aplica la metodología activa para fortalecer la enseñanza, con variadas técnicas que pueden ser utilizadas en el aula siguiendo los principios de las metodologías activas.	Existen diferentes opiniones por un lado se manifiesta que no se aplican en la institución estas metodologías, sin embargo, por otro lado, nos brindan otra opinión el docente dos indicando que se aplican variadas técnicas que se pueden aplicar, pero no responde a los planteado en la pregunta
3. <i>¿En la institución educativa donde usted labora se aplican metodologías activas para fortalecer la enseñanza de las matemáticas?</i>	Por el momento no se aplica ninguna. y si se aplica a medias aprendizajes basados en proyectos interdisciplinarios.	La creación de proyectos con el Aprendizaje Basado en Proyectos a través de la elaboración de proyectos interdisciplinarios, pero no se aplica correctamente.	Se puede evidenciar que mencionan la metodología de aprendizajes basados en proyectos aplicada de manera incorrecta porque no se direcciona de manera adecuada al estudiante.
4. <i>¿Recibe capacitaciones sobre metodologías que fomenten la participación activa de los estudiantes en su enseñanza?</i>	No, existen capacitaciones de parte de nuestra institución.	No, solo nos basamos en ciertas dinámicas que conocemos para trabajar en el aula.	Se evidencia la falta de capacitaciones a docentes para que se direccionen a trabajar con metodologías que involucren al estudiante en su proceso de enseñanza.
5. <i>¿Está capacitado para la aplicación de metodologías activas en proceso enseñanza de las matemáticas?</i>	Capacitada estoy, pero si nos explican en que consiste las metodologías activas se la podrían aplicar.	Tengo conocimiento, pero falta más investigación para profundizar en mi práctica docente.	Se evidencia la falta de formación en el docente en cuanto a metodologías que direccionan su proceso de enseñanza.
6. <i>¿Cuál metodología aplica usted en el proceso enseñanza de las matemáticas?</i>	Ante esta modalidad virtual el juego dentro del aula. Utilización de las TICS	La metodología que aplico es Aprendizaje Basado en Problemas de manera empírica, en la resolución de procesos matemáticos.	Se evidencia el desconocimiento de cómo aplicar metodologías que aplican los docentes, esto hace saber que se siguen aplicando métodos tradicionales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los educandos.
7. <i>¿Cree Usted que los estudiantes puedan</i>	Claro que sí, todo depende de cómo se	Considero que sí, ya que se incentiva a través de estas	Ambos docentes entrevistados manifiestan que los estudiantes

<p><i>ser más creativos y autónomos aplicando estrategias metodológicas que fomenten la participación en su aprendizaje?</i></p>	<p>les enseña para que puedan aprender.</p>	<p>metodologías a la participación en el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>pueden llegar a ser creativos, autónomos al momento de aplicar un proceso de enseñanza de metodologías que fomentan sin participación en su aprendizaje.</p>
<p>8. <i>¿Considera Usted? ¿Que, al trabajar con metodologías activas el estudiante se vuelve más investigativo en el desarrollo de su aprendizaje?</i></p>	<p>Claro eso es lo que hace falta, hacer que el estudiante sea más investigativo</p>	<p>Si porque fomenta la autoestima, confianza y seguridad.</p>	<p>Se coincide que el estudiante puede desarrollar investigación en su proceso de enseñanza en cuanto su proceso de enseñanza.</p>
<p>9. <i>¿Qué herramienta innovadora pone en práctica al momento de impartir su clase?</i></p>	<p>Por el momento ninguno.</p>	<p>La didáctica problemática, en la resolución de problema.</p>	<p>El docente uno expresa que no aplica ningún elemento innovador, el segundo manifiesta que la didáctica de manera general. Existe desconocimiento en cuanto a elementos innovadores para aplicar en la enseñanza de las matemáticas.</p>
<p>10. <i>¿Los estudiantes responden satisfactoriamente a la evaluación de los contenidos matemáticos?</i></p>	<p>Ante esta modalidad virtual responde de acuerdo a sus posibilidades y conocimientos.</p>	<p>Si responde en la medida que le sea posible, ya que la situación actual hace que ellos empleen herramientas que aportan en su aprendizaje.</p>	<p>Se puede decir que de acuerdo a las posibilidades de la situación actual los estudiantes responden de manera satisfactoria, es necesario ante esta situación buscar formas de lograr en los educandos fortalecer estas evaluaciones de contenidos.</p>
<p>11. <i>¿Los estudiantes son participativos en la enseñanza de las matemáticas?</i></p>	<p>Muy pocos.</p>	<p>Muy poco participativos.</p>	<p>En ambos casos se evidencia la escasa participación de los educandos en la materia de matemáticas, es importante lograr que los estudiantes se involucren, despertar el interés en ellos hacia la misma.</p>
<p>12. <i>¿Considera usted que los estudiantes logran comprender en su totalidad los contenidos?</i></p>	<p>No, ya que no todos actualmente tienen acceso a la tecnología además les falta ser más motivados en la construcción de su aprendizaje.</p>	<p>La mayoría presentan dificultades de aprendizaje conociendo, actualmente quedan vacíos porque nos falta tiempo a la hora de explicar un tema, además de que los estudiantes se motiven a participar en su aprendizaje.</p>	<p>Según los entrevistados tienden a coincidir en sus respuestas ya que manifiestan que en la situación actual no todos los estudiantes tienen el acceso a las herramientas tecnológicas, además de la falta de la motivación que le s hace falta.</p>
<p>13. <i>¿Los estudiantes son capaces de resolver problemas matemáticos?</i></p>	<p>Algunos si son capaces otros no, porque no se esfuerzan en comprender y aprender.</p>	<p>Si cuando se le proporciona las herramientas esenciales y el acompañamiento.</p>	<p>El docente uno manifiesta que ciertos estudiantes son capaces de resolver problemas matemáticos, mientras que el docente dos indica que se deben proporcionar herramientas esenciales en su acompañamiento.</p>

