



Universidad del Desarrollo

Facultad de Educación

**INFLUENCIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS SOBRE EL PROCESO DE
ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 6° AÑO BÁSICO DE UN
COLEGIO MUNICIPAL DE LAS CONDES**

POR: MARCO CAMILO SAAVEDRA MARTÍNEZ

Seminario de Intervención presentado a la Facultad de Educación de la Universidad del Desarrollo para optar al grado académico de Magíster en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

PROFESOR GUIA:

Dr. Pedro Vidal-Szabó

Julio 2024

SANTIAGO

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad de acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, especialmente a mi esposa Karina, quien me ha apoyado permanentemente en el camino de crecimiento personal y profesional.

Al Colegio San Leonardo, espacio educativo en el que me formé profesionalmente y en donde aprendí a ser un aprendiz permanente, innovando constantemente para mejorar los aprendizajes de nuestros estudiantes.

A mis actuales compañeras de trabajo que abrieron las puertas de sus salas de clases y me permitieron realizar esta investigación.

A mis compañeros de Magíster, Vanessa y Javier, con quienes formamos un equipo y nos dimos fuerzas mutuamente en este año de estudio.

A mi tutor Pedro, quien siempre estuvo presente para guiar y apoyar el proceso de investigación

TABLA DE CONTENIDOS O INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
2.1 Descripción del contexto.....	3
2.2 Planteamiento del problema.....	5
2.3 Pregunta de investigación.....	7
2.4 Justificación del problema.. ..	7
2.5 Objetivos de la investigación.....	9
2.5.1 Objetivo general.....	9
2.5.2 Objetivos específicos.....	9
III. MARCO CONCEPTUAL.....	10
IV. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	16
4.1 Objetivos del diagnóstico.....	16
4.1.1 Objetivo general.....	16
4.1.2 Objetivos específicos.....	16
4.2 Actores claves.....	16
4.3 Estrategias metodológicas.....	17
4.4 Instrumentos.....	17
4.5 Resultados del diagnóstico.....	18
4.5.1 Análisis de encuesta a docentes.....	18
4.5.2 Análisis de datos.....	22
4.6 Conclusiones del diagnóstico.....	24
V. DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN + INNOVACIÓN 27	
5.1 Descripción del plan de intervención.....	27
5.2 Objetivos	27
5.2.1 Objetivo general.....	27
5.2.2 Objetivos específicos	28

5.3 Población beneficiaria.....	28
5.4 Actividades.....	31
5.5 Técnicas metodológicas para recoger y analizar la información.....	33
5.6 Análisis de factibilidad de la intervención.....	34
5.7 Aplicación de la intervención + innovación.....	36
5.8 Evaluación de la intervención + innovación.....	39
VI. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES.....	48
VII. REFERENCIAS.....	53
VIII. ANEXOS.....	57
Anexo 1 Encuesta sobre el ABP y su impacto en el aprendizaje de la matemática	56
Anexo 2 Consentimientos y asentimientos informados.....	58
Anexo 3 Evaluación comunal matemática 6° año básico.....	68
Anexo 4 Gráficos de la evaluación externa comunal.....	75
Anexo 5 Tabla de especificaciones de evaluación externa comunal.....	77
Anexo 6 Formato ticket de salida.....	79
Anexo 7 Formato entrevista a docentes.....	80
Anexo 8 Planificación ABP 6° básico.....	81
Anexo 9 Ticket de salida estudiantes 6° básico.....	86
Anexo 10 Gráficos ticket de salida: trabajo individual.....	87
Anexo 11 Gráficos ticket de salida: trabajo grupal.....	88

RESUMEN

El presente estudio explora la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de las Matemáticas para estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de la comuna de Las Condes en la ciudad de Santiago, dentro del marco de los desafíos educativos del siglo XXI. Con el objetivo de evaluar la influencia del ABP en el aprendizaje y el desarrollo de competencias transversales, se adopta una metodología de investigación-acción, enfocada en un proyecto interdisciplinario que integra Matemática, Historia y Tecnología.

Los hallazgos indican que el ABP fomenta una mayor participación y compromiso estudiantil, mejora la adquisición de conocimientos y promueve habilidades esenciales como el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Asimismo, destaca un cambio en el rol docente hacia una función más facilitadora del aprendizaje, aunque se reconocen desafíos, en cuanto a la coordinación entre asignaturas y la adaptación de las evaluaciones a un enfoque ABP.

La investigación muestra el potencial positivo del ABP para enriquecer la enseñanza y sugiere una mayor integración en el currículo, recomendando la formación docente continua y el desarrollo de metodologías evaluativas innovadoras para apoyar su implementación efectiva.

I. INTRODUCCIÓN

En el umbral del siglo XXI, el sistema educativo se enfrenta a desafíos impulsados por una sociedad globalizada, avances tecnológicos rápidos y demandas crecientes de habilidades complejas. Por su parte, la educación tradicional, caracterizada por un enfoque disciplinario y memorístico, se ha visto cuestionada porque no asegura del todo una formación escolar acorde a los desafíos nuevos del mundo actual y futuro. Frente a ello, surgen metodologías pedagógicas innovadoras que pretenden transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más integrador, participativo y significativo, como por ejemplo el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

El colegio municipal seleccionado para esta investigación cuenta con una historia de más de dos décadas, periodo en el cual actualizó su misión y visión institucional reflejando actualmente un compromiso con el desarrollo integral de sus estudiantes, no solo en el ámbito académico sino también en valores humanos y habilidades para la vida. En este marco, el colegio ha iniciado una modernización de sus procesos pedagógicos, implementando estrategias como el ABP, con el fin de responder adecuadamente a los desafíos educativos del siglo XXI.

Dentro de este contexto de innovación y cambio, surge la interrogante central que guía la investigación: ¿Cómo influye el Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de Las Condes? Esta pregunta de investigación se inscribe en una coyuntura, en donde el sistema educativo busca trascender a su tradicional enfoque organizado en asignaturas independientes, desafiado por la necesidad de formar ciudadanos con habilidades críticas, creativas y adaptativas. El ABP se presenta como una estrategia pedagógica potencialmente transformadora, capaz de integrar conocimientos, desarrollar competencias para el presente siglo XXI y fomentar un aprendizaje significativo. Sin

embargo, la implementación de tal enfoque conlleva desafíos inherentes, tanto de ajuste curricular como en la práctica docente y la participación estudiantil.

Este estudio busca explorar la influencia del ABP en el contexto del aprendizaje en estudiantes de 6° año básico, abarcando tres disciplinas: Matemática, Historia y Tecnología. A través de esta investigación-acción, se pretende identificar la influencia de ABP en los aprendizajes, la motivación y el desarrollo de habilidades de estudiantes de 6° año básico, así como los desafíos y oportunidades que presenta su implementación en los docentes. La elección de este enfoque y la población específica se fundamenta en la importancia crítica de la etapa de educación básica para afianzar conocimientos y habilidades fundamentales, así como en la potencialidad del ABP para enriquecer y revitalizar la enseñanza que, en este caso, integra Matemática, Historia y Tecnología.

II. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Descripción del contexto.

El centro educativo seleccionado para esta investigación es una institución municipal adscrita a la Corporación de Educación y Salud de una comuna en el sector oriente de la ciudad de Santiago de Chile. Con más de dos décadas de trayectoria, este colegio surge de la fusión de dos instituciones de enseñanza primaria, lo que ha permitido la conformación de una propuesta educativa integral desde preescolar hasta educación media. Esta característica y objetivos que orientan su labor se reflejan claramente en su misión y visión institucional, según las cuales, el colegio se ha propuesto el desarrollo de diversas habilidades en sus estudiantes, con la finalidad de que se conviertan en ciudadanos integrales. Este enfoque no solo abarca la adquisición de conocimientos en el ámbito científico-humanista, sino también apunta a fomentar la tolerancia ante la diversidad, la apertura hacia nuevas tecnologías y la capacidad para enfrentar desafíos cambiantes que presenta nuestra sociedad en el siglo XXI.

Un foco relevante de preocupación es que todos sus estudiantes logren aprendizajes del nivel educativo que cursan. Para esto cuenta con un equipo docente numeroso que permite tener co-docencias en asignaturas tales como Lenguaje y Matemática. Además, cuenta con un Programa de Integración Escolar (PIE) conformado por Educadoras Diferenciales, Psicólogos, Terapeuta ocupacionales y Fonoaudiólogos, que son un apoyo clave tanto para el desarrollo de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) como para el desarrollo del trabajo docente.

Como una forma de actualizar los procesos pedagógicos —y que de esta forma se pueda lograr el perfil del estudiante— en su PEI, la institución declara que ha modernizado el proceso de enseñanza y aprendizaje, implementando distintas estrategias pedagógicas

tales como el ABP, aprendizajes colaborativos de aula, actualización de tecnologías; a ello se suma un sello matemático que busca imprimir el pensamiento lógico y analítico en distintas asignaturas del currículo.

Esto es concordante con las tendencias educativas que actualmente están vigentes, pues se busca mayor participación y autonomía en estudiantes, logrando incluso llegar a co-construir muchos de los procesos necesarios para un aprendizaje consolidado. Por ende, se desprende que la institución adscribe a un modelo curricular socio-cognitivo, en que son relevantes los contenidos y métodos de aprendizaje, así como los valores humanos, siendo ambos fines educativos para la institución educacional.

El PEI reconoce que la gestión curricular, materializada mediante la Integración de Aprendizajes, entrega posibilidades para un desarrollo curricular que atiende la complejidad de aprendizajes y contribuye a la progresión y trayectoria formativa de estudiantes. Esto es respaldado por orientaciones del Ministerio de Educación, planteando que es una propuesta para desarrollar habilidades del siglo XXI, pero tiene el riesgo de ser implementada inadecuadamente.

Es en este contexto en el que surge un cuestionamiento sobre el logro de aprendizajes de estudiantes al aplicarse una estrategia como el ABP. ¿Cuál es el porcentaje de logros de un aprendizaje determinado? ¿Se puede evaluar la influencia de las nuevas estrategias metodológicas implementadas en el aprendizaje de los estudiantes? Si es así, ¿cuáles son las influencias positivas o en los aprendizajes?

2.2 Planteamiento del problema

Desde los inicios del mundo moderno las sociedades se han planteado la formación integral del ser humano, el mejoramiento de la productividad ha potenciado la especialización del conocimiento. Vilar (1997) afirma que la enseñanza disciplinar fue útil para la industrialización que requería de trabajadores especialistas, adecuados para la demanda de esa época. Es así como los colegios tienen una estructura que supone enseñanzas específicas por disciplina escolarizada, con horarios establecidos en donde se aprende un conocimiento parcializado. Esta ha sido la puesta en práctica de la educación, bajo un paradigma de simplificación, lo que para Ander-Egg (1994) implica una forma de analizar problemas y de explicar la realidad, a través de un pensamiento reductor y unidimensional.

La Matemática, es una de las disciplinas centrales existentes en el currículo, que permite acceder al conocimiento en otras asignaturas, y sus docentes son desafiados permanentemente para que puedan conseguir que sus estudiantes logren aprendizajes significativos y profundos, lo que significa un rol activo del estudiante, objetivo que no resulta fácil ni tan habitual.

En la segunda mitad del siglo XX, se reconoció la necesidad de superar el tradicional enfoque fragmentado de la educación buscando fomentar una integración curricular. Jacobs (1989) propuso realizarla en distintos grados, desde la simple reorganización del currículo, en la que al menos dos asignaturas pudieran tratar temas relacionados entre sí, hasta la elaboración de un programa de integración curricular que podría abarcar una unidad o el año completo. Para él *“los programas interdisciplinarios efectivos deben cumplir con dos criterios. Deben tener características de diseño bien concebidas: un alcance y secuencia, una taxonomía cognitiva para fomentar habilidades de pensamiento, indicadores conductuales de cambio actitudinal y un sólido esquema de*

evaluación” (Jacobs, 1989, p. 2). Este enfoque refleja un esfuerzo por crear educaciones más holísticas y pertinentes a los desafíos de la sociedad contemporánea que tratan de superar la separación entre disciplinas, buscando la colaboración de estas, bajo un paradigma complejo (Morín, 1997), el cual motiva a examinar la realidad uniendo distintas áreas de conocimiento.

Este cambio de paradigma ha invitado a los educadores a reconsiderar los procedimientos utilizados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, surgiendo estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Aunque esta metodología es valorada por su capacidad de fomentar la participación grupal y el protagonismo estudiantil, su implementación enfrenta desafíos significativos. Según un estudio de Cyrulies y Schamne (2021) los problemas que expresan los docentes al implementar un ABP están relacionados a la falta de tiempo que tienen, junto a la complicación de lograr una adecuada coordinación para la reflexión colaborativa docente, además de la capacidad para alcanzar acuerdos. De todas maneras, el mismo estudio muestra que los encuentros entre los docentes son valorados debido al enriquecimiento profesional que se produce.

El PEI del colegio declara entre sus sellos que implementa un enfoque matemático, integrando el estudio de las matemáticas con otras áreas del currículo para enriquecer el aprendizaje. Este enfoque subraya la importancia del pensamiento matemático como una herramienta esencial para organizar ideas y desarrollar una capacidad analítica robusta. Esto permite a los estudiantes explorar diferentes perspectivas al abordar problemas o desafíos, ayudándoles a obtener una comprensión más profunda del mundo que los rodea. De esta forma el ABP se perfila como una estrategia clave para responder a la necesidad imperativa de actualizar las metodologías pedagógicas ante los desafíos educativos del siglo XXI. Esta metodología no solo tiene el objetivo de hacer que los aprendizajes sean más accesibles y relevantes mediante el trabajo colaborativo y la

resolución de problemas concretos, sino también busca mejorar progresivamente el interés y el proceso de aprendizaje de estudiantes, integrando una visión holística de los saberes, esto es, el conocer, el hacer y el ser con otros.

2.3 Pregunta de investigación

La presente investigación-acción busca responder: **¿Cómo influye el Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de Las Condes?** Para ello, se realizó un diagnóstico que caracterizó la formación docente en ABP y los aprendizajes de los estudiantes. A partir de eso se implementó un proyecto ABP en el que se vincularon 3 asignaturas (Matemática, Historia y Tecnología) fomentando el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Por último, el proyecto se evaluó mediante entrevistas con docentes y encuestas a estudiantes, analizando cambios en las prácticas pedagógicas y su influencia en el aprendizaje estudiantil.

2.4 Justificación del problema

La integración del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza es una oportunidad transformadora en la educación contemporánea. El ABP, como estrategia didáctica, se ha destacado por su potencial para revitalizar la forma en que estudiantes abordan los contenidos de las asignaturas escolares, fomentando un aprendizaje activo y significativo (Morales, 2011). Desde el constructivismo, se sostiene que el aprendizaje se logra a partir de *“una interacción dialéctica entre los conocimientos del docente y los del estudiante, que entran en discusión, oposición y diálogo, para llevar a una síntesis productiva y significativa”* (Ortiz, 2015, p. 97). Esta estrategia, al involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas auténticos del mundo real, busca trascender las barreras tradicionales de la enseñanza y conectar conceptos abstractos con situaciones tangibles y aplicaciones prácticas (Zambrano et al., 2022).

Por su parte, Thomas (2000) proporciona fundamentos para comprender la relevancia y el potencial del ABP en la educación. Esta revisión destaca cómo el ABP puede impulsar la motivación y participación de estudiantes al sumergirlos en experiencias de aprendizaje activas y auténticas, lo que repercute en un aprendizaje profundo y sostenido. Este enfoque se vincula con la necesidad de transformar la enseñanza en una experiencia enriquecedora y comprometida.

Asimismo, Rodríguez-Sandoval et al. (2010) muestran cómo el ABP puede influir positivamente en los aprendizajes de los estudiantes al promover habilidades de investigación, trabajo autónomo y resolución de problemas. Sin embargo, a pesar del potencial del ABP en la enseñanza, aún persisten desafíos, por ejemplo, la incorporación del ABP en la educación debe ser evaluada en relación con su aplicabilidad y efectividad en contextos específicos (Morales, 2011). Para que su aplicación tenga buenos resultados debe considerarse las características específicas de los estudiantes del centro escolar y a su vez el desarrollo de competencias profesionales docentes que permitirán poner en práctica proyectos que involucren distintas asignaturas escolares.

En el caso específico del colegio en el que se implementará el proyecto, existe una política interna que estimula la aplicación de nuevas estrategias metodológicas y evaluativas, realizándose capacitaciones al respecto. Esto implica una cultura escolar en que tanto estudiantes, docentes y apoderados esperan que en el año escolar se implemente alguna experiencia educativa de este tipo. Sin embargo, aún existen barreras específicas por parte de docentes que prefieren métodos más tradicionales, lo que genera desafíos para la plena integración del ABP en la institución, abordables a través del trabajo colaborativo sistemático.

En resumen, la justificación de la investigación-acción se respalda en la relevancia e impacto potencial del ABP en la educación. No obstante, la implementación exitosa del ABP en este contexto requiere una evaluación cuidadosa y adaptación a las necesidades y características de los estudiantes y docentes del centro educativo en donde se desarrolló la presente investigación-acción.

2.5 Objetivos de la Investigación

2.5.1 Objetivo general

Analizar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza para el aprendizaje en estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de Las Condes.

2.5.2 Objetivos específicos

- Caracterizar el conocimiento que tienen los estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de Las Condes.
- Identificar fortalezas y desafíos que tienen los docentes al aplicar la estrategia didáctica ABP.
- Implementar el diseño de una propuesta de intervención pedagógica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza para el aprendizaje usando el ABP como dispositivo didáctico.
- Evaluar la influencia generada por la implementación de la propuesta sobre el proceso de enseñanza para el aprendizaje de estudiantes de 6° año básico de un colegio municipal de Las Condes.

III. MARCO CONCEPTUAL

Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología que forma parte del denominado "aprendizaje activo", permitiendo a los estudiantes adquirir conocimientos y competencias claves del siglo XXI, a través de la elaboración de proyectos que abordan situaciones de la vida real. Este enfoque pedagógico puede ser abordado en forma intra e interdisciplinaria, favoreciendo el trabajo colaborativo entre docentes y en todo el centro educativo.

