



Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Enseñanza Aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en el Sexto Grado de la Unidad Educativa Luis Cordero, período 2019-2020

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica

AUTORAS:

Erika Paola Corte Oyervide

CI: 0106827629

Daniela Michelle Ortega Villa

CI: 0150033553

TUTOR:

Dr. Miguel Alejandro Orozco Malo

CI: 0151998333

Azogues- Ecuador

2020

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado primeramente a Dios y luego a todas las personas que nos han apoyado y ha hecho que este proyecto llegue a culminarse.

Dedico este proyecto a:

A mi madre Narcisa, quién es el pilar fundamental de mi vida y de apoyo incondicional; muchos de mis logros se lo debo a ella entre los que se incluye este. Además, inculcarme valores y formarme como una persona perseverante y luchadora.

A mi abuela Gloria y hermana Alisson, su apoyo ha sido esencial, han estado conmigo en los momentos difíciles. Este proyecto no fue fácil, pero estuvieron motivándome y ayudándome hasta donde sus alcances les permitan.

A mis tíos y tías, quiénes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre cumpla mis logros. De la misma manera, quiénes con su amor y cariño me apoyaron a cumplir uno de los propósitos de mi proyecto de vida.

A mis amigos, quienes compartieron su sabiduría sin esperar algo a cambio, momentos de alegrías y tristezas durante la carrera universitaria y se mantuvieron presentes con su apoyo y lograron que mi sueño se haga realidad.

Daniela Michelle Ortega Villa

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haber bendecido mi vida y guiado cada uno de mis pasos. Por concederme una familia extraordinaria quiénes han creído en mi potencial; enseñándome a valorar todo lo que tengo con humildad y superación

A mi madre, ejemplo de perseverancia y trabajo, quién es la persona más importante en mi vida y a quién me debo por su amor, cariño, comprensión y consejos que me ha brindado durante mi carrera universitaria y vida personal.

A mi familia, quiénes día a día me han apoyado de manera absoluta y logrando ser un ejemplo y orgullo para ellos, al cumplir mis sueños y culminar mi etapa universitaria.

A mi compañera de tesis Erika Corte, con quien he compartido los momentos difíciles y logros en todo este tiempo de amistad y hermandad, gracias por esta amistad incondicional y de apoyo mutuo.

A mi tutor Miguel Orozco, quién con su oportuno y acertado asesoramiento contribuyó en gran medida en el desarrollo óptimo y culminación de nuestro proyecto.

A mis profesores, quiénes con su conocimiento brindaron su granito de arena para respaldar el desarrollo del presente proyecto.

Daniela Michelle Ortega Villa

Gracias a todos.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a la memoria de mi padre que, aunque ya no está presente, sé que desde el cielo me está acompañando y guiando como lo hizo siempre.

A mi madre que siempre me brindó su apoyo incondicional y sus sabios consejos.

A mis hermanos, Henry, Omar y Daniel por su amor y por estar siempre presentes en el arduo proceso.

A mis sobrinos Martín y Valentina, por ser mi motivación.

A mi compañera y amiga de tesis Michelle Ortega por apoyarnos mutuamente y por ayudarme a vencer las adversidades que se han presentado.

Erika Paola Corte Oyervide

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo agradezco a Dios por permitirme cumplir con uno de mis propósitos y por haberme dado unos buenos padres que me han brindado su confianza, apoyo y amor incondicional.

A mis padres que son un pilar fundamental en mi vida. Con su apoyo he podido llegar a cumplir esta meta ya que, han sido mi mayor inspiración.

A mis hermanos por sus consejos y por haberme acompañado en todo momento.

A mi tutor Miguel Orozco por su paciencia, confianza y su tiempo dedicado para la realización de este proyecto.

A mi amigo Christian Cárdenas por dedicar su valioso tiempo a ayudarnos en el desarrollo del trabajo, por ser un amigo incondicional.

A mi amigo Johnny Morquecho por brindarme su ayuda en la elaboración del proyecto.

Erika Paola Corte Oyervide

RESUMEN

El presente proyecto de titulación está enmarcado en la línea de Educación-Cultura-Sociedad-Ciencia y Tecnología, para comprobar la influencia del uso de los recursos tecnológicos y material concreto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, de los estudiantes del nivel medio en el sexto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Luis Cordero Crespo”, de la ciudad de Cuenca.

El enfoque de este proyecto de innovación fue de carácter cualitativo, a través de una metodología de investigación acción participante y un tipo de investigación pre-experimental para comparar el desarrollo de las actividades propuestas que involucran la tecnología y el material concreto. Los instrumentos de recolección de información fueron diarios de campo, entrevista al docente de aula, prueba de diagnóstico y evaluación a los estudiantes analizados mediante una triangulación de datos.

La propuesta fue aplicada para optimizar la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación mediante el empleo de recursos tecnológicos (Khan Academy y Kahoot) y el material concreto (juego de mesa y círculo Waldorf) en los estudiantes del sexto grado. Los resultados obtenidos en el transcurso del proyecto de innovación fueron: la mejora de la enseñanza aprendizaje de la multiplicación. Es decir, el promedio total de la prueba diagnóstica fue de 4,02 mientras que, con la implementación de los recursos tecnológicos y material concreto fue de 7,75, lo que representa una mejora significativa de 3,73 desarrolladas en un periodo de corto tiempo.

De igual manera, la destreza tomada del currículo ecuatoriano fue: M.3.1.9, Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números enteros, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología. Como resultado de la implementación de la estrategia didáctica los estudiantes lograron desarrollar la destreza deseada a través de las actividades innovadoras, asimismo, ayudaron a despertar su interés por el aprendizaje de la multiplicación.

Palabras clave: Matemáticas, enseñanza-aprendizaje, recursos tecnológicos, material concreto, estrategia, propuesta.

ABSTRACT

This degree project is framed in the line of Education-Culture-Society-Science and Technology, to verify the influence of the use of technological resources and concrete material in the teaching-learning process of Mathematics, of the students of the middle level in the sixth grade of Basic General Education in the Educational Unit "Luis Cordero Crespo", in the city of Cuenca.

The focus of this innovation project was of a qualitative nature, through a participatory action research methodology and a type of pre-experimental research to compare the development of the proposed activities that involve technology and concrete material. The information collection instruments were field diaries, classroom teacher interviews, diagnostic tests and evaluation of the students analyzed through a triangulation of data.

The proposal was applied to optimize the teaching-learning of multiplication through the use of technological resources (Khan Academy and Kahoot) and concrete material (board game and Waldorf circle) in sixth grade students. The results obtained in the course of the innovation project were: the improvement of teaching multiplication learning. That is, the total average of the diagnostic test was 4.02 while, with the implementation of technological resources and concrete material it was 7.75, which represents a significant improvement of 3.73 developed in a short period.

Similarly, the skill taken from the Ecuadorian curriculum was: M.3.1.9 The student recognize terms and perform multiplications between whole numbers, applying the multiplication algorithm and using technology. As a result of the implementation of the didactic strategy, the students developed the desired skill through innovative activities, as well as helping to increase their interest in the learning of multiplication.

Keywords: Mathematics, teaching-learning, technological resources, concrete material, strategy, proposal.

TABLA DE CONTENIDOS

1. PROBLEMÁTICA	12
2. JUSTIFICACIÓN	13
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
4. OBJETIVOS	14
5.1 OBJETIVO GENERAL	14
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
5. MARCO TEÓRICO	15
6.1 IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL SUBNIVEL MEDIO	18
6.2 ESTRATEGIA DIDÁCTICA	19
6.3 TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO	20
6.4 RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	22
6.5 RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA	26
6.6 MATERIAL CONCRETO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS	27
6.6.1 RECURSO DIDÁCTICO “CÍRCULO WALDORF	28
6.7 TEORÍA CONSTRUCCIONISTA	30
6.8 CONSTRUCTIVISMO POR PIAGET	30
6. ESTADO DEL ARTE / ANTECEDENTES	32
7.1 TRABAJOS INTERNACIONALES	33
7.2 TRABAJOS NACIONALES	35
8. MARCO METODOLÓGICO.....	37
8.1 ENFOQUE	37
8.2 PARADIGMA Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	38
8.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	38
8.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	39
9. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	44
10. TRIANGULACIÓN DE DATOS.....	47
11. PROPUESTA DE INNOVACIÓN	51
11.1 FASES.....	53
11.1.1 FASE INICIAL	53
11.1.2 FASE DE DESARROLLO	54
11.1.3 FASE DE EVALUACIÓN.....	80
12. DISCUSIÓN	91

13.	CONCLUSIONES	95
14.	RECOMENDACIONES.....	98
15.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
16.	ANEXOS	107

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Diagrama del abordaje teórico.....	17
Gráfico 2	Diagrama del estado del arte: Trabajos internacionales y nacionales.	32
Gráfico 3	Resultados de la prueba diagnóstico realizada a los estudiantes del sexto grado....	46
Gráfico 4	Diagrama de la propuesta de innovación.....	50
Gráfico 5	Portal del docente sobre la clase de multiplicación en la plataforma Khan Academy.	55
Gráfico 6	El docente añade actividades en la administración de Tareas de Khan Academy. .	56
Gráfico 7	Portal de la lista de estudiantes añadidos en la clase de la multiplicación.	57
Gráfico 8	Puntuación de tareas de los estudiantes en cada actividad realizada en el grupo de la multiplicación.	58
Gráfico 9	Formato de pregunta para realizar la multiplicación con 10,100, 1000, las respuestas fallidas y correctas de la pregunta desarrollada.....	59
Gráfico 10	Inicio del portal del juego lúdico en Google.	62
Gráfico 11	Inicio en Kahoot de las pruebas creadas para realizar la multiplicación.	63
Gráfico 12	Acceso a la prueba de multiplicación creado por el docente.....	64
Gráfico 13	Puntajes de los estudiantes desde el primero hasta el quinto lugar de la prueba evaluativa.....	65
Gráfico 14	Material didáctico del Círculo Waldorf para repasar las tablas de multiplicar.	67
Gráfico 15	Repaso de la tabla del 3 en el material didáctico del Círculo Waldorf.....	68
Gráfico 16	Aplicación del Juego de Mesa con los estudiantes del sexto grado de la institución Luis Cordero.	69
Gráfico 17	Realización del juego de mesa con los estudiantes para repasar las tablas de multiplicar.	70
Gráfico 18	Resultado de cada actividad realizada por los estudiantes del sexto grado.	80
Gráfico 19	Resultados de las preguntas correctas e incorrectas del grupo 1 en Excel.	81
Gráfico 20	Resultados de las preguntas correctas e incorrectas del grupo 2 en Excel.	82
Gráfico 21	Resultados de la evaluación final realizada a los estudiantes del sexto grado.	83
Gráfico 22	Comparativo del promedio de grupo utilizando diferentes recursos tanto tecnológicos como el material concreto.....	86

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Técnicas e instrumentos	39
Tabla 2	Aplicación de los instrumentos de investigación.....	42
Tabla 3	Triangulación de datos.....	48
Tabla 4	Cronograma de actividades.....	71

Tabla 5 Sesiones de clase empleando recursos tecnológicos.....	72
Tabla 6 Sesiones de clase, aplicando material concreto	76
Tabla 7 Calificaciones de los dos grupos.....	84
Tabla 8 Calificaciones finales.....	85
Tabla 9 Lista de cotejo Recursos tecnológicos	87
Tabla 10 Lista de cotejo Material Concreto.....	89

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Creación de los usuarios y contraseñas en la plataforma Khan Academy.	107
Anexo 2 Juego online para repaso de las tablas de multiplicar.	107
Anexo 3 Video educativo de la noción de la multiplicación.	107
Anexo 4 Tarea de multiplicar números de 1 dígito por 10, 100 y 1000	107
Anexo 5 Tarea de multiplicar decenas en Khan Academy.	108
Anexo 6 Entender la multiplicación usando grupos de objetos mediante la plataforma Khan Academy.	108
Anexo 7 Utilizar el recurso tecnológico Kahoot para evaluar el tema de la multiplicación..	108
Anexo 8 Los estudiantes realizan la evaluación en Kahoot.....	109
Anexo 9 Multiplicaciones de una cifra	109
Anexo 10 Repaso de las tablas de multiplicar mediante el Circulo Waldorf	109
Anexo 11 Los estudiantes utilizan el juego de mesa para repasar las tablas de multiplicar..	110
Anexo 12 Realizar multiplicaciones de 10, 100 y 1000.	110
Anexo 13 Multiplicar números de 2 cifras por 10, 100 y 1000.	110
Anexo 14 Entrevista a la docente del sexto grado	111
Anexo 15 Ejemplo de Prueba de diagnóstico de un estudiante de sexto grado	112
Anexo 16 Ejemplo de Prueba de evaluación de un estudiante de sexto grado	113
Anexo 17 Carta de Autorización para Publicación de Trabajos, Vídeos o Fotografías del o la estudiante	114
Anexo 18 Formato de Diario de Campo	115
Anexo 19 Formato de la Planificación de Clase Recursos Tecnológicos.....	118
Anexo 20 Formato de la Planificación de Clase Material Concreto.....	122

1. INTRODUCCIÓN

En el subnivel medio, los estudiantes tienen curiosidad por conocer el entorno que los rodea, aprendiendo mediante la observación y manipulación de objetos. En este mismo sentido, estos recursos facilitan una mejor asimilación y apropiación de contenidos en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Con referencia a lo anterior, los estudiantes desarrollan habilidades y destrezas a través, de las acciones físicas y mentales debido a que, aprenden significativamente cuando experimentan y auto descubren.

Por otro lado, Alsina, Aymerich y Barba (2008) señalan que las “Matemáticas en la educación infantil, tienen contenidos y procesos matemáticos para desarrollar que son propios de estas primeras edades y que los maestros deben conocer” (p. 11). Como lo han mencionado con anterioridad, en los primeros niveles de escolaridad es donde intentan a construir las bases para el desarrollo de la comprensión matemática de los estudiantes. De tal manera, es recomendable hacer uso de recursos tecnológicos y concretos en donde los estudiantes puedan aplicar estrategias de solución de problemas y agilidad mental. Bajo este mismo contexto, existen una variedad de materiales didácticos para facilitar la enseñanza en las instituciones educativas. El docente debe de elegir los materiales convenientes y apropiados a las necesidades de cada estudiante puesto que, presentan diversos ritmos de aprendizaje y el mal manejo ocasionará distracciones en los estudiantes (Navarrete, 2017).

Es ahí, donde radica la importancia de las instituciones educativas ya que, el personal docente debería hacer uso de herramientas y recursos de acuerdo a las edades y a las necesidades de los niños. El inadecuado uso de estrategias de la enseñanza de las Matemáticas, implica que los aprendizajes no sean bien acogidos por los estudiantes, lo cual provoca temor hacia el área mencionada y, en algunos casos, sienten intimidación. Por lo tanto, la falta de estrategias metodológicas afecta el aprendizaje de los estudiantes.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, el docente juega un papel importante en la enseñanza de las Matemáticas ya que, debe tener conocimiento sobre la variedad de estrategias que existen para enseñar y a su vez, conocer cómo utilizar los recursos y desarrollarlos de forma apropiada, además, el docente debe estar capacitado para resolver los problemas de la sociedad y de fomentar aprendizajes significativos. Por ello, es necesario recapacitar sobre el rol docente como mediador de aprendizaje, y tomar en cuenta que la enseñanza es ante todo una profesión intelectual que necesita siempre estar informado sobre lo que ocurre en el exterior. Ahora bien, la enseñanza es un proceso en el que el estudiante va avanzando de acuerdo a su ritmo de

aprendizaje. Por lo tanto, el estudiante adquiere conocimientos y los relaciona con su entorno convirtiéndolo en un aprendizaje significativo. (Hernández & Barriga, 2003).

Por ello, en esta investigación están presentes actividades que benefician el aprendizaje de la etapa escolar, adaptadas a la etapa de desarrollo que está cursando el estudiante. Por lo que, el requerimiento de prácticas demostrativas corresponde al periodo de operaciones concretas. Es decir, el estudiante debe tener experiencias con la realidad para entender y aprender significativamente los conceptos matemáticos que, a veces, por ser abstractos puede provocar dificultad en la apropiación del conocimiento.

1. PROBLEMÁTICA

El gusto hacia las Matemáticas debe fomentarse desde temprana edad puesto que, sirve para el progreso intelectual de los niños, les ayuda a razonar y a ser lógicos. Sin embargo, durante los ocho ciclos de prácticas preprofesionales no ha estado evidenciado el empleo de actividades lúdicas, la manipulación de objetos, materiales didácticos que colaboren a la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en el subnivel medio. Del mismo modo, en la labor docente es evidente la carencia de recursos tanto tecnológicos como didácticos que ayuden a los docentes a la enseñanza de los contenidos teóricos y prácticos.

