

UNIVERSIDAD DE OTAVALO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN

**EVALUACIÓN DEL MÉTODO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN
LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN DÉCIMO GRADO.**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN
EDUCACIÓN.**

AUTORES: Luis William Rojas Buitrón

Wilson Eustaquio Pasquel Santacruz

TUTOR: PhD. Jesús Francisco González Alonso

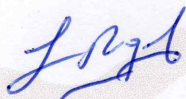
Otavalo, agosto, 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros, Luis William Rojas Buitrón y Wilson Eustaquio Pasquel Santacruz, declaramos que este trabajo de titulación: “EVALUACIÓN DEL MÉTODO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN DÉCIMO GRADO” es de nuestra total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaramos que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a nuestro favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



LUIS WILLIAM ROJAS BUITRÓN

C.I. 100205201-5



WILSON EUSTAQUIO PASQUEL SANTACRUZ

C.I. 100255145-3

**EVALUACIÓN DEL MÉTODO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN
LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN DÉCIMO GRADO.**

**EVALUATION OF THE METHOD OF LEARNING BASED ON PROJECTS IN THE
SUBJECT OF MATHEMATICS IN THE TENTH GRADE.**

AUTORES

Luis William Rojas Buitrón*

Wilson Eustaquio Pasquel Santacruz**

TUTOR: PhD. Jesús Francisco González Alonso

*Maestrante de Educación Universidad de Otavalo

Rector Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Alejandro Chávez”, ep_lwrojas@uotavalo.edu.ec

**Maestrante de Educación Universidad de Otavalo

Docente Unidad Educativa “Juan Montalvo”, ep_wepasquel@uotavalo.edu.ec

RESUMEN

La educación en nuestro país, principalmente en los niveles básicos viene decayendo en los últimos años, por cuanto existe desinterés de los estudiantes por contribuir en el proceso de aprendizaje, más aún en el sector rural esta problemática se ahondó con la pandemia; pero ahora que se ha retomado la educación presencial es necesario analizar los factores que permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y motivar al estudiante a integrarse a las aulas, por medio de la aplicación de métodos de enseñanza activos, por lo que se realizó la presente investigación a los estudiantes de décimo grado de la Escuela de educación básica “Juan Montalvo”, con el objetivo de, “Evaluar los resultados de la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos(ABP), como un instrumento para mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas”; se utilizó una metodología con enfoque mixto, de nivel explicativo, misma que se realizó bajo un tipo de investigación de campo, utilizando como instrumentos a la encuesta y entrevista. Dentro de los resultados se pudo evidenciar que la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos es una alternativa que ha mejorado los resultados de aprendizaje en los estudiantes; como conclusión, se puede evidenciar que el método de aprendizaje basado en proyectos motiva a los estudiantes a trabajar en las aulas e interactuar con sus compañeros, mejorando también sus calificaciones; así mismo es recomendable impulsar la capacitación e investigación docente que permita ampliar la aplicación de la metodología en las demás asignaturas.

Palabras clave: Aprendizaje basado en proyectos, métodos innovadores, enseñanza, estudiantes, matemáticas.

ABSTRACT

Education in our country, mainly at the basic levels, has been declining in recent years, as there is a lack of interest among students to contribute to the learning process, and even more so in the rural sector, this problem has been exacerbated by the pandemic; but now that face-to-face education has been resumed, it is necessary to analyze the factors that allow improving the teaching-learning processes and motivate the student to join the classrooms, through the application of active teaching methods, so this research was conducted with tenth grade students of the school of basic education “Juan Montalvo”, with the objective of “Evaluating the results of the application of the project-based learning method (PBL), as an instrument for improve the learning of the subject of mathematics”; A mixed approach methodology was used, with an explanatory level, which was carried out under a field research type, using the survey and interview as instrument. The result showed that the application of the project-based learning method is an alternative that has improved the students’ learning results; as a conclusion, it can be evidenced that the project-based learning method motivates students to work in the classroom and interact with their classmates also improving their grades; likewise, it is advisable to promote teacher training and research to expand the application of the methodology in other subjects.

Keywords: Project-based learning, innovative methods, learning, students, mathematics.

*Maestrante de Educación Universidad de Otavalo

Rector Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Alejandro Chávez”, ep_lwrojas@uotavalo.edu.ec

**Maestrante de Educación Universidad de Otavalo

Docente Unidad Educativa “Juan Montalvo”, ep_wepasquel@uotavalo.edu.ec

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se realizó con la finalidad de evaluar la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de matemáticas en el décimo grado de la Escuela de educación básica “Juan Montalvo”, en la provincia de Imbabura, cantón Otavalo, parroquia González Suárez; la institución cuenta en la actualidad con 651 estudiantes, de los cuales 310 son de género femenino y 341 de género masculino, es una institución que viene funcionando desde el año 1936, como una escuela unidocente, para en el año de 1974 amplía su oferta como escuela que brindaba sus servicios hasta el nivel de básica media, y en el año 1998, se fusionó con el colegio “Rumiñahui”, logrando así aumentar su oferta académica hasta básica superior.

La línea de investigación de este trabajo se enfoca en las estrategias de aprendizaje en los estudiantes, ya que aborda el análisis de estrategias que permitan optimizar el aprendizaje de los estudiantes dentro de sus diferentes realidades y contextos y sus particularidades y potencialidades buscando incorporar la aplicación de procesos tanto autónomos como cooperativos, estableciendo como eje principal a los proyectos e incentivando la investigación como el eje del aprendizaje basado en proyectos y la formación para enfrentar los problemas reales de la vida.

El problema que surge en la Escuela de educación básica “Juan Montalvo” es el desinterés de los estudiantes en colaborar en su proceso de aprendizaje y la insuficiente motivación de los mismos a integrarse a las aulas de clase, esto puede generarse por la escasa aplicación de métodos activos vinculados con la tecnología y el uso de sus herramientas, entonces ¿Cómo mejora el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas, cuando el docente aplica métodos innovadores, como el aprendizaje basado en proyectos?, pues en realidad el poco apego de los educandos a la asignatura de matemáticas, es un inconveniente que se ha venido ahondando, se podría decir, que este se da principalmente por la poca aplicación de métodos innovadores y llamativos, que cambien el concepto tradicional de enseñanza-aprendizaje, y que esto a su vez genere en el estudiante su gusto por la asignatura, que le impulse a tomarle cariño a las matemáticas. Además, en este proceso es fundamental para el docente que se encuentre muy apegado a la modernización de los ambientes, tanto sociales como tecnológicos, de no ser así, puede volverse un problema para el mismo considerando que las actualizaciones de las metodologías van de la mano con la utilización de la tecnología.

En un problema detectado en la zona norte de Perú, en el sector rural, donde se aplicaba un modelo transmisivo, el cual llevaba al estudiante a no ser parte activa del proceso llevándolo a desapegarse del proceso educativo; es ahí donde se propuso una fusión de la escuela tradicionalista con un modelo constructivista como es el aprendizaje basado en proyectos, según nos indica Remacha Irure & Belletich, (2015), donde la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos, permitió evaluar la viabilidad y validez en este sector educativo, dentro de su contexto rural y desfavorecido, y determinar que se puede mejorar la atención de los estudiantes aplicando métodos activos con el acompañamiento de métodos tradicionales, y pueden ser aplicados tanto en el sector urbano, como en el sector rural, esto por cuanto para los padres de familia la tendencia de pensamiento es que la

educación en las escuelas urbanas es mejor que en las rurales, y por medio del estudio indicado se estima que se puede recuperar la confianza en las instituciones rurales a través del mejoramiento del aprendizaje por medio de la innovación metodológica.

Para el desarrollo del presente trabajo se estructuró como objetivo general: Evaluar los resultados de la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos (ABP), como un instrumento para mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en décimo grado de la Escuela de educación básica “Juan Montalvo”, para llegar a cumplir con el mismo, se determinan los siguientes objetivos específicos, como son: Estructurar un marco teórico, que permita sustentar la importancia del aprendizaje basado en proyectos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, así también el identificar los procesos a seguir dentro de la investigación en el marco metodológico, que sirva de guía, para la obtención de datos que conduzcan a los resultados. Además, analizar los resultados obtenidos en la investigación, que permitan determinar los efectos de la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos en los estudiantes, por medio de las conclusiones. Por último, evaluar la aplicación del método por medio de la aplicación de una rubrica, que sustente los procedimientos aplicados.

Este trabajo investigativo se realizó con la finalidad de analizar los resultados de la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos para mejorar la enseñanza-aprendizaje por parte de los docentes y la influencia en los estudiantes, al tener nuevas alternativas para aprender. Así mismo se debe considerar que en la actualidad mantienen un apego muy alto a la tecnología, por tal razón, si se vincula la educación con sus actividades de preferencia, permitirá que ellos se sientan en su ambiente, utilizando y usando las cosas que les gustan, lo que puede llevarlos a que se desprendan de las formas tradicionales de aprendizaje que quizás pueden volverse aburridas para ellos, por lo que posiblemente no le dan la real importancia de la educación para su vida, hecho incluso que los puede llevar a abandonar las instituciones educativas; también con el propósito de impulsar a los docentes a investigar otras formas de enseñanza y que se concienticen que el docente se considera un guía de la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, y que por esa razón deben estar actualizados en todos los ámbitos, lo que permitirá mantener la importancia del trabajo docente.

En este contexto la metodología del aprendizaje basado en proyectos es aplicable en todos los niveles, ya que sus procesos propenden a un aprendizaje secuencial y efectivo correlacionándolo con actividades cotidianas, según Travieso Valdéz & Ortiz Cárdenas, (2018), la enseñanza parte de un sistema educativo flexible que enfatiza la misma en una forma alisada, y que esta conceptualizada por un currículo globalizado y que pretende relacionar al estudiante con su aprendizaje desde lo físico o en contacto con el objeto que lo lleve a su actividad cognoscitiva, para una mayor interacción entre el estudiante y el docente (la enseñanza por proyectos EP).

Según Contreras Jordán & Gutiérrez Díaz del Campo, (2021) “El trabajo por proyectos es parte importante del proceso de aprendizaje. Este concepto se vuelve todavía más valioso en la sociedad actual en la que los maestros trabajan con grupos de niños que tienen diferentes estilos de aprendizaje, antecedentes étnicos y culturales distintos y niveles de habilidad

heterogéneos” (pág. 2), se puede decir entonces que este método también busca la interacción intercultural y la vinculación de varios factores en un aprendizaje mutuo.

La metodología empleada se realizó con un enfoque mixto, de nivel explicativo, bajo un tipo de investigación de campo donde se aplicó encuestas a estudiantes y entrevista a la rectora, vicerrectora y al docente del área de matemáticas de la institución educativa, así como la presentación del análisis y discusión de los resultados y las respectivas conclusiones. Cabe indicar que los beneficiarios directos de la investigación serán los estudiantes.