El ABP implica un cambio en el rol del estudiante y del docente. Por un lado, el docente se asume como mediador, facilitando el desarrollo del proyecto y promoviendo el trabajo colaborativo y la autonomía del estudiante. Por otro lado, los estudiantes se vuelven activos, participativos y responsables en todas las etapas del proceso, desde la recopilación de datos hasta la presentación del producto final (Muñoz et al., 2021).

Al enfrentar problemas del mundo real en sus proyectos, los estudiantes deben analizar y evaluar diferentes opciones para proponer soluciones fundamentadas, lo que impulsa su capacidad de razonamiento crítico, la creatividad y su habilidad para tomar decisiones informadas, permitiendo al estudiante interactuar con el mundo real. Cobo y Valdivia (2017) resaltan que el ABP fomenta el desarrollo de habilidades como la planificación, la toma de decisiones y la innovación, además de permitir la integración de saberes. Además, fortalece el desarrollo personal y social, promoviendo el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Según Muñoz et al. (2021) el trabajo grupal que se realiza, dado que la estrategia ABP se sustenta en el trabajo colaborativo, permite el desarrollo de la autorregulación emocional, pues el estudiante posiblemente enfrentará discrepancias y frustraciones en la interacción con sus pares.

Para implementar correctamente el ABP en aula, se sugiere seguir una secuencia de pasos, que incluyen la selección del tema, la formación de equipos, la planificación, la investigación, la elaboración del producto y la presentación de este (Sotomayor et al., 2021). Estos pasos proporcionan una estructura que guía el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera efectiva. Aunque la implementación de esta metodología activa tiene sus propias dificultades. Según un estudio de Aritio et al. (2021), los profesores dudan que se logre la cobertura curricular de una o más asignaturas escolares involucradas en el proyecto. A su vez, tanto estudiantes como docentes deben adaptarse a una nueva forma de trabajar en aula.

En síntesis, el ABP se destaca como una práctica pedagógica motivadora y dinámica que involucra activamente a estudiantes en su propio aprendizaje. Al enfocarse en el desarrollo de competencias y habilidades prácticas, el ABP trasciende el aprendizaje memorístico y promueve un conocimiento significativo y duradero. Con énfasis en la colaboración, la autonomía y el pensamiento crítico, el ABP prepara a estudiantes para enfrentar desafíos del mundo actual y los convierte en protagonistas activos de su propio crecimiento y desarrollo académico.

Interdisciplina

La interdisciplina es un enfoque de trabajo que busca integrar conocimientos, métodos y perspectivas de diferentes disciplinas o campos del saber con el objetivo de abordar problemas y fenómenos complejos desde una perspectiva más amplia y completa. En lugar de circunscribirse a los límites tradicionales de una única disciplina, esta busca establecer conexiones entre distintas áreas para enriquecer la comprensión y resolución de problemas (López, 2012)

En el ámbito educativo, la interdisciplina se presenta como un método valioso que permite trabajar entre distintas asignaturas escolares. Según Sotomayor et al. (2021), la interdisciplina es fundamental para promover una educación más contextualizada y relevante para estudiantes, pues tienen la oportunidad de explorar temas desde diversas perspectivas, integrando conocimientos de diferentes áreas, lo que permite una comprensión más profunda al problema identificado y una solución más efectiva a ello.

En el contexto actual esta estrategia se ve reflejada en las orientaciones elaboradas por la Unidad de Curriculum y Evaluación del Mineduc, pues desde las Bases Curriculares se plantea la interdisciplinariedad como una estrategia que permite a estudiantes acercarse a una mejor comprensión del contexto en el que se desarrollan. Además, la integración de aprendizajes como una estrategia que colabora con prácticas de contextualización y resignificación del currículo, eje clave para la reactivación de aprendizajes y el desarrollo local del currículo (Mineduc, 2023).

Ander-Egg (1994) indica que la interdisciplina no es lo mismo que la multidisciplina o la transdisciplina. A saber, la multidisciplina implica la existencia de varias disciplinas independientes que trabajan en paralelo, en tanto, la transdisciplina busca ir más allá de los límites de las disciplinas para encontrar conceptos y métodos comunes que puedan abordar de manera integral los problemas. Mientras que la interdisciplina es un enfoque que promueve la colaboración y la integración de conocimientos y métodos de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos desde una perspectiva más amplia y enriquecedora.

Aprendizaje en Matemática

Tradicionalmente, la enseñanza de la Matemática ha estado marcada por un enfoque centrado en la transmisión de conocimientos y la resolución de ejercicios repetitivos

alejados de la realidad. (Valero et al., 2020). Los docentes suelen presentar fórmulas y procedimientos a los estudiantes, quienes memorizan y aplican reglas para resolver problemas. Este enfoque puede resultar en un aprendizaje fragmentado y superficial, donde los estudiantes no siempre logran comprender el significado de los conceptos matemáticos.

Entre los desafíos comunes en este enfoque convencional, se encuentra la falta de conexión entre conceptos matemáticos y su aplicación en la vida real. Los estudiantes a menudo se preguntan: "¿Para qué necesito saber esto?" Esta desconexión puede generar desinterés y apatía hacia la Matemática. Además, el aprendizaje memorístico puede limitar la capacidad de estudiantes para abordar problemas matemáticos complejos que requieren razonamiento crítico y creatividad.

El ABP permite a estudiantes explorar situaciones de la vida real que requieren el uso de conceptos matemáticos para resolver problemas auténticos que en el futuro laboral tendrán que resolver (Paredes, 2016). Esto fomenta la comprensión profunda y la aplicación de los conceptos en contextos prácticos, superando la desconexión que a menudo se experimenta en el enfoque tradicional.

Desde la perspectiva de las teorías educativas, el ABP se integra perfectamente con el constructivismo y el enfoque sociocultural del aprendizaje. El constructivismo sostiene que las personas crean sus propias percepciones de la realidad y del mundo que les rodea. Según Ortiz (2015) para Piaget el aprendizaje humano se basa en la maduración biológica que desarrolla estructuras cognitivas cada vez más complejas, permitiendo una mejor adaptación al entorno a través de la interacción entre los procesos de asimilación y acomodación. Estos procesos facilitan que el individuo integre nuevas informaciones y experiencias en su estructura cognitiva, lo cual lleva a un equilibrio mejorado y una

capacidad aumentada para interactuar efectivamente con su entorno. Por otro lado, la teoría sociocultural subraya la importancia esencial de las interacciones sociales en el desarrollo del pensamiento cognitivo. Según Guerra (2020, p. 13) esta teoría, *“parte de la premisa de que el conocimiento es una construcción colectiva, es decir de carácter social, no individual, que se genera por el devenir histórico y cultural de la colectividad y se mantiene como el conjunto de saberes vigentes y necesarios para realizar todo tipo de actividad productiva, social o individual del ser humano”*.

El ABP también desafía el paradigma tradicional al invertir el rol docente. En lugar de ser el proveedor principal de información, el docente se convierte en un facilitador y guía del proceso de aprendizaje (Sánchez, 2013). Esto refuerza la noción de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky (1979), en que el estudiante avanza en su aprendizaje con el apoyo y orientación del docente y de sus compañeros más capaces.

Entonces, el enfoque tradicional de la enseñanza Matemática puede limitar la comprensión y el entusiasmo de estudiantes. El ABP surge como una respuesta innovadora que aborda desafíos comunes al conectar conceptos matemáticos a situaciones de la vida real, fomentando un aprendizaje más profundo y significativo.

En cuanto a la aplicación de este tipo de experiencias educativas se observa en la literatura un creciente número de propuestas implementadas, tales como la integración entre los programas de estudio de Matemática y Física cuyos resultados muestran la falta de componentes conceptuales y procedimentales que permitan desarrollar enfoques de integración generadores de aprendizajes profundos en ambas disciplinas y la ausencia de orientaciones para que los docentes contextualicen interdisciplinariamente estos aprendizajes (Medina et al., 2022). Otro ejemplo es la creación de unidades interdisciplinarias que se plantean ir más allá de los vínculos que surgen naturalmente con el área científica. Borromeo (2019) indaga en la integración de Matemáticas con el

Deporte, así como con Ciencias, Tecnología y las Artes. Estas propuestas se transforman en una experiencia que permite aprender las matemáticas en contextos reales; sin embargo, surge la necesidad de una formación docente especializada. Según la autora, para desarrollar efectivamente una Educación Matemática Interdisciplinar, los maestros deben ser adecuadamente educados y entrenados. A modo de ejemplo, en Alemania, los docentes secundarios estudian dos materias escolares, facilitando así la implementación de propuestas interdisciplinarias más amplias y efectivas. Esta experiencia alemana resalta la importancia de una formación docente versátil para la integración curricular exitosa (Borromeo, 2019).

Por lo tanto, si bien hay estudios que demuestran experiencias de ABP entre Matemáticas y Tecnología, no se encontró literatura sobre la integración de Matemáticas con Historia, generando un espacio interesante para verificar si es que la oportunidad de integrar dos o más disciplinas permite potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la etapa escolar.

IV. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

4.1 Objetivos del diagnóstico

4.1.1 Objetivo general

Identificar fortalezas y debilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, como base para implementar y evaluar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos.

4.1.2 Objetivos específicos

- Identificar el nivel de comprensión y aplicación de conceptos matemáticos por parte de estudiantes que cursan 6° año básico.
- Evaluar metodologías y enfoques pedagógicos utilizados en la enseñanza de la Matemática y su impacto en el proceso de aprendizaje de estudiantes que cursan 6° año básico.
- Analizar percepciones y experiencias de profesores sobre el aprendizaje de Matemática, incluyendo factores motivacionales y posibles barreras en el proceso.

4.2 Actores claves

Los participantes de la investigación corresponden a estudiantes y docentes de un colegio municipal de la comuna de Las Condes. Los estudiantes participantes son 35, 19 niños y 16 niñas, que pertenecen a un curso de 6° año básico. Los docentes encuestados fueron ocho, quienes conforman el departamento de Matemática. El criterio de selección se fundamentó en el carácter crucial que posee dicho nivel educativo en la trayectoria educativa, siendo una etapa determinante para afianzar conocimientos y habilidades en matemáticas, además de ser considerado, en la nueva estructura curricular como un curso que cierra un ciclo de la etapa escolar.

4.3 Estrategias metodológicas

El presente estudio cualitativo se enmarca en una investigación-acción que pretende abordar una problemática local. Zuber-Skerrit (1992, citado en Latorre, 2005) indica que las propuestas de solución frente a la problemática local identificada, surgen desde las interpretaciones de personas involucradas en dicha localidad. La elección de este tipo de investigación permite la exploración de percepciones, experiencias y prácticas educativas dentro del colegio. Para efectos de este estudio se desea obtener información acerca de las problemáticas que existe en la implementación de un ABP, de las características y logros del proceso de enseñanza-aprendizaje en la actualidad y del desarrollo de los distintos tipos de saberes, especialmente en la asignatura de Matemáticas. Una investigación-acción no solo facilita una evaluación rigurosa de la efectividad de la intervención propuesta, sino también promueve la participación activa de la comunidad educativa en el proceso de investigación, asegurando que los hallazgos y recomendaciones sean pertinentes y aplicables al contexto educativo del colegio.

4.4 Instrumentos

Para llevar cabo la recolección de datos para levantar un diagnóstico, se utilizaron métodos y técnicas cualitativas tales como la encuesta y el análisis documental.

A los docentes de la asignatura Matemática se les aplicó una encuesta, a partir de un cuestionario con preguntas abiertas (ver Anexo 1), tal como lo describe Ballester (2004) puede favorecer una mayor participación y compromiso del encuestado, permitiendo que los participantes puedan expresar, sin mayores restricciones sus opiniones y experiencias, esto previo consentimiento informado (ver Anexo 2). Este instrumento fue validado, a partir de juicio de expertos realizado por dos profesores del Magíster en Innovación Curricular y Evaluación Educativa (UDD) y una candidata a Doctora en

Educación por la Universidad Católica del Maule, quienes realizaron propuestas para mejorar algunas de las preguntas.

Respecto a la información de parte de estudiantes fue obtenida a partir de un análisis de datos desde la revisión de una evaluación externa (ver Anexo 3) que permitieron identificar niveles de logro que obtuvieron los estudiantes en distintas habilidades de Matemática; esta fue aplicada durante el mes de julio por la Corporación Municipal a la que pertenece el colegio.

4.5 Resultados del diagnóstico

4.5.1 Análisis de encuesta a docentes

El análisis de las respuestas entregadas por los docentes encuestados sobre la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática revela las siguientes categorías temáticas relacionadas con la propia estrategia metodológica, el proceso de enseñanza para el aprendizaje y sobre los distintos saberes de esta disciplina:

A. Aprendizaje Basado en Proyectos

Ventajas del trabajo colaborativo en clases

En relación con las ventajas del trabajo colaborativo, los docentes destacan que fomenta la discusión y el intercambio de ideas entre estudiantes, promoviendo el respeto por opiniones diversas y el pensamiento crítico. También subrayan que el trabajo en equipo puede ayudar a estudiantes a superar inhibiciones y a desarrollar habilidades blandas valiosas para la vida; específicamente el docente 2 señala que *“existe un número no menos importante de estudiantes que no se atreve a preguntar en clases”*. Además, señalan que la metodología ABP permite la transversalidad de contenidos y facilita la contextualización de la enseñanza.

Desventajas del trabajo colaborativo en clases

Por otro lado, las desventajas del trabajo colaborativo mencionadas incluyen preocupaciones sobre el ritmo de aprendizaje desigual entre grupos, lo que se complementa con la idea expresada por el docente 1 quien sostiene que *“Los estudiantes descendidos en el saber (matemático), ...sólo escuchan y 'aceptan' lo que los demás compañeros deciden”*. Esto genera un cuestionamiento sobre si el trabajo colaborativo afecta la preparación para evaluaciones en matemáticas, que a menudo abarcan una amplia cobertura curricular, lo que trae asociada la preocupación de docentes por la presión de las evaluaciones estandarizadas que pueden medir el logro de objetivos en un período determinado.

Dificultades en la Implementación y Coordinación:

Los docentes encuestados relevan diversas dificultades para la implementación de un ABP, las que se pueden sintetizar en una falta de trabajo colaborativo entre docentes, pues esta estrategia requiere alinear objetivos de aprendizaje de distintas asignaturas y no siempre se encuentra en los momentos para coordinarse entre ellos, por lo que algunos reconocen en esta estrategia una barrera para el cumplimiento cabal del currículo escolar. Por tanto, la planificación, ejecución y evaluación de proyectos parecen requerir un enfoque cuidadoso y un compromiso significativo por parte de distintos estamentos del colegio. Finalmente, los docentes sugieren que para implementar ABP de manera efectiva, se requieren apoyos institucionales, como el compromiso de la dirección escolar, tiempo específico para la planificación y ejecución de proyectos, recursos materiales y espacios adecuados, así como una cultura de colaboración entre docentes.

B. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Rol del docente en aula:

La mayoría de los encuestados concuerda en que su rol es el de un mediador, facilitador o guía del aprendizaje. Varios enfatizan sobre la importancia de generar un ambiente de respeto, escucha activa y significativa. Se resalta la responsabilidad de motivar y estimular a los estudiantes, además de ser capaces de adaptarse a nuevas metodologías de enseñanza. Por ejemplo, el docente 1 menciona: *“Ser un mediador del aprendizaje, generar un espacio de aprendizaje en el aula en todos los sentidos”*.

Metodologías activas y su relación con el rol del docente:

La mayoría de los encuestados ven positivamente la aplicación de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Existen opiniones unánimes sobre cómo estas metodologías permiten un cambio en el rol docente. Se menciona que estas metodologías fomentan la autonomía, el trabajo en equipo y la participación, por lo que lo desafía a asumir un rol distinto al que desempeñaba bajo un enfoque metodológico tradicional. En particular, el docente 2 comenta: *“Mi rol como docente en el aula es ser un mediador en la enseñanza de los aprendizajes, es ser quien gestione las relaciones idóneas entre estudiantes, saberes y profesor”*.

Relación entre el desarrollo de habilidades transversales y el rendimiento académico:

Los docentes identifican una estrecha relación entre el desarrollo de habilidades y el rendimiento académico de estudiantes. El docente 3 señala que *“El trabajo práctico, el estar en equipo, el poder compartir, el poder conversar durante la clase el mismo hecho que tú lo sientas de forma distinta (...) para ellos es entretenido”*. La habilidad de trabajar en equipo y la participación activa en tareas prácticas, características clave del ABP, no solo hacen que la experiencia educativa sea más atractiva para los estudiantes, sino que

también mejoren su compromiso y participación lo que trae consigo mejores resultados académicos

C. Saberes en Matemática

Fortalecimiento de Contenidos Conceptuales:

Los docentes reconocen que las metodologías actuales juegan un papel esencial en el fortalecimiento de contenidos conceptuales de sus estudiantes. A pesar de utilizar diversos enfoques, como representaciones pictóricas, aula invertida y la aplicación de tecnología, la interacción constante con ejemplos y contextos reales ayuda a estudiantes a comprender y asimilar conceptos matemáticos abstractos, por lo que el ABP sería una buena estrategia para obtener este tipo de objetivos. Esto se observa en la opinión del docente 2 quien señala que *“Actualmente en el establecimiento nos ha y hemos ido formando con nuevas prácticas (...) las cuales nos han permitido poder practicarlas y sin duda hacer más significativo la comprensión de los diversos objetos matemáticos de estudio”*. Sin embargo, existe una minoría que plantea que la repetición de ejercicios y la memorización de fórmulas son una buena estrategia para obtener logros en cuanto al manejo de contenidos conceptuales.

Desarrollo de Contenidos Procedimentales:

Los docentes también consideran importante mejorar el desarrollo de contenidos procedimentales en estudiantes. Para lograr esto, sugieren una mayor participación de estudiantes en trabajos colaborativos, justificando procedimientos y fomentando la discusión y la reflexión entre pares. La utilización de recursos como recetas o acrónimos inventados por los propios estudiantes pueden ayudar a simplificar y organizar procesos matemáticos complejos. Además, el docente 4 señala que la implementación de situaciones problemáticas desafiantes impulsa a estudiantes a generar estrategias para resolver problemas y fortalecer sus habilidades procedimentales.