Durante el período académico 2019-2020 de las prácticas preprofesionales realizadas en el sexto año en la unidad educativa “Luis Cordero”. Los estudiantes del subnivel medio manifestaron en las clases de Matemáticas falencias como: desinterés por la asignatura, bajas calificaciones, incumplimiento de tareas, limitada participación y el más sobresaliente es la falta de dominio de las multiplicaciones. Asimismo, las falencias de la asignatura son arrastradas desde grados inferiores, en parte, por no contar con los recursos adecuados para impartir estas temáticas. Esto podría provocar sentimientos negativos en los estudiantes, es decir, un rechazo hacia las Matemáticas y a su vez, el incumplimiento de lo establecido en el currículo.

La LOEI (2011) en el art. 20 (literal i) señala que: se debe hacer uso de “recursos necesarios para garantizar la provisión del talento humano, recursos materiales, financieros y tecnológicos necesarios para implementar los planes educativos” (p.19). En este sentido, las Matemáticas es una asignatura en la que los contenidos son impartidos a través de la manipulación de objetos puesto que, los estudiantes aprenden significativamente mediante el descubrimiento y la experimentación.

El proyecto de titulación está enfocado en la dimensión micro curricular debido al diseño de planificaciones curriculares correspondientes a una unidad de trabajo. Adicionalmente, eso le corresponde al docente y los elementos curriculares para el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la selección de una destreza, contenidos e instrumentos de evaluación oportunos a las necesidades de los estudiantes. Por lo tanto, la planeación micro curricular es una pauta que conduce de forma explícita a un proceso concreto y determinado de enseñanza-aprendizaje que se lo realiza en una institución educativa. Por ello, el proyecto tiene como finalidad aplicar una estrategia didáctica con recursos tecnológicos y material concreto para la enseñanza de la multiplicación. Por lo que, la destreza seleccionada para desarrollar es: M.3.1.9, Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números enteros, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.

2. JUSTIFICACIÓN

El área de Matemáticas del subnivel medio demanda mucha dedicación ya que, es indispensable el empleo de diversas estrategias metodológicas para desarrollar los conocimientos y habilidades de los estudiantes, asimismo, brindarles motivación hacía el aprendizaje y progresos en el desempeño académico. Por ende, en el aula de clases es evidente que un docente deba cumplir con lo estipulado en sus planificaciones, ser innovadores y lograr que los estudiantes cumplan con las aptitudes matemáticas determinadas al inicio de cada año lectivo.

Según Llanos (2018), “la enseñanza de las Matemáticas es importante en los niveles iniciales porque permiten la formación de habilidades para analizar, comparar, generalizar y a su vez adquirir nociones para operaciones formales” (p.8). Por lo tanto, la enseñanza de las Matemáticas es de gran relevancia en las instituciones educativas, debido a que es considerada como una de las asignaturas con más impacto en los estudiantes y en la que, es oportuno trabajar con recursos y materiales que permitan asimilar contenidos, desarrollar habilidades y dominar las destrezas.

Como lo menciona Guevara (2004), que:

La enseñanza de las Matemáticas permite acercar al niño a otras áreas y a su propia vida social, siendo el docente una parte importante en la vida del de los alumnos, por lo que dependerá de gran medida su iniciativa para crear y estimular aprendizajes significativos (p.61).

Las Matemáticas tienen gran relevancia pues, es considerada uno de los pilares de la educación puesto que, brinda la oportunidad a los estudiantes de desenvolverse en la vida cotidiana y, a

su vez, resolver problemas de nuestro entorno. De tal manera que, es imprescindible identificar cómo la variedad de recursos tecnológicos y materiales didácticos pueden servir para impartir conocimientos matemáticos básicos como lo es el tema de la multiplicación.

En este sentido, el Ministerio de Educación (2016) menciona que, la enseñanza de las Matemáticas en el subnivel medio debe relacionarse con actividades que despierten la creatividad, la interacción, la convivencia. Puesto que, los niños aprenden mediante el descubrimiento y manipulación de objetos. Por ello, el docente debe impartir los contenidos apoyándose de actividades, metodologías y recursos adecuados para facilitar la enseñanza-aprendizaje.

La Secretaría de Estado de Educación (2009) afirma que los docentes al momento de preparar los recursos y materiales, deben tener en cuenta que estos deben facilitar la labor docente, es decir, los recursos son una herramienta de apoyo que, deben estar disponibles para todos los niños y así favorecer la enseñanza-aprendizaje, ayudando al desarrollo de las diferentes tareas en el aula, a la vez, facilita que participen activamente y manifiesten interés por familiarizarse con recursos de su uso cotidiano.

Además, la institución cuenta con valiosos recursos didácticos como: internet, proyector, computador o laptop, parlantes, que representan herramientas de apoyo para la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas. Por lo tanto, el proyecto es factible puesto que, la institución donde es desarrollado posee con los recursos necesarios para cumplir con los objetivos planteados. Pues, en la institución existe un laboratorio de cómputo con 24 computadores que poseen internet esto sirve para la aplicación de los recursos tecnológicos, mientras que, para trabajar con el material concreto está disponible el laboratorio de ciencias naturales que tiene el espacio adecuado.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera puede hacerse uso del material concreto y los recursos tecnológicos para la enseñanza de las multiplicaciones en el sexto grado?

4. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar una estrategia didáctica con recursos tecnológicos y material concreto en la enseñanza aprendizaje de la multiplicación en el sexto año de Educación General Básica.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el uso de los recursos que utiliza la docente para la enseñanza aprendizaje de la multiplicación.
- Seleccionar los recursos tecnológicos y material concreto, para la enseñanza aprendizaje de la multiplicación
- Diseñar actividades mediante el empleo de recursos tecnológicos y material concreto para la aplicación en el área Matemáticas.
- Aplicar las actividades diseñadas con recursos tecnológicos y material concreto en el sexto año de EGB.
- Evaluar la efectividad de los recursos desarrollados en el sexto año de EGB.
- Analizar los resultados obtenidos de los recursos implementados con material concreto y recursos tecnológicos.

5. MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico plantea contenidos importantes para la elaboración del proyecto. La importancia de la enseñanza de las matemáticas está situada al inicio, seguido por el subnivel medio en el currículo, continuando, con la teoría constructivista, después las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) luego, la implementación de una estrategia didáctica mediante la ejecución de recursos tecnológicos y material concreto. Por esa razón, es importante indagar sobre los recursos didácticos, que favorecen la enseñanza de las Matemáticas. Puesto que, las Matemáticas es una asignatura complicada, en la que la mayoría de los estudiantes tienen dificultades, por eso es oportuno ofrecer a los estudiantes recursos efectivos que permitan un aprendizaje significativo.

La estrategia didáctica aborda asuntos de uso tecnológico, que permiten dinamizar los contenidos e innovar las estrategias metodológicas en el plan de clase, como Khan y Kahoot. Por un lado, Khan Academy es una plataforma digital sin fines de lucro para administrar tareas, adquirir habilidades, competencias matemáticas y su función es retroalimentar contenidos mediante la teoría, visualización de videos y prácticas de ejercicios. Por otro lado, Kahoot es una aplicación para interactuar de manera divertida y evaluar destrezas y conocimientos sobre cualquier tema en específico. Además, la aplicación sirve para designar una evaluación de aptitudes y generar un ambiente lúdico en el aula.

El empleo del material concreto basado en la teoría constructivista puesto que, genera la participación autónoma del estudiante. En Matemáticas, los estudiantes construyen sus

conocimientos a partir de la utilización de objetos tangibles y materiales que están a su alcance. De la misma manera, el propio estudiante a través de la estimulación de los sentidos experimenta e interioriza los conceptos mediante experiencias concretas. Además, el empleo del material concreto proporciona la creación de actividades creativas con una finalidad de motivar, interesar y crear un ambiente de aprendizaje ameno y enriquecedor para el estudiante como el protagonista principal en la asimilación y construcción de sus conocimientos. Es por ello que, son herramientas de apoyo en la cual el docente hace uso para la enseñanza y aprendizaje en la asignatura. La aplicación del recurso mencionado incita la creatividad y la estimulación de los sentidos del tacto, vista, y audición.

Los recursos como el círculo Waldorf y el juego de mesa fueron imaginados para enmendar la operación de la multiplicación de manera rápida, recreativa y agradable. Por un lado, el círculo Waldorf es un recurso didáctico para repasar las tablas de multiplicar de una manera más lúdica, es decir, el recurso facilita la comprensión puesto que, mediante una figura como un reloj y con un hilo, los estudiantes pueden realizar las multiplicaciones uno por uno. El estudiante identifica sus errores en el dominio de las multiplicaciones mediante este círculo. De la misma manera, el juego permite a los estudiantes mostrarse activos y amenos, es decir, es una forma de compartir conocimientos mediante la creación de la curiosidad, creatividad, motivación y aprendizaje. Por otro lado, el juego de mesa “Juega multiplicando” permite que el estudiante resuelva problemas de multiplicación, juegue a través de las tarjetas de castigos, recompensas y resolución de ejercicios cotidianos debido a que, para avanzar de puestos, es necesario cumplir con los castigos y resolver las multiplicaciones establecidas. Por lo que, el docente al implementar actividades relacionadas con el juego fomenta la interacción entre los estudiantes y la enseñanza de los contenidos de una manera distinta. En el marco teórico, los siguientes temas y subtemas con sus correspondientes autores, que servirán para fundamentar esta investigación.

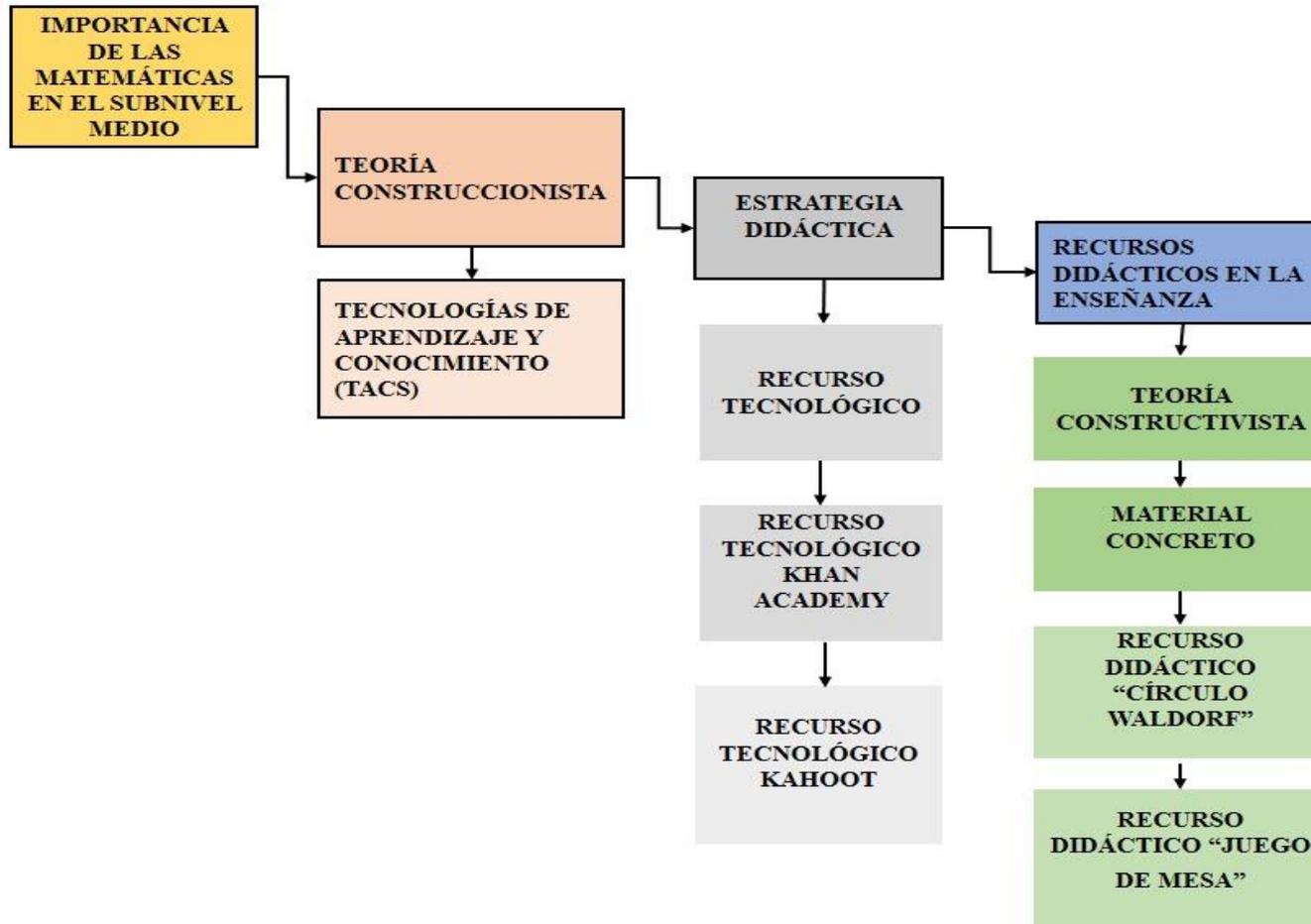


Gráfico 1 Diagrama del abordaje teórico

Fuente: Ortega & Corte. (2020)

6.1 IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL SUBNIVEL MEDIO

Las Matemáticas son importantes en la Educación ya que, desarrollan el pensamiento, el razonamiento lógico y crítico de los estudiantes, con la finalidad de que puedan interpretar y resolver situaciones de su vida cotidiana. Por lo tanto, las planificaciones de clase en el área de Matemáticas deben contener estrategias para el desarrollo de conocimientos de los estudiantes, a través de, habilidades y competencias estipuladas dentro del currículo ecuatoriano. Asimismo, el currículo de Matemáticas (2016), menciona que: “La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales”. (p.220)

Para las clases de Matemáticas, es primordial usar materiales concretos y recursos didácticos que faciliten la asimilación y el dominio de los conocimientos matemáticos. Dado que, los recursos mencionados juegan un papel importante en la enseñanza de las Matemáticas, ya que, los estudiantes apropien los contenidos mediante la observación y manipulación de objetos. Como menciona Moreno (2015):

Los materiales a nivel manipulativo ejercen una importante influencia en el proceso de enseñanza/aprendizaje, por la cantidad de procesos cognitivos que estimula. El aprendizaje a través del tacto es primordial durante la etapa de educación infantil y a través de los sentidos los niños van construyendo sus propias ideas en relación al mundo en el que viven (p.775).

El empleo de materiales manipulables, es importante desde la edad temprana. Puesto que, los niños deben relacionar los contenidos con su entorno ya que, los materiales y recursos facilitan el dominio de los conocimientos y habilidades matemáticas. Asimismo, los estudiantes forman diversas habilidades como: el autoconocimiento, el pensamiento crítico y creativo. Además, los recursos y materiales manipulables deben ser seleccionados de acuerdo a las edades y necesidades de los estudiantes, puesto que, estos deben desarrollar las destrezas que corresponde a cada subnivel.

MATEMÁTICA EN EL SUBNIVEL MEDIO

En todos los subniveles de la asignatura de Matemáticas. El docente debe elaborar una sucesión de procedimientos y estrategias basadas en las experiencias cotidianas para fomentar el autodescubrimiento en los estudiantes. El Ministerio de Educación (2016) afirma: “los alumnos reconocen la Matemática como una herramienta útil para su desenvolvimiento diario (pequeños cálculos en la tienda, en la escuela, de tiempo, de medidas, etc.), razón por la cual aprecian y

valoran su utilidad y aplicabilidad” (p.508). En consideración, el estudiante debe ser inducido hacia desde temprana edad debe inducir al estudiante por el gusto hacia la asignatura y que mejor con el uso de materiales manipulables en donde el estudiante construya su conocimiento a través de las experiencias y “el aprender haciendo. De igual modo, desde el subnivel medio, el rol del docente es diseñar y ejecutar estrategias acordes al nivel de complejidad y prestar mucha atención a la enseñanza brindada a los estudiantes.

Durante todo el proceso enseñanza aprendizaje, debe crear las instancias para que todos los alumnos participen de forma activa, privilegiando los equipos de trabajos, por parejas e incentivar a la ejecución de preguntas en relación a lo aprendido. En este mismo sentido, el Ministerio de Educación (2016) afirma que los estudiantes utilizan habilidades y destrezas para realizar cálculos de forma mental para solucionar algún caso o situación de la vida cotidiana que impliquen operaciones Matemáticas. Por ello, es esencial que los estudiantes dominen las operaciones básicas.

Los docentes deben guiar el aprendizaje de los estudiantes, es decir, por sí mismos descubran las respuestas a sus cuestiones, tomen conciencia de sus propias habilidades y obtengan estrategias para su aprendizaje de manera autónoma. Estas estrategias deben estar presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje el cual facilita la participación activa y que con el transcurso del tiempo los alumnos las adapten a sus necesidades. Asimismo, conlleva que los estudiantes puedan desenvolverse en su diario vivir y tomar en cuenta las Matemáticas como una asignatura esencial a lo largo de su vida.