La presente investigación es importante, por cuanto es necesario recuperar la confianza de los padres de familia en la educación brindada en los sectores rurales, por lo que evaluamos la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos, que conduzcan a la incorporación de más métodos innovadores para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Los beneficiarios directos de la investigación serán los estudiantes de la Escuela de educación básica “Juan Montalvo”, pero de forma indirecta serán beneficiados los demás niveles ya que se puede recomendar la utilización del método a más docentes, los mismos que también se benefician indirectamente mejorando sus conocimientos a través de capacitaciones y la investigación; los representantes y sus familias se benefician indirectamente al mejorar la posibilidad de poder elegir instituciones de su preferencia para la continuación de los estudios de sus hijos.

MARCO TEÓRICO

Para respaldar el trabajo realizado, se investigó la siguiente información, que sustente el contenido científico de los diferentes temas que se tratarán en el mismo, enfocados en los métodos innovadores y principalmente en el aprendizaje basado en proyectos del que se evaluara los resultados de la aplicación para, así brindar el conocimiento necesario para contrastar los resultados obtenidos.

Método de aprendizaje

Según Díaz (2005), el método es el sendero que nos conduce a algo, o a un fin, y hablando de la didáctica es la culminación en el aprendizaje, por esa razón se habla de los métodos de enseñanza o metodologías docentes que conduzcan hacia el aprendizaje. Sin embargo, el significado de la palabra método ha cambiado conforme se desarrollan las múltiples concepciones educativas, más siempre el concepto de método estará vinculado indiscutiblemente a la figura pedagógica de la que se derive. En los últimos años se ha generado una importante innovación metodológica basada en trasladar la principal atención de la didáctica que parte de la enseñanza hacia el aprendizaje.

Se puede notar que el método es el instrumento principal para el docente, porque en él se detalla las estrategias a utilizarse y los proceso que se debe seguir en busca de alcanzar el objetivo trazado. Según Sáez, (2018), “El constructivismo ve el aprendizaje como un proceso en el que el aprendiz construye activamente nuevas ideas o conceptos” (pág. 6), esto considerando al estudiante como el promotor de su propio aprendizaje, poniendo énfasis en la forma en que la gente crea el significado del mundo a través de la construcción individual,

también considerando la experimentación en el ambiente de primera mano el mismo que debe permitir adquirir y probar los nuevos conocimientos.

El método desde su etimología, es considerado como el camino para llegar a un fin. Universalmente los métodos inductivo-deductivo han sido trasladados al campo didáctico. El método inductivo va de las partes al todo de lo concreto a lo abstracto, de lo conocido a lo desconocido, de los hechos particulares a los principios y leyes generales; por lógica dialéctica, el método deductivo sigue la dirección inversa a la propuesta (Morales, 2011, pág. 42).

Según Euroinnova Business School, (2021), se encuentran los métodos que son un conjunto de actividades formativas que se realizan con el objetivo de lograr la enseñanza y aprendizaje de contenidos definidos, así mismo se puede decir que hay algunos métodos, cada uno con su objetivo específico y en algunas ocasiones son combinados para lograr un mejor resultado en el desarrollo de las capacidades y habilidades conforme al plan de estudio determinado.

Se puede deducir que las dificultades de aprendizaje no se refieren a la incurridas en una asignatura en específico y dependerán de los estilos de aprendizaje según nos indica Leiva, (2015). Los estilos de aprendizaje son el vínculo de tendencias personales que tiene un individuo para realizar algo y que se muestran por medio de un modelo conductual, desde distintas posiciones actitudinales, emocionales, éticas y procedimentales, que les permite distinguirse del resto.

La transferencia del aprendizaje implica la realización de algunos procesos, para que se pueda lograr los objetivos trazados, esto se puede analizar en lo que, según Díaz, (1982), expresa que, si se quiere que la enseñanza sea económica, relacionándola al hecho de tener actitud para aplicar los aprendizajes no solo en situaciones como en las que se adquirió el aprendizaje, sino en muchas otras, a esto se le llama transferencia o generalización, cuando puedes emplear ejemplos, ejercicios o problemas, con el fin de desarrollar esa capacidad de aplicar lo aprendido.

Son muchos los factores que implican una mejora en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, y dentro de ello está también la buena utilización de los recursos, como los métodos. Según Bautista, Borges, & Forés, (2006), En muchas ocasiones los profesores sin experiencia en estos entornos telemáticos plantean metodologías que suponen un esfuerzo muy superior al que se puede asumir, bien tratando de replicar una metodología presencial, bien no mesurado lo que implica la docencia en un medio nuevo.

El método de proyectos fue conceptualizado y sistematizado por Kilpatrick, (2018), como un procedimiento de organizar la enseñanza mediante fases (propuesta, planificación, ejecución y evaluación), cuyo objetivo es realizar un conjunto de actividades encaminadas a la solución de un problema del contexto.

Método de aprendizajes innovadores

Según Trujillo (2014), en el cual indica que el proyecto no es el postre, sino que es el plato principal, refiriéndose a que, no es lo mismo trabajar con proyectos que trabajar por proyectos, ya que el ABP, es un plato principal rico en contenidos curriculares y en competencias, lo cual es clave para la sociedad del siglo XXI.

La metodología mixta (Flipped Classroom) FC y Aprendizaje Basado en Proyectos ABP que se va a desarrollar parte de la base de los principios básicos del ABP que ya hemos aplicado (esencialmente, trabajo autónomo y cooperativo en grupos basados en proyectos o problemas significativos que requieren de un proceso de investigación por parte del alumno y de modo que se cubran los contenidos curriculares de interés), pero de forma que algunas de las acciones que se desarrollan (en concreto, el momento inicial de motivación y la preparación y exposición de los contenidos teóricos necesarios), se lleven a cabo según el modelo de FC. Se busca de esta manera, integrar los beneficios que han demostrado reportar ambas metodologías para el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria (Antón & Sánchez, 2020, pág. 22).

Es relevante considerar lo que dice Ruiz & Amuchastegui, (2014), “En el curso 2010-2011 los autores de este capítulo tomamos parte en la segunda edición del programa Eragin, con el objetivo de conocer las posibilidades de la metodología activa de aprendizaje basado en proyectos y ponerla en práctica en nuestra asignatura” (pág. 89), resultando el hecho de que el ABP, es una metodología activa e innovadora.

Siguiendo esta línea de pensamiento, es este nuevo y vigente paradigma quien le da forma y actúa como eje principal de la propuesta de intervención planteada en este trabajo. Para lograr responder a la demanda de la institución abordada, se parte de un trabajo diagnóstico a partir del análisis de documentos y se esboza un plan de acciones concretas y definidas que se centrarán en la capacitación docente sobre los nuevos modelos innovadores de aprendizaje, más precisamente el ABP como técnica didáctica que favorezca a los profesores y los ayude a incentivar a sus alumnos y a promover la motivación hacia el aprendizaje (Nieto, 2020, pág. 8).

Para Kilpatrick (2018), en los últimos tiempos renace un interés por las metodologías activas entre ellas el, “Flipped Classroom” (clase invertida), así como el aprendizaje basado en proyectos, que son propuestas de métodos que permiten el conocimiento en un desarrollo acelerado en las instituciones educativas. En esta línea el aprendizaje basado en proyectos, es el método al cual se están apegando la mayoría de los docentes y administrativos de la educación. A la vez, se incrementa el interés por la formación dentro de esta metodología y la oferta de capacitaciones tanto presenciales como en línea, esta tendencia se encuentra de moda y con gran aceptación por innovarse en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se puede considerar que el aprendizaje basado en proyectos, es un método innovador, por lo que expresa. Según Muñoz (2015), en donde indica que Frida Díaz-Barriga respalda su tesis principal, refiriéndose al empoderamiento de los contenidos escolares los cuales se consiguen tomando la situación principal del conocimiento humano y lo deseable del proceso

educativo. Dentro de la cual el aprendizaje basado en proyectos la expone como un método que genera un aprendizaje cooperativo, vinculando al aprendizaje escolar con la educación para la vida y respondiendo al reclamo de la poca vinculación de la educación con el contexto cultural.

El aprendizaje en los estudiantes tiene que estar guiado de acuerdo a su edad y tiempo social, por lo que es necesario estar actualizado en las metodologías a utilizar considerando que en la actualidad se trabaja con nativos digitales, lo que implica la necesidad de estar a la vanguardia en los conocimientos tecnológicos, por lo que nos dice:

La escuela y maestro de educación inicial tiene un niño que está en capacidad de preguntar, indagar y responder. Los niños requieren de una perspectiva curricular en la que ellos tengan acceso a integrarse a diferentes medios de aprendizaje y la interiorización del mundo, iniciando con la comunicación y el habla en la escuela. Es fundamental que para utilizar las TIC en el aula tengan sentido y transmitan conocimientos, pues la falta de estos elementos lleva hacer lo que se hace en la escuela de forma acostumbrada, simplemente con métodos modernos e innovadores (Carrillo & etc, 2020, pág. 19).

Aprendizaje basado en proyectos

Es importante citar las características de Aprendizaje Basado en Proyectos, que de alguna manera permite que su aplicación genera un cambio en el aprendizaje de los estudiantes, entonces se va a considerar las siguientes características: Desarrollo real y entorno experimental, protagonista del proyecto, motivacional, metodología para el desarrollo, docente participativo y liderazgo y comunicación (Utreras, 2019).

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real. El aprendizaje y la enseñanza basados en proyectos forman parte del ámbito del “aprendizaje activo” (Trujillo, 2014, pág. 17).

En la actualidad se ha vuelto un problema la falta de criterio en los estudiantes por lo que es necesario, generar ese hábito nuevamente en ellos a través de la utilización de métodos y estrategias que les permitan generar ideas y criterio propio, basados en el siguiente concepto, “El aprendizaje basado en proyectos puede definirse como una modalidad de enseñanza y aprendizaje basado en tareas, un proceso compartido de negociación entre los participantes, siendo su objetivo principal la obtención de un producto final. Este método promueve el aprendizaje individual, y autónomo dentro de un plan de trabajo definido” (Gómez Hernández, 2017) .

El ABP, ha tomado fuerza en los actuales momentos, como uno de los métodos más utilizados, ya que tienen carácter constructivista y con características que hacen de este método muy efectivo, entre esas características se puede citar: es un aprendizaje experiencial, orienta su mirada hacia la globalidad de un fenómeno, el trabajo en grupos colaborativos, el

desarrollo de competencias, la conexión entre el aprendizaje de la escuela y la realidad y la construcción del conocimiento (Recalde & García, 2015).

Según Delgado Trujillo & de Justo Moncardo, (2018), considera como principios básicos para el entorno del aprendizaje basado en proyectos a los siguientes, los cuales direccionan los pasos o procesos básicos que se deben cumplir en el método para llegar a lograr un producto final, el cual será objeto de evaluación por parte de los actores involucrados, sin dejar de lado el acompañamiento del docente:

- El problema es la base, para dirigir el aprendizaje.
- El nuevo conocimiento se construye a partir del conocimiento previo.
- Los estudiantes dirigen su propio aprendizaje.
- Los estudiantes colaboran para resolver el problema
- El método está centrado en el proceso y no en el resultado
- La solución del problema se acompaña de un análisis y reflexión del aprendizaje.
- El aprendizaje este guiado por el tutor.