Afianzamiento de Contenidos Actitudinales:

Los docentes reconocen el impacto positivo de las metodologías activas en el desarrollo de los contenidos actitudinales en estudiantes. Estas metodologías promueven actitudes positivas hacia el aprendizaje tales como el esfuerzo, la perseverancia y la creatividad. Esto se ve respaldado por el docente 2 quien señala que fomentan habilidades de trabajo en equipo, liderazgo, responsabilidad, autoestima y autonomía. Los docentes enfatizan que las metodologías activas crean un ambiente donde los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollan habilidades blandas esenciales para su desarrollo integral como individuos.

4.5.2 Análisis de datos

Como parte del plan de mejoramiento de la Corporación Municipal en julio de este año se aplicaron evaluaciones estandarizadas a todos sus colegios desde 2° año básico a 3° año medio en Lenguaje y Matemática. La evaluación de Matemática constó de 40 preguntas, estructurada a partir de objetivos de aprendizajes de 5° y 6° año básico, con el fin de tener una mirada completa del año escolar. La información de la evaluación se encuentra categorizada a partir de distintos criterios, cuyos resultados se encuentran graficados y en tabla de datos. (ver Anexo 4)

Según Eje Temático

Los resultados revelan que los estudiantes tuvieron un bajo porcentaje de logro en las áreas de Geometría y Medición, con porcentajes de logro del 42.9% y 40.0% respectivamente. Esto sugiere que los estudiantes podrían estar enfrentando dificultades en comprender conceptos geométricos y en aplicar técnicas de medición de manera efectiva. Por otro lado, los estudiantes demostraron un alto nivel de comprensión en el eje Patrones y Álgebra, alcanzando un porcentaje de logro del 72.5%,

a pesar de que solo hubo 4 preguntas en este tema. Esto indica que los estudiantes tienen posiblemente una adecuada comprensión de las relaciones algebraicas e identificación de patrones numéricos.

Según Habilidades

Los datos muestran que los estudiantes enfrentaron dificultades en la habilidad de "Resolver Problemas", obteniendo un porcentaje de logro del 41.3%. Aunque esta habilidad representó el mayor número de preguntas (32.5% del total), el bajo rendimiento sugiere que los estudiantes podrían necesitar un enfoque más sólido para usar estrategias efectivas en el abordaje y resolución de problemas matemáticos.

Por otro lado, los estudiantes tuvieron mejores resultados en la habilidad de "Representar", con un porcentaje de logro del 55.6%. A pesar de que esta habilidad representó el 22.5% del total de preguntas, el alto porcentaje de logro sugiere que los estudiantes tienen posiblemente una adecuada comprensión de cómo representar datos u otro contenido matemático.

Según Contenidos

Los estudiantes mostraron un alto nivel de logro en el contenido de "Secuencias y Patrones", alcanzando un 72.5% de logro, a pesar de que solo hubo 4 preguntas relacionadas. Por otro lado, en el contenido de "Figuras 2D y 3D", los estudiantes tuvieron un bajo rendimiento, con un porcentaje de logro del 36.0%. Estos resultados sugieren que los estudiantes tienen posiblemente una adecuada comprensión de secuencias matemáticas, pero pueden requerir apoyo adicional para visualizar conceptos geométricos tridimensionales. También muestran un bajo rendimiento en el contenido "Conversión de Unidades de Medida" requiriendo refuerzo de este contenido el 35,5% de los estudiantes del curso. (ver Anexo 5)

Según Objetivos de Aprendizajes

Los resultados reflejan una alta variabilidad en el logro de los diferentes Objetivos de Aprendizaje (OA) entre estudiantes de 6° año básico. Por ejemplo, el OA 14 de 5° año básico tuvo un alto porcentaje de logro (72.5%), indicando una comprensión adecuada de ese objetivo. Sin embargo, otros objetivos como el OA 08 de 6° año básico tuvo un porcentaje de logro más bajo (33.3%), sugiriendo que los estudiantes enfrentan dificultades en esa área.

4.6 Conclusiones del diagnóstico

La información obtenida en esta etapa de diagnóstico ha proporcionado una comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje de Matemática en el colegio. Mediante la recopilación de datos y percepciones de los docentes, se han destacado aspectos relevantes que definen esta dinámica educativa.

La implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha surgido como una estrategia con múltiples beneficios. Los profesores reconocen que el ABP promueve la colaboración, el intercambio de ideas y habilidades blandas entre estudiantes, al tiempo que contextualiza la enseñanza de la Matemática. No obstante, estos mismos docentes presentan cierta desconfianza al aplicar una estrategia de este tipo, pues no están seguros de poder responder al ritmo de aprendizaje desigual que se da entre los estudiantes, al rendimiento académico en evaluaciones estandarizadas y a contar con los tiempos necesarios para coordinarse entre distintos profesores que pueden conformar un ABP.

También, se concluye que, durante los últimos años, se ha promovido el rol docente mutando de un expositor y transmisor de conocimientos a un mediador y facilitador de este. Se tiene mayor certeza que las metodologías activas, como el ABP, han ampliado

las áreas de desarrollo de estudiantes fomentando la autonomía, el trabajo en equipo y su participación activa. No solo han potenciado el manejo de conceptos propios de una asignatura, sino que se reconoce que cuando estos proyectos se aplican, a partir de una planificación clara y compartida entre docentes y estudiantes, sirve para fomentar actitudes positivas hacia el aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Estas opiniones permiten visualizar una respuesta positiva a la pregunta de investigación, pues el proceso de enseñanza aprendizaje realizado a través de una metodología activa influiría positivamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

La aplicación de la evaluación estandarizada al curso en investigación ha permitido identificar áreas específicas en las que los estudiantes enfrentan dificultades. Los resultados categorizados según ejes temáticos, habilidades, contenidos y objetivos de aprendizaje, han proporcionado una mayor comprensión de las áreas que requieren una mayor atención en el proceso educativo.

Al entender las áreas donde los estudiantes presentan dificultades y las habilidades que necesitan fortalecer, los profesores están en una posición favorable para diseñar proyectos que aborden estas debilidades específicas y que promuevan un aprendizaje más profundo y significativo. De esta forma, el desarrollo de habilidades potenciaría el rendimiento académico en la resolución de problemas, argumentación y modelado matemático.

En síntesis, este diagnóstico proporciona una base para la implementación y evaluación del ABP en la enseñanza de la Matemática. Las fortalezas y debilidades identificadas permitirán la formulación de estrategias pedagógicas más efectivas y contextualizadas,

con el objetivo de enriquecer la experiencia educativa de estudiantes y fomentar un aprendizaje más significativo y holístico de esta disciplina.

V. DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN + INNOVACIÓN

5.1 Descripción del plan de intervención

El plan de intervención busca abordar los desafíos identificados del diagnóstico y aprovechar las oportunidades que ofrece el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de Matemática en el colegio, situación que se observó al analizar una evaluación estandarizada a los estudiantes de 6° año básico. Dicho plan de intervención se fundamenta en que el ABP puede ser una estrategia transformadora para la enseñanza y el aprendizaje de Matemática. Sin embargo, aunque la estrategia metodológica es aplicada en el establecimiento educacional y algunos profesores han recibido capacitación al respecto, la aplicación de un ABP requiere que esté cuidadosamente planificado y que los docentes tengan el apoyo y la coordinación necesaria para que su implementación cumpla con los objetivos de aprendizajes propuestos.

La evaluación continua y la retroalimentación de docentes y estudiantes sobre su desempeño futuro, son componentes clave de este plan para asegurar su efectividad y adaptación a las necesidades específicas del contexto escolar.

5.2 Objetivos

5.2.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de intervención pedagógica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de 6° básico en un colegio municipal de Las Condes.

5.2.2 Objetivos específicos

1. Elaborar un plan de intervención + innovación pedagógica basado en la aplicación de la estrategia ABP que integra asignaturas científicas y humanista.
2. Implementar la propuesta de intervención pedagógica en el aula.
3. Analizar la participación activa y el involucramiento de los estudiantes en las actividades del proyecto.
4. Analizar la influencia de la propuesta de intervención pedagógica en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

5.3 Población beneficiaria

La Tabla 1 muestra la población beneficiaria del proyecto, la justificación de su participación, la estrategia de mejora y la mejora esperada.

Tabla 1. Población beneficiaria.

Involucrados	Justificación de Participación	Estrategia de Mejora	Mejora Esperada
Docentes: 3 profesoras del Segundo Ciclo de Enseñanza Básica que realizan las asignaturas de Matemática, Historia y Tecnología.	<p><i>Adaptabilidad Contextual:</i> Morales (2011) resalta la importancia de evaluar el ABP en contextos específicos. Para llevar a cabo una evaluación efectiva, es fundamental considerar y comprender las competencias y capacidades de los docentes, así como su grado de familiaridad con la metodología. Este entendimiento solo se puede lograr con su participación activa.</p> <p><i>Desarrollo de Habilidades Docentes:</i> El texto menciona la necesidad del "desarrollo de las</p>	<p>Estrategia de Reflexión y Colaboración Continua.</p> <p><i>Organización ABP Contextualizado:</i> Dado el énfasis en la adaptabilidad contextual, la organización de la estrategia debería estar adaptada a las necesidades y características del centro educativo específico. Esto implica considerar factores como el tipo de estudiante, los recursos disponibles, y las competencias actuales de los docentes.</p> <p><i>Creación de Equipos Interdisciplinarios:</i> Fomentar la creación de</p>	<p><i>Enriquecimiento del Currículo:</i> Con la integración del ABP, el currículo se volvería más dinámico, contextual y orientado a la resolución de problemas reales, mejorando así la relevancia y aplicabilidad del aprendizaje.</p> <p><i>Colaboración Interdisciplinaria Efectiva:</i> Los docentes de diferentes asignaturas trabajarían más estrechamente, lo que se traduciría en proyectos más integrados y coherentes que abarquen múltiples disciplinas.</p>

competencias profesionales de los docentes que la pondrán en práctica". Esto implica que el acompañamiento y la reflexión de los docentes es esencial para la implementación exitosa del ABP.

Integración

Interdisciplinaria: Dado que el ABP suele requerir la integración de contenidos de diversas asignaturas, los docentes de diferentes disciplinas deben colaborar estrechamente. Esto implica que deben estar involucrados en el proceso de adaptación e implementación del ABP para garantizar una integración curricular coherente y efectiva.

equipos de docentes de diferentes disciplinas que puedan planificar y ejecutar proyectos en conjunto. Estos equipos pueden tener reuniones periódicas para discutir y adaptar proyectos, compartir recursos y estrategias, y proporcionar retroalimentación entre ellos.

Acompañamiento

Continuo: Establecer un sistema de acompañamiento que permita coordinar y retroalimentar el trabajo del docente en aula. Esto puede incluir observaciones de clase, sesiones de retroalimentación y discusiones regulares para abordar desafíos y compartir logros.

Espacios de Reflexión y Evaluación:

Organizar reuniones periódicas donde los docentes puedan compartir sus experiencias, discutir desafíos y buscar soluciones en conjunto. Estas sesiones pueden ser esenciales para adaptar y refinar el enfoque del ABP según las necesidades cambiantes de los estudiantes y del contexto educativo.

Adaptabilidad y Resiliencia Docente: Con reuniones de coordinación sistemáticas, los docentes podrían estar más informados sobre los desafíos de la etapa del trabajo en que se encuentran, adaptarse a las situaciones emergentes que pueden surgir en el proceso y resolver inquietudes sobre las etapas siguientes del proyecto.

Cultura de Mejora Continua:

La reflexión y evaluación de las prácticas pedagógicas fomentarán una cultura de autoevaluación, coevaluación y mejora continua, donde los docentes buscan constantemente formas de mejorar su práctica docente.

Estudiantes: 35 alumnos y alumnas de 6°	<i>Adaptabilidad Contextual:</i> Es crucial considerar las	Estrategia de Participación Activa y Retroalimentación.	<i>Mayor Compromiso Estudiantil:</i> Al permitir que los estudiantes sean
---	--	--	---

<p>año de Enseñanza Básica.</p>	<p>de "características específicas de los estudiantes del centro escolar". Ellos pueden ofrecer insumos sobre cómo el ABP puede ser adaptado para satisfacer sus necesidades y preferencias de aprendizaje.</p>	<p><i>Sesiones de Reflexión:</i> Después de las fases del proyecto, o al finalizarlo, facilitar sesiones donde los estudiantes puedan compartir sus experiencias, lo que aprendieron, lo que encontraron desafiante, y cómo se sintieron al aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales.</p>	<p>activos en su aprendizaje es probable que su compromiso y motivación aumenten. Esto llevaría a una mayor participación en las actividades y proyectos, y a una actitud más proactiva hacia el aprendizaje.</p>
	<p><i>Relevancia Educativa:</i> El ABP busca conectar conceptos matemáticos abstractos con situaciones prácticas y tangibles. La mejor manera de evaluar si esta conexión es efectiva y relevante es observando y escuchando a los estudiantes mientras se involucran en proyectos basados en esta metodología.</p>	<p><i>Encuestas y/o Cuestionarios:</i> Desarrollar instrumentos que permitan recoger información específica de los estudiantes sobre aspectos clave del ABP, como su participación, aportes y responsabilidad a nivel individual y cómo fue su disposición ante el trabajo colaborativo, considerando aspectos</p>	<p><i>Aprendizaje Profundo y Significativo:</i> La aplicación práctica y tangible de conceptos, fomentaría un aprendizaje más arraigado y duradero en los estudiantes. Ellos no solo memorizarían información, sino que realmente comprenderían y aplicarían sus conocimientos.</p>
	<p><i>Enriquecimiento del Aprendizaje:</i> La investigación sugiere que el ABP puede ofrecer a los estudiantes experiencias de aprendizaje más activas, auténticas y enriquecedoras. Para evaluar realmente la profundidad y durabilidad de este aprendizaje, es esencial involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.</p>	<p>tales como su escucha activa y los aportes para cumplir con las metas del grupo y sus aportes para la resolución de conflictos.</p>	<p><i>Desarrollo de Habilidades Transversales:</i> A través de la realización de las actividades interdisciplinarias se potenciarían habilidades como la investigación, el trabajo autónomo, la resolución de problemas, la comunicación y la colaboración. Estas competencias son cruciales para el mundo actual y prepararían a los estudiantes para desafíos futuros.</p>
	<p><i>Desarrollo de Habilidades Claves:</i> Para determinar si el ABP efectivamente potencia habilidades como investigación,</p>		<p><i>Cultura de Mejora Continua:</i> Al establecer un mecanismo de retroalimentación, se fomentaría una cultura</p>

trabajo autónomo y resolución de problemas en los estudiantes, es vital observarlos en acción y obtener sus comentarios y retroalimentación sobre su experiencia de aprendizaje.

de mejora constante. Esto no solo beneficiaría a los estudiantes actuales, sino que también permitiría que futuras cohortes se beneficien de las adaptaciones y mejoras realizadas.

Mejor Preparación para el Futuro: Al tener un enfoque práctico y aplicado, junto con el desarrollo de habilidades transversales, los estudiantes estarían mejor preparados para enfrentar desafíos futuros.

Fuente: Elaboración propia, 2024

5.4 Actividades

La planificación de actividades del proyecto de intervención se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Cronograma de la intervención + innovación (segundo semestre 2023).

Objetivo	Actividades a realizar	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero
1. Elaborar un plan de intervención + innovación pedagógica basado en la aplicación de la estrategia ABP que integra asignaturas científicas y humanista.	a) Reunión con los docentes del curso para contextualizar la estrategia ABP y decidir las asignaturas con las que se puede realizar un cruce curricular y por lo tanto aplicar esta metodología.	X					
	b) Reunión con los docentes de las asignaturas que conformarán el proyecto para entregar los lineamientos de planificación de la propuesta, (OA, las preguntas que surgen a partir de ellos, las actividades que deben realizar los estudiantes, subproductos y producto final) y su posterior elaboración.	X					
	c) Selección y desarrollo de materiales didácticos, recursos en línea, libros de texto y herramientas tecnológicas.	X					

	d)	Reunión con los docentes involucrados para establecer criterios y métodos de evaluación que permitan medir los logros de los objetivos de aprendizaje del ABP.	X		
	e)	Reunión con los docentes para compartir la secuencia de clases y las acciones a desarrollarse en las distintas fases de la intervención.	X		
2. Implementar la propuesta de intervención en el aula.	a)	Presentación del proyecto ABP a los estudiantes por parte de los profesores.	X		
	b)	Aplicación de la propuesta ABP en las asignaturas de Historia, Matemática y Tecnología	X	X	X
	c)	Realización de sesiones individuales con los docentes para discutir el progreso y los desafíos en la implementación de proyectos ABP en el aula.	X	X	X
	d)	Realización de reuniones colaborativas entre los docentes parte del proyecto para compartir experiencias y estrategias efectivas.	X	X	X
	e)	Presentación y comunicación de los resultados a la comunidad educativa, al finalizar el proyecto ABP.			X
3. Analizar la participación activa y el involucramiento de los estudiantes en las actividades del proyecto.	a)	Registro de la participación y el compromiso de los estudiantes, a nivel individual, durante las actividades de proyectos ABP en el aula a través de ticket de salida.			X
	b)	Registro de la participación y el compromiso de los estudiantes, a nivel colectivo, durante las actividades de proyectos ABP en el aula a través de ticket de salida.			X
4. Analizar la influencia de la propuesta de intervención pedagógica en el aprendizaje de los estudiantes.	a)	Realización de reunión de evaluación y retroalimentación con los docentes para discutir sus experiencias y recibir sugerencias para mejoras.			X
	b)	Aplicación de entrevista a las docentes que participaron en el proyecto para recopilar su opinión y percepción sobre la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos en el aprendizaje en la asignatura de Matemática.			X

Fuente: Elaboración propia, 2024

En síntesis, fue muy importante tener los primeros encuentros con los docentes con quienes se pudo revisar los planes anuales y así definir qué asignaturas podían sumarse

a la creación de un proyecto que permitiera integrar asignaturas que no siempre se ven afines. De esta forma se definió que la actividad se podría realizar entre Historia, Matemática y Tecnología. Posterior a eso fue clave el trabajo colaborativo entre las docentes pues eso permitió contextualizar el ABP, seleccionar y desarrollar materiales, establecer métodos de evaluación y tomar decisiones acerca de la comunicación de los resultados a la comunidad. En la medida que el plan se implementó, los estudiantes tuvieron un mayor protagonismo. Este período también incluyó la evaluación del compromiso estudiantil y la influencia del ABP en el aprendizaje, culminando con la presentación de resultados a la comunidad educativa y una evaluación reflexiva con los docentes involucrados.