Por tal motivo, la elaboración de nuestro proyecto es factible puesto que, la labor del docente en las instituciones educativas, es crear nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática, enfatizando en las metodologías. Es decir, el desempeño óptimo del docente conlleva instaurar en la clase estrategias innovadoras que reemplacen a los procedimientos antiguos por la construcción del pensamiento y el uso de la racionalidad.

6.2 ESTRATEGIA DIDÁCTICA

La estrategia didáctica contiene una serie de actividades indispensables para la ejecución de la enseñanza- aprendizaje. Asimismo, facilitan la enseñanza, crean un ambiente ameno y ayudan al desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes. Hernández, Recalde y Luna (2015) mencionan que:

[...] la estrategia didáctica es una guía de acción que orienta en la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje, y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes (p.80).

En el área de Matemáticas es importante aplicar estrategias didácticas que garanticen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, las estrategias didácticas deben estar orientadas a un objetivo que permita el cumplimiento de las competencias matemáticas.

Al respecto, Fernández & Solano (2009) “Las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información” (p.4). Por lo tanto, la selección de estrategias aplicadas en el aula permite que el docente juegue un papel importante ya que, debe estar a la vanguardia y hacer de sus clases más entretenidas y eficaces con todos los elementos y los recursos que están accesibles en la época moderna. Además, la responsabilidad del docente sobre la selección de estrategias adecuadas, beneficia el desarrollo de los estudiantes en la resolución de problemas, generando una buena comunicación entre docente-estudiante y lo esencial que los estudiantes aprendan y construyan sus conocimientos.

6.3 TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO

La tecnología presenta un papel fundamental en el ámbito educativo por medio de las TAC ya que, son el efecto de la aplicación de las TIC en la educación. Es decir, hoy en día, los docentes implementan nuevos ambientes de aprendizaje lo que conlleva grandes cambios sobre las perspectivas en las instituciones educativas. Adicionalmente, son consideradas como instrumentos de apoyo para desarrollar contenidos en el aula de clase. El uso adecuado de la tecnología permite una buena preparación o incluso como una forma de evaluación. “Las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento” (Lozano, 2011, p.46). El uso de las TAC enriquece los métodos de enseñanza, mejora la actitud y motivación de los docentes. Asimismo, la actitud de los docentes hacia la integración de la tecnología en su labor genera altas expectativas y demanda grandes oportunidades hacia la innovación del proceso de enseñanza- aprendizaje.

La aplicación de las TIC y las TAC en las aulas implican básicamente la tecnología y con ello, el desarrollo metodologías activas y colaborativas. Asimismo, potencian el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes y los entornos digitales (López, 2013). De manera

que, la incorporación de contenidos digitales convierte al aula de clases en un ambiente favorable, participativo y dinamizador para los estudiantes, es decir, los estudiantes demuestran interés por los contenidos. Adicionalmente, el empleo de contenidos digitales con un fin pedagógico garantiza una adaptación a la enseñanza del siglo XXI. Una formación de calidad para los nativos digitales y del mismo modo, son los promotores de desarrollar y potenciar sus saberes mediante la utilización de la tecnología.

Por lo tanto, la tecnología convierte a las sesiones de clases en espacios de construcción de conocimientos y aprendizaje colaborativo con los que pueden interactuar en la red. Lozano (2011) las define:

Las TAC orientan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más pedagógicos, tanto para el docente como el estudiantado. Es decir, centrándose principalmente en la metodología, conocer y explorar lo que las TIC proponen para la enseñanza- aprendizaje. Además, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y desafían la búsqueda de recursos tecnológicos dirigidos a la adquisición de conocimiento (p.4).

La capacitación en el campo de la tecnología garantiza la innovación e implementación de herramientas informáticas de formas creativas y ajustadas a las necesidades de sus estudiantes. En efecto, los docentes deben aprender de las nuevas tecnologías para efectuarlas en su salón de clases, favorecer el aprendizaje y la facilidad de nuevas comunidades de aprendizaje gestionadas en una red. Además, las TAC presentan beneficios hacia una metodología innovadora ya que, tanto estudiantes como el personal docente pueden emplear las herramientas tecnológicas, crear interacciones entre todos y el cambio de escenarios por algo novedoso y actualizado.

El empleo de la tecnología en las clases genera en su gran mayoría, cambios en el aprendizaje de las asignaturas ya que, conlleva que el estudiante interactúe con los medios digitales, favorezca la asimilación de conocimientos y con ello, el desarrollo de sus destrezas cognitivas y habilidades en la era digital.

Por tanto, las TIC corresponden a la utilización de teléfonos inteligentes con la finalidad de observar vídeos o realizar operaciones matemáticas, pero, las TAC corresponden al empleo de la tecnología acondicionada a un fin pedagógico mediante contenidos audiovisuales. Las TIC y las TAC son métodos tecnológicos diferentes pero orientados a la comunicación. Es decir, un ejemplo claro de las TIC consiste en ver videos en tablets o smartphones, mientras que, las

TAC es la utilización de medios digitales que presenten una finalidad de enseñar y aprender mediante la aplicación de las TIC. Por ello, es necesario la implementación de las Tac en el proyecto ya que, las plataformas Khan Academy y Kahoot están orientadas a un fin pedagógico, es decir, enseñar y aprender la operación de la multiplicación.

Cacheiro (2011) afirma que “en la enseñanza han contribuido y facilitado los procesos de creación de contenidos multimedia, escenarios de tele formación y entornos colaborativos” (p. 12). La utilización de recursos tecnológicos facilita el aprendizaje y con ello brindar en el desarrollo de las clases debido a que los estudiantes al encontrarse con actividades o juegos que utilicen la tecnología ya que, fomenta la creatividad y curiosidad de aprender de una manera más innovadora y única. Además, los docentes deben de hacer uso de la variedad de recursos visibles en la web para que proporcionen en sus clases la dedicación e interés por aprender de manera reveladora.

6.4 RECURSOS TECNOLÓGICOS

La utilización de los recursos tecnológicos mejora la enseñanza de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes ya que, no son tomadas como una elección más, sino más bien como una herramienta de apoyo. Graells (2008, p. 2) afirma que “son un conjunto de avances tecnológicos, posibilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas éstas proporcionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y contar con diversos canales de comunicación”.

En contraste con el anterior autor, Yaulema y Blanco (2016) afirman: “son herramientas tecnológicas para acceder a información y a una mejor comunicación. Cuando se piensa de esta manera, se asume la idea de que las tecnologías nos ayudan a entender el cambio social por el cual atravesamos” (p.11). En este sentido, se puede mencionar que, es preferible recurrir al uso de recursos tecnológicos innovadores ya que, son consideradas como herramientas dinamizadoras para la enseñanza y con ello, la motivación por aprender nuevas cosas y la atención de los estudiantes hacia la incorporación de nuevas dinámicas de aprendizaje con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos del docente.

El cambio de prácticas pedagógicas incentiva al enriquecimiento de los ambientes de aprendizaje. Bautista, Martínez & Hiracheta (2014) afirman: “Las herramientas tecnológicas como el video, multimedia, internet y equipo en general han servido de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y han sido elaboradas por el profesor, ayudando a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje” (p.189). Bajo este mismo contexto, en el mundo de la

tecnología encontramos una infinidad de softwares o aplicaciones como: webs educativos, creación de aulas virtuales, Edmodo, GeoGebra, juegos online y, por último, Khan Academy como una de las plataformas virtuales de acceso gratuito. Estos recursos facilitan la adquisición de conocimientos y habilidades para mejorar el nivel escolar. Además, el empleo de recursos tecnológicos en la institución educativa otorga varias ventajas pues, el docente diseña contenidos de un tema, crea actividades y aplica evaluaciones, así como también, extiende el acceso al conocimiento.

6.4.1 RECURSO TECNOLÓGICO - KHAN ACADEMY

Es una plataforma educativa en línea de acceso gratuito perfeccionado por Salman Khan. El sitio web ofrece una infinidad de videos educativos de diferentes temáticas y una variedad de ejercicios prácticos en el área de Matemáticas. También, formula el autoaprendizaje y respeta el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Rodríguez, Light y Pierso, (2014) afirman: “La plataforma proporciona recursos para los estudiantes y para los tutores (como se denomina a los docentes en Khan Academy). Cuatro son sus componentes principales para apoyar el aprendizaje: videos, ejercicios, datos, y una comunidad de usuarios” (p.4). En este sentido, los factores más significativos de la plataforma son la accesibilidad, la calidad de los contenidos acerca de la gran cantidad de videos instructivos y ejercicios prácticos que permiten un aprendizaje personalizado. Por otro lado, los alumnos están muy relacionados con el empleo de las nuevas tecnologías y plataformas digitales y, a la vez, estar al tanto sobre la cantidad de información que deben saber organizar y aprovechar en la mejor medida.

6.4.1.1 CARACTERÍSTICAS DE KHAN ACADEMY

A continuación, las características de la plataforma educativa.

- La utilización de Khan Academy mejora la actitud de los estudiantes al momento de resolver los ejercicios de Matemáticas.
- La plataforma digital ofrece una serie de ejercicios que deben ser resueltas en la parte de tareas, Igualmente, el tutor establece tareas a sus estudiantes y con ello, verificar el resumen de los avances de cada tarea establecida.
- Los puntos de energía apoyan la realización de todos los ejercicios prácticos, visuales y la resolución de preguntas de forma correcta en la plataforma.
- La equivocación de preguntas genera una retroalimentación, debido a que, o al no poder realizar el ejercicio, existe una opción de “pista” en donde pueden observar la propuesta

de solución de la plataforma y guiar su aprendizaje, pero, no acumulan puntos ya que, la respuesta verificada pasa a ser nula.

- Los estudiantes reflexionan sobre su aprendizaje y evalúan sus conocimientos, a través, que vaya desarrollando su nivel de conocimientos pueda continuar con nuevos temas.
- Los estilos o ritmos de aprendizaje de los estudiantes son respetados y adaptados según el avance que presente en las tareas propuestas.
- La plataforma Khan Academy brinda una infinidad de vídeos subidos con una duración corta y breve para fácil entendimiento.
- El tutor mediante el panel del profesor puede ver el avance de los estudiantes, así como también, la dificultad o errores que han cometido en cada pregunta y del mismo modo, poder evaluar los conocimientos de los estudiantes.
- Los estudiantes que cumplan con todas las respuestas correctas y con el avance de temas tienen premios, es decir, medallas de logro.
- Los estudiantes repiten las misiones las veces que deseen y evalúan su rendimiento, también, acceden a la información sobre los logros alcanzados de cada uno.

6.4.2 RECURSO TECNOLÓGICO KAHOOT

Kahoot está situado entre las plataformas principales y con más popularidad. Posee una infinidad de recursos puestos a disposición en el Internet para apoyar el desempeño y la mejora de la enseñanza-aprendizaje. El profesor Alf Inge Wang creador de Kahoot, fue quién la desarrolló en el año 2013 con la finalidad de crear ambientes de aprendizaje, divertidos y accesibles. Adicionalmente, Kahoot es concebida por su creador como una aplicación de evaluación de conocimientos a través del juego mediante la realización de actividades dinamizadoras. Navarro (2017) señala que Kahoot:

“Es un juego que se realiza mediante cualquier dispositivo móvil y que permite repasar, recordar y poner en práctica lo aprendido de manera lúdica para los alumnos del siglo XXI, nativos digitales y demandantes de nuevas experiencias” (p.254).

“Kahoot es percibida como una herramienta que aporta entusiasmo, incrementa el nivel de participación del alumno y permite recordar y retener la información de manera más sencilla, entre otros hallazgos” (p.256).

La incorporación de Kahoot en las aulas de clase moderniza los procesos de enseñanza. Es decir, el uso del juego atrae e incentiva a los estudiantes a la resolución de contenidos y sirve de soporte en el aprendizaje. Estos modelos innovadores y lúdicos impulsan a que la

participación y motivación formen parte del aula. Además, Kahoot es una plataforma gratuita dirigida hacia los docentes para rejuvenecer sus clases ya que, garantiza practicar y repasar contenidos de forma divertida en donde también permite evaluar sus conocimientos.

En Kahoot el docente diseña y crea cuestionarios, exámenes y otras actividades para la interacción de los estudiantes desde sus dispositivos móviles o en su computador contestar las preguntas establecidas. Martínez (2017) afirma: “es una herramienta educativa en la que el profesor puede diseñar y plantear cuestionarios, debates y discusiones, encuestas, exámenes y otras actividades de forma que los alumnos pueden interactuar desde sus dispositivos móviles, para contestar a las preguntas planteadas” (p.252-277). En este sentido, el recurso tecnológico Kahoot fomenta la combinación del juego con los contenidos de la clase. Es una forma diferente y dinámica de enseñar temas nuevos o de evaluar los contenidos de la unidad estudiada. También, genera un ambiente ameno, hace del juego un aprendizaje, es dotada de un alto componente social y recalca el compromiso del estudiante en el proceso de aprendizaje.

6.4.2.1 CARACTERÍSTICAS DE KAHOOT

La plataforma presenta las siguientes características:

- La plataforma Kahoot es un recurso de acceso gratuito para todo el mundo, a la vez, los docentes mediante el juego crean cuestionarios para evaluar o autoevaluarse sobre un tema en específico.
- Los estudiantes pueden descargarse la aplicación de Kahoot o conectarse mediante el Pin de juego en el computador.
- El docente accede a la aplicación y proyecta el cuestionario en la pizarra para luego, los estudiantes crean su nombre de usuario y resuelvan los ejercicios.
- El docente debe realizar retroalimentaciones sobre el tema visto e informar a los estudiantes sobre el puntaje que presentan cada uno.
- Los resultados finales de los participantes aparecen al final del cuestionario, y establecen el primero y segundo lugar, asimismo, las preguntas correctas, incorrectas y la puntuación conclusiva.
- La plataforma digital es de gran utilidad para la evaluación grupal e individual en relación a los conocimientos del tema.

Con esta concreta fundamentación teórica, presentaremos el diseño de una estrategia didáctica basada en la aplicación de recursos tecnológicos y material concreto para la enseñanza de las multiplicaciones. Además, el empleo de los recursos mencionados crea

formas variadas de aprendizaje para los estudiantes y con ello, mejorar la enseñanza de los docentes de Matemáticas en sus aulas de clase.

6.5 RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA

Los recursos didácticos fomentan la adaptación de métodos de enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes a través del progreso de las instituciones educativas. Marqués (2001) señala que:

Los recursos didácticos facilitan el desarrollo de actividades formativas. Es decir, los materiales proporcionan información, ejercitan las habilidades motrices, guía los aprendizajes y motiva a los estudiantes. Además, los recursos son utilizados con una finalidad didáctica en el contexto educativo y para evaluar sus conocimientos (p. 4).

Como lo corrobora el autor los recursos propician el progreso de las habilidades cognitivas y al mismo tiempo estimula y facilita la interacción con la realidad y la creación de entornos diferenciados que propicien el aprendizaje. Adicionalmente, el apoyo de los recursos didácticos permite motivar y guiar la construcción del conocimiento ya que, el protagonista principal es el estudiante.

La finalidad de la selección de materiales es, conseguir el cumplimiento de un objetivo educativo y generar un mayor beneficio en los estudiantes. Es decir, los materiales deben ser los idóneos o apropiados para obtener un óptimo aprendizaje y no solo como una distracción para los estudiantes ya que, ocasiona un fracaso. Bautista, Martínez y Hiracheta (2014) afirman: “Los materiales didácticos, la mayoría, proporcionan información, a través de libros, videos y programas informáticos, guiando al estudiante y ayudándolo a crear y aplicar nuevos conocimientos ejercitando habilidades” (p.190).

Bautista Sánchez et al., (2014) manifiesta que un recurso didáctico: “Es un conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, pueden ser tanto físicos como virtuales, que despiertan el interés y captan la atención de los estudiantes, que presenten información y experiencias cercanas a la realidad” (p.187).

De acuerdo a lo expresado por los autores consideran que, la implementación de los recursos didácticos estimula los sentidos mediante la intervención de imágenes, sonidos y material manipulable. Es decir, el empleo de los recursos didácticos fomenta el constructivismo, el interés en los estudiantes y la construcción de sus conocimientos mediante la experimentación de la realidad, De igual modo, la implementación de los recursos fomenta al docente a ser auténtico, innovador y creativo en el desarrollo de sus clases.

6.6 MATERIAL CONCRETO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

El manejo de materiales y recursos apoyan a un mejor desenvolvimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas y, de igual manera, mejora el ambiente para aprender dentro del aula de clases. Además, la construcción de su propio conocimiento por medio de los recursos y materiales didácticos mientras que, el docente ahora viene a ser un guía dentro del aula. Morrison (2005), manifiesta que en el currículum integrado propuesto por Montessori afirma que, los estudiantes participan de manera activa en el área Matemáticas si los materiales son integrados de acuerdo a sus edades y sus niveles de desarrollo. A través, de estos recursos los estudiantes logran interactuar tanto entre compañeros como con la docente, creando un enfoque constructivista en las aulas de clase.