La aplicación del ABP en la Educación Infantil (en adelante EI), ha permitido evaluar su viabilidad y validez en este nivel educativo, en un contexto educativo específico que es rural y socialmente desfavorecido, y determinar cómo este, puede convivir con un modelo de la escuela tradicionalista y conseguir que la escuela innova y evolucione hacia otro modelo más constructivista. Por otro lado, es un método para la enseñanza activa en la etapa de EI, en una sociedad globalizada en constante cambio y en escuelas con niños/as de diferentes estilos de aprendizaje, de diversas culturas, etc. (Remacha Irure & Belletich, 2015).

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología didáctica en la que los alumnos, organizados por grupos, aprenden a través de investigación los conceptos de la asignatura. Dichos conocimientos son aplicados a la realización de un proyecto o la resolución de un problema. Su objetivo se centra en encaminar al estudiante para que encuentre la mejor solución del problema. Diversos estudios muestran que el ABP fomenta habilidades tan importantes como son: el trabajo en grupos, el aprendizaje autónomo, la capacidad de autoevaluación, la planificación del tiempo, el trabajo por proyectos o la capacidad de expresión oral y escrita. Además, mejora la motivación del alumno, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico y una mayor persistencia en el estudio. No obstante, este modelo de aprendizaje plantea inicialmente dificultades de adaptaciones tanto profesores como para alumnos, pues cambia los roles tradicionales (Reverte, Gallego, Molina, & Satorre, 2007).

Desde diferentes niveles de conocimiento, ya sea desde una perspectiva escolar, laboral o social, los seres humanos han sido impulsados a ser partícipes activos de los distintos entornos en los que forman parte; de tal manera que por medio de esta aplicación activa se busque la manera de innovar y de enfrentar a manera holística los problemas o situaciones que se pueden presentar, bien sea en un campo académico, laboral, social, familiar o inclusive personal (Sevilla, Tarasow, Luna, & (coords.), 2017).

Aprendizaje basado en proyectos en matemáticas

En la investigación realizada en un colegio de Bogotá, se analizó la aplicación del ABP, por medio de tres instrumentos; el primero de ellos permitió develar los hitos de la experiencia a través del tiempo; el segundo conformo equipos para desarrollar prototipos tecnológicos; el tercero definió el método que permitió develar los saberes de los egresados y su correlación con la experiencia (Gómez Hernández, 2017).

Según nos indica Fernández Verdú , Molina, & Planas, (2015) “La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas” (pág. 164), en donde se resalta la importancia del aprendizaje basado en proyectos, donde en su concepción intervienen varios factores que lo transforman en una estrategia metodológica favorable para mejorar la alfabetización matemática.

Se puede vincular el gusto por la matemática, a la utilización de un buen método de enseñanza que sea activo y que reduzca las limitaciones de los métodos tradicionales, que exista una interacción con el docente y la colaboración para obtener resultados, basándose en el trabajo colaborativo y su interacción con los compañeros de clase, llegando incluso a poder identificar las habilidades de cada uno y su cooperación para lograr la elaboración del producto final.

Según Del Valle Ramón, García Valcárcel Muñoz, & Basilotta Gómez, (2020,pág 2), los estudiantes pueden aprender matemáticas de una forma dinámica y entretenida, si su enseñanza se realiza mediante una adecuada orientación y seguimiento, que implique una permanente interacción entre el docente-estudiantes y entre compañeros, de modo que sean capaces a través de la investigación y colaboración de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones; descubriendo que las matemáticas están muy relacionadas con la realidad y con las situaciones que les rodean, no solamente en una institución educativa, sino también en su entorno.

En un estudio realizado sobre la aplicación del ABP, para la enseñanza de las matemáticas en el primer año de bachillerato se pudo obtener resultados muy halagadores, principalmente en la aceptación de los estudiantes, generándoles motivación principalmente en el trabajo en equipo, con altos índices en el desempeño de las competencias (Flores Fuentes & Juarez Ruiz, 2017).

La estrategia ABP busca incluir el desarrollo de clases con la elaboración de proyectos que integran teoría, practica y trabajo cooperativo: estas construcciones demuestran la aplicabilidad de conocimientos en las diferentes áreas, los cuales se adquieren a través de un proceso formativo en el cual también se aprovecha la oportunidad para verificar, confrontar y socializar lo que se obtiene por medio de la observación y la experiencia individual (Vargas Vargas, Niño Vega, & Fenandez Morales, 2019).

Evaluación de resultados

En resumen, se puede afirmar que aquí es donde se analizan los hallazgos más relevantes y los factores claves que sustentan los hechos encontrados. Comprenden las síntesis de la evaluación, es decir, el análisis de datos recolectados y el tratamiento estadístico (técnicas, gráficos, figuras, esquemas) y la respectiva interpretación (Díaz Rive & Rosales Ortiz, 2003, pág. 69) .

Al realizar el análisis de los datos estadísticos y las tablas de resumen de resultados, hay que interpretarlos con el marco teórico y la hipótesis; así mismo la interpretación de resultados llevará a relacionar la información recopilada con la teoría, en si se relacionan todos los procesos de la investigación (Münch & Angeles, 1988).

Así mismo podemos agregar con referencia a la evaluación, lo que se indica que; La evaluación es un eslabón muy relevante (que mencionamos antes como una de las funciones del profesorado y del alumnado) dentro del aprendizaje cooperativo es la evaluación, que siempre tendrá invariablemente una interpretación dual del fenómeno: cada miembro del colectivo conoce que sus resultados individuales serán medidos en función del aporte que realice y que logre además el grupo al cual pertenece. De aquí que podamos afirmar que tan significativa es la evaluación individual como la del grupo. (Norman, 2006) citado en (Medina, 2016).

El proceso de evaluación se caracteriza por los principios de continuidad y tiene que ser sistematizado y flexible, con la participación de los impactos y debe orientarse en la valoración de la evolución del proceso de desarrollo de los estudiantes, y sus resultados deben guiar a la toma de decisiones para mejorar los diseños y aplicaciones de la materia (Fonseca & Aguaded, 2007).

Es necesario explorar el camino para encontrar las maneras y métodos de evaluar, para que sus resultados sean efectivos y remediabiles: en este proceso los estudiantes juegan un papel muy importante además de otros agentes que ayudarán a que la evaluación sea continua para ir superando los errores (Brown & Glasner, 2007, pág. 32).

MARCO METODOLÓGICO

Para la realización del presente trabajo investigativo se aplica una metodología de investigación deductiva, ya que se partió de una teoría general que este caso es el método de aprendizaje basado en proyectos y se evaluó sus efectos en los estudiantes de décimo grado por medio de su aplicación, según (Hyde, 2000) citado en (Abreu, 2014) "...El razonamiento inductivo que comienza con la observación de casos específicos, el cual tiene por objeto establecer principalmente generalizaciones; y el razonamiento deductivo que comienza con las generalizaciones, tratando de ver si estas generalizaciones se aplican a casos específicos"(pág. 196).

Así mismo se utiliza un enfoque mixto, dado que se aplica una encuesta a los 71 estudiantes de los décimos grados de educación básica, con preguntas cerradas con factores cualitativos, pero para el análisis de los resultados se utiliza valores numéricos al tabular las

encuestas por lo que se utiliza factores cuantitativos; además se realiza entrevistas a la rectora, vicerrectora y docente de matemáticas, de las cuales los resultados para el análisis. Se obtendrán tanto cualitativos como cuantitativos, entonces para la realización de la investigación se rescatarán procesos de los dos enfoques que permitan obtener mejores resultados, tal como nos dice Hernández Sampieri, Mendéz Valencia, & Mendoza Torres, (2014):

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (pág. 534).

El alcance o nivel de la investigación es explicativa, ya que busca responder los efectos de la aplicación de una nueva metodología de enseñanza, dentro de un grupo de estudiantes, así como expresa Hernández Sampieri, Mendéz Valencia, & Mendoza Torres, (2014), “Las investigaciones explicativas son más estructuradas que los estudios con los demás alcances y, de hecho, implican los propósitos de estos (exploración, descripción y correlación o asociación); además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia” (pág. 96).

Esta es una investigación de campo porque se realiza en el sitio donde están los implicados dentro de la misma, siguiendo los procesos correspondientes de autorización por parte de las autoridades, para poder así recabar la información que permita el análisis de los resultados que se obtengan, así también se puede confirmar si la muestra es la idónea y que sea representativa de acuerdo a la población con la que se está trabajando, esto relacionándolo con lo siguiente:

La labor del investigador es como la del detective que arriba a la escena del crimen: primero se observa el lugar de forma holística; por ejemplo, si se trata de un asesinato en una casa, se observa toda la habitación donde se encuentra el cadáver (desde las paredes, puertas y ventanas hasta el piso), así como los objetos que hay en el cuarto y el mobiliario (Hernández Sampieri, Mendéz Valencia, & Mendoza Torres, 2014, pág. 368).

Entonces para continuar con el desarrollo de esta investigación, se aplica técnicas como la entrevista semiestructurada (guion de entrevista) dirigida a directivos y docente de la asignatura, y la encuesta (cuestionario), esta última se aplica a los estudiantes de décimo grado, esta encuesta contiene un listado de diez preguntas cerradas que permiten medir una o más variables; también se aplica una entrevista con cinco preguntas a la rectora, vicerrectora y al docente de la asignatura de matemáticas, que permita recabar más información que aporte a los resultados de este trabajo; en los dos casos se cumplen parámetros que son de mucha importancia, como por ejemplo en el cuestionario de la encuesta, el orden correcto de las preguntas, la relación de las mismas con el tema investigado y la importancia de su aporte; como también se puede citar, que en la entrevista las preguntas no deber ser sesgadas y que se

la realice a las personas que cumplen con un papel preponderante dentro del tema de investigación.

Dentro del trabajo investigativo se cuenta con una población de 651 estudiantes, de los cuales se trabajará con una muestra de 71 estudiantes equivalente a un 10,91 %, la cual es representativa para realizar el análisis que permita la discusión de los resultados, así mismo se tiene a 1 docente de matemáticas como muestra para la aplicación de los instrumentos de trabajo que consta de la encuesta a los estudiantes y la entrevista a los directivos y docente.

El docente aplico la metodología durante el segundo quimestre en los décimos años dentro de la asignatura de matemáticas, y se pudo evidenciar su aplicación en las planificaciones utilizadas por el mismo. De acuerdo con el trabajo realizado por el docente, y para evaluar los resultados de la aplicación de la metodología, se elabora la siguiente rubrica que permitirá diagnosticar la aplicabilidad de la metodología y el efecto en los estudiantes dentro de su aprendizaje.