5.5 Técnicas metodológicas para recoger y analizar la información antes, durante y después de la intervención

En el marco del proyecto pedagógico diseñado para integrar las asignaturas de Historia, Matemática y Tecnología mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se desarrolló una propuesta de intervención pedagógica con el objetivo de fomentar una enseñanza interdisciplinaria y mejorar el aprendizaje de estudiantes.

En la fase preparatoria se realizó una revisión de las planificaciones anuales de los docentes, buscando puntos de conexión entre distintas asignaturas que permitieran realizar un proyecto interdisciplinario. Con las asignaturas identificadas, se procedió a trabajar, de manera conjunta con las docentes implicadas, en la planificación del proyecto, que se ejecutaría en el segundo semestre del año escolar 2023. Este enfoque permitió la identificación de Objetivos de Aprendizaje (OA), contenidos, actividades y evaluaciones específicas, propiciando un entorno educativo más interactivo y significativo para los estudiantes.

La presentación del proyecto a los estudiantes marcó el inicio de esta intervención pedagógica, seguida de una serie de reuniones de trabajo tanto individuales como colectivas con los docentes involucrados. Estas reuniones fueron cruciales para la coordinación y planificación detallada de la intervención, permitiendo la reflexión conjunta sobre las metodologías de enseñanza y aprendizaje a implementar, los procesos evaluativos, y la coordinación de acciones, tanto para enfrentar situaciones emergentes propias de la dinámica escolar, como para la organización de la presentación final del proyecto. El registro escrito de las reflexiones de los docentes y de los acuerdos alcanzados entre ellos constituyó una base para el desarrollo coherente del proyecto.

Al finalizar el plan de intervención se aplicaron instrumentos específicos en los que los estudiantes autoevaluaron su participación y grado de involucramiento en las actividades propuestas en cada una de las asignaturas que fueron parte del proyecto, proporcionando información sobre la dinámica de aprendizaje desde su perspectiva. (ver Anexo 6)

Para completar el análisis de la intervención, se realizaron entrevistas semiestructuradas bajo la modalidad online a los docentes involucrados (ver Anexo 7). Estas entrevistas tenían como objetivo identificar sus opiniones sobre el diseño e implementación del ABP, así como la participación y motivación de los estudiantes, el aprendizaje docente y las áreas de mejora.

5.6 Análisis de factibilidad de la intervención

Viabilidad Técnica. La Fundamentación Pedagógica del ABP se encuentra en la efectividad que tiene para desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Una pieza clave en la implementación del ABP es la Infraestructura Tecnológica disponible. El colegio posee recursos tecnológicos tales como una sala de computación y tablets con conexión Wi-Fi,

herramientas que no solo les dan acceso a programas computacionales, sino también enriquecen su aprendizaje a través de actividades dinámicas e interactivas. No obstante, las herramientas y la metodología no serían efectivas sin un cuerpo docente preparado. Es crucial contar con Docentes Capacitados para implementar el ABP con éxito. En el colegio, varios docentes han recibido capacitaciones, acercándose a las metodologías activas que son fundamentales para fomentar los aprendizajes de los estudiantes.

Viabilidad Operativa. El colegio se distingue por su compromiso con la excelencia educativa; muestra una Disposición Institucional que se centra en una mejora y perfeccionamiento continuos, evidenciando una actitud proactiva hacia el avance pedagógico. El equipo de gestión, consciente de la importancia de renovar y adaptar las prácticas educativas, está dispuesto a incorporar las más recientes innovaciones pedagógicas. Este enfoque progresista no es meramente teórico, sino que se traduce en acciones concretas que buscan potenciar y enriquecer el aprendizaje de los estudiantes. Así, se asegura que sus alumnos estén no solo bien informados, sino también equipados con habilidades y conocimientos pertinentes que le permita enfrentar y superar los desafíos del mundo contemporáneo.

Viabilidad Económica: Respecto al financiamiento el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología educativa que, aunque puede conllevar la necesidad de ciertos recursos, no necesariamente se traduce en una inversión económica elevada.

Por tanto, entre los elementos facilitadores para la implementación exitosa de proyectos ABP destacan: una robusta infraestructura caracterizada por aulas bien equipadas y la disponibilidad de recursos tecnológicos; una formación docente que incluye acceso a capacitaciones y actualizaciones pedagógicas; una gestión escolar proclive a la innovación y con un fuerte énfasis en el trabajo colaborativo. Sin embargo, es importante

reconocer también los elementos que podrían obstaculizar el desarrollo del proyecto. Entre ellos, la resistencia al cambio entre docentes; el aspecto temporal no puede ser subestimado, pues la planificación y ejecución de un proyecto interdisciplinario puede ser más demandante que las metodologías convencionales. A esto se suma la necesidad de diseñar instrumentos de evaluación específicos y adaptados para evaluar el aprendizaje integrado que propone el ABP.

5.7 Aplicación de la intervención + innovación

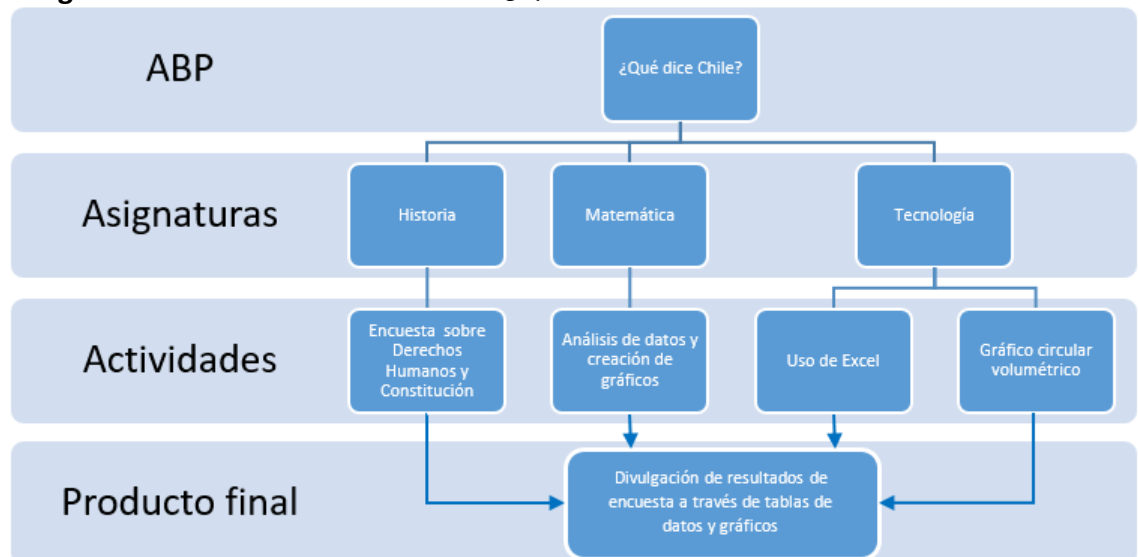
La propuesta de intervención + innovación, que abarcó los meses desde agosto a octubre, se centra en la identificación de posibles cruces entre los programas de tres asignaturas de 6° básico: Historia, Matemática y Tecnología. A continuación, se desglosa la propuesta en etapas claves:

1. Preparación: en el segundo semestre 2023 (fines de julio) se realizó una revisión de las planificaciones anuales, identificándose temas complementarios que permitieron realizar una reunión inicial con las profesoras de Historia, Matemática y Tecnología para discutir potenciales puntos de cruce. En el caso de Matemática se consideraron contenidos de Geometría y Estadística, en el caso de Tecnología los usos de la planilla de cálculo Excel y en Historia la realización de una investigación sobre los derechos humanos.
2. Planificación Conjunta: durante el mes de agosto se realizó un trabajo conjunto entre las 3 profesoras que permitieron generar un proyecto interdisciplinario, bajo la modalidad de ABP, estrategia sobre la cual las docentes habían realizado jornadas de perfeccionamiento a cargo de la Fundación SEPEC. Es por esto que a través de la reflexión colaborativa entre docentes se generó una propuesta en la que se definieron objetivos de aprendizaje en cada asignatura, una pregunta esencial,

actividades de aprendizaje profundo, subproductos y el producto final. (ver Anexo 8)

3. Ejecución: durante el último trimestre escolar (septiembre-octubre-noviembre) se implementaron las actividades planificadas. La propuesta denominada ¿Qué dice Chile? consideró a la asignatura de Historia como la asignatura principal pues el proyecto buscaba identificar opiniones respecto a los Derechos Humanos y la Constitución, recogidas a través de una encuesta. La asignatura Matemática sería una asignatura instrumental pues entregaría las herramientas para analizar datos y graficarlos. Por su parte la asignatura de Tecnología se propuso trabajar con los estudiantes tecnologías de la información como Excel para que pudieran graficar digitalmente; posteriormente se propuso la realización de un gráfico circular con volumen en forma manual con material de reciclaje. Esta secuencia de acciones se puede apreciar en la imagen 1:

Imagen 1. Secuencia de acciones ABP ¿Qué dice Chile?



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Al inicio de esta etapa cada profesor trabajó por separado los objetivos de su asignatura; sin embargo, durante la segunda parte, el trabajo fue cada vez más integrado, pues los gráficos en la asignatura Matemática y Tecnología tenían directa relación con la información que se había obtenido en la encuesta que se había aplicado en Historia; de hecho, hubo momentos en que las profesoras de Matemática y Tecnología pudieron trabajar en forma conjunta con los estudiantes. En esta etapa fue de gran relevancia las reuniones que se realizaron con la Coordinación Académica, pues era una oportunidad para superar las barreras que van surgiendo, tales como la necesidad de adecuarse a actividades emergentes como fue trabajar en un proyecto sobre los juegos panamericanos y, para coordinar o definir acciones necesarias que surgen durante la aplicación del proyecto, como, por ejemplo, la organización de la presentación final frente a las autoridades del colegio.

4. Evaluación: la evaluación estuvo presente en distintos momentos del proyecto, respondiendo a los objetivos y actividades propuestas en cada asignatura; es decir, la asignatura Historia creó instrumentos evaluativos sobre los análisis y conclusiones que extrajeron de la encuesta aplicada. Matemática realizó guías y pruebas relacionadas con sus objetivos de aprendizaje y Tecnología evaluó los productos (gráficos) que crearon los estudiantes.

Dentro de las propuestas para obtener información del aprendizaje de los estudiantes estaba considerado aplicar una evaluación estandarizada que permitiera realizar un pre y post test. Sin embargo, el instrumento que era aplicado por la Corporación Municipal no sirvió para la realización del análisis, debido a que la última evaluación aplicada durante el año no consideró una estructura similar en la tabla de especificaciones respecto a la que se había aplicado al inicio del proyecto,

desechándose la opción de realizar un análisis cuantitativo de la influencia de esta estrategia metodológica. Alternativamente, se cuenta con información de los estudiantes y docentes recabada al finalizar el proyecto, en el que se recogen evidencias de la relación que se puede establecer entre la metodología innovadora y el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes.

5.8 Evaluación de la intervención + innovación

Para evaluar la intervención dividiremos esta sección en los 4 propósitos específicos planteados:

- 1. Elaborar un plan de intervención + innovación pedagógica basado en la aplicación de la estrategia ABP que integra asignaturas científicas y humanista.*

La propuesta de intervención pedagógica del proyecto "Qué dice Chile" logró cumplir con el objetivo de diseñar una iniciativa educativa basada en la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Esta implementación comenzó con una revisión de los planes anuales, durante la cual se identificaron puntos de cruce curricular entre Matemática, Historia y Tecnología, como por ejemplo la elaboración de gráficos, tanto en Matemática como en Tecnología, además del uso de encuestas en contenidos sobre derechos humanos en Historia, creando así una oportunidad para la integración efectiva de los contenidos de estas asignaturas en un marco de aprendizaje común.

El proceso de planificación del ABP siguió el modelo adoptado por el colegio, apoyándose en las fortalezas del enfoque pedagógico y tomando como referencia una capacitación previa. Esta planificación didáctica fue para establecer metas y objetivos de aprendizaje específicos que guiarían la intervención. La capacidad de aprovechar los cruces curriculares garantizó que los estudiantes no solo adquirieran conocimientos específicos de cada materia, sino también desarrollaran habilidades transversales tales como el

trabajo colaborativo, pensamiento crítico y resolución de problemas, a través de la conexión de conceptos en diferentes disciplinas. El ABP, como se destaca en el marco conceptual, implica un cambio significativo en el rol del estudiante y del docente, orientándose hacia un aprendizaje activo y colaborativo que fue evidente en la planificación y ejecución del proyecto (Muñoz et al., 2021).

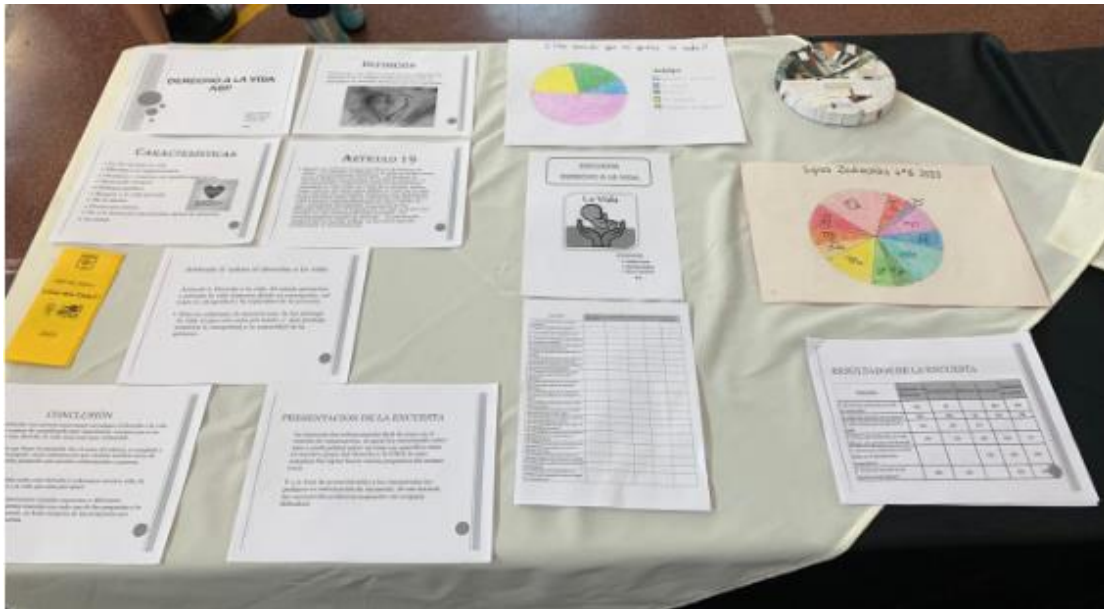
Se desarrolló un cronograma detallado que marcaba las actividades de inicio, desarrollo y cierre del proyecto, asegurando así un progreso estructurado y coherente. Las actividades de inicio implicaron la sensibilización de los estudiantes sobre el proyecto y la preparación de los recursos necesarios. La fase de desarrollo estuvo marcada por la ejecución de tareas y proyectos interdisciplinarios, mientras que el cierre incluyó la presentación de trabajos finales y reflexión sobre los aprendizajes alcanzados. A continuación, se puede observar imágenes de la presentación final en la que estudiantes dan a conocer los resultados de la investigación que realizaron, cuyos resultados se encuentran expresados en los gráficos que hicieron de los resultados de la encuesta que elaboraron en la asignatura de Historia.

Imagen 2. Presentación final a la comunidad educativa.



Fuente: Elaboración propia, 2024

Imagen 3. Productos finales



Fuente: Elaboración propia, 2024

En este proceso también se realizó un acompañamiento constante por parte de la coordinación académica, que no solo proporcionó orientación durante el desarrollo del proyecto, sino que las reuniones de trabajo colaborativo entre docentes, permitió dar cohesión entre las asignaturas y coherencia al desarrollo de las actividades.

2. Implementar la propuesta de intervención pedagógica en el aula a través de un proyecto interdisciplinario integrado por 3 asignaturas.

El proyecto "Qué dice Chile", llevado a cabo en la segunda mitad del 2023, demostró con éxito la implementación de una intervención pedagógica interdisciplinaria en el aula, integrando las asignaturas de Matemática, Historia y Tecnología. La implementación se caracterizó por una colaboración entre las docentes y la coordinación académica. La docente 3 destacó la esencialidad de esta sinergia, señalando que *"la vinculación entre los profesores tiene que ser 100% (...) la carta Gantt que nosotros hacemos eso es súper*

importante", lo que subraya el valor de una comunicación continua y un seguimiento meticuloso de las actividades planificadas.

Un aspecto fundamental de esta implementación fue la capacidad para adaptarse a los calendarios y eventos escolares, ajustando el cronograma del proyecto para incluir celebraciones significativas como las Fiestas Patrias; además, el proyecto fue flexible, pues debió incorporar temas emergentes, como el involucramiento en iniciativas municipales sobre los juegos panamericanos realizados en Santiago. Esta apertura a integrar temas de interés actual determinó realizar ajustes debido a que el proyecto no se podía realizar en las horas preliminarmente planificadas. La capacidad del ABP para adaptarse a las necesidades contextuales y permitir la integración efectiva de diversos conocimientos y métodos de diferentes disciplinas fortalece la relevancia y aplicabilidad del aprendizaje (Sotomayor et al., 2021).