Es necesario mencionar que, el material concreto es creado con la finalidad de ayudar en el cumplimiento de destrezas y objetivos curriculares que los estudiantes deben conseguir en cada nivel. “Todos aquellos objetos, aparatos o medios de comunicación que ayudan a describir, consolidar o entender conceptos en las diferentes fases de aprendizaje” (Muñoz, 2014, p. 15). Estos materiales son diseñados con fines educativos, con la intención de facilitar el aprendizaje y así el estudiante pueda asimilar los contenidos. Por esa razón, es oportuno elaborar material concreto para enseñar las multiplicaciones, ya que es una operación básica y en la cual la mayoría de estudiantes presentan dificultades. Por lo que, el docente debe emplear recursos como: el círculo Waldorf para repasar las tablas de multiplicar y el Juego de mesa como optimizador del razonamiento lógico y resolución de ejercicios cotidianos relacionados con la multiplicación.

La forma de aprender de manera mecánica, memorística ha quedado de lado, para aprender de manera reflexiva y crítica vinculada con la vida cotidiana. Es decir, los docentes incluyen materiales y recursos en sus planificaciones de clase, con el objetivo que faciliten la enseñanza de las Matemáticas y los estudiantes puedan apropiarse de los contenidos con mayor destreza. Según Villalta (2011) afirma que: “Adquiere así un aspecto funcional dinámico, propiciando la oportunidad de enriquecer la experiencia del alumno, aproximándose a la realidad y ofreciéndole ocasión para actuar” (p. 17- 60). De este modo, es sustancial conocer las destrezas que deben desarrollar los estudiantes para hacer uso del material concreto. Además, conocer las características y escoger el adecuado para el grupo de estudiantes que desea trabajar. Asimismo, el estudiante al manipular los materiales genera y asimila conocimiento y va

mejorando en las actividades que realice, es decir, reconoce sus errores y tratar de superarlos, con ello, puede llegar a conseguir el objetivo deseado fácilmente.

El docente debe designar la metodología idónea y diseñar el material concreto para enseñar a sus estudiantes. Por lo que, el estudiante debe obtener un aprendizaje significativo, es decir, presentar un dominio del conocimiento de manera racional y los principios de la materia lograr relacionarlos con su vida cotidiana a través de, los recursos y estrategias estipuladas por el docente. Según Morales (2017) manifiesta las siguientes ventajas del uso de material concreto en el aula:

- Acercamiento al entorno y diario vivir del estudiante.
- Forja movimientos al repasar cada una de las tablas de multiplicar.
- Genera sus conocimientos por medio de situaciones de la realidad.
- Vigoriza las habilidades matemáticas mediante otros tipos de enseñanza aprendizaje.
- Refuerza la comunicación entre los estudiantes y fomenta la seguridad en cada estudiante al resolver cada ejercicio.
- Genera expectativas y promueve la pregunta, respuesta
- Ayuda a recordar situaciones vividas y promueve la atención de los estudiantes (p. 23).

Cuando el docente hace uso del material adecuado para la enseñanza tiene resultados favorables, ya que, los estudiantes dominan los conocimientos y los aplican para solucionar sus inconvenientes en el diario vivir. El rol del docente ha cambiado, puesto que, los estudiantes son considerados entes activos. Es decir, construyen su propio conocimiento a través de recursos didácticos, esto consigue su atención y el docente ahora viene a ser un guía dentro del aula. Por último, las Matemáticas están consideradas complejas dentro de la enseñanza aprendizaje. Es un excelente prospecto para combinarla con el manejo de recursos que apoyarán a un mejor desenvolvimiento de los estudiantes en esta asignatura y, de igual manera, mejorará el ambiente para aprender dentro del aula de clases.

6.6.1 RECURSO DIDÁCTICO “CÍRCULO WALDORF”

Los recursos didácticos son muy útiles para la enseñanza de las Matemáticas. Por lo que, el docente de esta área debe crear estrategias didácticas, con la finalidad de mejorar la asimilación de contenidos matemáticos y le permitan al estudiante el desarrollo integral en su etapa de

crecimiento. El empleo de recursos didácticos permite que los estudiantes estén relacionados con sus compañeros, creando vínculos afectivos que favorezcan el aprendizaje.

El círculo Waldorf, denominado así por su creador Waldorf- Astoria Zigarettenfabrik, tiene la finalidad de reforzar las tablas de multiplicar mediante la realización de un círculo y la división del mismo en 10 partes, numeradas desde el cero hasta el 9. Luego, cada número es colocado con ayuda de unas tachuelas. Para empezar, el repaso de las tablas de multiplicar debe colocarse un hilo en el número deseado para luego aplicar la multiplicación y colocar el hilo por el número correspondiente. A cada serie le corresponde una figura diferente, por esa razón, es necesario utilizar hilos de varios colores.

Por ello, es esencial aplicar este recurso denominado “círculo Waldorf”, que permite fortalecer la enseñanza de las tablas de multiplicar. Asimismo, este recurso beneficia al crecimiento intelectual ya que, los niños reflexionan, aprenden y construyen sus conocimientos de manera significativa. Además, la implementación de juegos manipulables brinda el desarrollo de habilidades y conseguir que los niños aprendan de manera diferente y eficiente. Sanabria (2016) plantea que:

La adquisición de conceptos matemáticos a partir de situaciones didácticas creadas por el docente permite que el docente produzca las adaptaciones deseadas de manera reflexiva adaptándolas al medio del estudiante para que este construya su relación con el objeto de conocimiento (p.71).

Por lo tanto, la aplicación de juegos permite el aprendizaje en los estudiantes ya que, mediante los sentidos el niño asimila de mejor manera los contenidos con situaciones de la vida cotidiana. Asimismo, el niño adquiere diferentes destrezas y habilidades mediante la manipulación de objetos.

6.6.2 RECURSO DIDÁCTICO “JUEGO DE MESA”

Las Matemáticas deben impartirse mejor utilizando recursos que faciliten su asimilación. Así, los contenidos matemáticos consisten en actividades y materiales que captan la atención de los estudiantes y les motivan a aprender. Por lo tanto, el estudiante aprende mediante el juego, involucrándose directamente con el contenido y lo relaciona con la vida real. Como lo mencionan González & Molina (2014) que: “los juegos son valiosos para fomentar habilidades sociales, estimular la discusión matemática, aprender conceptos, reforzar habilidades, comprender la simbología, desarrollar la comprensión y adquirir algunas estrategias de solución de problemas” (p.117). Por ese motivo, es importante que el docente realice

actividades o juegos que cautivan la atención y participación de los estudiantes, debido a que, estas ayudan a asimilar los contenidos de una forma atractiva y diferente.

La relevancia que presenta el juego de mesa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es sustancial, puesto que, pretende cumplir las destrezas correspondientes al subnivel. Posada (2014) menciona que el juego de mesa en las matemáticas: “Es una oportunidad para que el estudiante, protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje, se apropie de lo que quiere aprender y el cómo, de hacer de la actividad lúdica la manera creativa, constructiva, abierta a interactuar con el conocimiento” (p. 8).

Esto quiere decir que, es primordial la aplicación juegos como el juego de mesa puesto que, apoya a desarrollar las destrezas y capacidades de los estudiantes. Adicionalmente, promueve la interacción entre los estudiantes con sus compañeros, docente y participan en las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

6.7 TEORÍA CONSTRUCCIONISTA

Este proyecto está basado en la teoría construccionista de Seymour Papert, ya que la propuesta contiene recursos tecnológicos y esta teoría trata de la enseñanza a través de la tecnología. El niño es el protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que el docente es un facilitador de conocimientos, a través de herramientas adecuadas debe crear un ambiente favorable en el que pueda desarrollarse el niño. Según Papert (1981) afirma que:

“Las computadoras pueden ser portadoras de ideas poderosas y de las semillas del cambio cultural, de cómo pueden ayudar a la gente a establecer con el conocimiento nuevas relaciones que atraviesen las líneas tradicionales que separan el saber humanístico de las ciencias y a ambos del conocimiento del yo” (p.17-18).

Por ello, es oportuno adecuar el aula de clases con las herramientas y recursos que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puesto que, este debe permitir la construcción y desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes. Por lo tanto, el aula de clases debe contener recursos actuales como computadoras y celulares ya que, estos permiten indagar y adquirir nueva información.

6.8 CONSTRUCTIVISMO POR PIAGET

El estudiante es el que construye su propio conocimiento mediante los recursos y metodologías que le brinda el docente. Por ello, el docente debe diseñar un aula que permita que, el estudiante

procese y asimile información fácilmente. Saldarriaga, Bravo & Loor (2016) afirman que según la teoría de constructivista de Piaget:

“Es la idea de que el alumno es un sujeto activo que elabora la información y es capaz de progresar por sí mismo, por otra parte, ha permitido reconocer la actividad de profesor como elemento que puede favorecer el desarrollo proponiendo entornos de aprendizaje y actividades adaptadas al nivel de desarrollo de los alumnos con los que trata” (p.10).

Es decir, el docente toma un rol importante en el aula dado que, debe ofrecer ambientes de aprendizaje favorables para los estudiantes. Por lo que, la teoría del constructivismo fue designada para aplicar el empleo de material concreto ya que, los estudiantes mediante la manipulación e interacción aprenden significativamente a la vez, relacionan directamente el contenido con su entorno y con situaciones de la vida cotidiana.

CONCLUSION DEL MARCO TEÓRICO

En cuanto a, el currículo ecuatoriano prevé una importancia hacia las Matemáticas ya que, es indispensable para el desarrollo cognitivo de los estudiantes, quienes desde la edad temprana dominen los conocimientos matemáticos serán personas activas y contribuirán con el progreso de la ciencia y humanidad. Por otro lado, las estrategias son analizadas ya que, sirven para la enseñanza de las Matemáticas, mediante el uso de recursos tecnológicos y el material concreto (círculo Waldorf) y (juego de mesa), herramientas didácticas para aplicar con estudiantes del subnivel medio. Además, esta indagación demuestra que varios autores respaldan el uso de estos recursos en el aula de clases.

El análisis de referencias teóricas, es desarrollado con la finalidad de verificar y proponer recursos didácticos que contribuyan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para una educación de calidad en el proceso pedagógico. De igual manera, induciendo la información cognitiva, puesto que, la asignatura de Matemáticas generalmente es impartida de manera tradicional, es decir, haciendo uso solo de la pizarra y mediante la memorización. Esto provoca poco interés por la asignatura y falencias en el dominio de las habilidades y destrezas demandadas por el currículo. En síntesis, es esencial en el área de Matemáticas hacer uso de recursos y herramientas, debido a que, esta área necesita ser dinámica mediante la manipulación e interacción con el estudiante.

6. ESTADO DEL ARTE / ANTECEDENTES

Para la valoración del presente estudio es importante analizar los distintos trabajos tanto internacionales como nacionales. Por lo que, los referentes teóricos en bibliotecas, universidades a nivel global e investigaciones virtuales corroboran en los antecedentes del tema sobre la enseñanza aprendizaje de la multiplicación a través de recursos tecnológicos y material concreto.

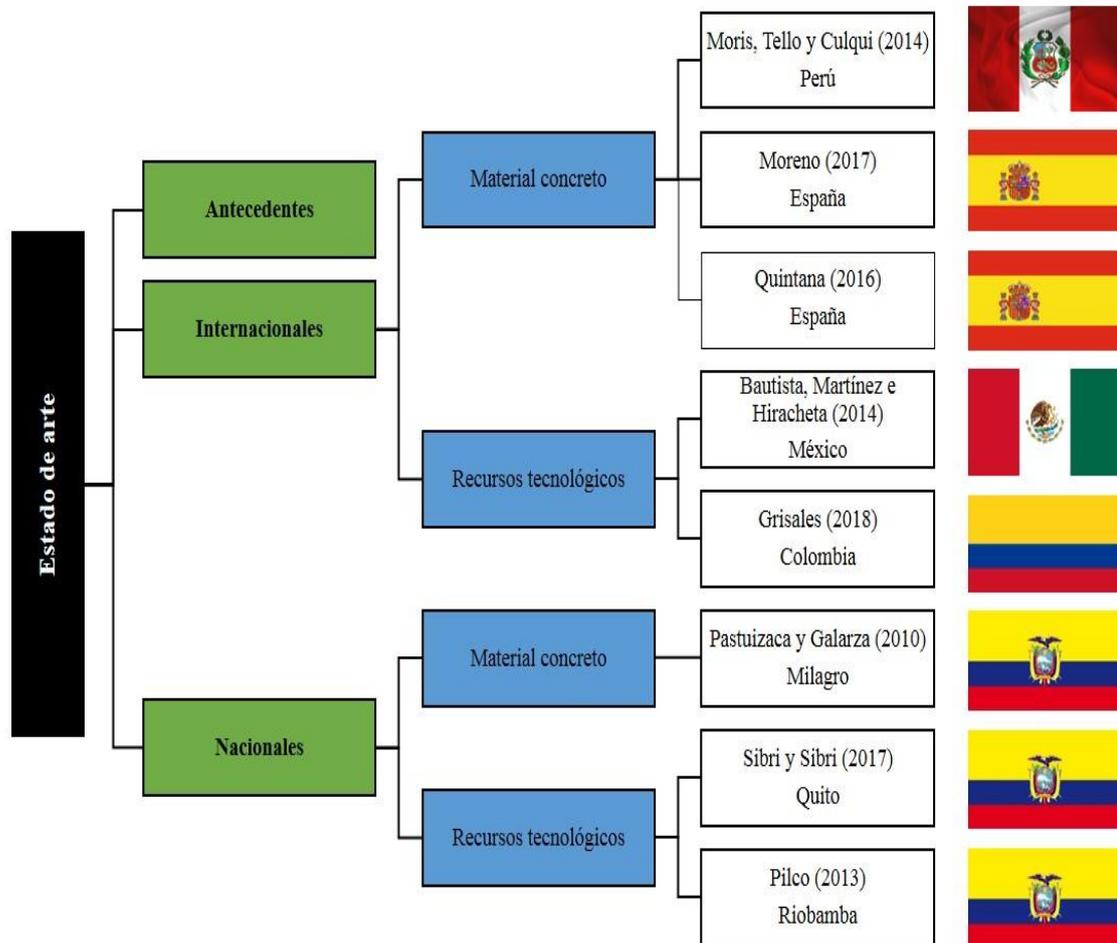


Gráfico 2 Diagrama del estado del arte: Trabajos internacionales y nacionales.

Fuente: Ortega & Corte. (2020)

En el ámbito internacional encontramos algunos trabajos desarrollados en varios países como: Perú, España, México y Colombia que otorgan una gran validez y factibilidad la ejecución de recursos para la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas. Asimismo, los resultados obtenidos en los trabajos facilitaron en los estudiantes la construcción de conocimientos, la participación activa y, por último, la innovación del aula de clase.

En el ámbito nacional, en algunas provincias y ciudades como: Pichincha, Riobamba y Milagro que, encontraron realizable la práctica de trabajos enfocadas a la implementación de recursos y material manipulable en el aula de clase pues, garantizan un buen desenvolvimiento en los estudiantes desde edades tempranas y decretan respuestas efectivas en cuanto a, la incorporación de los recursos en el aula de clase. Por lo tanto, es fundamental y factible la ejecución y proyección del trabajo establecido ya que, están fundamentadas bases confiables que apoyan en gran magnitud la viabilidad de la investigación.

7.1 TRABAJOS INTERNACIONALES

El primer trabajo corresponde a Moris, Tello y Culqui (2014), quien realizó la tesis denominada: “Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de los niños y niñas de 5 años de la institución educativa inicial”. Este proyecto tiene como objetivo general comprobar la influencia del material didáctico en el aprendizaje de los niños. Por ello, la información teórica es sintetizada y desarrollada con una metodología correlacional, teniendo como muestra a 57 estudiantes entre niños y niñas de la institución "María Reiche". En cuanto a los instrumentos de investigación fueron aplicados: el cuestionario, lista de cotejo y registro de evaluación de la docente.

El estudio confirma que, la aplicación de materiales didácticos en niños de primaria mejora significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puesto que, la enseñanza mediante la manipulación de los materiales y recursos facilita la apropiación de contenidos. Es decir, el aprendizaje de los niños es relacionado directamente con el material didáctico ya que, este es de gran utilidad para la adquisición de conocimientos.

El segundo trabajo pertenece a Moreno (2017), en su tesis denominada: “La Influencia de los Materiales Manipulativos durante el Proceso de Enseñanza/Aprendizaje en Segundo Ciclo de Educación Infantil”. El propósito de esta investigación es enfatizar y exponer la importancia que tiene la utilización de materiales en el desarrollo integral de los estudiantes. Además, este proyecto tiene bases teóricas como: los materiales en educación infantil, el aprendizaje del niño a través de la manipulación de materiales y la selección y clasificación de los materiales por el docente. Mediante el análisis de teorías llegan a las siguientes conclusiones: En la educación primaria el niño aprende mediante la experimentación, exploración, descubrimiento y manipulación de objetos, además, esto permite su desarrollo intelectual y físico. Por ello, es indispensable elaborar materiales para la enseñanza, tomar en cuenta las edades y necesidades de los estudiantes, ya que deben ser oportunos y no obstaculizar su aprendizaje. Además, el

uso de materiales en el aula, promueven la participación de los estudiantes, haciéndolos creadores de su propio aprendizaje. Asimismo, estos materiales facilitan la labor docente para que pueda cumplir con las destrezas establecidas en cada subnivel.