Tabla N° 1
Rubrica de evaluación

INDICADORES	2	1	0
Aplica el docente los pasos del método aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de matemáticas.	Utiliza el docente todos los pasos del método aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de matemáticas.	Utiliza parcialmente los pasos del método aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de matemáticas.	No utiliza los pasos del método de aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de matemáticas.
Las calificaciones de los estudiantes mejoran cuando el docente aplica el aprendizaje basado en proyectos.	Mejoran las calificaciones de los estudiantes cuando el docente utiliza el método aprendizaje basado en proyectos.	Mejoran parcialmente las calificaciones de los estudiantes cuando el docente utiliza el método aprendizaje basado en proyectos.	No mejoran las calificaciones de los estudiantes cuando el docente utiliza el método de aprendizaje basado en proyectos.
Los estudiantes al trabajar con el aprendizaje basado en proyectos, lo realizan de forma cooperativa y se sienten motivados.	Trabajan los estudiantes de forma cooperativa y motivados cuando se aplica el aprendizaje basado en proyectos.	Trabajan los estudiantes medianamente de forma cooperativa y motivados cuando se aplica el aprendizaje basado en proyectos	No trabajan los estudiantes de forma cooperativa y motivados cuando se aplica el aprendizaje basado en proyectos
Los estudiantes mejoran su convivencia en el aula de clase cuando el docente aplica el	Mejora la convivencia de los estudiantes en el aula de clase cuando el docente aplica el	Mejora parcialmente la convivencia de los estudiantes en el aula de clase cuando el docente aplica el	No mejora la convivencia de los estudiantes en el aula cuando el docente aplica el

aprendizaje basado en proyectos.	aprendizaje basado en proyectos.	aprendizaje basado en proyectos.	aprendizaje basado en proyectos.
---	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Fuente: Propia.

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La encuesta desarrollada para la obtención de datos respondió a diez preguntas. La misma fue aplicada a una muestra de setenta y un estudiantes de décimo grado que corresponde a tres paralelos en la Escuela de educación básica “Juan Montalvo”, que representan al diez punto noventa y uno por ciento de la población actual que presenta un valor de seis cientos cincuenta y un estudiantes. A continuación, se desarrolla cada una de las preguntas, sus datos recolectados y el análisis de la información recibida por parte de los estudiantes en relación a los diferentes enfoques que nos permitan presentar la información relevante, así como la relación con las respuestas de las entrevistas realizadas.

Pregunta N° 1: ¿El docente le explica los procesos del método de enseñanza basado en proyectos?

Tabla N° 2

Explicación de los procesos del aprendizaje basado en proyectos.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	49,29%
No	36	50,71%
Total	71	100%

Fuente: Propia

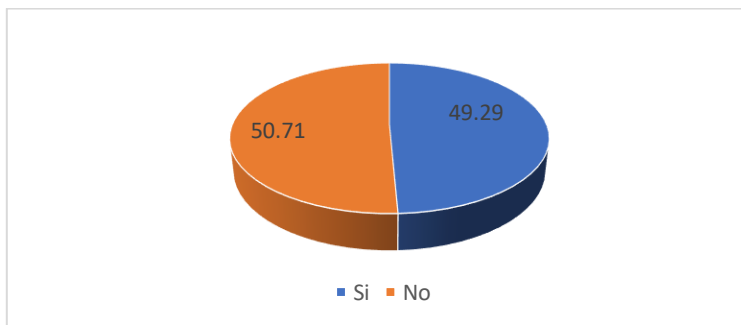


Figura N° 1: Explicación de los procesos del aprendizaje basado en proyectos.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: El resultado en la pregunta realizada indica que los estudiantes indican que el docente si les da a conocer los procesos del método en un 49,29%, mientras que el 50,71% opinan que no, según Díaz,(2005) “Etimologicamente método es el camino para hacer algo o via que conduce a un fin. En el campo de la didáctica este algo o fin es el aprendizaje. De ahí que se hable de métodos de enseñanza o métodos docentes orientados

hacia el aprendizaje”, podemos analizar que prácticamente la mitad de estudiantes escucharon la explicación de los procesos para la aplicación de la metodología, y es necesario continuar con la socialización para que el resto de estudiantes se vaya empoderando y comprenda los procesos del método que les ayude a mejorar su aprendizaje.

Pregunta N° 2: ¿Mejora la convivencia dentro de clase cuando trabaja con el aprendizaje basado en proyectos?

Tabla N° 3

Convivencia en clase con el aprendizaje basado en proyectos.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	50	70,42%
No	15	21,13%
Es igual	6	8,45%
Total	71	100%

Fuente: Propia

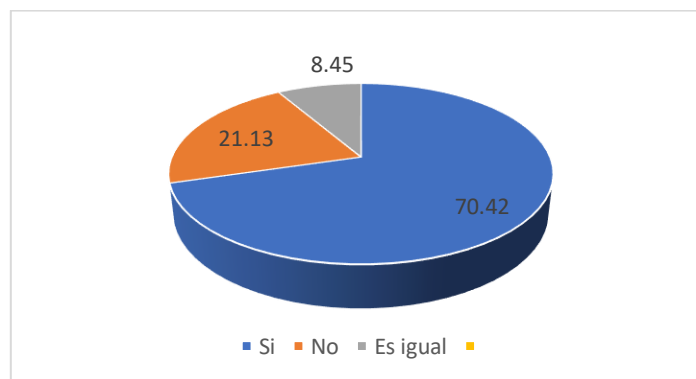


Figura N° 2: Convivencia en clase con el aprendizaje basado en proyectos.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: Los estudiantes opinan que si mejora su convivencia dentro de clase en un 70,42%, mientras que el 21,13% dice que no ha mejorado, y el 8,45% indican que es igual, para Sáez, (2018) “El constructivismo ve el aprendizaje como un proceso en el que el aprendiz construye activamente nuevas ideas o conceptos”, pues al aplicar métodos activos podemos ver que la mayoría de estudiantes mejoran su convivencia, además de generar ese aprendizaje cooperativo que les lleva a construir el autoconocimiento al trabajar entre pares.

Pregunta N° 3: ¿Cómo logra comprender de mejor manera los temas que se van a trabajar en clase?

Tabla N° 4
Formas de comprender los temas.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Buscando en varias fuentes	30	42.26%
Solo escuchando al profesor	16	22,53%
Las dos	25	35.21%
Total	71	100%

Fuente: Propia

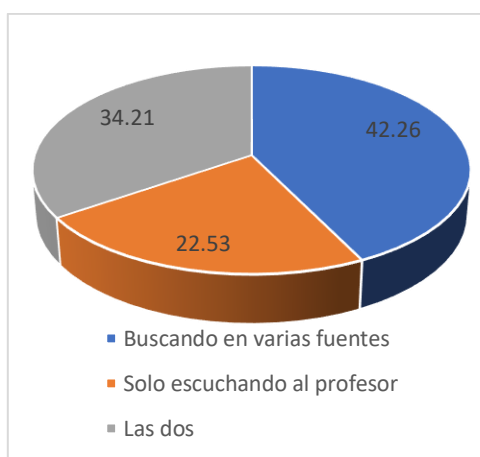


Figura N° 3: Formas de comprender los temas.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: Los estudiantes indican la preferencia que tienen en buscar en varias fuentes la información que les permita comprender los temas, con un 42,26%, un 22,53%, indica que comprende los temas con lo que explica el profesor, además el 34,21% aseguran que para comprender los temas a tratarse requieren de investigar y también la explicación del profesor, según Reverte, Gallego, Molina, & Satorre, (2007) “El aprendizaje basado en proyectos es una metodología didáctica en la que los alumnos, organizados por grupos, aprenden a través de investigación los conceptos de la asignatura. Dichos conocimientos son aplicados a la realización de un proyecto o la resolución de un problema”, los estudiantes tienen un buen apego a la investigación, se puede decir que requieren de la misma para fortalecer la comprensión de los temas que tratan en clase, porque están vinculados estrechamente a la tecnología y tienen facilidad de encontrar información fácilmente por este medio.

Pregunta N° 4: ¿Se aplica el método de aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de matemáticas?

Tabla N° 5
Método ABP en la asignatura de matemáticas.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	37	52,11%
No	34	47,89%
Total	71	100%

Fuente: Propia

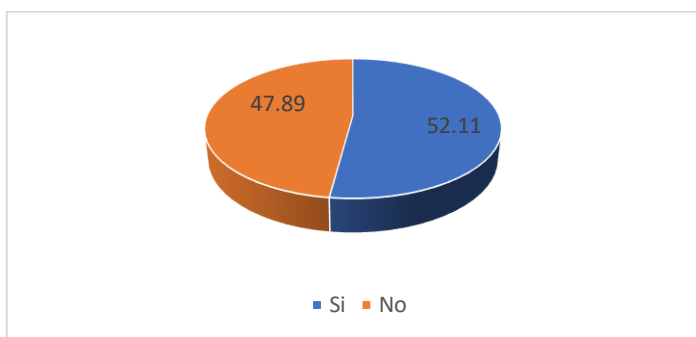


Figura N° 4: Método ABP en la asignatura de matemáticas.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: Los estudiantes indican que, sí se aplica el método aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de matemáticas en un 52,11%, porque el docente les ha explicado el método que aplica y los pasos que va a utilizar para el proceso del mismo, el 47.89%, indica que no saben qué método se aplica, porque no les han indicado sobre métodos de enseñanza y no recuerdan si algo les dijo el docente de matemáticas, se puede indicar que después de retornar a las clases presenciales el docente de esta asignatura ha cambiado su forma de trabajar, pero no comprenden todavía a qué se debe ese cambio; es necesario entonces socializar más sobre el método a aplicarse, sus pasos y procesos, así como las actividades que se realizan con el objetivo de lograr la elaboración de un producto.

Pregunta N° 5: ¿Cómo le parece la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos para alcanzar sus aprendizajes?

Tabla N° 6
Aplicación del ABP, para los aprendizajes.