Sin embargo, los objetivos y las actividades propuestas se llevaron a cabo, logrando cumplir con la planificación planteada inicialmente. La ejecución del proyecto "Qué dice Chile" refleja no solo una propuesta educativa adaptada a la realidad escolar, sino también un acompañamiento constante por parte de la coordinación académica y la flexibilidad de las docentes para incorporar eventos emergentes en el proceso educativo.

3. Analizar la participación activa y el involucramiento de los estudiantes en las actividades del proyecto.

Para el cumplimiento de este objetivo, se diseñó un ticket de salida para que los estudiantes pudieran autoevaluar su trabajo individual como su participación en el grupo en que participó. La aplicación se realizó al terminar la hora de clases en cada una de las asignaturas que fueron parte del proyecto (Matemática, Historia y Tecnología) respondiendo el 100% de los estudiantes. (ver Anexo 9)

El análisis de los datos obtenidos del ticket de salida aplicado a estudiantes sobre la participación activa, responsabilidad y profundización de conocimientos en el ámbito de su trabajo individual revela aspectos significativos sobre el involucramiento de estudiantes en el proyecto "Qué dice Chile". Los datos sugieren que el objetivo de analizar la participación activa y el involucramiento de los estudiantes se ha logrado en gran medida. (ver Anexo 10)

En la asignatura Tecnología, se observa un alto nivel de participación activa, con un 42.9% de los estudiantes siempre buscando información adicional y un 45.7% entregando tareas a tiempo, evidenciando no solo un involucramiento significativo sino también responsabilidad en el seguimiento de las actividades del proyecto. Este patrón de compromiso es igualmente alto cuando se considera el aporte de ideas y trabajo de los estudiantes, lo que indica una fuerte tendencia hacia el aprendizaje activo y colaborativo.

En la asignatura Historia destaca un 37.1% de los estudiantes señalan que siempre buscan información adicional, involucrándose de manera proactiva en su aprendizaje. A pesar de que un pequeño porcentaje rara vez entregaba tareas a tiempo, la mayoría cumplía con sus responsabilidades regularmente, lo que muestra un compromiso generalizado con el proyecto.

En la asignatura Matemática, aunque la cifra de quienes "siempre" buscan profundizar su conocimiento es menor (25.7%), un porcentaje significativo de estudiantes contribuye regularmente con ideas y trabajo (40%) y se responsabiliza de sus tareas (60%). Esto sugiere que los estudiantes están comprometidos con el aprendizaje matemático dentro del contexto del proyecto y que hay una buena dinámica de trabajo en la asignatura.

Los bajos porcentajes de estudiantes que responden que "rara vez" participan y se involucran en todas las asignaturas refleja que la participación y el involucramiento son comportamientos consistentes entre los estudiantes en el proyecto interdisciplinario. Este compromiso continuo y la capacidad de trabajar en conjunto son indicativos del éxito del proyecto en cultivar un entorno educativo donde el estudiante se convierte en un participante activo y consciente de su proceso de aprendizaje.

Por lo tanto, los datos recogidos desde la percepción de los estudiantes respecto a su trabajo individual indican que este tipo de proyecto promueven la autonomía, la colaboración y la responsabilidad.

Respecto al trabajo grupal, el análisis de los datos del ticket de salida correspondiente, refleja que el proyecto ha sido en gran medida exitoso en lograr la participación activa y el involucramiento de los estudiantes. Los datos indican un compromiso fuerte y positivo en aspectos críticos del aprendizaje colaborativo. (ver Anexo 11)

En la asignatura Tecnología, destaca la participación activa y la contribución de los estudiantes, con un 65.7% afirmando que siempre ayudan en la resolución de conflictos y cooperan con sus compañeros. Además, un 57.1% asegura aportar siempre ideas y trabajo, y un 40% escucha activamente siempre, indicando no solo un compromiso con sus propias tareas sino también un fuerte sentido de la comunidad y la colaboración dentro del aula.

En la asignatura Historia se muestra también una dinámica de colaboración efectiva, con un 54.3% de los estudiantes que siempre participan activamente y ayudan a mantener un ambiente de colaboración. A esto se suma un 60% que escucha siempre activamente,

lo que sugiere que los estudiantes están muy comprometidos en fomentar una comunicación efectiva y en contribuir al logro de los objetivos comunes.

En la asignatura Matemática, aunque hay una menor proporción de estudiantes que informan una contribución siempre activa (34.3%), un notable 54.3% participa regularmente en la resolución de conflictos y cooperación. Además, el hecho de que un 60% escuche siempre activamente es testimonio de una clase que valora la comunicación y el apoyo mutuo.

La escasez de respuestas en la categoría de "Rara vez" para todos los aspectos en las tres asignaturas demuestra que los estudiantes raramente se desvinculan del trabajo grupal. Esto evidencia un involucramiento constante y un entendimiento profundo de su importancia. Esto coincide con las ideas planteadas por Muñoz et al. (2021) quien sostiene que el desarrollo de habilidades de autorregulación emocional y resolución de conflictos son esenciales para el aprendizaje colaborativo.

4. Evaluar la influencia del plan de intervención en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática.

El proyecto "Qué dice Chile" representa un innovador ejercicio de integración curricular, que transforma las prácticas pedagógicas tradicionales. Este cruce curricular entre conceptos de estadística, derechos humanos, uso de Excel y representación de gráficos en maquetas, ha permitido que los conceptos matemáticos cobren vida y se apliquen de manera práctica, lo que queda demostrado, a través de entrevistas realizadas a las docentes involucradas en el proyecto.

Como destaca la docente 1, la iniciativa ha permitido que *"los chicos (que) ya tenían la experiencia del compás y el transportador (...) me permitía poder traer todo lo que yo*

necesitaba de estadística a nivel de gráficos y poder resumirlo en este gráfico circular pictograma" (Docente 1).

La aplicación práctica de conceptos matemáticos se ha visto potenciada al levantar información directamente desde los intereses de los estudiantes, como se refleja en la encuesta de Historia, donde se integraron *"encuestas de tipo cerrada (...) representadas a través de los gráficos"* (Docente 2). Esta estrategia ha generado un aprendizaje más significativo, al proporcionar a los estudiantes un contexto real para el análisis y la comunicación de datos estadísticos. Esto se alinea con el marco conceptual que subraya la importancia de conectar el aprendizaje matemático con aplicaciones reales y contextuales (Valero et al., 2020).

El proyecto ha promovido un cambio de roles dinámico y enriquecedor tanto para los docentes como para los estudiantes. Los educadores han asumido el papel de guías y mediadores, donde la docente 1 refleja este cambio al señalar que pasó a ser *"solo mediador"* y la docente 2 menciona cómo *"guiaba el trabajo y también retroalimentaba"*. En tanto, los estudiantes se han convertido en protagonistas de su propio aprendizaje, asumiendo roles de investigadores y comunicadores. La docente 3 ilustra esto al describir cómo los estudiantes aplicaron conceptos matemáticos para *"hacer la circunferencia dos veces"* y luego *"unir estas dos circunferencias y darle cuerpo"* en Tecnología, lo que ha servido para realizar un gráfico circular con volumen.

El aprendizaje basado en proyectos como este subraya la participación activa del estudiante y el trabajo colaborativo, donde los jóvenes aprenden haciendo y enseñan entre ellos. El enfoque ha llevado a que los estudiantes *"se sintieron muy comprometidos con el proyecto que estaban realizando"* (Docente 2), lo que resalta la efectividad del

plan de intervención en cultivar un entorno educativo donde se valoran tanto la autonomía como la colaboración.

De este modo, el proyecto ha fomentado un ambiente en el que los estudiantes no solo adquieren conocimiento, sino que también lo construyen y lo comunican, una competencia esencial en un mundo interconectado y en constante cambio.

A continuación, a modo de síntesis, se muestra en la Tabla 3 el nivel de cumplimiento de los distintos objetivos de la propuesta de intervención:

Tabla 3. Nivel de cumplimiento de los propósitos del plan de intervención

Propósitos específicos de la propuesta de intervención +innovación	Nivel de Cumplimiento	Detalles Adicionales
1. Elaborar un plan de intervención + innovación pedagógica	Cumplido	Se creó un plan interdisciplinario integrando Matemática, Historia y Tecnología. La planificación incluyó la identificación de puntos de cruce curricular y objetivos de aprendizaje claros, lo que facilitó una implementación cohesiva.
2. Implementar la propuesta de intervención en el aula	Cumplido con ajustes menores	La propuesta se implementó efectivamente, con una colaboración significativa entre docentes. Ajustes necesarios debido a eventos escolares imprevistos y la integración de temas emergentes.
3. Analizar la participación activa y el involucramiento de los estudiantes en las actividades del proyecto	Cumplido	Se emplearon tickets de salida para evaluar la participación de los estudiantes, mostrando un alto nivel de compromiso e involucramiento tanto en tareas individuales como grupales.
4. Evaluar la influencia del plan de intervención en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática	Cumplido	Los estudiantes aplicaron conceptos matemáticos en contextos prácticos, evidenciando un aprendizaje significativo. Las entrevistas con docentes confirmaron un cambio positivo en las prácticas pedagógicas y un alto grado de satisfacción estudiantil.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

VI. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

El presente trabajo de investigación-acción exploró la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en estudiantes de 6° año básico de un colegio municipal de Las Condes, Santiago, durante el año académico 2023. El diagnóstico de la investigación reveló algunas áreas clave que fundamentan la necesidad de implementar un plan de intervención basado en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Este diagnóstico identificó que los estudiantes presentaban dificultades en comprender y aplicar conceptos geométricos y técnicas de medición de manera efectiva, evidenciado por bajos porcentajes de logro en las áreas de Geometría y Medición.

Para solucionar esta problemática se realizó una intervención que consideró la implementación de un proyecto interdisciplinario que integró Matemática, Historia y Tecnología, con el fin de examinar cómo el ABP influye en el desarrollo de conocimientos específicos y competencias transversales en los estudiantes. La investigación se centró en responder la pregunta: **¿Cómo influye el Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de Las Condes?** Los hallazgos de esta investigación indican que la implementación del ABP tiene una influencia significativamente positiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Específicamente, el ABP demostró fomentar una mayor participación y compromiso estudiantil, mejorar la adquisición de conocimientos matemáticos y promover habilidades esenciales como el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Además, se observó un cambio en el rol docente hacia una función más facilitadora del aprendizaje.

A partir de los resultados obtenidos una vez que se aplicó el plan de intervención se puede dar cuenta del logro de los objetivos establecidos para la investigación:

- respecto al objetivo general “Analizar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza para el aprendizaje en estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de Las Condes” la investigación demostró que el ABP no solo mejora la comprensión y retención de conceptos matemáticos, sino que también enriquece el proceso educativo al fomentar un aprendizaje más activo y significativo.

En cuanto al primer objetivo específico “Caracterizar el conocimiento que tienen los estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de Las Condes” el diagnóstico inicial identificó áreas de fortaleza y debilidad en el conocimiento matemático de los estudiantes, proporcionando una comprensión clara de sus niveles de logro en diferentes ejes temáticos y habilidades.

Respecto al segundo objetivo específico “Identificar fortalezas y desafíos que tienen los docentes al aplicar la estrategia didáctica ABP” las encuestas y entrevistas con los docentes revelaron tanto las ventajas del ABP (como la mayor participación estudiantil y la contextualización de la enseñanza) como los desafíos (ya sea la coordinación entre asignaturas y la presión por cumplir con el currículo estándar).

En cuanto al tercer objetivo específico “Implementar el diseño de una propuesta de intervención pedagógica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza para el aprendizaje usando el ABP como dispositivo didáctico” la intervención se implementó exitosamente, integrando las asignaturas de Matemática, Historia y Tecnología. La planificación y ejecución del proyecto interdisciplinario "Qué dice Chile" permitieron aplicar los principios del ABP en un contexto real, demostrando su viabilidad y efectividad.

Respecto al cuarto objetivo específico “Evaluar la influencia generada por la implementación de la propuesta sobre el proceso de enseñanza para el aprendizaje de estudiantes de 6° año básico de un colegio municipal de Las Condes” la evaluación de la intervención mostró que los estudiantes no solo mejoraron en su comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también desarrollaron habilidades transversales clave. La retroalimentación de los docentes y los resultados de los tickets de salida de los estudiantes confirmaron una mejora en la participación activa y el involucramiento en las actividades del proyecto.

En cuanto a las limitaciones del estudio se pueden reconocer las siguientes:

- Duración del estudio: La duración limitada del proyecto puede no permitir observar el desarrollo completo y la consolidación de competencias complejas que el ABP pretende fomentar. Algunas habilidades, especialmente las transversales como el pensamiento crítico y la colaboración, pueden requerir períodos más largos para ser evaluadas efectivamente en términos de progreso y retención a largo plazo.
- Resistencia al cambio: La posible resistencia al cambio por parte de algunos docentes o estudiantes podría afectar la implementación y resultados del proyecto. Si bien hay una indagación respecto a la adscripción de los docentes a las nuevas prácticas educativas, hay acciones que parecieran mostrar ciertas barreras, las que se observan en las reuniones de trabajo colaborativo, instancias en las que se hace énfasis en las dificultades que traen estas propuestas, más que en las ventajas que tiene su implementación.
- Medidas de evaluación: La falta de instrumentos de evaluación diseñados específicamente para medir los resultados de aprendizajes en pruebas estandarizadas puede limitar la capacidad para evaluar el progreso académico. Las herramientas de

evaluación deben ser capaces de capturar la naturaleza interdisciplinaria y el enfoque basado en competencias del ABP para proporcionar una imagen completa de su eficacia.

Proyecciones

Una vez obtenidos los resultados y conclusiones del estudio, queda en evidencia algunas líneas futuras para la implementación de nuevas intervenciones. Por ejemplo:

- Ampliar la aplicación del ABP a otras áreas del currículo, buscando integraciones innovadoras entre diferentes disciplinas para fomentar un aprendizaje aún más contextualizado y relevante.
- Implementar programas de desarrollo profesional continuo para docentes, centrados en metodologías activas como el ABP, para fortalecer sus habilidades pedagógicas y mejorar la implementación de este tipo de intervenciones.
- Desarrollar y aplicar métodos de evaluación que reflejen mejor el aprendizaje interdisciplinario y basado en competencias. Esto incluye una evaluación formativa, autoevaluación y coevaluación, entre otros, para proporcionar una retroalimentación más integral y significativa a los estudiantes.
- Involucrar a la comunidad educativa más amplia (padres, organizaciones locales, etc.) en los proyectos ABP, para enriquecer las experiencias de aprendizaje de los estudiantes con perspectivas y recursos externos.
- Realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo del ABP en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades de los estudiantes, lo que puede proporcionar evidencia adicional sobre la efectividad de este enfoque pedagógico.
- Incorporar en nuevos estudios evaluaciones pre y post test para enriquecer la base de evidencia sobre metodologías de enseñanza innovadoras, aportando a la comunidad educativa información relevante para la toma de decisiones pedagógicas y curriculares.

La experiencia del colegio municipal de Las Condes con el ABP en la enseñanza de Matemática ofrece un modelo valioso y replicable para otras instituciones educativas interesadas en innovar sus prácticas pedagógicas y mejorar el aprendizaje y desarrollo de sus estudiantes.

VII. REFERENCIAS

Ander-Egg, E. (1994). *Interdisciplinariedad en Educación*. Editorial Magisterio del Río de la Plata.

Aritio, R., Berges, L., Cámara, T. y Cárcamo, M. (2021). Cuestiones clave para el trabajo en ABP: pilares, fases, beneficios y dificultades. Universidad de La Rioja. 9-19
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7760320>

Borromeo, R. (2019). Educación matemática interdisciplinaria en la escuela - ejemplos y experiencias. *Revista Académica UCMAule*, 57, 25-37.
<https://doi.org/10.29035/ucmaule.57.25>

Cobo, G. y Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos*. Colección Materiales de apoyo para la docencia #1. Pontificia Universidad Católica del Perú.
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/170374/5.%20Aprendizaje%20Basado%20en%20Proyectos.pdf?sequence=1>

Cyrulies, E., & Schamne, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: Una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14(1), 1-25.
<https://doi.org/10.22235/pe.v14i1.2293>

Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>

Jacobs, H. H. (Ed.). (1989). *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. Association for Supervision and Curriculum Development.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED316506.pdf>

Latorre, A. (2005). *La investigación acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Grao. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>

López, L., (2012). La importancia de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento desde la filosofía de la educación. *Revista Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (13), 367-377.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5973114>

Medina, J., Castro, A. & Castillo, C. (2022). Enfoques de integración entre matemáticas y física. Análisis de un programa de estudio chileno. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(24), 919-932.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i24.386>

Ministerio de Educación (2023). *Integración de aprendizajes. Orientaciones para la gestión escolar*. Unidad de Curriculum y Evaluación (UCE). Santiago MINEDUC.
<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/19520/integracion%20de%20aprendizajes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Morales, C. (2011) *El Aprendizaje basado en Proyectos en la Educación Matemática del siglo XXI*. Ponencia en XV Jornadas sobre el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas. Gijón, España.

<https://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/124/ExperienciasYMetodologia/aprendizajebaadoenproyectos.pdf>

Moreano, G., Asmad, U., Cruz, G., & Cuglievan, G. (2008). Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales. *Revista de Psicología (Lima)*, 26(2), 299-336.
<https://www.redalyc.org/pdf/3378/337829507005.pdf>

Morin, Edgar. (1997). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Edit. Gedisa, Barcelona, España.

Muñoz, A., Rey, C. y Domínguez, M. (2021). *Aprendizaje cooperativo y ABP*. Universidad de La Rioja. Logroño, España.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7760321>

Ortiz, D., (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Revista Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110.
<https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Paredes-Curín, C. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 119-144.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v20n1/1409-4258-ree-20-01-00119.pdf>

Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, E. M., & Luna-Cortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia "aprendizaje basado en proyectos". *Educación y Educadores*, 13(1), 13-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3256380>

Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos.

https://www.estuaria.es/wp-content/uploads/2016/04/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf

Sotomayor, C., Vaccaro, C. y Téllez, A. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos: un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje hoy. Fundación Chile. <https://fch.cl/wp-content/uploads/2021/10/ABP-un-enfoque-pedagogico-para-potenciar-aprendizajes.pdf>

Thomas, J. W. (2000). A review of research on projectbased learning. California:

Autodesk Foundation.

http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf

Valero, N. y González, J.L. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Educación Matemática en la Infancia*, 9(1), 40-61.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591905>

Vigotsky L. S. (1979): *El desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Barcelona, Grijalbo.