El tercer trabajo de Quintana (2016), con su proyecto denominado: *Círculo Waldorf en la actualidad*. Esta investigación da relevancia al círculo Waldorf en la educación infantil, ya que, tuvo como objetivo alcanzar el desarrollo integral de cada niño, basándose en su autonomía. Por ende, utilizar materiales poco elaborados con la finalidad de despertar la imaginación de los niños. Por esa razón, los niños mediante la manipulación aprendan y trabajen con materiales de diversas texturas y colores.

Con el debido análisis de fundamentos de autores y con la aplicación del círculo Waldorf obtuvieron los siguientes resultados: este recurso es muy útil y resulta favorable para el repaso de las multiplicaciones, ya que el estudiante mediante la manipulación asimila fácilmente lo que se pretende enseñar. Asimismo, este despierta el interés de los niños puesto que, contiene diversos materiales de diferentes colores, que lo hace llamativo y divertido.

El cuarto trabajo de Bautista, Martínez e Hiracheta (2014), con su proyecto denominado: “El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC) para mejorar el alcance académico”. Esta investigación abordó el avance de la tecnología en el ámbito educativo, determinan que es necesario adaptar las estrategias y metodologías con las TIC. Además, presenta que las Tic manifiestan avances muy altos en la educación puesto que, las instituciones educativas han visto necesario el empleo de las TIC en el aula de clases ya que, brindan innovar los contenidos y prácticas pedagógicas. Asimismo, el apoyo de los materiales didácticos en el ámbito educativo sirve motivar a los estudiantes y crear ambientes de aprendizajes significativos, así como también, fomentar la creatividad y asimilación de contenidos a través de herramientas tecnológicas. Finalmente, el uso del material didáctico es considerado como un auxiliar y facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello, que para la enseñanza-aprendizaje deben utilizarse recursos tecnológicos adecuados, para la enseñanza, es decir, que capten la atención del niño, que despierten su motivación por el área y permitan el desarrollo de habilidades y destrezas.

El quinto trabajo realizado por Grisales (2018), el proyecto denominado: “Uso de recursos TIC en la enseñanza de las Matemáticas: retos y perspectivas de Docente investigador en el área de Matemáticas y estadística en la Universidad Católica Luis Amigó, Regional Caldas – Manizales”. Esta investigación analizó sobre el uso de recursos tecnológicos en clases de

Matemáticas, que tiene un impacto positivo en los estudiantes. Por ello, menciona que para lograr aprendizajes significativos de las Matemáticas hay que aplicar recursos tecnológicos, ya que, están vinculados en los currículos de formación las competencias comunicativas y tecnológicas, no solo en los estudiantes sino también en los docentes quienes deben transformar los métodos tradicionales de enseñanza. De la misma manera, el empleo de recursos tecnológicos en las aulas de Matemáticas fomenta aspectos positivos en los aprendizajes de los estudiantes y conlleva que el docente imparta sus contenidos de manera innovadora. Esta investigación, las clases de los docentes de Matemáticas deben ser realizadas de manera anímica, innovadora y significativa lo que conlleva el empleo de recursos que colaboren a la enseñanza de la misma de una manera única y, asimismo, despertar en los estudiantes afinidad por el área y perciban una forma de aprender distinta y agradable. Por lo que, es considerable que los recursos tanto tecnológicos como didácticos lograrán apoyar que los estudiantes aprendan de manera significativa y a la vez, brindar a los docentes capacitación para implementar nuevas estrategias metodológicas en la ejecución de sus clases.

Estos trabajos realizados en diferentes países, tienen estrecha relación con la investigación planteada, ya que, exponen la efectividad del material concreto y los recursos tecnológicos. Además, presentan las ventajas que ofrecen estos recursos y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que, son innovadores y atractivos para los niños. Asimismo, la importancia de saber elegir los recursos adecuados ya que, son herramientas de apoyo en el aula. Por ello, el docente debe usar estrategias con estos recursos que permiten el desarrollo integral de los estudiantes, De modo que, mediante la manipulación de diferentes herramientas los niños adquieren contenidos y esto conlleva al cumplimiento de destrezas correspondientes al subnivel medio.

Estos proyectos fundamentan el beneficio de los recursos didácticos y su efectividad en el aula de clases. Asimismo, algunos investigadores han diseñado propuestas tanto con material concreto como con recursos tecnológicos y obtuvieron resultados positivos en el ámbito educativo. Por ello, como docente es necesario elaborar recursos didácticos relacionados con las TIC ya que, los niños están a la vanguardia con la tecnología por eso hay que aprovecharlo.

7.2 TRABAJOS NACIONALES

Además de los trabajos internacionales mencionados con anterioridad. En esta sección abordaremos los trabajos de Pastuizaca y Galarza (2010), denominado: “Recursos didácticos en el aprendizaje significativo de las Matemáticas”. Presentó una investigación factible, basada

en un estudio de campo, en la cual fue aplicada la técnica de entrevista y encuesta. La muestra está conformada por 28 estudiantes del tercer año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta “Judith Acuña de Robles”. Este proyecto fundamenta la importancia de implementar y usar de manera adecuada el material concreto, puesto que, despierta el interés de los estudiantes y renueva las clases tradicionales. El estudiante puede alcanzar las destrezas a través de recursos adecuados para el desarrollo de las clases. Asimismo, con esta investigación se reconoció la labor del docente, en cuanto a la elaboración del material concreto apropiado para trabajar con los estudiantes.

El trabajo de Sibri y Sibri (2017), con su investigación denominada: “Incidencia de software didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de décimo año de educación general básica del “colegio nacional amazonas” del cantón quito en la provincia de Pichincha durante el año lectivo 2016 – 2017”. Esta tesis justificó la variedad de recursos digitales que están disponibles y ofrecen mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que, brindan contenidos didácticos, fáciles y entretenidos para los estudiantes.

La investigación fue de campo, teniendo como muestra 370 entre directivos, docentes y estudiantes de décimo año de E.G.B. Con quienes aplicaron diferentes técnicas como: la encuesta y la entrevista. Por ello, obtuvieron información directa para luego realizar una propuesta llamada: “Diseño de una guía interactiva para potenciar el desarrollo del pensamiento lógico”. Con el objetivo de potenciar el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes por medio de la utilización de la herramienta de aprendizaje “Kahoot”. Finalmente, la plataforma “Kahoot” permite la interacción entre estudiantes y la participación activa de los estudiantes y con ello, permite la obtención de resultados favorables.

El trabajo realizado en nuestro país específicamente en Riobamba realizado por Pilco (2013) un proyecto denominado “La utilización de los recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje de la matemática y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo año de bachillerato general unificado del colegio “Amelia Gallegos Díaz” año lectivo 2012 – 2013”. En el mismo, hace énfasis en el surgimiento de nuevos métodos de enseñanza esenciales para garantizar un óptimo aprendizaje puesto que, es necesario siempre de la motivación y estimulación para lograr fomentar las buenas prácticas y a la vez, encontrarse en constante capacitación para asumir nuevos retos al utilizar la tecnología y los materiales didácticos recursos para enseñar como desenvolverse en la sociedad. Su investigación está basada en la

utilización de los recursos didácticos en la enseñanza de las matemáticas y su influencia en el desempeño escolar de dichos estudiantes estableciendo como resultados que aún hay docentes que optan por el método tradicional y magistral, es decir, enfocados solo en lo que plantea el libro y el dictado por lo que, dicho autor presenta que es indispensable utilizar dichos recursos para mejorar el aprendizaje.

Estos trabajos están relacionados estrechamente con el proyecto presentado, ya que exponen la importancia del uso de los recursos didácticos y tecnológicos que son útiles y de fácil aplicación y su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Por ello, es indispensable indagar sobre los recursos que facilitan la asimilación de los contenidos matemáticos. Es decir, el docente debe ofrecer al niño estrategias y metodologías para que el propio niño construya su conocimiento en base a incentivos externos en este caso son los recursos didácticos. Finalmente, el involucramiento de la tecnología como un medio de construcción de conocimientos y de apoyo para la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas.

8. MARCO METODOLÓGICO

8.1 ENFOQUE

La metodología manipulada para el diagnóstico en el proyecto pertenece a un enfoque cualitativo utilizando en primera instancia la técnica de observación participante. Al respecto, Hernández Sampieri (2014) afirma: “se enfoca en comprender los fenómenos, explorarlos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p. 358). En concordancia con la definición, el enfoque interpreta el contexto real, centrándose en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Según lo considerado por los autores la investigación cualitativa consiste en observar, analizar y luego interpretar la información encontrada. Además, tiene como característica obtener datos representativos mediante varios instrumentos y técnicas de investigación. Por lo tanto, este proyecto tiene como objetivo determinar la influencia del uso de los recursos tecnológicos y material concreto en la enseñanza de la multiplicación en el sexto grado de Educación General Básica. Por ende, esta investigación da énfasis al análisis de los recursos didácticos aplicados, utilizando datos numéricos.

Este proyecto tiene como contexto la institución educativa “Luis Cordero Crespo”. Los participantes en el proceso investigativo son: 41 estudiantes entre ellos, 28 niños y 13 niñas con edades entre los 10 y 11 años pertenecientes al sexto grado paralelo “B”. Adicionalmente, a los participantes ha de aplicarse instrumentos como: la prueba de diagnóstico y la evaluación

y la técnica de la observación participante. Para la aplicación de la propuesta, al aula de clase divide a los participantes en dos subgrupos de manera aleatoria para trabajar el uso de recursos en el tema de la multiplicación. El primer subgrupo conformado por 20 estudiantes quienes utilizan los recursos tecnológicos mientras que, el segundo subgrupo compuesto por 21 estudiantes, trabajan con material concreto.

8.2 PARADIGMA Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación tiene un paradigma interpretativo, ya que tiene como característica comprender e interpretar la realidad de manera cualitativa. Ricoy (2006) afirma que, el este paradigma “busca profundizar en la investigación, planteando diseños abiertos y emergentes desde la globalidad y contextualización” (p.17). Por ello, esta investigación contiene una propuesta para tratar un problema específico en el aula.

El método pertenece al de investigación acción participativa (IAP) ya que, hace énfasis a la indagación previa y análisis del contexto de los participantes mediante los diarios de campo, en el que sobresale un problema particular en el área de Matemáticas. Por ello, tiene como finalidad diseñar una propuesta didáctica como posible solución. Asimismo, sobre la investigación acción participativa Balcázar (2003) afirma que es una exploración “enfocada a generar acciones para transformar la realidad social de las personas involucradas” (p.60). Este paradigma explora sobre una comunidad, pretendiendo mejorar las condiciones de vida y el entorno de los participantes, por lo tanto, busca alternativas para atender esas necesidades. En el ámbito educativo tiene como finalidad recoger información, comprender la realidad de los miembros del grupo y, en consecuencia, brindar una solución que ayude o mejore las problemáticas encontradas.

8.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto pertenece a una investigación pre-experimental debido a que, según Hernández, Fernández y Baptista (2014) esta “se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después la aplicación del tratamiento y finalmente la evaluación posterior al estímulo” (p. 141). Es decir, primero hay que diagnosticar a los estudiantes para luego identificar la dificultad que exteriorizan en el aprendizaje. Seguidamente, continúa la elaboración de una propuesta con la finalidad de resolver el problema detectado. Luego, la aplicación la propuesta diseñada y al final evaluar los resultados, verificando el cumplimiento del objetivo. Esta investigación, tiene como muestra a un grupo de estudiantes del sexto grado de Educación General Básica, pero este grupo es dividido en dos subgrupos, de manera

aleatoria. De modo que, el primer grupo trabaja con los recursos tecnológicos mientras que, el segundo grupo emplea el material concreto ambos recursos con el fin de enseñar la operación de la multiplicación. Finalmente, la ejecución de la evaluación a los dos subgrupos y con ello, determinar cuál de los dos recursos trabajados resultaron favorables para la enseñanza de la multiplicación.

Del mismo modo, para conocer el dominio de los estudiantes acerca de la multiplicación fue aplicada una prueba de diagnóstico, luego fue diseñada una estrategia didáctica con recursos tecnológicos y material concreto. Después, fueron aplicados los recursos seleccionados para luego evaluar y analizar sus ventajas en la enseñanza-aprendizaje

Las fases del proyecto de innovación son:

Fase 1: Diagnóstico del dominio de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto año.

Fase 2: Diseñar y elaborar el material concreto y los recursos tecnológicos para su aplicación.

Fase 3: Implementación de los recursos tecnológicos y material concreto mediante actividades.

Fase 4: Evaluación y análisis de los recursos tecnológicos y material concreto.

8.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Esta investigación contiene los siguientes instrumentos con sus correspondientes técnicas, que servirán para tener datos precisos sobre la problemática.

Tabla 1

Técnicas e instrumentos

Fuente	Estudiantes	Docentes	Estudiantes
Técnicas	Observación directa	Formato de	Cuestionario
	participante	entrevista	
Instrumentos	Diarios de campo	Entrevista	Prueba de diagnóstico-
			evaluación

Los siguientes instrumentos con sus técnicas, tienen la finalidad de recoger información verídica para la investigación.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

A continuación, las siguientes técnicas de recolección de datos: Observación directa participante, formato de entrevista y cuestionario.

8.4.1 OBSERVACIÓN DIRECTA PARTICIPANTE

La observación participante es una técnica que permite tratar directamente con la información acerca de las condiciones, competencias tanto en los estudiantes como en la docente. Asimismo, la observación permite conocer la realidad del aula, identificando las problemáticas presentes en los estudiantes en las diferentes áreas y, por último, las estrategias realizadas por los docentes para atender esas dificultades. Como lo afirma Cerda (1991) en la observación participante, “se pueden conocer todos los aspectos y definiciones que posee cada individuo sobre la realidad y los constructos que organizan sus mundos” (p.245). Por ende, es importante esta técnica ya que, brinda datos precisos de los estudiantes en cuanto a su desenvolvimiento y cumplimiento de destrezas en el aula de clases.

8.4.2 FORMATO DE ENTREVISTA

Esta técnica tiene la finalidad de conseguir información a través de la interacción con el docente de grado. Según Folgueiras (s.f), el formato de entrevista es útil para “obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas” (p.2). La entrevista es una conversación entre dos o más personas, por lo cual contienen una serie de preguntas con la intención de obtener información acerca de su práctica y experiencia. Asimismo, esta técnica consta de 10 preguntas encaminadas a la importancia del empleo de los recursos didácticos, su implementación con sus ventajas y desventajas dentro del área de Matemáticas. Además, algunas preguntas están orientadas al empleo de estrategias o métodos adecuados para la enseñanza de las multiplicaciones y la eficacia de combinar los recursos tecnológicos y el material concreto. Por lo tanto, la técnica está dirigida a indagar sobre los recursos que posee la docente en el aula de clases.

8.4.3 CUESTIONARIO

Meneses y Rodríguez (s.f) afirman que, el cuestionario “es la herramienta que permite al científico social plantear un conjunto de preguntas para recoger información estructurada sobre una muestra de personas” (p.9). El cuestionario tiene como objetivo conocer el dominio del tema de la multiplicación en los estudiantes del sexto grado. Asimismo, en el cuestionario está presente la siguiente destreza correspondiente al subnivel medio, M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números enteros, aplicando el algoritmo de la multiplicación

y con el uso de la tecnología. Por ello, está conformado por tres problemas cotidianos relacionados directamente con la multiplicación y cuatro multiplicaciones. Es necesario mencionar que, esta técnica está diseñada para aplicarse antes y después de la propuesta. Por ende, fue elaborado por los investigadores del proyecto con la debida revisión por un experto.