Respuestas	Frecuencias	Porcentaje
Bueno	40	56,33%
Regular	31	43,67
Malo	0	0,00%
Muy malo	0	0,00%
Total	71	100%

Fuente: Propia

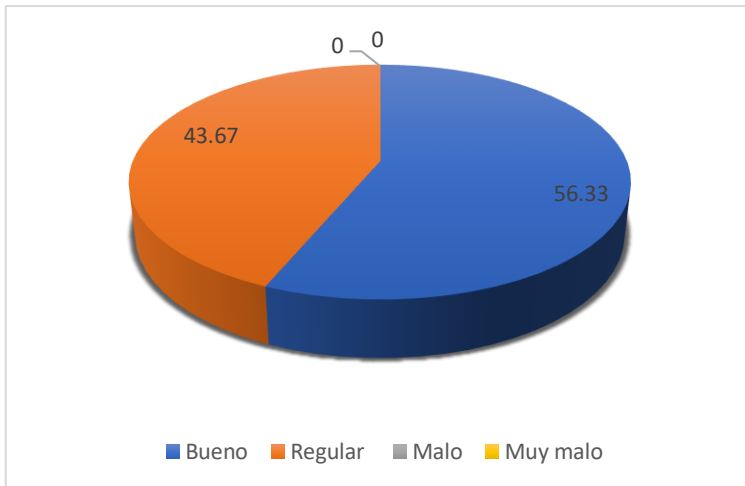


Figura N° 5: Aplicación del ABP, para los aprendizajes.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: La aplicación del método ABP para alcanzar los aprendizajes les parece bueno a los estudiantes en un 56,33%, porque es un método en el cual les permite trabajar a todos y retroalimentarse de forma inmediata tanto con el apoyo de los compañeros como del docente, un 43,67% indica que es regular, porque todavía no lo comprenden, por lo que indispensable que les expliquen más cómo funciona y de qué manera les ayudará a comprender los temas, este criterio se genera por la falta de conocimiento, pero puede cambiar al observar sus bondades, respecto a la opinión en malo y muy malo tenemos un 0%, lo que permite tener un buen concepto y la aceptación de los estudiantes hacia la aplicación de los métodos de enseñanza innovadores.

Pregunta N° 6: ¿Mejora sus calificaciones al trabajar en grupo?

Tabla N° 7

Calificaciones de trabajo en grupo.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	31	43,66%
No	12	16,90%
No siempre	28	39,44%
Total	71	100%

Fuente: Propia

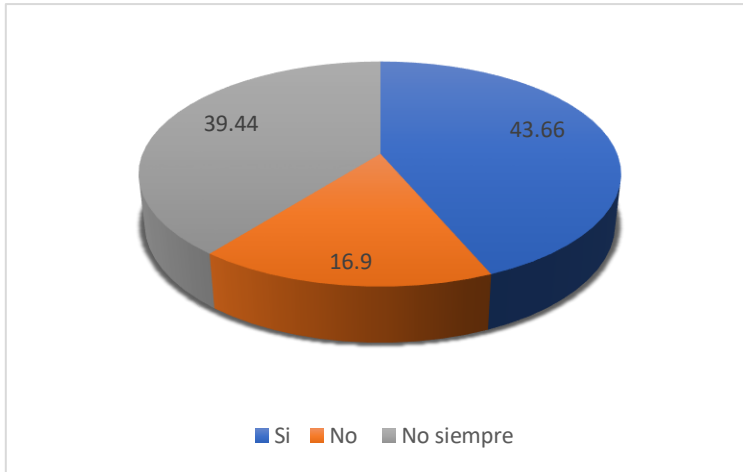


Figura N° 6: Calificaciones de trabajo en grupo.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: Los estudiantes señalan en un 43,66%, que si mejoran sus calificaciones al trabajar en grupos, mientras que el 16,90%, manifiesta que no, y el 39,44%, nos dice que no siempre, según indica Ayoví Caicedo,(2019) “En el trabajo en equipo son básicas la cooperación de la comunicación y la información entre sus miembros, porque en esta nueva y novedosa dinamica de trabajo requiere de la colaboración, el reconocimiento mutuo y el compañerismo en el trabajo...”, y son precisamente esas ventajas que brinda el trabajar en equipo, lo que hace que la mayoría de estudiantes hayan conseguido mejorar sus calificaciones al trabajar en grupos, y tambien un alto porcentaje podria mejorar sus calificaciones dependiendo de algunos factores que les permita acoplarse mas a los grupos de trabajo para el logro de este objetivo. .

Pregunta N° 7: ¿Qué método de enseñanza prefiere para lograr el aprendizaje de matemáticas?

Tabla N° 8

Preferencia de métodos de aprendizaje en matemáticas.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
ABP	22	30,98%
ABRP	45	63,38%
INDUCTIVO	4	5,64%
TOTAL	71	100%

Fuente: Propia

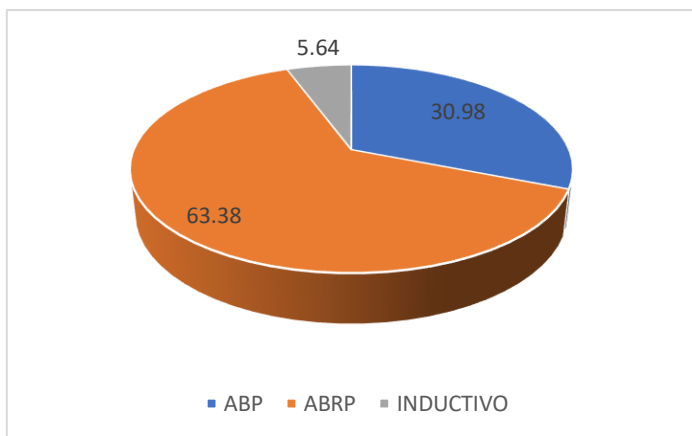


Figura N° 7: Preferencia de métodos de aprendizaje en matemáticas.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: Opinan los estudiantes que para el aprendizaje de las matemáticas tienen una preferencia del 63,38% por el método aprendizaje basado en la resolución de problemas, porque es el método que han trabajado más y se adaptaron de buena forma por lo que les ha representado buenos resultados y buenas notas, seguido de la preferencia en un 30,98% por el método aprendizaje basado en proyectos, porque les invita a investigar más y a trabajar en cooperación constante e interactuar con los compañeros y tiene mucha similitud con el método de aprendizaje basado en problemas, mientras que el 5,64 % el método inductivo, porque prefieren seguir con la forma tradicional, la cual les hace sentir en su zona de confort, considerando que según Aguilera Moreno, Quiroz Calderón, & Elizalde Ríos, (2020) “En el contexto académico y tecnológico actual, los profesores se encuentran en un nuevo medio, en un nuevo ciclo de aprendizaje, en donde las nuevas tecnologías están en auge y deben motivarse a ser manejadas.

Presunta N° 8: ¿Conoce usted cómo se evalúa con el aprendizaje basado en proyectos?

Tabla N° 9

Evaluación con el aprendizaje basado en proyectos.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	28,17%
No	24	33,80%
Un poco	27	38,03%
Total	71	100%

Fuente: Propia

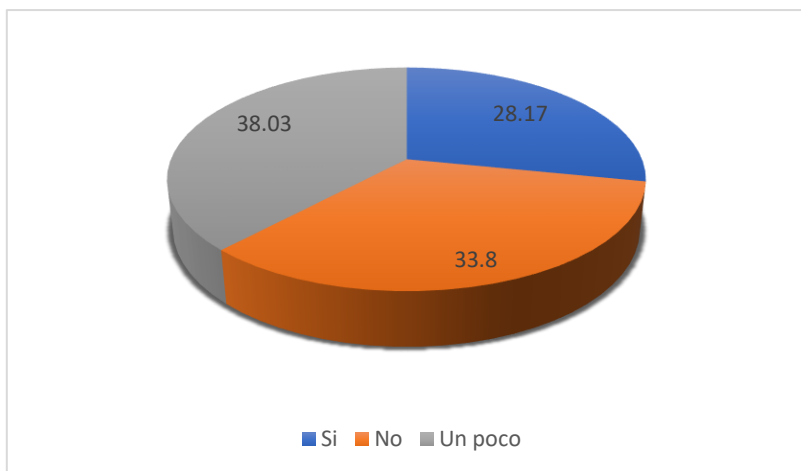


Figura N° 8: Evaluación con el aprendizaje basado en proyectos.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: Los estudiantes manifiestan que conocen un poco de la evaluación con el método de aprendizaje basado en proyectos en un 38,03%, ya que a ellos solo ciertos docentes les han explicado de que trata el método y cómo se evalúa, pero todavía no está bien claro la forma en que le evalúan, un 33,80% indica que no sabe cómo se evalúa y que para ellos la evaluación siempre será un examen y no conocen de otro tipo de evaluaciones, y si conocen este tipo de evaluación un 28,17%, según Álvarez Méndez,(2001) “La evaluación constituye una oportunidad excelente para que quienes aprenden pongan en practica sus conocimientos y se sientan en la necesidad de defender sus ideas, sus razones, sus saberes. Debe ser tambien el momento en el que , ademas de las adquisiciones, tambien afloren las dudas, las inseguridades, las ignorancias, si realmente hay la intencion de superarlas”, entonces es necesario socializar constantemente para que el estudiante tenga claro lo que representa el aprendizaje y como demostrarlo.

Pregunta N° 9: ¿Logra usted demostrar de mejor manera su aprendizaje con la evaluación del aprendizaje basado en proyectos?

Tabla N° 10

Demostración del aprendizaje con la evaluación del ABP.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	34	47,88%
No	7	9,86%
A veces	30	42,25%
Total	71	100%

Fuente: Propia

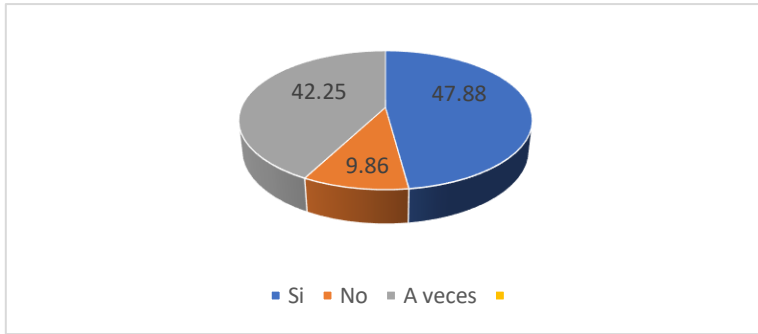


Figura N° 9: Demostración del aprendizaje con la evaluación del ABP.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: Los estudiantes opinan que han logrado demostrar de mejor manera su aprendizaje con la evaluación del ABP en un 47,88%, porque les favorece la realización de un producto, a veces logran demostrar su aprendizaje con este método en un 42,25%, principalmente porque depende mucho de conformación de los grupos que en muchas ocasiones es un grupo que no tiene alguien que cumpla la función de líder y no logran trabajar de buena manera, se debe considerar que el retorno después de una pandemia, les ha resultado difícil el reintegrarse de forma grupal para muchos estudiantes, un 9,86% indica que no logra demostrar, porque le cuenta mucho integrarse y quizás prefiere el trabajo de forma individual.

Pregunta N° 10: ¿Le gusta realizar actividades de aprendizaje con sus compañeros en clase?

Tabla N° 11

Realización de actividades en clase.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	38	53,52%
No	8	11,27%
A veces	25	35,21%
Total	71	100

Fuente: Propia

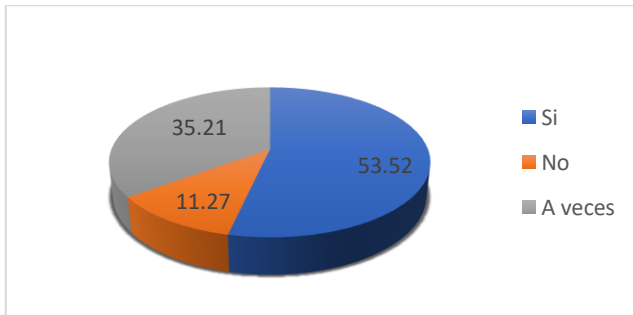


Figura N° 10: Realización de actividades en clase.