Vilar, S. (1997). *La Nueva Racionalidad. Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. Ed. Kaidós. Barcelona, España.

Zambrano, M. A., Hernández, A., & Mendoza, K. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84), 172-182.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172

VIII. ANEXOS

ANEXO 1 ENCUESTA SOBRE EL ABP Y SU IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.

Estimado participante

Agradecemos su participación en esta encuesta que tiene como objetivo identificar las fortalezas y debilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática, como base para implementar y evaluar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos en dicha asignatura. Sus respuestas serán confidenciales y se utilizarán únicamente con fines académicos.

La encuesta consta de una serie de preguntas que abordan diferentes aspectos relacionados con el uso de la metodología ABP y su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. El tiempo estimado para completar la encuesta es de aproximadamente 20 minutos.

No hay respuestas correctas o incorrectas, simplemente queremos conocer su punto de vista. Agradecemos su sinceridad y tiempo dedicado a completar esta encuesta. Sus respuestas serán de gran valor para comprender y mejorar la aplicación de la metodología ABP. Muchas gracias por su colaboración.

A. Aprendizaje Basado en Proyectos

1. ¿Cuáles cree que son las ventajas del trabajo colaborativo en clase?
2. ¿Cuáles cree que son las desventajas del trabajo colaborativo en clase?
3. Describa la metodología o didáctica que emplea en sus clases.
4. ¿Cómo podría la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática?
5. ¿Qué apoyos institucionales requiere para implementar un ABP en su asignatura?

B. Proceso de Enseñanza Aprendizaje

6. ¿Cuál cree que es su rol como docente dentro del aula?
7. ¿Cree que este rol permite la instalación de metodologías activas como el ABP?
8. ¿Qué fortalezas y desafíos personales cree tener para realizar un trabajo interdisciplinario con otros docentes del nivel de 6° básico?

9. ¿Cómo cree que es la participación de los estudiantes durante sus clases de matemática?
10. ¿Cómo debiese ser la participación de los estudiantes para lograr aprendizajes en la asignatura de Matemática?
11. ¿Cómo evalúa el rendimiento académico de sus estudiantes?
12. ¿Cómo se relaciona el desarrollo de habilidades con el rendimiento académico de sus estudiantes?
13. ¿Cómo cree que impacta la aplicación de metodologías activas en el rendimiento académico de los estudiantes?

C. Saberes en Matemática

14. ¿Cómo cree que la metodología utilizada actualmente en el desarrollo de su clase permite fortalecer los contenidos conceptuales de sus estudiantes?
15. ¿Cómo cree que se podría mejorar, en la asignatura de Matemática, el desarrollo de los contenidos procedimentales en sus estudiantes?
16. ¿Cómo cree que una metodología activa podría impactar en el desarrollo de los contenidos actitudinales en sus estudiantes?

ANEXO 2 CONSENTIMIENTOS Y ASENTIMIENTOS INFORMADOS



Consentimiento Informado

Yo  RUT 


declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico", consistirá en responder una encuesta que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, si que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

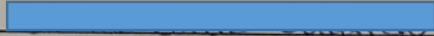

He leído este consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.



Firma participante

Santiago, 26 de Julio de 2023

Consentimiento Informado


Yo  RUT 
declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico", consistirá en responder una encuesta que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

He leído este consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.


Firma participante

Santiago, 11 de Agosto de 2023

Consentimiento Informado

Yo

[Redacted]

RUT

[Redacted]

declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico", consistirá en responder una encuesta que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

He leído este consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

[Redacted Signature]

Firma participante

Santiago, 11 de agosto de 2023

Consentimiento Informado

Yo  RUT 

declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico", consistirá en responder una encuesta que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

He leído este consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.


Firma participante

Santiago, 04 de AGOSTO de 2023

Consentimiento Informado

Yo

[Redacted]

RUT

[Redacted]

declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico", consistirá en responder una encuesta que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.



He leído este consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

[Redacted Signature]

Firma participante

Santiago, 31 de Julio de 2023

Consentimiento Informado

Yo  RUT 


declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico", consistirá en responder una encuesta que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

He leído este consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.


Firma participante

Santiago, 11 de agosto de 2023

Consentimiento Informado

Yo  RUT 

declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico", consistirá en responder una encuesta que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

He leído este consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.



Firma participante

Santiago, 01 de Agosto de 2023

Consentimiento Informado

Yo

RUT


declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio "Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico", consistirá en responder una encuesta que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

He leído este consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.


Firma participante

Santiago, 4 de Agosto de 2023

Consentimiento Informado

Yo _____ RUT _____
declaro que se me ha explicado que la participación de mi hijo/a en el estudio “Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de sexto año básico”, consistirá en ser parte de la aplicación de un ABP a realizarse entre las asignaturas de Matemática, Historia y Tecnología, comprendiendo que su participación es una valiosa contribución.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación de mi hijo/a o retirarlo/la en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas.

Por lo tanto, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como parte de la memoria de Magister en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

He leído este consentimiento y acepto que mi hijo/a participe en este estudio según las condiciones establecidas.

Firma apoderado/a

Santiago, _____ de _____ de 2023

ASENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del estudio:

Hola, me llamo _____, trabajo en _____ y quiero invitarte a participar en una investigación que se llama _____.

La investigación busca analizar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza para el aprendizaje en estudiantes de 6° año básico. Para eso necesito que en el contexto del ABP que se realizará entre las asignaturas de Historia, Matemática y Tecnología me ayudes respondiendo preguntas de un ticket de salida. Con tu participación podré identificar la influencia de ABP en los aprendizajes, la motivación y el desarrollo de habilidades de estudiantes. Esta ayuda es voluntaria, por lo que, si tu apoderado te autorizó a participar, pero tú no quiere puedes decirlo con toda confianza.

Toda información que entregues será confidencial, por lo que nadie conocerá tus respuestas. Sólo los miembros de la investigación las conocerán y no se las entregarán a nadie.

Entonces ¿quieres participar? Si quieres participar debes marcar con una "X" donde dice si y escribir tu nombre. Si no quieres participar solo basta con que dejes todo en blanco.

___ Sí Nombre: _____

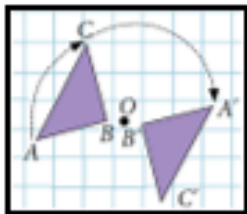
_____ de _____ de 2023.

ANEXO 3 EVALUACIÓN COMUNAL MATEMÁTICA 6° AÑO BÁSICO

1. ¿Cuál es la regla de formación para el siguiente patrón?



- A) Naranja – Azul – Rojo – Verde.
B) Rojo – Naranja – Azul – Verde.
C) Naranja – Azul – Verde – Rojo.
D) Verde – Rojo – Naranja – Azul.
2. ¿Qué número sigue luego del último término en la secuencia numérica?
- 215 – 290 – 365 – 440 ...
- A) 465
B) 490
C) 495
D) 515
3. En una serie numérica el patrón es multiplicar por 2 y restar 1 al término o número anterior. Si la serie inicia con el número 9 ¿Cuál es el tercer término de la secuencia numérica?
- A) 30
B) 31
C) 32
D) 33
4. ¿Cuál de las siguientes secuencias tiene como patrón de formación *multiplicar por 2 y restar 3 al término anterior?
- A) 5, 10, 15, 20, 25, ...
B) 8, 13, 23, 43, 83, ...
C) 9, 12, 18, 30, 66, ...
D) 10, 23, 49, 101, 205, ...
5. ¿En qué caso dos figuras son congruentes?
- A) Si las dos tienen únicamente la misma forma.
B) Si las dos tienen únicamente el mismo tamaño.
C) Si ambas poseen igual forma y tamaño.
D) Si son parecidas, aunque sean de distinto tamaño.
6. Observa la siguiente imagen y responde ¿Qué tipo de transformación isométrica se muestra en ella?

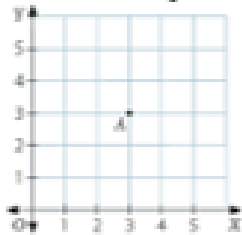


- A) Traslación.
B) Reflexión.
C) Rotación.
D) Congruencia.

7. ¿Qué transformación isométrica requiere de un eje de simetría?

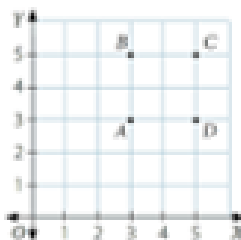
- A) Reflexión.
- B) Traslación.
- C) Rotación.
- D) Teseelación.

8. Observa la siguiente imagen y responde ¿En qué coordenada está ubicado el punto A?



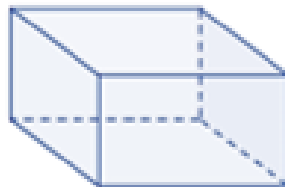
- A) (2,3)
- B) (3,3)
- C) (3,2)
- D) (2,2)

9. Observa la siguiente imagen y responde ¿Qué punto está ubicado en la coordenada (5,3)?



- A) Punto A.
- B) Punto B.
- C) Punto C.
- D) Punto D.

10. Observa la siguiente imagen y responde ¿Cuántas aristas tiene el siguiente paralelepípedo?



- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 12

11. ¿Cuántas caras paralelas tiene una pirámide de base cuadrada?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

12. Andrés camina 2,5 km en la mañana y 3 km en la tarde ¿Cuántos metros camina en un día?

- A) 5.500 m.
- B) 2.800 m.
- C) 2.530 m.
- D) 2.053 m.

13. Paola mide 1,68 m ¿A cuántos milímetros equivale su altura?
- A) 16.800 mm.
 - B) 1.680 mm.
 - C) 168 mm.
 - D) 16,8 mm.
14. Daniel viaja 3,04 km hacia su trabajo de ida y recorre 3,6 km de vuelta ¿Cuántos metros de diferencia hay entre el viaje de ida y el de vuelta?
- A) 56 m.
 - B) 64 m.
 - C) 560 m.
 - D) 640 m.
15. ¿A cuántos centímetros equivalen 30 mm?
- A) 0,3
 - B) 3
 - C) 30
 - D) 300
16. ¿Cuántos kilómetros son 7.100.000 centímetros?
- A) 71.000 km
 - B) 7.100 km
 - C) 710 km
 - D) 71 km
17. ¿Cuál es el área de un triángulo cuya base mide 8 metros y su altura es 5 metros?
- A) 20 cm^2
 - B) 10 cm^2
 - C) 5 cm^2
 - D) 4 cm^2
18. ¿Cuál es el área de un rectángulo cuyo largo es de 13 centímetros y su ancho es de 8 centímetros?
- A) 64 cm^2
 - B) 100 cm^2
 - C) 104 cm^2
 - D) 204 cm^2
19. Pedro tuvo las siguientes notas en Historia: 5,8 – 7,0 – 4,8 – 6,5 ¿Cuál es su promedio?
- A) 6,0
 - B) 5,8
 - C) 5,6
 - D) 5,4

20. El lunes asistieron 35 niños a la clase, el martes asistieron 40 y el miércoles 39 ¿Cuál es la asistencia promedio de los niños considerando los tres días?

- A) 32
- B) 34
- C) 36
- D) 38

21. De lunes a viernes se midió la temperatura de una ciudad y los resultados fueron los siguientes:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
18°C	22°C	24°C	18°C	20°C

¿Cuál fue la temperatura promedio de la ciudad durante esa semana?

- A) 18°C
- B) 20°C
- C) 22°C
- D) 24°C

22. Se consulta a 10 niños la cantidad de horas que usa el celular en el día y sus respuestas son las siguientes: 2 – 4 – 3 – 4 – 1 – 5 – 2 – 2 – 3 – 4 ¿Cuál es el promedio de horas que estos niños usan el celular al día?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4.

23. ¿Cuál de los siguientes eventos es imposible?

- A) Lanzar una moneda y que salga cara.
- B) Encender un fósforo bajo el agua.
- C) Lanzar un dado de 6 caras y que salga el 3.
- D) Ganarse un premio en una rifa.

24. ¿Cuál es la posibilidad de ocurrencia de sacar una bolita negra de una caja de 50 bolitas donde 10 son rojos, 10 son amarillos, 10 verdes, 10 naranjos y 9 azules y solo 1 es negra?

- A) Seguro.
- B) Posible.
- C) Poco posible.
- D) Imposible.

25. Sonia tiene 3 chocolates de menta y José tiene 5 chocolates de naranja. ¿Cuál es la razón que representa las cantidades de chocolates que tienen ambas personas?

- A) 3/5
- B) 3/8
- C) 5/3
- D) 5/8

26. En una razón, el antecedente es 4 y el consecuente es 7. Si triplica el antecedente, ¿qué valor debe tener el consecuente para obtener una razón equivalente a la razón dada inicialmente?

- A) 15
- B) 18
- C) 21
- D) 24

27. ¿Cuál es la razón entre el número de vértices de un hexágono y la cantidad de lados que posee?

- A) $4/4$
- B) $4/6$
- C) $5/5$
- D) $6/6$

28. Observa la siguiente imagen y responde ¿Cuál es la razón entre la cantidad de soles y lunas?

- A) $7 : 11$
- B) $11 : 7$
- C) $18 : 7$
- D) $11 : 11$



29. Observa la siguiente imagen y responde ¿Cuál es el antecedente de la razón representada si se observa la cantidad de partes rojas respecto a las azules?

- A) 3
- B) 5
- C) 7
- D) 9



30. ¿Cuántas veces, el triple del antecesor de 5, es 72?

- A) 4
- B) 6
- C) 12
- D) 15

31. El sexto término de la secuencia: 12, 20, 17, 25, 22, ___ es:

- A) 19
- B) 30
- C) 31
- D) No se puede saber.

32. El kilo de manzana sube de \$ 400 a \$500. ¿En qué porcentaje aumento?

- A) 20%
- B) 25%
- C) 80%
- D) 125%

33. El pasado 24 de mayo se celebró el día del completo. El negocio "El gran completazo" para celebrar ese día, le regaló un 25% de descuento a todos sus clientes. Normalmente el completo tiene un valor de \$1.500 pesos. ¿Cuánto dinero pagó cada cliente por comprar un completo el día 24 de mayo?

- A) Se pagó \$1.125 pesos por cada completo.
- B) Se pagó \$1.875 pesos por cada completo.
- C) Se pagó \$2.250 pesos por cada completo.
- D) No es posible determinarlo.



34. Daniela compró una entrada al recital de Chayanne y obtuvo un 25% de descuento por comprar la entrada con su tarjeta del "Banco Chilenos Unidos" ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Daniela tuvo que pagar el 80% del valor real de la entrada.
- B) Daniela obtuvo un cuarto de descuento en la compra de su entrada y pagó el 75%.
- C) Daniela tuvo que pagar el 25% al banco.
- D) Daniela regaló el 25% del valor real de la entrada a los fanáticos del artista.

35. Si se tiene un cuadrado de 10 x 10, de los cuales, se pintan treinta y dos partes. ¿Cuál es el porcentaje de partes que no están pintadas en dicho cuadrado?

- A) 32%
- B) 50%
- C) 68%
- D) 78%

36. ¿A qué número mixto corresponde la fracción $\frac{18}{5}$?

- A) $1\frac{5}{5}$
- B) $2\frac{5}{5}$
- C) $3\frac{3}{5}$
- D) $4\frac{1}{5}$

37. ¿Cuál de las siguientes alternativas muestra una fracción equivalente a $1\frac{3}{4}$?
- A) $\frac{8}{4}$
 - B) $\frac{14}{4}$
 - C) $\frac{18}{24}$
 - D) $\frac{31}{12}$
38. ¿Cuál es el resultado de $86,951 \cdot 200$?
- A) 17.390,2
 - B) 17.920,0
 - C) 17.390
 - D) 1.39020
39. ¿Cuál es el resultado de $6.233,12 : 10$?
- A) 623,312
 - B) 62,3312
 - C) 6,23312
 - D) 0,623312
40. Felipe quiere dividir 6,4 metros de cinta masticable entre sus dos hijos. ¿Cuántos metros le corresponde a cada uno?
- A) 3,002 metros.
 - B) 32 metros.
 - C) 3,2 metros.
 - D) Ninguna de las anteriores.