14. <i>¿De qué manera fomenta en los estudiantes el trabajo colaborativo en clases?</i>	En la manera de realizar grupos de trabajo, pero a veces solo es uno o dos que trabajan eso hacen dificultoso trabajar de manera colaborativa.	Fomentando la comunicación, colaboración y organización entre los estudiantes, y .	Podemos evidenciar que existe falta de creatividad al fomentar o incentivar a los estudiantes a participar d del trabajo colaborativo
---	--	--	---

Tabla N° 2

Matriz de análisis cualitativo de la entrevista en base a los indicadores.

N°	Indicadores	Análisis
1	Nivel de conocimiento sobre metodologías activas. Preguntas: 1, 2, 3, 4 y 5	El nivel de conocimiento de metodologías activas es bajo, se conoce sin profundizar estas metodologías y a pesar de conocer metodologías activas, el desconocimiento en cómo se deben aplicar correctamente en el aula de clases, a esto se le suma una falta de capacitación en la formación del docente de las mismas. No se evidencia que los docentes apliquen estrategias activas, se basan a métodos tradicionalistas que hacen del estudiante un receptor solo de la transmisión de conocimientos que el docente posee.
2	Aplicación de metodologías activas Preguntas: 6, 7 y 8.	No se cumple que los docentes apliquen metodologías activas para la enseñanza de las matemáticas, se evidencia que existe un deficiente manejo de las mismas se requiere formación a los docentes y promover el uso de estas metodologías, dejando de lado la el tradicionalismo que siguen empleando. SE considera que los estudiantes puedan ser creativos y participativos, si se aplicara de manera adecuada estas metodologías.
3	Utilización de elementos innovadores en las clases. Pregunta: 9	Existe un desconocimiento en la aplicación de elementos innovadores a la hora de aplicar en el aula, el docente confunde en relacionar innovación con estrategias o con herramientas tecnológicas.
5	Evaluación de los aprendizajes Pregunta: 10	Se puede evidenciar que no se logra alcanzar una evaluación positiva en los aprendizajes de matemáticas en los estudiantes, ya se por la escasa conexión de internet de algunos o por el mismo proceso que desarrollar estas evaluaciones.
6	Nivel de participación en el aprendizaje de las matemáticas. Pregunta: 11	Se evidencia la baja participación de los estudiantes en el desarrollo de aprendizaje, basándonos en la información recibida los docentes siguen manejando metodologías tradicionales que no fomentan en el educando su participación, es necesario que se creen estudiantes activos
7	Comprensión resolución de problemas matemáticos. Preguntas: 12 y 13	Son pocos los estudiantes que logran comprender la resolución de problemas matemáticos, debido a que la problemática actual que se atraviesa por pandemia ha hecho que los estudiantes no acceden a recursos tecnológicos donde pueden ser capaces de recibir el direccionamiento de los docentes en el desarrollo de su aprendizaje.
8	Trabajo colaborativo y participativa en clases Pregunta: 14	Solo se fomenta un trabajo grupal, más no un trabajo colaborativo, ya que no se cuenta con un número significativo de estudiantes participación hay que hacer el docente debe ser más motivador en la enseñanza aprendizaje de los educandos.