Fuente: Propia

Análisis de resultados: en relación a la pregunta planteada sobre, le gusta realizar actividades de aprendizaje con sus compañeros en clase; el 53,52% indica que sí, mientras que el 11,27% manifiesta que no, y el 35,21% nos dice que a veces; para Medina Bustamante, (2021) "..., la cultura de cooperación que incentive la importancia y la necesidad de trabajar juntos en interacción, a partir del apoyo, ayuda mutua, en un ambiente favorable, de respeto y construcción de conocimientos", es bajo este concepto que podemos analizar la respuesta de los estudiantes apegados en su mayoría a que les gusta trabajar las actividades en grupo y que pueden existir pequeños factores que lleve al resto de estudiantes a no estar de acuerdo, y que posiblemente existen detalles que no les permita considerar a estas actividades dentro de un ambiente favorable.

Informe de entrevistas

Ante la necesidad imperiosa de recabar la mayor cantidad de información que permita dar soporte al trabajo investigativo, además, considerando que los directivos y docentes son quienes están encargados de implementar los métodos más adecuados para el aprendizaje de los estudiantes, se aplica tres entrevistas dirigidas a la rectora, vicerrectora y docente de décimo grado, en la asignatura de matemáticas, con el afán de verificar los métodos que están aplicando y los resultados que se obtienen por medio del trabajo diario.

Objetivo de la entrevista: Recolectar información que aporte con la investigación, por parte de quienes están directamente vinculados con la aplicación de la metodología de aprendizaje basado en proyectos.

Presentamos una tabla en la se describe un resumen de las entrevistas realizadas a los tres funcionarios antes descritos:

Resultados de las entrevistas realizadas.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1. ¿La institución fomenta la aplicación del método basado en proyectos?	<p>E1: sí, eso es lo que hoy el ministerio está rigiendo, está en sus lineamientos, por lo tanto, canalizando con junta académica, vicerrectorado y en este caso la comisión técnico pedagógica nos estamos direccionando en este método de aprendizaje basado en proyectos.</p> <p>E2: la institución sí fomenta la aplicación del aprendizaje basado en proyectos, desde el 2018 se viene trabajando con la inclusión de métodos innovadores en la propuesta pedagógica institucional, donde se implementó los métodos de aprendizaje activos, sin embargo, no se logró implementar en su totalidad, talvez falta más insumos curriculares que nos permitan llegar a la práctica, sin embargo, se ha empezado a implementar.</p> <p>E3: la institución sí estamos trabajando con el método basado en proyectos ya que este método es innovador, permite a que el estudiante realice su investigación luego siga los procesos debidos para poder</p>

	llegar al producto final y la evaluación está basado en la demostración de un producto.
Análisis de los resultados de la pregunta 1: La institución sí fomenta la aplicación del método basado en proyectos, incluso consta dentro de los diferentes documentos curriculares institucionales como por ejemplo la propuesta pedagógica institucional, por lo que algunos docentes ya empezaron a trabajar con el método de aprendizaje basado en proyectos, pero es necesario complementar con capacitación y sensibilización a los docentes, de la necesidad de generar un cambio en los procesos utilizados con el afán de lograr que los estudiantes alcancen los aprendizajes requeridos, sin dejar de lado aspectos como el humano que complementa su formación, con el objetivo de que a futuro pueda defenderse en la vida.	
2. ¿El método de aprendizaje basado en proyectos es aplicable en todas las asignaturas?	<p>E1: es aplicable en todas las asignaturas, pero habrá todavía tal vez por la falta de conocimiento o el empoderamiento del conocimiento de proyectos que todavía se nos hace difícil empatar con algunas asignaturas, pero todo dependería de como el maestro maneje dentro de sus aulas, dentro de su asignatura y poder hacer que esta nueva metodología sea positiva en especial para nuestros estudiantes.</p> <p>E2: podría decir que, sí es aplicable, quizás no en la misma dimensión, pero es factible o es más fácil implementarla en asignaturas que permiten el trabajo grupal, incluso diría que lo recomendable es buscar las estrategias que logren articular a todas las asignaturas para lograr la interdisciplinaridad.</p> <p>E3: creo que sí, en la mayoría de las asignaturas este método permite realizar como les dije trabajos para que el estudiante investigue.</p>
Análisis de los resultados de la pregunta 2: El método sí es aplicable en todas las asignaturas, considerando que la base o el eje del proceso es la investigación, de pronto es más fácil aplicarlo en ciertas asignaturas, sin embargo utilizando las estrategias adecuadas se puede adaptar a todas las asignaturas, para lograr la adaptación a las diferentes asignaturas es necesario el empoderamiento del docente, el mismo comienza con la investigación de todo lo referente al método, que le permita conocerlo a profundidad, para posteriormente ir adaptando los pasos o procesos a los temas de la asignatura correspondiente.	
3. ¿Los docentes conocen el método de aprendizaje basado en proyectos?	<p>E1: Le podría hablar que de una manera interna en una coordinación con todas las comisiones del aspecto pedagógico se ha dado la orientación al conocimiento del aprendizaje basado en proyectos, pero si nos falta aún todavía, tal vez un poquito más afianzar por parte del Ministerio de Educación, pero si también responsabilizarnos nosotros como docentes de área en investigar porque ya nos dan el camino y nosotros tenemos que continuar hasta llegar a la meta, a través de la investigación.</p> <p>E2: bueno un porcentaje mayoritario de docentes no conoce la metodología basada en proyectos, quizás se necesita de más capacitación para que el docente este empoderado y lo pueda poner en práctica de manera efectiva, les falta conocer las ventajas que brinda el método, y</p>

	<p>eso influye en que no se atrevan a utilizarla, pero si se investigara los procesos correctos y bondades que brinda estoy segura que lo harán. E3: la mayoría de docentes están aplicando el método, pero para poder llegar a un término completo de labores si nos hace falta capacitaciones e investigar, para poder aplicar el método de forma correcta.</p>
<p>Análisis de los resultados de la pregunta 3: Falta conocimiento del método y sus procedimientos por parte de la mayoría de docentes, se indica que necesitan capacitación y que no existe el interés de los docentes por investigar, por auto capacitarse para conseguir la implementación de la metodología, incluso se puede decir que hay una tendencia querer quedarse con el tradicionalismo, existen docentes que quizás está en la misma posición de algunos estudiantes, que se sienten en su zona de confort, y que consideran que no se puede implementar cambios e incluso buscan culpar de la problemática a la falta de apoyo de instancias superiores, y no analizan que es lo que está aportando para generar un cambio, si bien es cierto este grupo es de bajo porcentaje, puede generar una influencia negativa en más docentes.</p>	
<p>4. ¿Qué resultados se han obtenido con la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos?</p>	<p>E1: Resultados dentro de la institución le diría que estamos encaminándonos hacia resultados, porque es un proyecto que es nuevo que también nos está poniendo a conocer algo más a profundidad, que todavía los resultados que queremos no podríamos obtenerlos pero que con el transcurso del tiempo podríamos obtenerlos, y diferenciar entre al antes y el ahora. E2: En la institución se ha tratado de implementar de forma total, pero la situación del contexto de virtualidad ha dificultado para que muchos docentes no apliquen metodologías innovadoras, quizás en algunos casos por la preocupación de la falta de manejo de la tecnología, aun así, muchos se atrevieron y asumieron ese reto y sí lograron esos resultados que nosotros esperábamos, de pronto se obviaba en el proceso algunas faces o estrategias de la metodología, pero se logró obtener buenos resultados. E3: Los resultados que se han visto es que los estudiantes trabajan con mayor entusiasmo realizando investigación para poder presentar el trabajo terminado.</p>
<p>Análisis de los resultados de la pregunta 4: De los docentes que se encuentran utilizando el método de aprendizaje basado en proyectos, los resultados han sido bastante halagadores, que si bien es cierto no se logra obtener los resultados que desearían, pues se puede decir que van por buen camino y que de a poco esos resultados se van reflejando principalmente en el gusto de los estudiantes por estar en el aula realizando las actividades académicas para obtener el conocimiento que le permita ser mejores personas, el factor que no ha permitido medir de mejor manera los resultados obtenidos ha sido el hecho de que el elemento primordial de este proceso, o sea el estudiante no conoce realmente lo que está realizando, para lo cual es necesario que los docentes socialicen y compartan continuamente la información sobre la metodología que está utilizando a sus estudiantes, y no solo de forma general, sino de una forma profunda, remarcando el objetivo, los procesos, las actividades,</p>	

la forma de evaluar, esto permitirá que el estudiante también se empodere de lo que está realizando y lo que va a conseguir con su aporte al proceso de aprendizaje.

<p>5. ¿Considera que la institución educativa aplica métodos de enseñanza innovadores?</p>	<p>E1: Si hablamos del contexto actual la pandemia nos obligó, a que el maestro sea innovador porque la tecnología para nosotros fue innovadora, somos innovadores, pero también nosotros debemos tomar en cuenta que muchas veces tiene que ir a la par del conocimiento previo que ya hemos tenido, entonces siempre he dicho todo lo bueno hay que mantenerse, si lo tradicional nos ha traído algo bueno hay que mantenerse, sin olvidarse que también hay que ir a la par del desarrollo tecnológico y de los pensamientos nuevos de nuestros estudiantes. E2: La institución todavía mantiene el tradicionalismo en un alto porcentaje, quizás pensando en que como aprendimos es la forma correcta de seguir enseñando, falta una buena guía que impulse a los docentes a utilizar métodos innovadores, pero si tenemos docentes que se atrevieron a cambiar sus estrategias e implementar metodologías que permitan mejorar el aprendizaje de los estudiantes, y ojala estos docentes sean el puntal para que muchos más se vayan sumando y consigamos a corto plazo decir que somos una institución con metodologías innovadoras a un cien por ciento. E3: Creo que vamos trabajando de las dos maneras, implementando métodos innovadores, pero también manteniendo lo tradicional porque los dos métodos llevados a cabo son importantes, pero si sería excelente de que nos quedemos solo con los métodos innovadores.</p>
--	--

Análisis de los resultados de la pregunta 5: Desde que el docente tuvo que adaptarse y utilizar la tecnología para seguir con el proceso educativo en tiempo de pandemia, ya se volvió innovador, falta investigar e integrarse a comprender el proceso de las metodologías nuevas de enseñanza-aprendizaje, que vayan de la mano de esa tecnología y que brinde al estudiante la posibilidad de manejarse en su contexto, utilizando las herramientas que a él le llaman la atención, pero que las utilice de la manera correcta, pues al parecer el docente necesita de situaciones extremas para poder generar un cambio, pero como docentes no debería ser así, deberían promover el cambio desde sí mismos, sin que existan factores externos que influyan, se debe estar conscientes que la influencia tecnológica obliga a encontrarse en un cambio constante, y por ende una actualización permanente, para poder ser buenos guías de las futuras generaciones.