ANEXO 4 GRÁFICOS DE LA EVALUACIÓN EXTERNA COMUNAL

Gráfico 1: Resultados evaluación de proceso N°1 – Matemática 6°A – Por Eje Temático

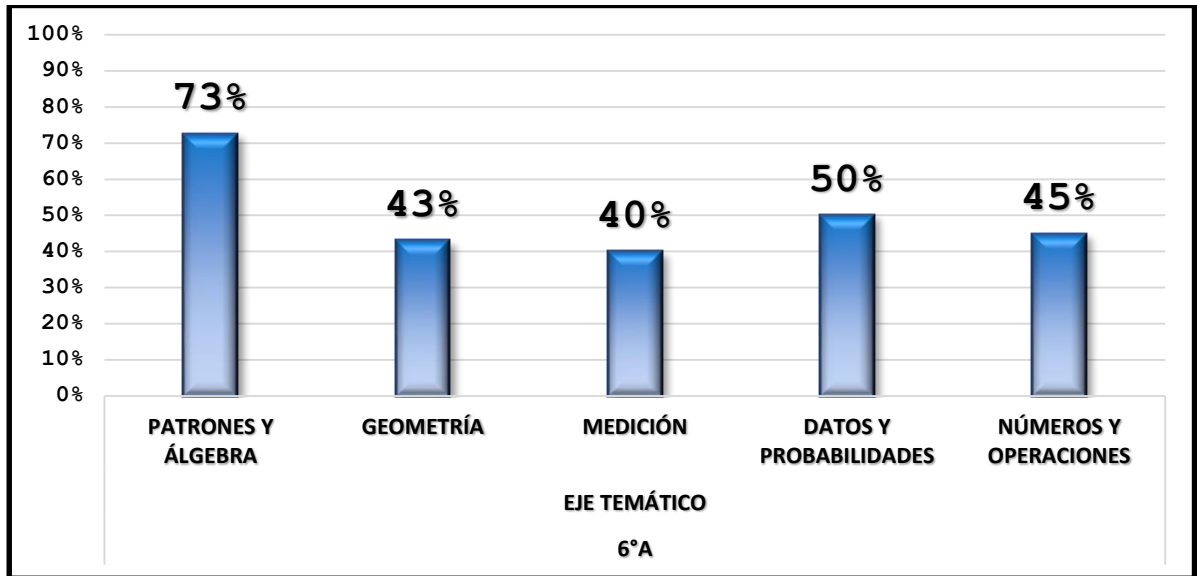


Gráfico 2: Resultados evaluación de proceso N°1 – Matemática 6°A – Por Habilidad

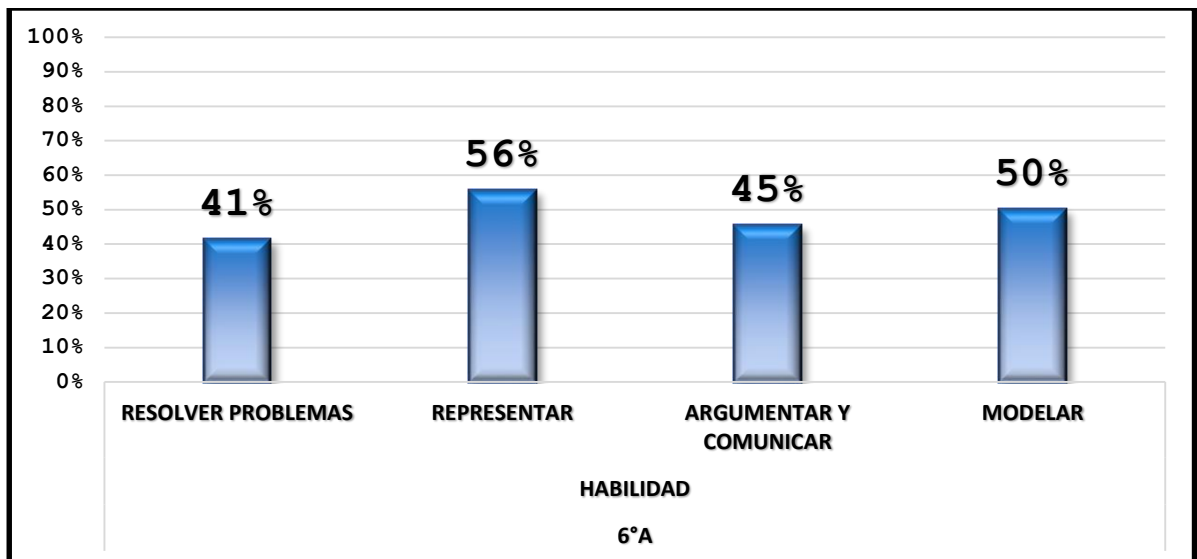


Gráfico 3: Resultados evaluación de proceso N°1 – Matemática 6°A – Por Contenido

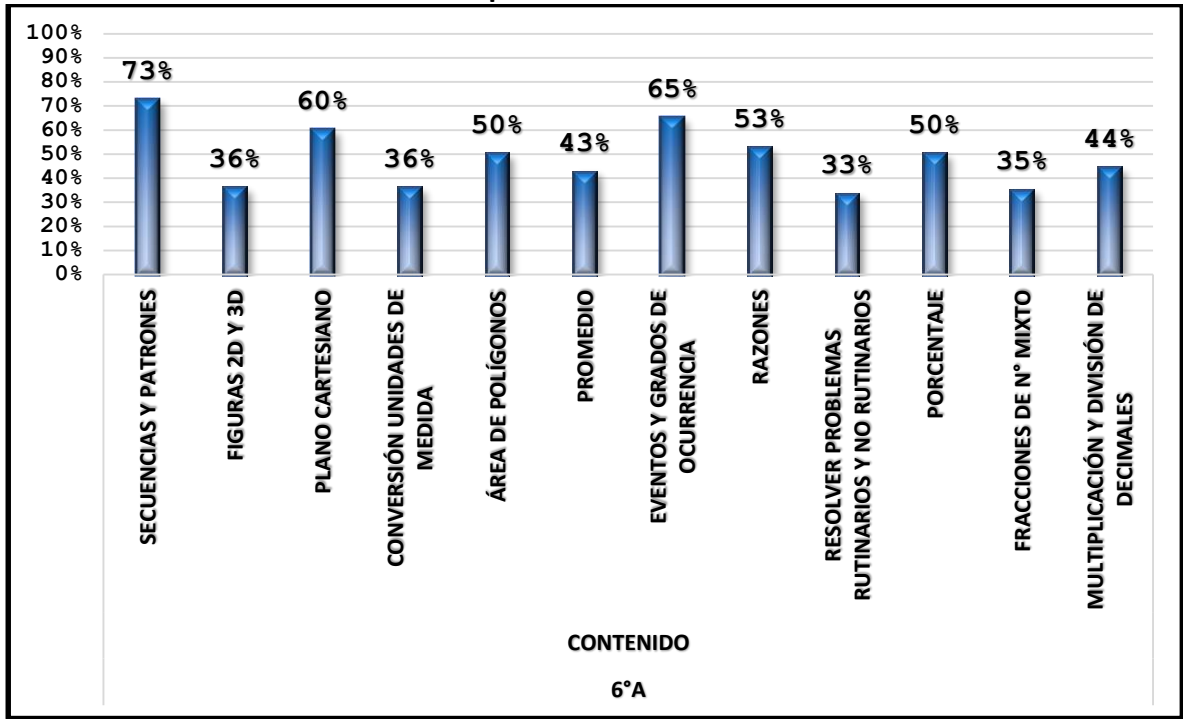
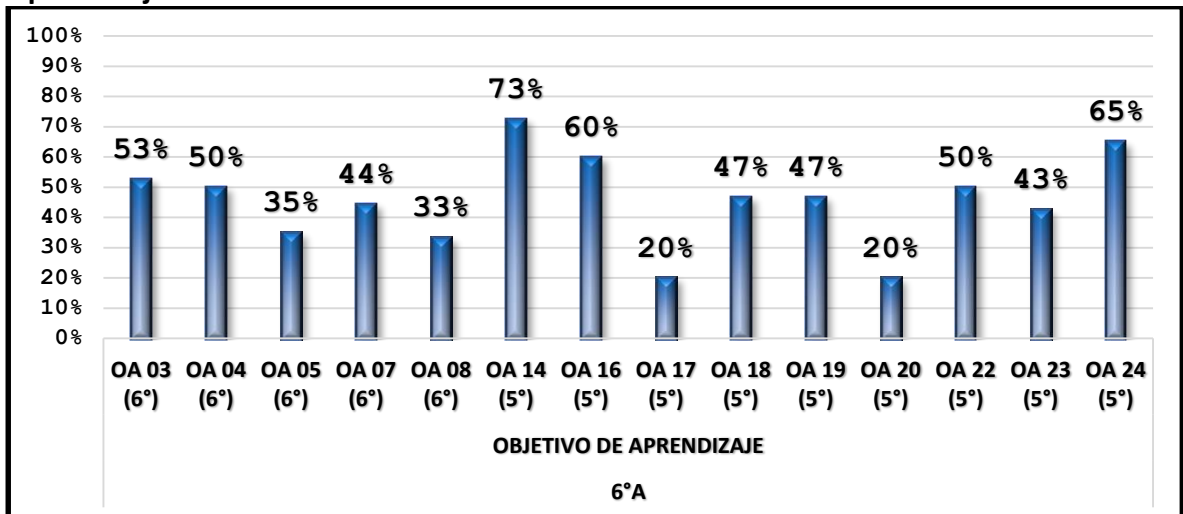


Gráfico 4: Resultados evaluación de proceso N°1 – Matemática 6°A – Por Objetivo de Aprendizaje



ANEXO 5 TABLA DE ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN EXTERNA COMUNAL.

- Cantidad de estudiantes Curso: 35			
- Cantidad de estudiantes con NEEP - Curso: 4			
- De un total de 30 estudiantes que rindieron la evaluación, 17 se encuentran igual o bajo el promedio de logro del Curso (47,4%).			
- El instrumento tiene 40 preguntas, detalladas en las siguientes categorías y al mismo tiempo especificando la cantidad de ESTUDIANTES A REFORZAR:			
<u>EJE TEMÁTICO</u>	<u>CANTIDAD PREGS. (% del total)</u>	<u>% LOGRO POR EJE TEMÁTICO</u>	<u>ESTUDIANTES A REFORZAR 6°A</u>
PATRONES Y ÁLGEBRA	4 (10,0%)	72,5%	11 (17,7%)
GEOMETRÍA	7 (17,5%)	42,9%	7 (11,3%)
MEDICIÓN	7 (17,5%)	40,0%	22 (35,5%)
DATOS Y PROBABILIDADES	6 (15,0%)	50,0%	16 (25,8%)
NÚMEROS Y OPERACIONES	16 (40,0%)	44,8%	18 (29,0%)
<u>HABILIDAD</u>	<u>CANTIDAD PREGS. (% del total)</u>	<u>% LOGRO POR HABILIDAD</u>	<u>ESTUDIANTES A REFORZAR 6°A</u>
RESOLVER PROBLEMAS	13 (32,5%)	41,3%	17 (27,4%)
REPRESENTAR	9 (22,5%)	55,6%	18 (29,0%)
ARGUMENTAR Y COMUNICAR	11 (27,5%)	45,5%	20 (32,3%)
MODELAR	7 (17,5%)	50,0%	16 (25,8%)
<u>CONTENIDO</u>	<u>CANTIDAD PREGS. (% del total)</u>	<u>% LOGRO POR CONTENIDO</u>	<u>ESTUDIANTES A REFORZAR 6°A</u>
SECUENCIAS Y PATRONES	4 (10,0%)	72,5%	11 (17,7%)
FIGURAS 2D Y 3D	5 (12,5%)	36,0%	7 (11,3%)
PLANO CARTESIANO	2 (5,0%)	60,0%	22 (35,5%)
CONVERSIÓN UNIDADES DE MEDIDA	5 (12,5%)	36,0%	22 (35,5%)
ÁREA DE POLÍGONOS	2 (5,0%)	50,0%	20 (32,3%)
PROMEDIO	4 (10,0%)	42,5%	13 (21,0%)
EVENTOS Y GRADOS DE OCURRENCIA	2 (5,0%)	65,0%	17 (27,4%)
RAZONES	5 (12,5%)	52,7%	11 (17,7%)

RESOLVER PROBLEMAS RUTINARIOS Y NO RUTINARIOS	3 (7,5%)	33,3%	21 (33,9%)
PORCENTAJE	3 (7,5%)	50,0%	14 (22,6%)
FRACCIONES DE N° MIXTO	2 (5,0%)	35,0%	12 (19,4%)
MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE DECIMALES	3 (7,5%)	44,4%	15 (24,2%)
<u>OBJETIVO DE APRENDIZAJE</u>	<u>CANTIDAD PREGS. (% del total)</u>	<u>% LOGRO POR OBJETIVO DE APRENDIZAJE</u>	<u>ESTUDIANTES A REFORZAR 6°A</u>
OA 03 (6°)	5 (12,5%)	52,7%	11 (17,7%)
OA 04 (6°)	3 (7,5%)	50,0%	14 (22,6%)
OA 05 (6°)	2 (5,0%)	35,0%	12 (19,4%)
OA 07 (6°)	3 (7,5%)	44,4%	15 (24,2%)
OA 08 (6°)	3 (7,5%)	33,3%	21 (33,9%)
OA 14 (5°)	4 (10,0%)	72,5%	11 (17,7%)
OA 16 (5°)	2 (5,0%)	60,0%	22 (35,5%)
OA 17 (5°)	2 (5,0%)	20,0%	21 (33,9%)
OA 18 (5°)	3 (7,5%)	46,7%	15 (24,2%)
OA 19 (5°)	3 (7,5%)	46,7%	14 (22,6%)
OA 20 (5°)	2 (5,0%)	20,0%	19 (30,6%)
OA 22 (5°)	2 (5,0%)	50,0%	20 (32,3%)
OA 23 (5°)	4 (10,0%)	42,5%	13 (21,0%)
OA 24 (5°)	2 (5,0%)	65,0%	17 (27,4%)
<u>NIVEL DE PREGUNTA</u>	<u>CANTIDAD PREGS. (% del total)</u>	<u>% LOGRO POR NIVEL DE PREGUNTA</u>	<u>ESTUDIANTES A REFORZAR 6°A</u>
5° EGB	24 (60,0%)	48,8%	19 (30,6%)
6° EGB	16 (40,0%)	44,8%	18 (29,0%)

ANEXO 6 FORMATO TICKET DE SALIDA

Ticket de salida: Trabajo individual

Asignatura: _____

Instrucciones: Lee cada indicador y reflexiona sinceramente sobre tu desempeño durante la clase. Marca la opción que mejor represente tu experiencia en el aula.

Indicador	1 Siempre	2 Regular mente	3 A veces	4 Rara vez
Participé activamente y mis aportes fueron relevantes y constructivos.				
Entregué mis tareas a tiempo y cumplí con todas mis responsabilidades.				
Busqué información adicional e hice preguntas para profundizar mi conocimiento.				

Ticket de salida: Trabajo grupal

Asignatura: _____

Instrucciones: Lee cada indicador y reflexiona sinceramente sobre tu desempeño durante la clase. Marca la opción que mejor represente tu experiencia en el aula.

Indicador	1 Siempre	2 Regular mente	3 A veces	4 Rara vez
Aporté con ideas y trabajo para lograr el objetivo de la clase.				
Escuché activamente y con respeto las ideas de todos, promoviendo un ambiente de colaboración.				
Ayudé a resolver conflictos y a buscar maneras de cooperar con todos mis compañeros de grupo.				

ANEXO 7 FORMATO ENTREVISTA A DOCENTES

<p>Pregunta de Investigación: ¿Cómo influye el Aprendizaje Basado en Proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en estudiantes de 6° año básico en un colegio municipal de Las Condes?</p>
<p>Objetivo específico del plan de Intervención 4. Evaluar la influencia del plan de intervención en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática. (a partir de la reflexión de los docentes y los resultados de aprendizajes en evaluación pre y post intervención)</p>
<p>Diseño y Planificación del ABP:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué criterios consideró para elegir los objetivos de aprendizaje de su asignatura vinculados al proyecto ¿Qué dice Chile? (propuesta ABP) que implementó?2. ¿Cómo las actividades seleccionadas para el proyecto ¿Qué dice Chile? implementado contribuyeron al logro de los objetivos de aprendizaje matemático de sus estudiantes?
<p>Implementación del ABP:</p> <ol style="list-style-type: none">3. ¿Qué roles y responsabilidades tuvo cada estudiante y usted como profesor durante la implementación del al proyecto ¿Qué dice Chile?4. ¿De qué manera ajustó sus estrategias de enseñanza en su asignatura para integrar de manera efectiva el proyecto implementado?5. Desde su experiencia, ¿Qué ejemplos concretos ilustran cómo incorporó y aplicó conceptos y habilidades de la asignatura matemática dentro del proyecto?6. Desde su experiencia ¿Qué ejemplos ilustran las evaluaciones formativas y sumativas que implementó en su asignatura dentro del proyecto?
<p>Participación y Motivación de los Estudiantes:</p> <ol style="list-style-type: none">7. ¿Cuál fue la reacción de sus estudiantes ante la implementación del proyecto?8. ¿Qué cambios identificó en el compromiso de sus estudiantes hacia el aprendizaje de su asignatura debido a la implementación del proyecto?9. ¿Qué momentos específicos dentro del proyecto destaca desde la perspectiva de sus estudiantes?
<p>Lecciones Aprendidas y Sugerencias para Mejoras Futuras:</p> <ol style="list-style-type: none">10. ¿Qué resultados de aprendizaje obtuvieron sus estudiantes con relación a la propuesta ABP implementada?11. Respecto a la implementación del proyecto ¿Qué aprendizajes obtuvo como docente?12. ¿Que mejoraría del diseño o la implementación del proyecto?