Análisis cuantitativo de la encuesta aplicada a estudiantes.

Gráfico 1

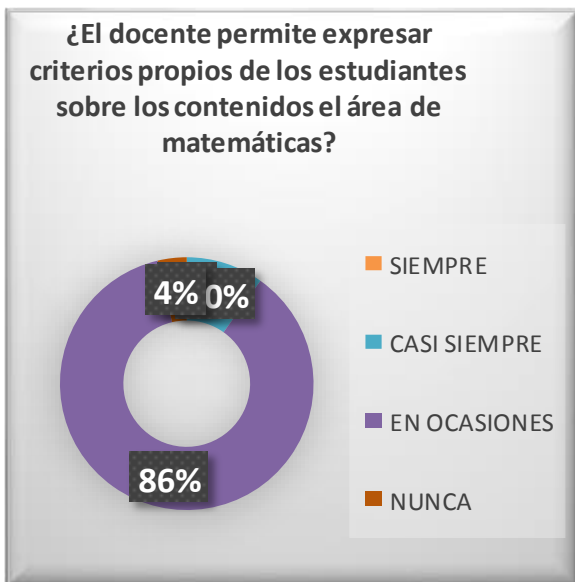


Gráfico 2



A partir de la información obtenida al momento de aplicar nuestro diagnóstico a través de los instrumentos aplicados como la entrevista a los docentes de matemáticas y la encuesta a los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal “Pablo Hannibal Vela”.

- Se puede evidenciar que existen falencias en el proceso de enseñanza de la materia de matemáticas, ya que se siguen utilizando métodos tradicionales no se aplican metodologías activas que fomenten la participación de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje.
- La mayoría de los docentes conocen de metodologías activas como aprendizajes basados en proyectos, sin embargo, desconocen la importancia que tienen estas y de cómo las mismas aportarían el proceso de enseñanza aprendizaje con los educandos en el aula.
- Falta de preparación y de búsqueda de información, en la aplicación de herramientas innovadoras para impartir sus clases.
- No existe un direccionamiento, no se fomenta desde la institución a trabajar con estas metodologías no las consideran dentro de su labor docente, además de que no se imparten

capacitaciones, tampoco existe ninguna propuesta que los oriente para poder trabajar con las mismas.

- Los estudiantes encuestados ponen en evidencia que el docente no los hace participativos en la construcción de su aprendizaje, limitando a ser solo un receptor y no estar inmersos en el proceso de enseñanza aprendizaje que se debe promover a partir de las metodologías activas.

Conclusiones

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de las matemáticas es un ejemplo de estrategia didáctica que se debe aplicar en el aula, debido a que este tipo de metodologías está diseñado para explorar la comprensión de los estudiantes y a su vez hacerlos participativos de su aprendizaje, el rol del docente será de mediador y guía motivador en la construcción del mismo, incentivándole a ser creativo participativo a cada educando. Se espera obtener resultados formativos en esta implementación metodológica para la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato, que les ayude a ser más autónomos, desarrollando sus capacidades cognitivas. Con este modelo de gestión, se prevé realizar prácticas de aceptación en los estudiantes dentro del aula de clases y lograr su implementación a futuro.

Referencias

1. Díez Palomar, J., & Molina, S. (2010). Contribuciones de la educación matemática de las familias a la formación del profesorado. *PNA*, 4(2), 63-72. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3122036>
2. Flores, G., y Juárez, E. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 71-91. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.721>
3. Ministerio de educación. (2016) *Currículo de los niveles de educación obligatoria. Ministerio de Educación de Ecuador*. Educación.gob.ec. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

4. Moreti, M.T. (2009). O jogo das relações didáticas sob a influência dos projetos de trabalho The didactical relations games with the influency of the works projects, *Zetetiké: Revista de Educação Matemática*, 11(20), 110-139
5. Rosales, A., Flores, E., y Escudero, D. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: Explorando la caracterización personal del profesor de matemáticas. *Revista Zetetiké, Campinas, SP, v.26, n.3, p.506-52.*
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8650908>
6. Tustón, D. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología de enseñanza de la Matemática en bachillerato general unificado. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCESA Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3050/1/77222.pdf>
7. Vargas, N., Niño, J., Fernandez, F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Revista Boletín Redipe* 9(3):167-180 DOI:10.36260/rbr.v9i3.943