Fuente: Propia.

Matriz de Triangulación de Datos

Categoría	Informante Estudiantes	Informante Docente/Rubrica	Marco teórico Autor	Síntesis
Explicación de los procesos del aprendizaje basado en proyectos.	los estudiantes indican que el docente si les da a conocer los procesos del método en un 49,29% porque al inicio de la clase les indican qué quieren lograr por medio de las actividades.	La institución está trabajando con el método basado en Proyectos, permite a que el estudiante realice su investigación luego siga los procesos debidos para poder llegar al producto final.	según Diaz, (2005) “Etimológicamente método es el camino para hacer algo o vía que conduce a un fin. En el campo de la didáctica este algo o fin es el aprendizaje.	Estudiantes, docente y autor indican que el método desde su conocimiento permite mejorar el conocimiento a través de la investigación llegando a obtener un producto final.
Convivencia en clase con el aprendizaje basado en proyectos.	Los estudiantes opinan que si mejora su convivencia dentro de clase en un 70,42%.	Los resultados que se han visto es que los estudiantes trabajan con mayor entusiasmo realizando investigación y en grupos, para poder presentar el trabajo terminado.	Según Recalde y García, (2015). El ABP, ha tomado fuerza en los actuales momentos como uno de los métodos más utilizados, ya que tienen carácter constructivista y con características que hacen de este método muy efectivo, una de las características se puede citar el trabajo en grupos colaborativos.	Al aplicar el aprendizaje basado en proyectos, siendo una de las características el trabajo colaborativo, se observa que los estudiantes mejoran su convivencia dentro del aula.
Formas de comprender los temas	Los estudiantes indican la preferencia que tienen en buscar en	En la institución trabajamos con el método basado en proyectos ya que este método es innovador,	Según Antón y Sánchez (2020) los principios básicos del ABP es el trabajo autónomo	La aplicación del ABP permitió que los estudiantes comiencen a

	varias fuentes la información que les permita comprender los temas, con un 42,26%	permite a que el estudiante realice su investigación luego siga los procesos debidos para poder llegar al producto final y la evaluación está basado en la demostración de un producto.	y cooperativo en grupos basados en proyectos o problemas significativos que requieren de un proceso de investigación por parte del alumno para cubrir los contenidos curriculares.	aprender investigando los contenidos curriculares tal como la demuestran los resultados de la encuesta y entrevista, así como la investigación realizada.
Los estudiantes al trabajar con el aprendizaje basado en proyectos para aprender matemáticas se sienten motivados.	Los estudiantes opinan que para el aprendizaje de las matemáticas tienen una preferencia del 63,38% por el método aprendizaje basado en la resolución de problemas, porque es el método que han trabajado más y se adaptaron de buena forma por lo que les ha representado buenos resultados y buenas notas, seguido de la preferencia en un 30,98% por el método ABP.	Creo que vamos trabajando de las dos maneras, implementando métodos innovadores, pero también manteniendo lo tradicional porque los dos métodos llevados a cabo son importantes, pero si sería excelente de que nos quedemos solo con los métodos innovadores.	Según Fernández Verdú, Molina, & Planas, (2015) “La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas” en donde se resalta la importancia del aprendizaje basado en proyectos, donde en su concepción intervienen varios factores que lo transforman en una estrategia metodológica favorable para mejorar la alfabetización matemática.	El aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas son métodos muy parecidos, lo importante es que los estudiantes tienen la predisposición de un cambio hacia la nueva forma de aprendizaje para cumplir con los contenidos curriculares.

*Maestrante de Educación Universidad de Otavalo

Rector Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Alejandro Chávez”, ep_lwrojas@uotavalo.edu.ec

**Maestrante de Educación Universidad de Otavalo

Docente Unidad Educativa “Juan Montalvo”, ep_wepasquel@uotavalo.edu.ec

Las calificaciones de los estudiantes mejoran cuando el docente aplica el aprendizaje basado en proyectos.	Los estudiantes señalan en un 43,66%, que si mejoran sus calificaciones al trabajar en grupos al trabajar con aprendizaje basado en proyectos.	Los resultados que se han visto es que los estudiantes trabajan con mayor entusiasmo realizando investigación para poder presentar el trabajo terminado.	El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real.	El rendimiento de los estudiantes al ser evaluados con un producto final se ve reflejado en la mejora de sus calificaciones ya que trabajan con mayor entusiasmo e investigando para poder ser evaluados a través de su producto final.
---	--	--	--	---

Discusión de resultados

Dentro de las entrevistas se manifiesta que el docente está aplicando el método de aprendizaje basado en proyectos, y que ha logrado obtener buenos resultados; dentro de la encuesta, en la pregunta N° 1 planteada a los estudiantes el 49,29% manifiestan que el docente explica los procesos del método de enseñanza basado en proyectos. Así mismo podemos analizar dentro de la pregunta N° 4, en donde los estudiantes corroboran lo dicho por el docente, e indican que, si se aplica el método de aprendizaje basado en la resolución de problemas en un, 52,11%, y en la pregunta N° 5, indican con un 53.26%, que es bueno el método para alcanzar sus aprendizajes. Al relacionarlo con el primer indicador de la rúbrica se puede calificar con 2 puntos, ya que se logró comprobar que se aplican los procesos del método vinculando con lo que nos dice Trujillo, (2014) “El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real”.

En las respuestas de la pregunta N° 6, el 43,66% de los estudiantes indican que mejoran sus calificaciones con la aplicación del método, así también se puede señalar que los estudiantes manifiestan en la pregunta N° 9, en un 47,88%, que por medio de la evaluación del método logra demostrar de mejor manera sus aprendizajes, lo que permite calificar con una nota de 2 puntos, al segundo indicador de la rúbrica, calificación que se fundamenta en lo que dice Trujillo,(2014) “Los alumnos aprenden a evaluar y ser evaluados para mejorar la calidad

de los productos en los que trabajan; se les pide reflexionar sobre lo que aprenden y como lo aprenden”.

En relación al tercer indicador podemos calificarlo con un 2, por cuanto en respuesta a la pregunta N° 2, el 70,42% de los estudiantes indican que si mejora su convivencia con la aplicación del método, y así mismo fomenta una mejor relación entre pares; así también en la pregunta N° 10, se identifica que gustan de trabajar en grupos y de forma colaborativa dentro de las aulas en el proceso de aprendizaje con un 53,52%, y que a su vez mejoran sus calificaciones al trabajar de esta manera, en un 43.66%, dentro de las respuestas de la pregunta N° 6, por lo que se puede identificar que la colaboración entre pares rinde frutos positivos. Según nos indica (Vargas Vargas, Niño Vega, & Fenandez Morales, 2019), citado de (Gutiérrez-Rico, Almaraz-Rodríguez & Bocanegra-Vergara,2019)” El ABP busca incluir en las clases la elaboración de proyectos que incluyen la teoría, la práctica y el trabajo colaborativo”, lo que confirma la voluntad que tienen los estudiantes para aplicar nuevas metodologías activas, y que les permita trabajar en grupos de forma colaborativa, que además les permita explotar sus habilidades en diferentes campos.

Podemos identificar en la pregunta N.º 2, en donde los estudiantes con un 70,42%, indican que mejora su convivencia, y esto es el resultado de varios de los procesos del método , que inclina a los estudiantes a obtener la información que ellos necesitan buscando en varias fuentes, lo que nos permite identificar su apego a la investigación considerando que este proceso es uno de los ejes principales del método de aprendizaje basado en proyectos, que también debe cumplir con otros criterios esenciales como el hecho que debe poseer sentido para los alumnos, debe ser percibido como lo que ellos quieren hacer bien personalmente porqué es importante. Considerando estos detalles al cuarto indicador de la rúbrica le daremos una calificación de 1, ya que faltaría detallar los aspectos que inclinan al estudiante a la investigación; según Trujillo, (2014), por lo que se puede entender que al estudiante se le debe dar a conocer a detalle todas las actividades a realizar con el proposito de llegar a obtener el producto final, que le permitira demostrar los aprendizajes adquiridos.

Matriz de resultados

Objetivos	Indicador	Medio de verificación	Supuesto
Evaluar los resultados de la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos (ABP), como un instrumento para mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en décimo grado.	Aplicación de instrumentos de investigación, y sus resultados.	Entrevista Encuesta Rúbrica Resultados Planificación Reporte de notas	El docente aplica el metodo. El estudiante afirma la version del docente. Los resultados de la rúbrica, respaldan las versiones anteriores. La discusion de resultados, confirma resultados optimos de la aplicación del método.

Estructurar un marco teórico, que permita sustentar la importancia del aprendizaje basado en proyectos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.	Respaldo científico de los temas tratados en la investigación.	Marco teórico del trabajo investigativo	Los procesos y ejecución del método, se realizó de acuerdo al respaldo científico, surtiendo los efectos deseados.
Identificar los procesos a seguir dentro de la investigación en el marco metodológico, que sirva de guía, para la obtención de datos que conduzcan a los resultados.	Aplicación correcta del marco metodológico en la investigación.	Marco metodológico del trabajo investigativo	Los pasos y contenidos del marco metodológico fueron aplicados de forma correcta.
Evaluar la aplicación del método por medio de la aplicación de una rúbrica, que sustente los procedimientos aplicados.	Aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos por parte del docente, y resultados obtenidos después de la misma.	Rúbrica Encuesta Entrevista Discusión de resultados	El docente aplica el método, explica los procesos y realiza los pasos para la presentación del producto final. Los estudiantes mejoran su convivencia y trabajo en equipo, por medio de la aplicación del método. El aprendizaje y las calificaciones de los estudiantes, por medio de la aplicación del método.

Considerando que las causas para el poco interés y la desmotivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje en las aulas de clase es la insuficiente aplicación de metodologías activas. En razón de los buenos resultados alcanzados con la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos y con la intención de mejorar la aplicación del mismo; además de ampliar su aplicación a más docentes y asignaturas, se propone a continuación un taller sobre los beneficios que brinda el método y ejemplos de su aplicación, incluso vinculando a más asignaturas para lograr la interdisciplinariedad.

PROPUESTA DE CAPACITACIÓN PARA LA APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

Propuesta de taller.