ANEXO 8 PLANIFICACIÓN ABP 6° BÁSICO



ESCUELA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO: El camino hacia la educación el siglo XXI

Proyecto número:	
Autores	
Colegio:	
Docentes:	

Nivel	6to básico	
Proyecto	ABP : ¿Qué dice Chile?	
Asignaturas	Historia – Matemática – Tecnología	Preguntas de los OA
HISTORIA	<p><u>OA 16:</u> Reconocer que la Constitución Política de Chile establece la organización política del país y garantiza los derechos y las libertades de las personas, instaurando un sistema democrático.</p> <p><u>OA 18:</u> Explicar que los derechos generan deberes y responsabilidades en las personas e instituciones, y lo importante que es cumplirlos para la convivencia social y el bien común.</p> <p><u>OA 23:</u> Participar, mediante acciones concretas, en proyectos que impliquen aportes dentro de la escuela, la comunidad y la sociedad, como voluntariado y ayuda social, entre otros, ateniéndose a un plan y un presupuesto.</p>	<p>¿Qué es la Constitución política? ¿Por qué la Constitución política debe garantizar los derechos?</p> <p>¿Se deben contemplar los derechos en la carta fundamental? ¿Qué son los derechos? ¿Por qué los derechos son inalienables? ¿Qué podemos hacer para respetar los derechos? ¿Cómo podemos respetar los derechos humanos? ¿Cómo podemos incentivar desde la escuela el respeto de los derechos humanos? ¿Qué son los deberes?</p> <p>¿Qué acciones puedes realizar para fomentar responsabilidades frente al bien común? ¿Qué proyecto puedes realizar en la comunidad para fomentar el respeto de los derechos? ¿Qué acciones concretas puedes realizar con los más pequeños para conocer qué son los derechos?</p>

<p><u>TECNOLOGÍA</u></p>	<p>OA 3: Elaborar un producto tecnológico para resolver problemas y aprovechar oportunidades, seleccionando y demostrando dominio en el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pegar, perforar, mezclar, lijar, serrar y pintar, entre otras › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, metales, desechos, entre otros. <p>OA 5: Usar software para organizar y comunicar los resultados de investigaciones e intercambiar ideas con diferentes propósitos, mediante programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros; hojas de cálculo para elaborar tablas de doble entrada y diseñar gráficos de barra simple y doble, circulares y de línea, entre otros.</p>	<p>¿Cómo podemos elaborar un Gráfico Circular en 3D usando material reciclable? ¿Qué técnicas y herramientas debemos usar para confeccionar un Gráfico Circular en 3D usando material reciclable? ¿Qué técnica y material debemos usar para dar volumen al objeto?</p> <p>¿Qué es un gráfico circular? ¿Qué características tiene este gráfico a diferencia de los de barra y línea? ¿Cómo hacer gráficos usando el programa Excel? ¿Cómo elaborar un gráfico circular en Excel?</p>
<p><u>MATEMÁTICA</u></p>	<p>OA 3: Demostrar que comprenden el concepto de razón de manera concreta, pictórica y simbólica, en forma manual y/o usando software educativo.</p> <p>OA 4: Demostrar que comprenden el concepto de porcentaje de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o usando software educativo.</p> <p>OA 24: Leer e interpretar gráficos de barra doble y circulares y comunicar sus conclusiones</p> <p>OA 16 de 7mo: Representar datos obtenidos en una muestra mediante tablas de frecuencias absolutas y relativas, utilizando gráficos apropiados, de manera manual y/o con software educativo</p>	<p>¿Qué es una razón? ¿Qué partes conforman una razón? ¿En qué casos de la vida cotidiana encontramos presente el uso de una razón? ¿Qué es un porcentaje? ¿En qué casos de la vida diaria han escuchado hablar de porcentajes? Si la razón de un porcentaje es respecto de un todo que es 100 ¿Qué relación puede guardar con las fracciones comunes como $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{5}$ entre otras? ¿Qué características debe tener un gráfico? De acuerdo a la experiencia que tienen de años anteriores, cuál es el lugar matemático donde recojo y registro los datos ¿Qué es un gráfico circular? ¿Qué características tiene este gráfico a diferencia de los de barra y línea?</p>
<p>Pregunta esencial</p>	<p>¿Cómo percibimos la protección de los derechos humanos en la constitución actual?</p>	
<p>Aprendizaje profundo (que puede llevarse el alumno de este proyecto como aprendizaje para otras situaciones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Crear conciencia de la importancia del respeto de los Derechos de las personas para lograr el bien común. -Conceptos claves relacionados con los Derechos, respeto, características. -Interpretar datos obtenidos de encuestas para luego representarlos en gráficos. -Diseñar gráficos en barra y circulares en programa Excel. -Elaborar un objeto con volumen utilizando material reciclado. -Determinar el valor de una razón como $\frac{3}{4} = 0,75$ y en casos de la vida diaria como por ejemplo 3 de cada 4 personas.... -Calcular porcentajes como cálculo mental (5%,10%,20%,50%,75%, entre otros) 	

	<p>estableciendo su relación con las fracciones propias conocidas.</p> <p>-Determinar porcentajes de una cantidad dada, trasladando la coma dos veces en casos de la frecuencia relativa a porcentual; como: $0,26 \times 100 = 26\%$</p> <p>-Construir tablas de frecuencias con los indicadores de: Frecuencia absoluta; frecuencia relativa; frecuencia porcentual; frecuencia en grados.</p> <p>-Construir manualmente y con artefactos geométricos un gráfico circular pictograma que guarde relación con la tabla de frecuencias construida y el tema de investigación.</p>	
Hilo conductor (conceptos)	<p>-Definición, características, contrastar, identificar, aplicar, resultados.</p> <p>-Interpretación de datos, elaboración de gráficos y representar volumen.</p> <p>-Razones (antecedente; consecuente; valor de la razón); porcentajes; tabla de frecuencia (Frecuencia absoluta; frecuencia relativa; frecuencia porcentual; frecuencia en grados); círculo; sector circular; radio; grados; simbología.</p>	
Preguntas de indagación (que puede llevarse el alumno de este proyecto como aprendizaje para otras situaciones)	<p>¿Cómo sería la vida en sociedad sin respetar los derechos?</p> <p>¿Qué pasaría si el Estado no contemplase en la Constitución el respeto de los derechos de las personas?</p> <p>¿Cómo afecta la vida de nosotros como ciudadanos el no respetar los derechos?</p> <p>¿Cómo representar la opinión de las personas con respecto al respeto de los derechos?</p> <p>¿Deben ser conocidos los derechos?</p> <p>¿Cómo podemos representar los datos recogidos de una encuesta en un gráfico cualquiera?</p> <p>¿Cómo representamos de forma concreta el porcentaje de los resultados obtenidos en una encuesta?</p> <p>¿Qué importancia tiene para las investigaciones realizadas en cualquier área; representar los datos recogidos en una tabla de datos o distribución y en un gráfico cualquiera?</p> <p>¿Por qué frente a una investigación, es importante ordenar y agrupar los datos obtenidos en una tabla de frecuencias y representarlos en un gráfico?</p>	
Metas aprendizaje (el alumno ha de ser capaz de hacer, de responder...)	<p>-Conocer los derechos de las personas</p> <p>-Promover el respeto de los derechos de las personas.</p> <p>-Promover en la comunidad escolar el respeto de los derechos de las personas.</p> <p>-Elaborar gráficos en barra y circulares usando el programa Excel</p> <p>-Confeccionar un gráfico circular en cartón con volumen que representa distintas cantidades de</p>	

	<p>porcentaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Construir una tabla de frecuencias y un gráfico circular pictograma de los signos zodiacales de su curso con artefactos geométricos (regla, compás y transportador) -Construir una tabla de frecuencias y gráfico circular pictograma con los datos recogidos de la encuesta de la asignatura de Historia con instrumentos geométricos (regla, compás y transportador) 	
Actividades	<p>Contextos preliminares:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Revisión de la Constitución política de Chile y los artículos referentes a los derechos. -Revisión de noticias que se vinculan con la promoción y respeto de los derechos de las personas. -Aplicación de cuestionario de elaboración propia a encuestados, contrastando la opinión referente al tema. 	
	<p>Indagación y desarrollo (revisión):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar los derechos de las personas -Definir y caracterizar los derechos de las personas. -Buscar los derechos identificados en la Constitución política del país. -Buscar noticias de actualidad donde se presenten los derechos de las personas. -Comunicar vía oral los resultados del trabajo realizado. -Elaborar cuestionario relacionado con un derecho elegido. -Aplicar cuestionario a personas encuestadas. 	
	<p>Sub-productos:</p> <p>A partir de la investigación realizada por grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaboran afiches con propuestas para fomentar la protección de los derechos de las personas. -Contrastan información con los artículos de la Constitución. -Aplican encuesta propia elaborada por grupo. -Elaboran ppt con los resultados de las encuestas. -Construyen gráfico circular pictograma (2D) de los signos zodiacales de su curso con herramientas geométricas (regla, compás y transportador) 	
Producto Final	<ul style="list-style-type: none"> -Presentación a la comunidad para promover el respeto a los derechos de las personas. -Gráfico circular en cartón con volumen que representa distintas cantidades de porcentaje. 	<p>Aprendizajes que se han de ver y valorar en el producto final</p> <ul style="list-style-type: none"> -Presentación de resultados una vez aplicada la encuesta. -Valorar la importancia de los derechos de las personas -Elaboración y uso de distintos materiales para realizar un gráfico en 3D. -Gráfico circular pictograma (2D) con los datos recogidos de la encuesta de la asignatura de

		<p>Historia con instrumentos geométricos (regla, compás y transportador)</p> <ul style="list-style-type: none">-Tabla de frecuencias.-Título del gráfico (que es la pregunta de la encuesta, respecto del Derecho humano que escogió)-Simbología de los sectores circulares
--	--	---

ANEXO 9 TICKET DE SALIDA ESTUDIANTES 6° BÁSICO

C 02

Ticket de salida: Trabajo Individual

Asignatura:

Instrucciones: Lee cada indicador y reflexiona sinceramente sobre tu desempeño durante la clase. Marca la opción que mejor represente tu experiencia en el aula.

Indicador	1 Siempre	2 Regularmente	3 A veces	4 Rara vez
Participé activamente y mis aportes fueron relevantes y constructivos.		X		
Entregué mis tareas a tiempo y cumplí con todas mis responsabilidades.			X	
Busqué información adicional e hice preguntas para profundizar mi conocimiento.		X		

Ticket de salida: Trabajo grupal

Asignatura:

Instrucciones: Lee cada indicador y reflexiona sinceramente sobre tu desempeño durante la clase. Marca la opción que mejor represente tu experiencia en el aula.

Indicador	1 Siempre	2 Regularmente	3 A veces	4 Rara vez
Aporté con ideas y trabajo para lograr el objetivo de la clase.	X			
Escuché activamente y con respeto las ideas de todos, promoviendo un ambiente de colaboración.	X			
Ayudé a resolver conflictos y a buscar maneras de cooperar con todos mis compañeros de grupo.		X		

C 03

Ticket de salida: Trabajo Individual

Asignatura:

Instrucciones: Lee cada indicador y reflexiona sinceramente sobre tu desempeño durante la clase. Marca la opción que mejor represente tu experiencia en el aula.

Indicador	1 Siempre	2 Regularmente	3 A veces	4 Rara vez
Participé activamente y mis aportes fueron relevantes y constructivos.	X			
Entregué mis tareas a tiempo y cumplí con todas mis responsabilidades.	X			
Busqué información adicional e hice preguntas para profundizar mi conocimiento.			X	

Ticket de salida: Trabajo grupal

Asignatura:

Instrucciones: Lee cada indicador y reflexiona sinceramente sobre tu desempeño durante la clase. Marca la opción que mejor represente tu experiencia en el aula.

Indicador	1 Siempre	2 Regularmente	3 A veces	4 Rara vez
Aporté con ideas y trabajo para lograr el objetivo de la clase.		X		
Escuché activamente y con respeto las ideas de todos, promoviendo un ambiente de colaboración.		X		
Ayudé a resolver conflictos y a buscar maneras de cooperar con todos mis compañeros de grupo.		X		

C 03

Ticket de salida: Trabajo Individual

Asignatura:

Instrucciones: Lee cada indicador y reflexiona sinceramente sobre tu desempeño durante la clase. Marca la opción que mejor represente tu experiencia en el aula.

Indicador	1 Siempre	2 Regularmente	3 A veces	4 Rara vez
Participé activamente y mis aportes fueron relevantes y constructivos.	X			
Entregué mis tareas a tiempo y cumplí con todas mis responsabilidades.		X		
Busqué información adicional e hice preguntas para profundizar mi conocimiento.	X			

Ticket de salida: Trabajo grupal

Asignatura:

Instrucciones: Lee cada indicador y reflexiona sinceramente sobre tu desempeño durante la clase. Marca la opción que mejor represente tu experiencia en el aula.

Indicador	1 Siempre	2 Regularmente	3 A veces	4 Rara vez
Aporté con ideas y trabajo para lograr el objetivo de la clase.	X			
Escuché activamente y con respeto las ideas de todos, promoviendo un ambiente de colaboración.		X		
Ayudé a resolver conflictos y a buscar maneras de cooperar con todos mis compañeros de grupo.		X		

ANEXO 10 GRÁFICOS TICKET DE SALIDA: TRABAJO INDIVIDUAL

Gráfico 5: Participación activa N°: 35 estudiantes

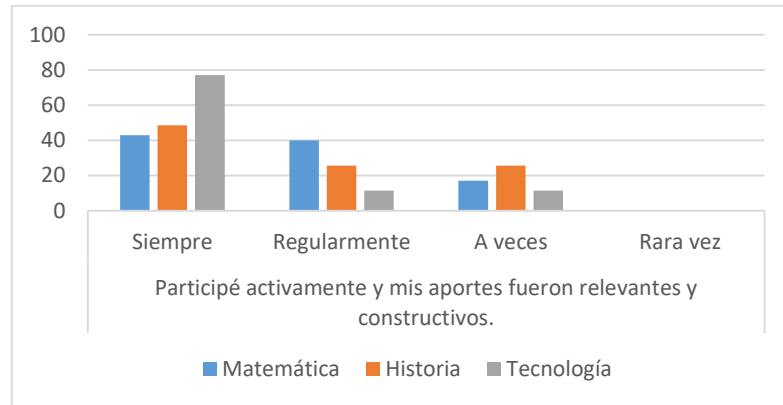


Gráfico 6: Responsabilidad N°: 35 estudiantes

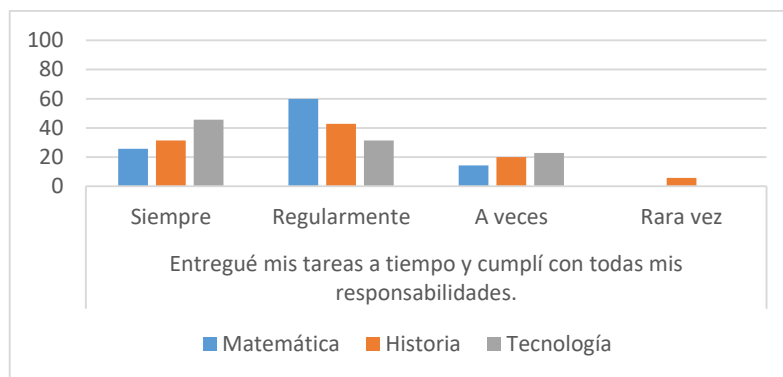
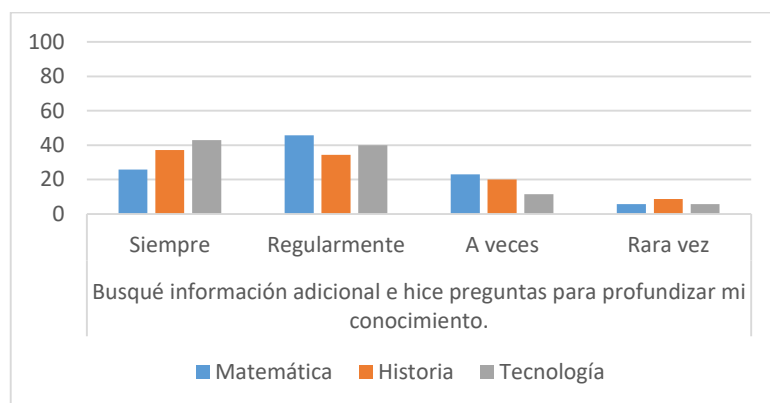


Gráfico 7: Profundización de conocimiento N°: 35 estudiantes



Fuente: Elaboración propia, 2024

ANEXO 11 GRÁFICOS TICKET DE SALIDA: TRABAJO GRUPAL

Gráfico 8: Aporte de ideas y trabajo N°: 35 estudiantes

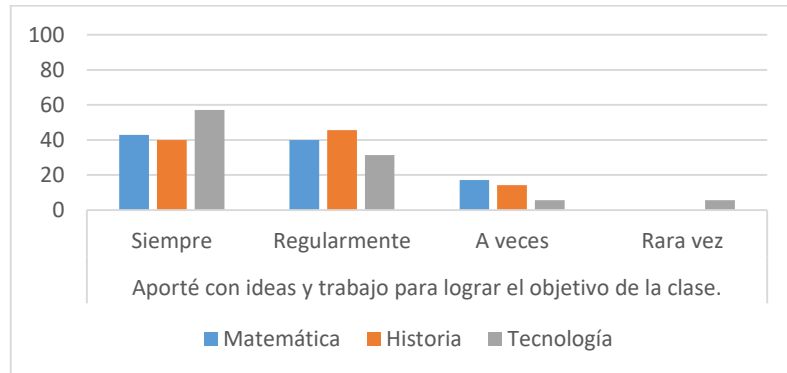


Gráfico 9: Escucha activa N°: 35 estudiantes

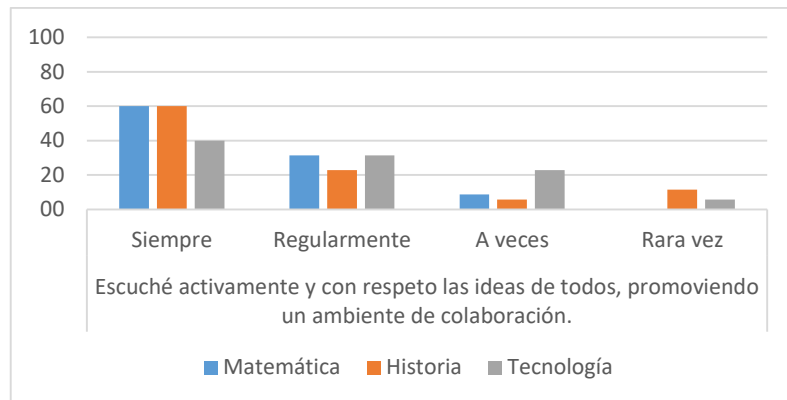
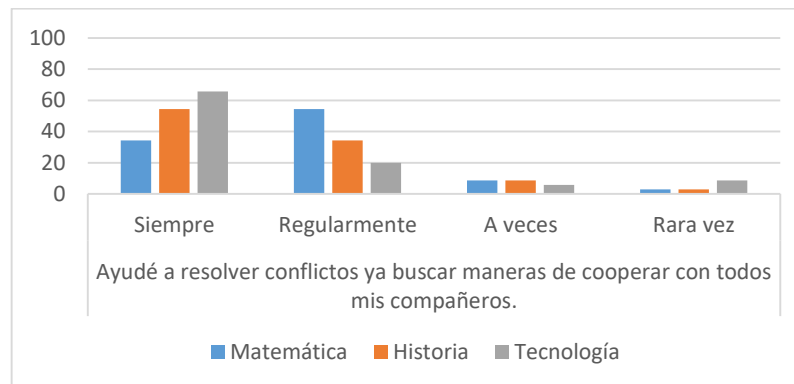


Gráfico 10: Trabajo colaborativo N°: 35 estudiantes



Fuente: Elaboración propia, 2024.