Tabla 2

Aplicación de los instrumentos de investigación

Instrumentos	Autores	Aplicación
Diarios de campo	Hernández, Fernández y Baptista (2006) afirman: “al final de cada jornada de trabajo es necesario ir llenando el diario de campo, pues el investigador vacía sus anotaciones, reflexiones, puntos de vista, conclusiones preliminares, hipótesis iniciales, dudas e inquietudes.” (p.604).	Los diarios de campo son instrumentos de recopilación de información sobre la práctica preprofesional realizada en las instituciones educativas. A su vez, los practicantes realizan diferentes funciones como: acompañamiento a la docente en sus labores diarias, observaciones directas e indirectas. Por lo tanto, este instrumento fue aplicado todas las clases de matemáticas, tomando en cuenta aspectos como: el objetivo de la clase, metodología, recursos y actividades.
Entrevista	Troncoso & Amaya (2016), indican que, la entrevista “es una herramienta útil para la recolección de datos más utilizadas en la investigación cualitativa, permite la obtención de datos o información del sujeto de estudio mediante la interacción oral con el investigador” (p. 330).	Este instrumento sirve para recolectar información y permite conocer y relacionarse con los participantes. La entrevista tuvo como objetivo, identificar el uso de los recursos didácticos y tecnológicos empleados en las clases de matemáticas. Por esa razón, este instrumento estuvo dirigido a la docente del sexto grado y contenía preguntas para identificar los recursos empleados, metodología problemas detectados de los estudiantes y formas de enseñanza en las clases de Matemáticas.
Prueba de diagnóstico	Sampieri (2014) que: “En este existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo	La prueba de diagnóstico tiene la finalidad de conocer el dominio que tienen los estudiantes sobre la multiplicación. Por ello, el instrumento ha

Daniela Michelle Ortega Villa
Erika Paola Corte Oyervide

	en las variables dependientes antes del estímulo; es decir, hay un seguimiento del grupo” (p. 141).	sido aplicado a toda el aula, para luego dividirlos en dos grupos. La aplicación de este instrumento permite conocer el nivel en el que están los estudiantes acerca del tema de la multiplicación. Es decir, identificando los problemas de los estudiantes para luego dar una posible solución.
Evaluación	Es importante la prueba de evaluación ya que, es el punto substancial porque contrasta la hipótesis planteada con los resultados de la aplicación de esta herramienta (Sanabria, s.f).	Este instrumento fue aplicado al finalizar las sesiones de clase de la propuesta, con la finalidad de determinar el cumplimiento del objetivo planteado, es decir, enseñar la multiplicación haciendo uso de material concreto y recursos tecnológicos. Por ello, este instrumento permite comprobar si ha existido una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las multiplicaciones. Asimismo, otorga resultados exactos para analizar que recursos resultaron favorables para la enseñanza de la multiplicación.

Descripción de los instrumentos y finalidad de su aplicación para el desarrollo de la investigación

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

9. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En esta sección, los instrumentos son analizados. Primero, el diario de campo dado que, esta permite identificar los problemas de los estudiantes. Seguidamente, la entrevista puesto que, es realizada a la docente de aula con preguntas relacionada al desarrollo de las clases y al final la prueba de diagnóstico para constatar las deficiencias de los estudiantes, asimismo es el punto de partida para la realización de la propuesta.

ENTREVISTA

La entrevista fue realizada a la docente del sexto grado del subnivel medio de la institución educativa Luis Cordero. El diálogo con la docente muestra la importancia de la aplicación de los recursos didácticos en la enseñanza de las Matemáticas. Los recursos que emplea la docente son los audios visuales como: proyector, música, efectos de sonido, videos, documentales. Sin embargo, en el desarrollo de las prácticas preprofesionales hemos detectado el uso de los recursos tecnológicos es limitado, es decir, el manejo de materiales en la clase como: el libro del estudiante para la elaboración de contenidos, la paleta mágica como recurso para la participación en la clase. Es decir, el uso de los recursos didácticos es deficiente, pese a que menciona la docente que, el empleo de material concreto sirve para afianzar los conocimientos como desarrollar las destrezas psicomotrices y colabora al desempeño del estudiante y de la misma manera, los beneficios que permite el empleo de tecnología en el aprendizaje, así como también, los recursos tecnológicos son significativos para el desarrollo intelectual del estudiante. De igual modo, es oportuno hacer uso de diferentes recursos ya que, en el aula existen varios estudiantes que tienen falencias en el área de Matemáticas.

Es importante recalcar, la labor del docente para enseñar con mucho cariño y paciencia a sus estudiantes, además, la elaboración de láminas, juegos lúdicos para enseñar las multiplicaciones que fortalecen el aprendizaje del estudiante. Sin embargo, no utiliza las mejores herramientas para enseñar sino más bien, refuerza los saberes de los estudiantes mediante los recursos que están a su alcance, por lo tanto, los estudiantes no despiertan su interés por el área. Pero, si en algún momento de su formación tiene la oportunidad de implementarlos tanto tecnológicos como los de manipulación como lo es el material concreto no presentará ningún problema o en combinar esos dos recursos a la vez, potencia grandes conocimientos en sus estudiantes y aprovechar sobre las bondades y exigencias que pide el currículo.

En correspondencia con las respuestas detalladas en la entrevista a la docente hay algunos aspectos que como practicantes hemos identificado nulas en el transcurso de los días de clase. El primer aspecto, sobre los medios audiovisuales: la docente solo realiza sus clases mediante el empleo del libro, paleta mágica y una que otra vez, material concreto para la asimilación de contenidos. Lo cuál se contradice con la respuesta dada. De igual modo, expresa sobre el aplicar diferentes recursos para la enseñanza, pero no los hace efectivas al momento de desenvolver la clase sino de manera magistral. También cabe recalcar, que en su mayoría los estudiantes no le prestan atención y realizan otras actividades ajenas a lo que deben aprender.

DIARIO DE CAMPO

Durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales, este instrumento permitió observar que, los estudiantes de sexto grado no dominan las destrezas del área de matemáticas, en especial la operación básica de la multiplicación. Inclusive, al tratar temas de multiplicación los estudiantes tienen dificultades al momento de resolverlos ya que, confunden las tablas de multiplicar con la suma y en la ubicación de cantidades cuando la multiplicación es de dos o más cifras. Además, los estudiantes manifiestan desinterés por el área pese a que la docente emplea materiales manipulables en la ejecución de sus clases. De la misma forma, la mayoría de estudiantes dedican la hora de clase a hacer otras actividades mientras que, la docente está explicando los temas, por lo tanto, al momento que la docente les asigna la tarea aquellos estudiantes no la pueden realizar porque no prestan atención a la clase y como consecuencia no desarrollan las tareas, poniéndose a conversar o jugar con sus compañeros de lado provocando indisciplina.

En cuanto a, la docente realiza sus clases haciendo uso del pizarrón, el libro del ministerio y en algunos casos con material didáctico. Para la resolución de ejercicios, la docente selecciona un estudiante al azar mediante “las paletas mágicas”, que es una cajita con paletas de helado de todos los nombres de los estudiantes y con ello, permiten la participación de cada uno de los estudiantes. El estudiante que sale seleccionado pasa al frente a resolver el ejercicio asignado en el libro y si comete errores la docente le ayuda y da una retroalimentación para todos los estudiantes. Sin embargo, esta manera de trabajar no favorece a todos los estudiantes ya que, mientras unos trabajan resolviendo los ejercicios, otros estudiantes no realizan las tareas dejando el libro vacío y con las destrezas sin desarrollar.

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

Los datos recabados en la prueba diagnóstica dirigida a los estudiantes de sexto grado de la unidad educativa “Luis Cordero” son los siguientes: el número de estudiantes que obtuvieron una nota “excelente” equivalente a 10 sobre 10 son un total de 2 estudiantes. Siguiendo con la escala obtuvieron una nota “sobresaliente” equivalente a 9 sobre 10 son un total de 4 estudiantes. Del mismo modo, en escala correspondiente a “muy bueno” equivalente a 8 sobre 10 con un total 3 estudiantes. Correspondientes a “bueno” equivalente a 7 sobre 10 con un total de 2 estudiantes. Correspondientes a “regular” equivalente a 6 sobre 10 convenientes a 1 estudiante. Pertenece a la escala de “insuficiente” equivale a 5-4-3-2-1 con un total de 26 estudiantes. Los resultados alcanzados en la prueba de diagnóstico ultiman que, en su mayoría los estudiantes de la clase presentan inconvenientes en la resolución de la operación de la multiplicación, de la misma manera, no entienden o no razonan al momento de plantearles un ejercicio matemático, es decir, confusión de las operaciones de la suma por la multiplicación.

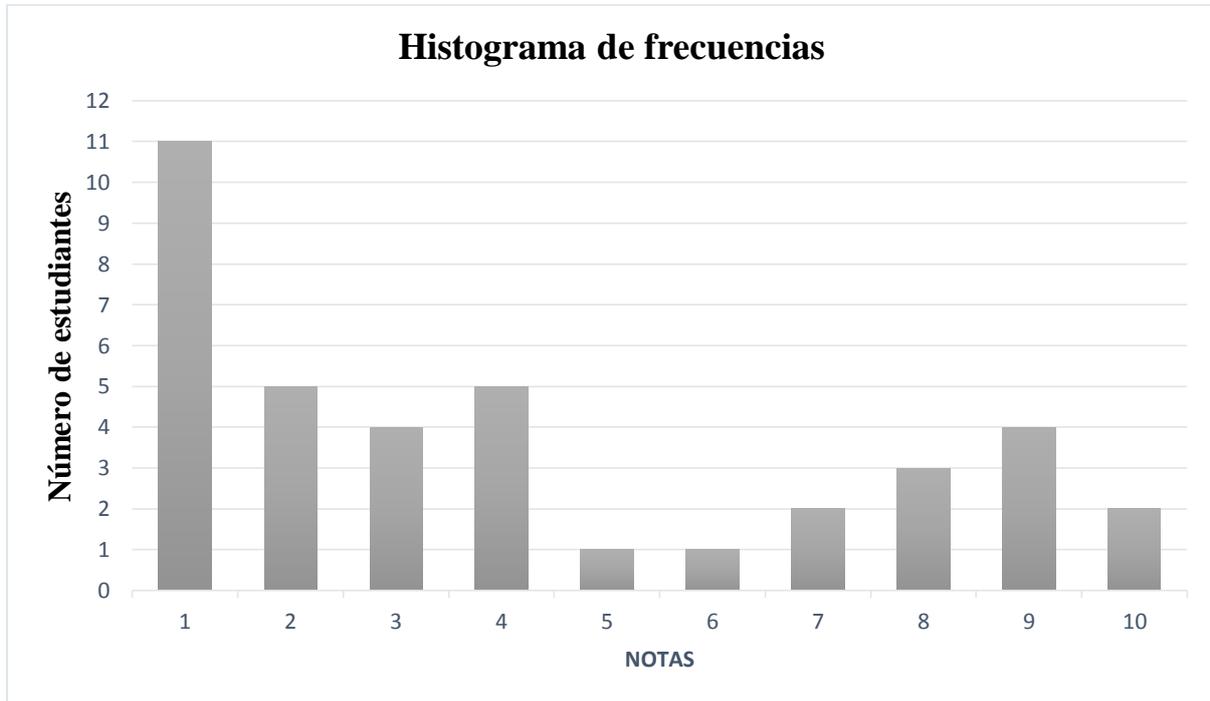


Gráfico 3 Resultados de la prueba diagnóstico realizada a los estudiantes del sexto grado.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

La aplicación de la prueba de diagnóstico da como resultado que, la mayoría de estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos, ya que de las 7 preguntas planteadas no pudieron resolver los problemas que implicaban aplicar la multiplicación, es decir, no razonaban para entender el problema, planteaban sumas, por lo tanto, obtenían resultados erróneos, pese a que la docente a cargo leyó cada pregunta para todos los estudiantes con la finalidad de que entiendan y

resuelvan de manera correcta. Asimismo, en los ejercicios que debían resolver la multiplicación confundieron la multiplicación con la suma, dado que, no dominan las tablas de multiplicar. Además, los estudiantes cometieron errores en la ubicación de la segunda cantidad, puesto que, algunos ejercicios eran de dos y tres cifras.

10. TRIANGULACIÓN DE DATOS

Benavides y Gómez (2005) plantean que, “la triangulación presenta el uso de varios métodos (tanto cuantitativos como cualitativos), de fuentes de datos, de teorías, de investigadores o de ambientes en el estudio de un fenómeno” (p.119). El análisis de los instrumentos aplicados, suministran una triangulación de datos ya que, permite encontrar aspectos en común del problema planteado. De modo que, los resultados de los instrumentos como: entrevista a la docente, diarios de campo y las pruebas de diagnóstico y evaluación, son analizados para determinar las semejanzas de los mismos, para dar una solución.

Tabla 3

Triangulación de datos

Indicadores	Prueba de diagnóstico	Entrevista a la docente	Diarios de campo
Dominio de los contenidos matemáticos	La mayoría de estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos, ya que, de las 7 preguntas planteadas no pudieron resolver los problemas que implican aplicar la multiplicación.	Es oportuno hacer uso de diferentes recursos ya que, en el aula existen varios estudiantes que tienen falencias en el área de Matemáticas.	No dominan las destrezas de la asignatura de Matemáticas en especial la operación de la multiplicación. Puesto que, al tratar temas de multiplicación los estudiantes tienen dificultades al momento de resolverlos ya que, confunden las tablas de multiplicar y en la ubicación de cantidades cuando la multiplicación es de dos o más cifras.
Recursos didácticos adecuados	Algunos estudiantes resolvían la operación con ayuda de los dedos, y en algunos casos realizaban dibujos para entender el problema.	El empleo de materiales en la clase es: el libro del estudiante para la elaboración de contenidos, la paleta mágica como recurso para la participación en la clase.	En cuanto a la docente, ella dicta las clases haciendo uso del pizarrón, el libro del ministerio y en algunos casos con material didáctico que está a su alcance.

Interés por el área	Algunos estudiantes no mostraron interés y no resolvieron los ejercicios solamente permanecieron sentados con la hoja en blanco hasta el momento de entregar la prueba.	Refuerza los saberes de sus estudiantes mediante los recursos que están a su alcance, por lo tanto, los estudiantes no despiertan su interés por el área.	Los estudiantes demuestran desinterés por el área pese a que la docente hace uso de material didáctico para sus clases
----------------------------	---	---	--

De los instrumentos de investigación localizamos resultados semejantes, por lo que, se analiza los indicadores presentados.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

La aplicación de los diferentes instrumentos como: la entrevista a la docente, la prueba de diagnóstico a los estudiantes y los diarios de campo para las clases de Matemáticas, dieron resultados relevantes como: dominio de los contenidos matemáticos, recursos didácticos adecuados y el interés por el área. Por ende, estos resultados han constatado que, la docente no hace uso de los recursos adecuados, esto provoca que la mayoría de estudiantes presenten falencias en la multiplicación, causando desinterés por el área. Asimismo, la docente siempre explica en la pizarra y capta poca atención de los estudiantes, ya que la mayoría de estudiantes no le escucha o no alcanza ver los ejercicios que realiza al frente y para la consolidación utiliza el libro del ministerio y algunos estudiantes no tienen por lo que, no cumplen con las tareas. Sin embargo, la docente supo mencionar en la entrevista que hacía uso de los recursos de acuerdo a los temas, pero esto no demostró en el desarrollo de sus clases. Cabe mencionar que, la docente les motivaba pese a esto, no ponen dedicación por adquirir las destrezas requeridas en ese subnivel. Asimismo, en la prueba de diagnóstico la mayoría de estudiantes demostraron el poco dominio sobre la multiplicación. Es ahí, donde toma importancia la enseñanza de la multiplicación, puesto que, los recursos didácticos son herramientas que facilitan la asimilación de contenidos. Por ello, la siguiente propuesta con recursos tecnológicos y material concreto pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

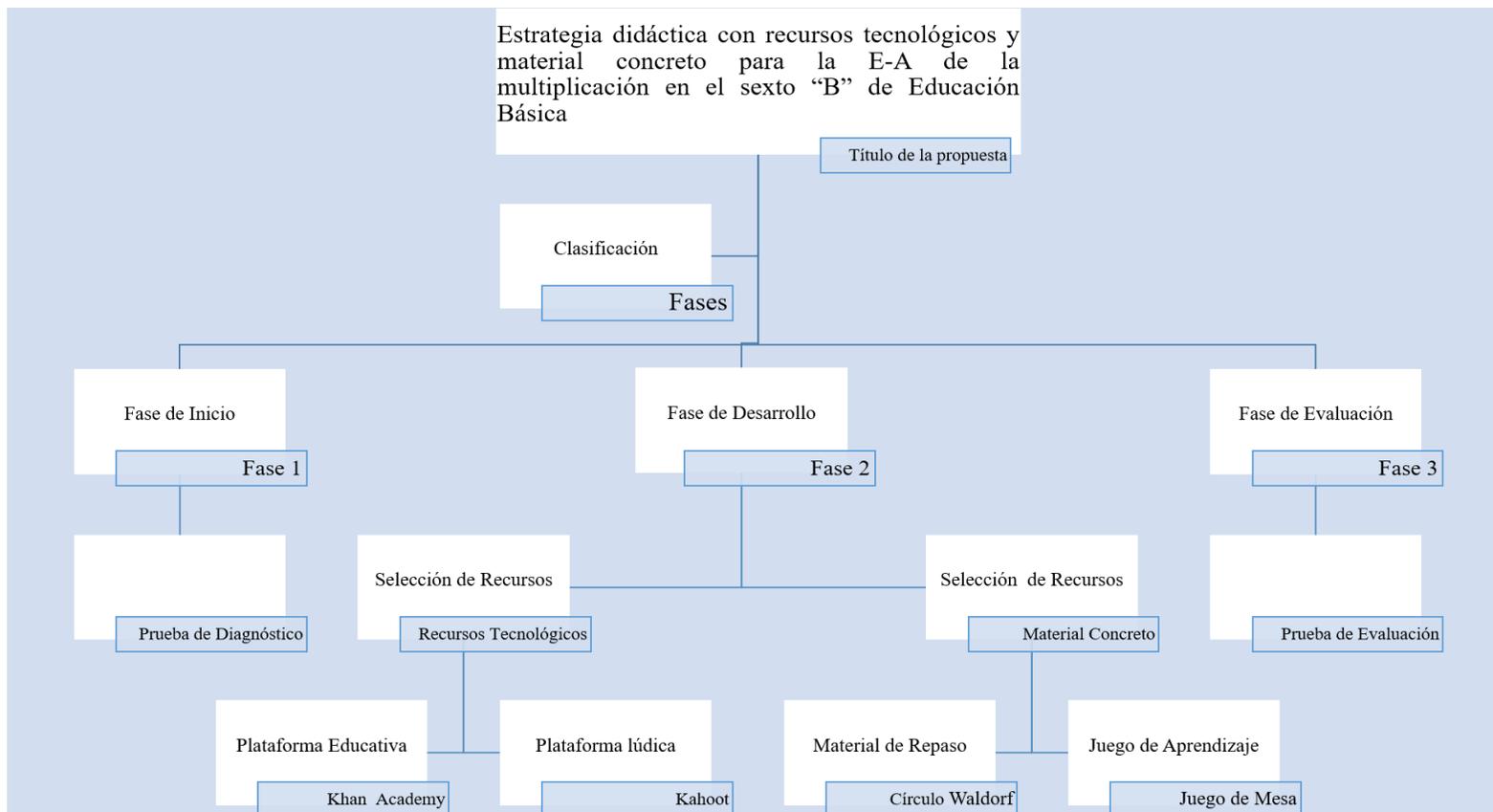


Gráfico 4 Diagrama de la propuesta de innovación

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

11. PROPUESTA DE INNOVACIÓN

TÍTULO: Estrategia didáctica con recursos tecnológicos y material concreto para fortificar la enseñanza aprendizaje de la multiplicación en el sexto “B” de Educación Básica.