Taller sobre el método de aprendizaje basado en proyectos			4 horas
<p>Antecedentes. Considerando la necesidad de los docentes, de conocer un poco más sobre el método de aprendizaje basado en proyectos, y con el ánimo de aportar al fortalecimiento de la inclusión de métodos innovadores que beneficien al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la Escuela de educación Básica “Juan Montalvo”, se realiza el taller detallado a continuación.</p> <p>Objetivo. Socializar los procesos del método de aprendizaje basado en proyectos a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Juan Montalvo”, por medio de actividades prácticas que permitan comprender la aplicación del mismo.</p>			
Meta	Contenido	Recursos	Evaluación
Los docentes comprendan de mejor manera la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Que es el Aprendizaje basado en proyectos. ➤ Breves experiencias del método. ➤ Cuáles son los pasos del método de aprendizaje basado en proyectos. ➤ Análisis de un ejemplo basado en el método. ➤ Realización de un caso práctico con la aplicación del método. ➤ Análisis de un ejemplo, vinculando dos o más asignaturas con la utilización del método. 	<p>Humanos</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacitador ❖ Docentes <p>Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computador ▪ Proyector <p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Papelotes ✓ Videos ✓ Marcadores ✓ Hojas de papel ✓ Esferos 	Elaboración de un ejemplo aplicando el método en dos asignaturas.

CONCLUSIONES

El respaldo científico de este trabajo se estructuró en un marco teórico que sustentó los diferentes temas tratados en el artículo, principalmente enfocados en la evaluación de la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos, así como la aplicación correcta de los procesos que conduzcan a los docentes a mejorar el desempeño de su labor, y para que sean aplicados con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de los actores del sistema educativo, vinculados también con el área de matemáticas y dentro de la etapa de culminación de la educación general básica; estos también serán el respaldo para poder socializar sobre las ventajas que brinda el método.

La aplicación de los procesos del marco metodológico, aportaron a la obtención de datos de información que se encontraron a partir de la encuesta y entrevista aplicada en la investigación, permitiendo seleccionar una muestra representativa, para obtener la información que nos condujo a evaluar la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de matemáticas, información que nos llevó al análisis de los resultados y a determinar que si es recomendable aplicar el método de aprendizaje basado en proyectos, para mejorar el aprendizaje en los estudiantes.

Los resultados de la investigación permitieron verificar que los estudiantes obtienen mejores calificaciones con la aplicación del método de aprendizaje basado en proyectos, además de motivarles a integrarse a las clases, por cuanto tienen una preferencia por la interacción con sus compañeros que los lleva a poder colaborar mutuamente en el logro del aprendizaje y tener una sana convivencia dentro de las aulas. Sin dejar de lado la necesidad de los docentes en seguir preparándose por medio de capacitaciones que contribuya a mejorar la aplicación de la metodología y logre que los demás docentes utilicen el método en las demás asignaturas, pudiendo llegar incluso a trabajar de forma interdisciplinar para conseguir el éxito conjunto.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. L. (Diciembre de 2014). *El método de la investigación*. Obtenido de El método de la investigación: [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Aguilera Moreno, K., Quiroz Calderón, G., & Elizalde Ríos, E. (2020). Preferencias en modalidades de clases y sus herramientas. *Revista Tecnológica Espol*.
- Álvarez Méndez, J. M. (2001). Evaluar para conocer, examinar para excluir. *Academia*.
- Antón, A., & Sánchez, S. (2020). Metodología mixta flipped classroom y aprendizaje basado en proyectos para el aprendizaje de la geometría analítica en secundaria. *Enseñanza & Teaching*, 22. Obtenido de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/146321/Metodologia_mixta_Flipped_Classroom_y_Ap.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ayoví Caicedo, J. (2019). Trabajo en equipo; clave del éxito de las organizaciones. *Revista Científica*.
- Bautista, G., Borges, F., & Forés, A. (2006). *Didáctica universitaria en didáctica Universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Madrid: Narcea, S.A de ediciones. Obtenido de [1lzUcEtVUd53dxRRnKV4YUoS0NU#v=onepage&q=m%C3%A9todos%20de%20enseñanza-aprendizaje%20libro&f=false](https://www.researchgate.net/publication/311211111/figure/fig/1/figure-fig1/1517218111111/1lzUcEtVUd53dxRRnKV4YUoS0NU#v=onepage&q=m%C3%A9todos%20de%20enseñanza-aprendizaje%20libro&f=false)
- Brown, S., & Glasner, A. (2007). *Evaluar en la Universidad*. Madrid: Level.
- C. Fernández, M. .. (2015). *Investigación en Educación Matemática XIX*. Alicante: (SEIEM).
- Cardona, S., Velez, J., & Tobón, S. (2014). Proceso de evaluación de competencias basado en proyectos. *Ingeniería e Innovación*, 11. Obtenido de <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rii/article/view/776/890>
- Carrillo, & etc, a. (2020). 1 juego como motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje del niño. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria koinonia*, 19. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610739>
- Chaparro Aranguren, R. L., & Barbosa Sánchez, J. N. (2018). Insidencias del aprendizaje basado en proyectos, implementado con tecnologías de la información, en la motivación académica de estudiantes de secundaria. *Revista logos, Ciencia y tecnología*.
- Contreras Jordán, O. (., & Gutiérrez Díaz del Campo, D. (. (2021). *El aprendizaje basado en proyectos en educación física*. Barcelona: Editorial INDE. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uotavalo/174790?page=5>
- Del Valle Ramón, D., García Valcárcel Muñoz, R. A., & Basilotta Gómez, P. (2020). Aprendizaje basado en proyectos por medio de la plataforma YouTube para la

enseñanza de matemáticas en Educación Primaria. *Education in the Knowledge Society*.

- Delgado Trujillo, A., & de justo Moncardo, E. (2018). Evaluación del diseño, proceso y resultados de una asignatura técnica con aprendizaje basado en problemas. *Educación XXI*, 182.
- Díaz Rive, F., & Rosales Ortiz, R. (2003). *Los resultados de la evaluación*. Montes De Oca: Universidad estatal a distancia.
- Díaz, J. (1982). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. San José: Instituto interamericano de cooperación para la agricultura. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bpkOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=m%C3%A9todos+de+ense%C3%B1anza-aprendizaje+libro&ots=4xzZjF7KD2&sig=3Rme8URq0aCtsSb6UAjvas7ZTzk#v=onepage&q=m%C3%A9todos%20de%20ense%C3%B1anza-aprendizaje%20libro&f=false>
- Díaz, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Asturias: Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo. Obtenido de https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf
- Euroinnova Business School. (2021). *Euroinnova Business School*. Obtenido de Aprende con Euroinnova sobre los métodos y estrategias de aprendizaje: <https://www.euroinnova.ec/blog/metodos-y-estrategias-de-aprendizaje>
- Flores Fuentes, G., & Juares Ruiz, E. d. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista electrónica de investigación educativa*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412017000300071
- Fonseca, C., & Aguaded, J. (2007). *Enseñar en la Universidad*. La Coruña: Netbiblo. S.l.
- Gómez Hernández, J. L. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Tejiendo saberes que transforman y emancipan la escuela*, 114.
- Hernández Sampieri, R., Méndez Valencia, S., & Mendoza Torres, C. P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F: Mcgraw-hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.
- Hyde. (2000). *El método de la investigación*. Obtenido de El método de la investigación.
- Kilpatrick, W. (2018). Un acercamiento al aprendizaje basado en proyectos, cien años después de “The Project Method”. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado (REIFOP)*, 18. Obtenido de <https://revistas.um.es/reifop/article/view/327481/228111>

- Leiva, J. (2015). Interculturalidad y estilos de aprendizaje: nuevas perspectivas pedagógicas. *Interculturality and learning styles: new pedagogical perspectives. Interculturalidad y estilos de aprendizaje: nuevas perspectivas pedagógicas. Interculturality and learning styles: new pedagogical perspectives*. Obtenido de <https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/2220/1442-4293-2-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Medina Bustamante, S. M. (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *Innova Research Journal*, 63.
- Medina, F. (2016). *El aprendizaje cooperativo: un estudio de casos en aprendices de español como lengua de herencia en los Estados Unidos*. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.
- Morales, P. (2011). Preopuesta metodologica para un proceso de enseñanza-aprendizaje mas activo y participativo. *Tesis de Maestria*. Universidad Andina Simon Bolivar, Quito. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2F repositorio.uasb.edu.ec%2Fbitstream%2F10644%2F3010%2F1%2FT1089-MGE-Morales-Propuesta.pdf&clen=369278
- Münch, L., & Angeles, E. (1988). *Metodos y tecnicas de Investigación*. Mexico: Editorial Trillas.
- Muñoz, J. (2015). *Enseñanza situada: vinculo entre la escuela y la vida*. Obtenido de Enseñanza situada: vinculo entre la escuela y la vida.: https://cdn.designa.mx/CREFAL/revistas-decisio/decisio42_resenas.pdf
- Nieto, M. (2020). El A.B.P (Aprendizaje Basado en Proyectos) como Método de Aprendizaje Innovador en el aula de secundaria. *Trabajo final*. Cordova, Argentina: Universidad Siglo 21. Obtenido de 2FNieto_Marianela%2520PI%2520TFG%2520-%2520mane_576%2540hotmail.com.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&clen=823289
- Recalde, I., & García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación educativa*, 221. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5334206>
- Remacha Iurre, A., & Belletich, O. (2015). El método de aprendizaje basado en proyectos (ABP) en contextos educativos rurales y socialmente desfavorecidos de la educación infantil. *Perspectiva Educacional, Formacion de Profesores*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333333042007>
- Reverte, J., Gallego, A., Molina, R., & Satorre, R. (2007). *El Aprendizaje Basado en Proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinar y herramientas Groupware*. Obtenido de El Aprendizaje Basado en Proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinar y herramientas Groupware.:

<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/1808/1/Definitivo%20-%202007%20-%20JENUI%20-%20Teruel%20-%20ABP.pdf>

- Ruiz, C., & Amuchastegui, C. (2014). *Aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos: diseño e implementación de experiencias en la universidad*. País Vasco: Rgitampen zervitzua servicio editorial. Obtenido de &isAllowed=y
- Sáez, J. (2018). *Estilos de aprendizaje y metodos de enseñanza*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a distancia. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fGVgDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&q=EVALUACI%C3%93N+DEL+METODO+DE+APRENDIZAJE+BASADO+EN+PROYECTOS+libro&ots=fSE0N_jJ30&sig=PMrdLNe1nnMOgL_RmYetQs_TDtw#v=onepage&q&f=false
- Sevilla, H., Tarasow, F., Luna, M., & (coords.). (2017). *Educación en la era digital*. México: Editorial Pandora, S.A. de C.V.
- Travieso Valdéz, D., & Ortiz Cárdenas, T. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 124-133. Recuperado el 19 de Febrero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142018000100009
- Trujillo, F. (2014). *Aprendizaje basado en proyectos: infantil, primaria y secundaria*. Madrid: Ministerio de educación y formación de España. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uotavalo/114145>
- Utreras, M. d. (2019). Enseñanza de robótica básica a estudiantes de décimo año de EGBS, aplicando el aprendizaje basado en proyectos. *Trabajo fin de master*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad Internacional de la Rioja. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/8206/UTRERAS%20ZAPATA%20C%20MERY%20DEL%20ROC%C3%8DO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vargas Vargas, N. A., Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H. (2019). Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Dialnet*, 169. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528403>