OBJETIVO GENERAL

Proponer una estrategia didáctica que optimice la enseñanza aprendizaje de la multiplicación mediante el empleo de recursos tecnológicos y material concreto en los estudiantes del sexto grado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Diagnosticar el dominio de las multiplicaciones mediante el pre test.
- ✓ Seleccionar los recursos: tecnológicos (Khan Academy- Kahoot); didácticos (Rueda Waldorf- Juego de mesa) para apoyar la enseñanza de la multiplicación.
- ✓ Dividir en dos subgrupos de estudiantes para la aplicación de los recursos.
- ✓ Aplicar las actividades por medio de los recursos tecnológicos y el material concreto para beneficiar las competencias matemáticas.
- ✓ Evaluar el desenvolvimiento de los estudiantes frente a las actividades desarrolladas tanto con los recursos tecnológicos como el empleo del material concreto.
- ✓ Analizar los recursos utilizados en la enseñanza de la multiplicación para comparar su efectividad como herramientas de apoyo.

UBICACIÓN

La institución educativa Luis Cordero Crespo en la ciudad de Cuenca, ubicada en las calles Tomás Ordoñez y Honorato Vázquez, junto al Parque Luis Cordero, al lado del Registro civil, es una zona urbana con espacios recreativos como parques, modestas viviendas y centros comerciales.

DESCRIPCIÓN

La propuesta de innovación sobre la implementación de una estrategia didáctica desarrollada con recursos tecnológicos y de material concreto nace al constatar las dificultades presentadas por los estudiantes para desarrollar las competencias matemáticas. Además, la instrucción de las Matemáticas crea desafíos para los docentes en la forma de transmitir los aprendizajes y para que el estudiante pueda comprender y utilizar en su entorno. La educación tiene como finalidad ajustarse a las particularidades psicológicas del estudiante para conocer los aspectos emocionales, cognitivos y sociales que favorezcan el desarrollo integral del estudiante.

La aplicación de la propuesta para la enseñanza aprendizaje de las multiplicaciones en estudiantes del sexto grado, presenta un propósito para que el estudiante razone lo que aprende mediante el empleo de la tecnología y de material manipulable. Adicionalmente, la eficacia de la propuesta está enfocada en la elaboración de dos ambientes distintos y complementarios incentivando que el estudiante presente un dominio del tema y capacidad de resolución de problemas. Por lo que, la presente propuesta consiste en adquirir habilidades tecnológicas en las plataformas digitales (Khan Academy y Kahoot) y de comprensión matemática en la manipulación de objetos (Rueda Waldorf y Juego de Mesa) acompañados con dinámicas emocionales y de cognición.

La institución educativa será beneficiada de la propuesta, al contar con recursos tanto didácticos como tecnológicos enfocadas en la asignatura de Matemáticas, estará dispuesta como una herramienta pedagógica, la misma que deja una alternativa hacia los docentes y estudiantes apliquen diversas formas, técnicas que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje. Por consiguiente, está planteado desarrollar la destreza “Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales aplicando el algoritmo de la multiplicación” para el sexto grado de Educación Básica.

Una de las ventajas existentes en la propuesta es optar por recursos tanto tecnológicos como el material concreto según las necesidades que presente puesto que, los dos recursos están direccionados a mejorar y reforzar el tema de las multiplicaciones. De igual manera, los ambientes de aprendizaje creados son divertidos, lúdicos y de razonamiento direccionados para que los estudiantes potencien sus habilidades y destrezas sobre la multiplicación y la resolución de ejercicios. Por lo tanto, las sesiones de clase contienen actividades para el trabajo individual y para el grupal pues, fomentan la cooperación por aprender y ampliar el conocimiento de manera conjunta y con el mismo objetivo. Los estudiantes de la clase fueron separados de manera aleatoria para trabajar unos en el ambiente tecnológico y los otros en el ambiente didáctico.

Para culminar, la propuesta de innovación otorga evidenciar la efectividad de los ambientes mencionados y verificar cual presentó mejor acogida y colaboró en gran medida el aprendizaje de los estudiantes.

La propuesta didáctica está basada en:

- El empleo de plataformas digitales
- El empleo de material didáctico

- La teoría del constructivismo de Piaget y la teoría del construccionismo de Papert

La sucesión de la propuesta incluye tres fases:

En la primera fase, la aplicación de diagnóstico general sobre las dificultades que presenten los estudiantes y la elaboración de una prueba diagnóstico. En la segunda fase, la selección, el funcionamiento y el desarrollo de las dos plataformas digitales, así como también, los recursos de material concreto. Adicionalmente, la estrategia didáctica enfocada en la tecnología y el material concreto son para fortalecer la enseñanza aprendizaje de las multiplicaciones. Finalmente, la valoración de las sesiones de clase mediante la ejecución de actividades perfeccionadas en los dos ambientes y el progreso exhibido en cada una.

Los objetivos de la propuesta estarán logrados mediante los siguientes aspectos:

- Elección de recursos tecnológicos y material concreto.
- Cronograma y clasificación de la sesión de clases.
- Aplicación de los recursos de tecnología y de material manipulable.

Por ello, los aspectos mencionados con anterioridad son esenciales para el cumplimiento y el resultado eficiente de la propuesta.

11.1 FASES

11.1.1 FASE INICIAL

Aplicación de una prueba diagnóstica para identificar falencias en el aprendizaje.

De acuerdo al acompañamiento de la docente en el aula y las minuciosas observaciones en el desempeño de los estudiantes en el área de Matemáticas. La identificación de dificultades en la multiplicación mediante la revisión de tareas y deberes de los estudiantes. Adicionalmente, la elaboración de una prueba diagnóstica fue esencial comprobar los problemas del dominio de las multiplicaciones en los estudiantes asumiendo que, están situados en sexto grado lo que conlleva, presentar un dominio óptimo de esta importante operación básica, De manera que, la prueba diagnóstica consistía en resolver siete ejercicios simples del contexto diario. Al comienzo los estudiantes procedieron a realizarla, pero algunos revelaron poco interés, jugaban, conversaban entre compañeros y otros tenían sus hojas en blanco. En efecto, la gran mayoría de estudiantes revelaron equivocaciones o errores sobre el valor posicional de unidades, decenas y centenas, multiplicar de izquierda a derecha o en otros casos, solo realizar una suma y, por último, la escasez de memorización de las tablas de multiplicar para resolver los ejercicios de manera negativa repercute en su nota final.

Desde ese momento, la implementación de la estrategia didáctica ajustada a las necesidades de la institución permite mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

11.1.2 FASE DE DESARROLLO

Selección de los recursos tecnológicos (Khan Academy- Kahoot) y material concreto (Círculo Waldorf- Juego de Mesa). Además, la elaboración de un cronograma de actividades para realizar las sesiones de clase. Cada uno diferenciados por fechas de acuerdo a los recursos tecnológicos y material concreto. A continuación, la elección de los recursos tecnológicos como de material concreto para fortificar la enseñanza aprendizaje de la multiplicación.

11.1.2 1 PLATAFORMA KHAN ACADEMY

La plataforma digital ofrece una variedad de contenidos en diversas asignaturas, sin fines de lucro y disponible para cualquier persona que desea instruirse, así como, mejorar sus conocimientos. Khan Academy incluye videos, prácticas de lecciones y guías para retroalimentar temas de gran hincapié en las Matemáticas. La plataforma mencionada fue seleccionada para fortalecer los conocimientos y aprendizaje de las multiplicaciones. Además, el aprendizaje que solventa colabora al estudiante a experimentar de manera personalizada. Este recurso de aprendizaje online garantiza mejoras en tiempo real sobre y de la misma manera, los estudiantes trabajan de acuerdo a su ritmo de aprendizaje.

Pasos a seguir en la plataforma Khan Academy:

1. El docente asigna tareas para retroalimentar el tema de las multiplicaciones.
2. Los estudiantes deben agregarse al grupo del docente para la realización de actividades en la plataforma Khan Academy.
3. Los estudiantes acceden a su usuario y contraseña y selecciona la tarea asignada.
4. La resolución de ejercicios a través de un lápiz y una hoja para mayor desempeño.
5. Primero, los estudiantes observan el video y luego cada uno realiza la práctica de la lección.
6. Al final de cada práctica realizada les aparece el número de puntos acumulados y los errores que cometieron. Un plus que le brinda la aplicación es resolver nuevamente la lección y subir de puntos.
7. El docente al finalizar la sesión de clase verifica los datos y las calificaciones que obtuvo cada estudiante.
8. Del mismo modo, realizaron los seis ejercicios de videos y prácticas de lección a los estudiantes para apoyar el tema de las multiplicaciones.

En esta sección, el docente accede a su cuenta de Khan Academy y crea grupos de trabajo en este caso, el Grupo 1 de la multiplicación para los estudiantes del sexto grado y permitirles visualizar videos y ejercicios establecidos.

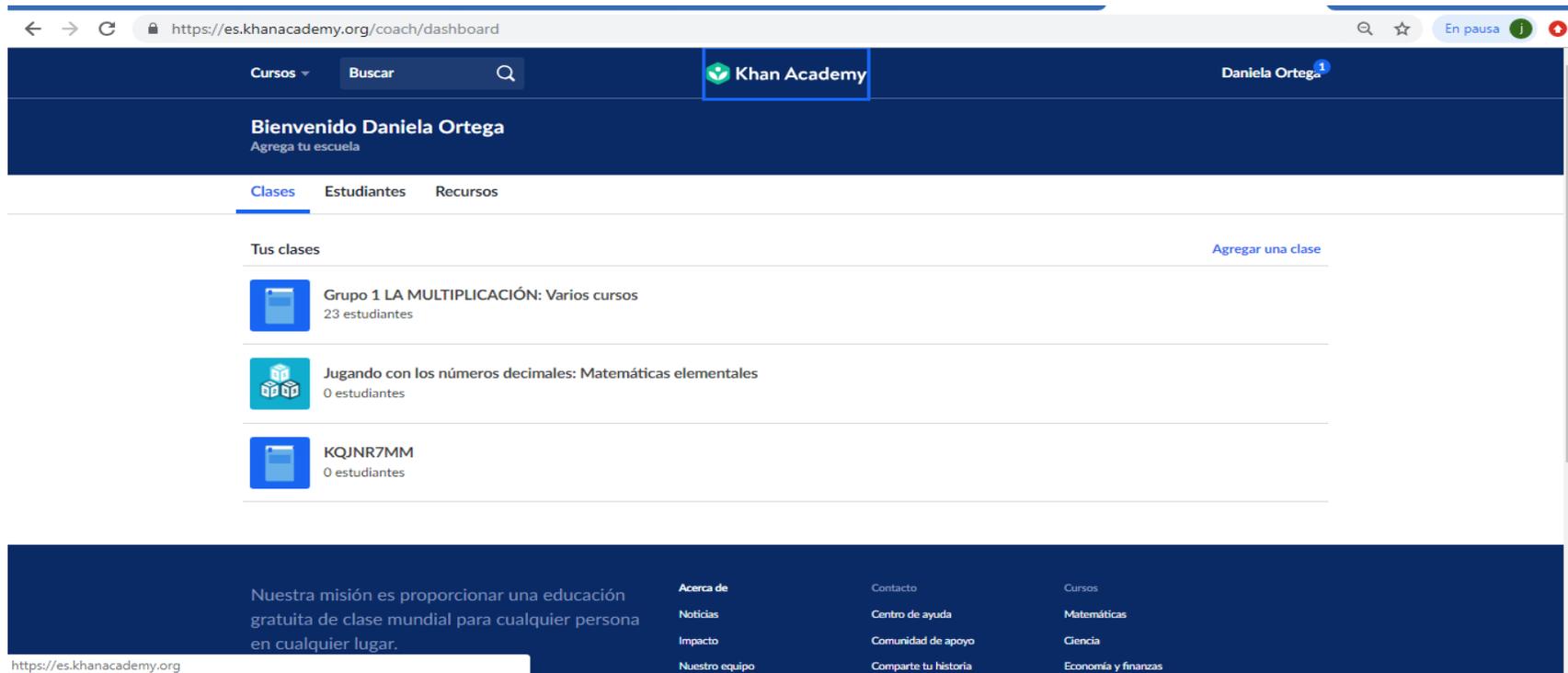
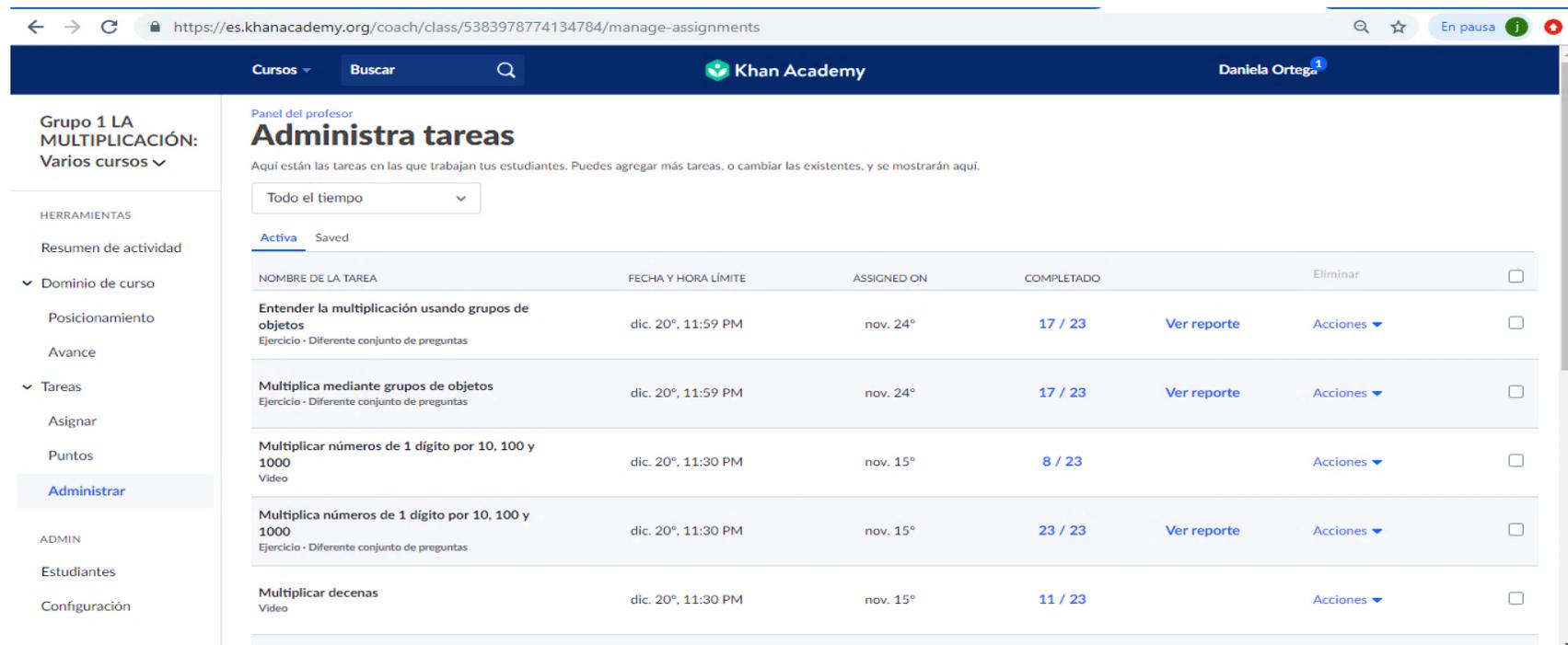


Gráfico 5 Portal del docente sobre la clase de multiplicación en la plataforma Khan Academy.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, aparece el apartado de “Administra tareas”, el docente añade ejercicios según sea el interés de estudio y a la vez, pueden incluir videos introductorios del tema y desarrollo de actividades del mismo.



Panel del profesor

Administra tareas

Aquí están las tareas en las que trabajan tus estudiantes. Puedes agregar más tareas, o cambiar las existentes, y se mostrarán aquí.

Todo el tiempo

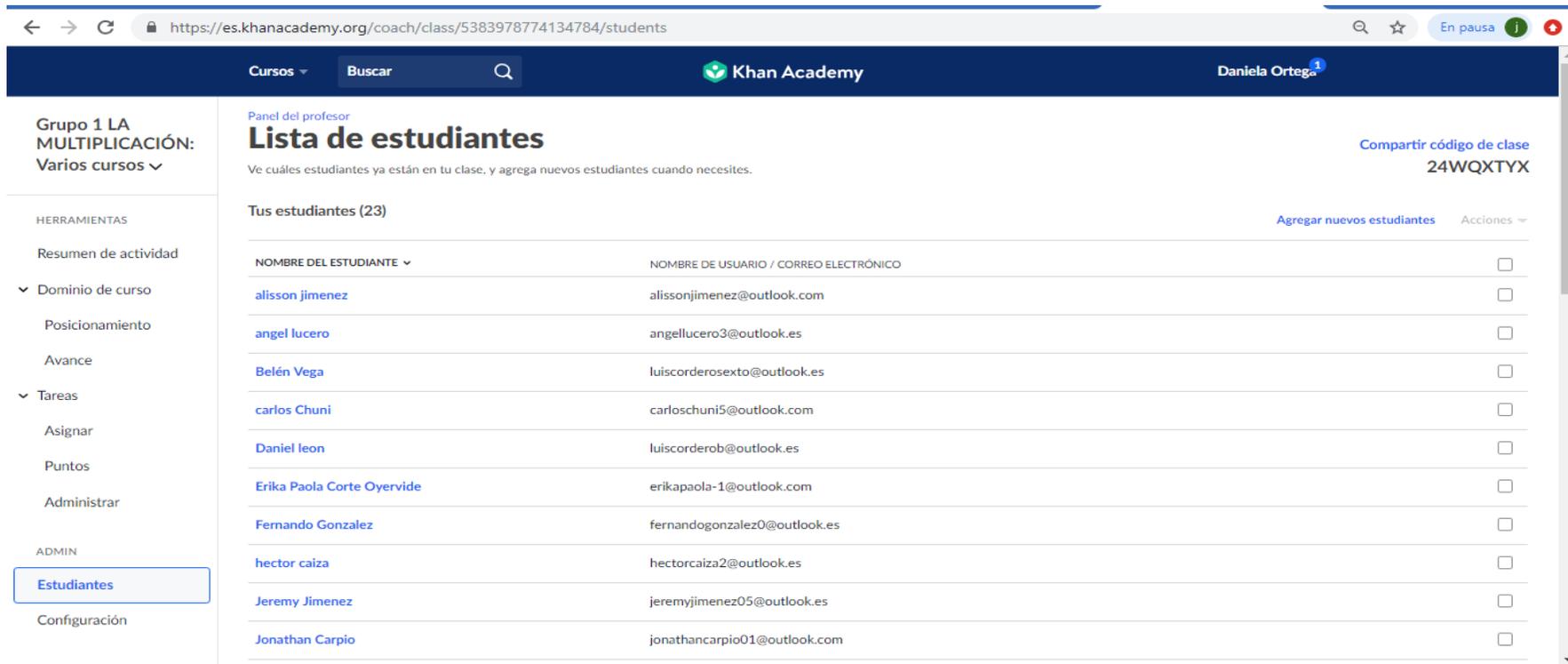
Activa Saved

NOMBRE DE LA TAREA	FECHA Y HORA LÍMITE	ASSIGNED ON	COMPLETADO	Eliminar
Entender la multiplicación usando grupos de objetos Ejercicio · Diferente conjunto de preguntas	dic. 20°, 11:59 PM	nov. 24°	17 / 23 Ver reporte	Acciones ▾
Multiplica mediante grupos de objetos Ejercicio · Diferente conjunto de preguntas	dic. 20°, 11:59 PM	nov. 24°	17 / 23 Ver reporte	Acciones ▾
Multiplicar números de 1 dígito por 10, 100 y 1000 Video	dic. 20°, 11:30 PM	nov. 15°	8 / 23 Ver reporte	Acciones ▾
Multiplica números de 1 dígito por 10, 100 y 1000 Ejercicio · Diferente conjunto de preguntas	dic. 20°, 11:30 PM	nov. 15°	23 / 23 Ver reporte	Acciones ▾
Multiplicar decenas Video	dic. 20°, 11:30 PM	nov. 15°	11 / 23 Ver reporte	Acciones ▾

Gráfico 6 El docente añade actividades en la administración de Tareas de Khan Academy.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, el portal de la lista de los estudiantes que están agregados a la clase de la Multiplicación y con ello, sus respectivos correos de ingreso a Khan Academy. Asimismo, el docente puede añadir y eliminar los estudiantes según desee.



The screenshot shows the 'Lista de estudiantes' (Student List) page in the Khan Academy teacher interface. The page title is 'Lista de estudiantes' and it includes a class code '24WQXTYX'. Below the title, there is a table listing 23 students with their names and email addresses. Each row has a checkbox in the right column for actions.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	NOMBRE DE USUARIO / CORREO ELECTRÓNICO	
alisson jimenez	alissonjimenez@outlook.com	<input type="checkbox"/>
angel lucero	angellucero3@outlook.es	<input type="checkbox"/>
Belén Vega	luiscorderosexto@outlook.es	<input type="checkbox"/>
carlos Chuni	carloschuni5@outlook.com	<input type="checkbox"/>
Daniel leon	luiscorderob@outlook.es	<input type="checkbox"/>
Erika Paola Corte Oyervide	erikapaola-1@outlook.com	<input type="checkbox"/>
Fernando Gonzalez	fernandogonzalez0@outlook.es	<input type="checkbox"/>
hector caiza	hectorcaiza2@outlook.es	<input type="checkbox"/>
Jeremy Jimenez	jeremyjimenez05@outlook.es	<input type="checkbox"/>
Jonathan Carpio	jonathancarpio01@outlook.com	<input type="checkbox"/>

Gráfico 7 Portal de la lista de estudiantes añadidos en la clase de la multiplicación.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, los estudiantes agregados disponen de calificaciones de acuerdo al desarrollo de las actividades establecidas. Además, el docente puede ver el avance y la calificación obtenida en cada ejercicio.

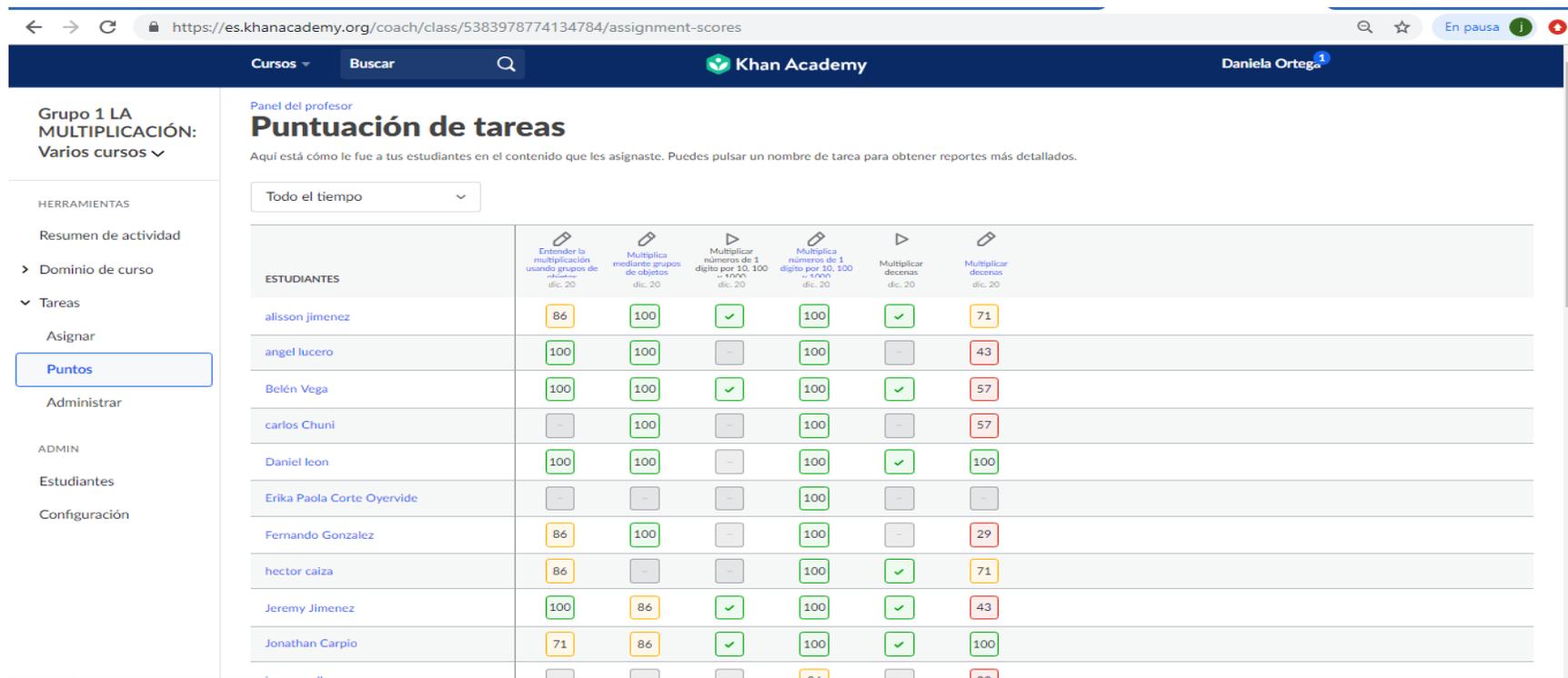


Gráfico 8 Puntuación de tareas de los estudiantes en cada actividad realizada en el grupo de la multiplicación.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, el estudiante en cada pregunta relacionada con la multiplicación puede escribir los resultados en los casilleros señalados y el docente puede verificar cuantos errores o equivocaciones han obtenido en cada pregunta.

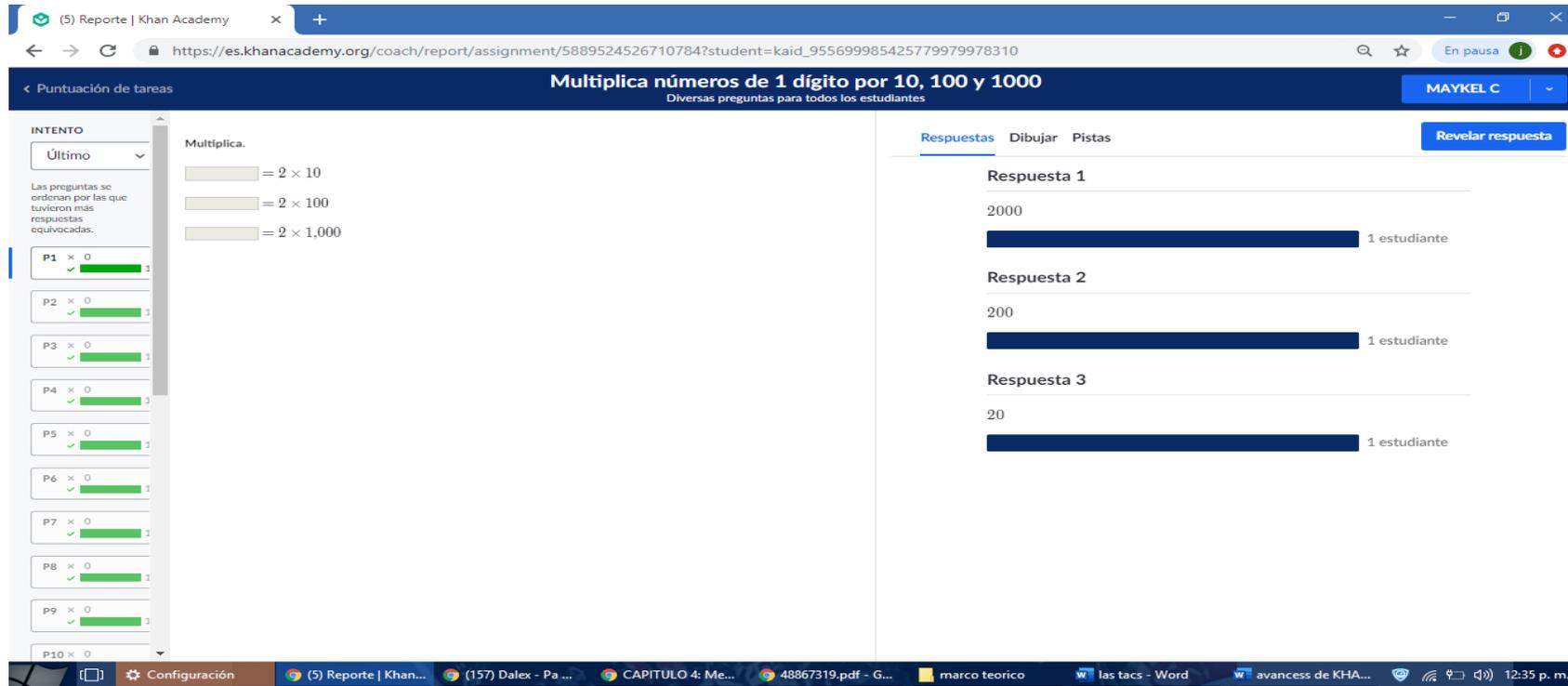


Gráfico 9 Formato de pregunta para realizar la multiplicación con 10,100, 1000, las respuestas fallidas y correctas de la pregunta desarrollada.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

La plataforma digital fue utilizada para ejecutar las sesiones de clase relacionados con la multiplicación. Están diseñadas tres tareas entre ellas: la visualización de videos y prácticas diarias de las tareas para resolver ejercicios. Además, Khan Academy otorga cuadros de calificaciones y puntos acumulados por los estudiantes. De acuerdo a, los ejercicios realizados fueron de comprensión y de razonamiento enfocados hacia la multiplicación desde pequeñas agrupaciones de conjuntos con objetos de la vida cotidiana hasta problemas de resolución.

11.1.2 2 PLATAFORMA KAHOOT

Este recurso incrementa el juego como facilitador de nuevos conocimientos, así como, la creación y adecuación de un ambiente educativo lúdico e innovador. El trabajo cooperativo e individualizado está reflejado en la competencia entre compañeros en la resolución del test. Además, las preguntas estipuladas en este recurso presentan un tiempo límite de resolución y son preguntas breves como falso o verdadero o en la selección de resultados. Por otro lado, el docente emplea una prueba para que el estudiante acceda a través de una conexión a internet. La prueba está establecida con un límite de resolución de cada ejercicio varían entre 60, 80, 120 segundos. Además, controla la actividad para realizar las explicaciones necesarias y pertinentes sobre las confusiones presentadas.

Pasos a seguir en la plataforma Kahoot:

1. El docente crea una prueba para evaluar conocimientos sobre la multiplicación para los estudiantes mediante el recurso Kahoot.
2. La creación de su usuario mediante un Código PIN para la El docente brinda las pautas necesarias sobre la realización del juego y observa que todos estén listos para empezar el juego.
3. Las preguntas son proyectadas en la pizarra y los estudiantes observan cada pregunta y deben seleccionar el color y la figura correcta como: triángulo rojo, rombo azul, círculo mostaza y cuadrado verde.
4. Los estudiantes seleccionan sus resultados de manera rápida para acumular puntos y encontrarse entre los cinco mejores puntuados.
5. La pregunta del test posee tres participantes ganadores de puntos y al final están seleccionados el primer, segundo y tercer lugar.

6. El docente puede elegir en los reportes del juego e identificar quienes fueron los estudiantes con mejores y peores resultados.
7. Los reportes vienen desarrollados en Excel; cada pregunta con el número de errores cometidos y los resultados acertados.
8. Los estudiantes que presentan mejores puntajes son premiados mediante la aplicación o plataforma.

El desarrollo de Kahoot fue utilizado para evaluar los conocimientos del grupo de estudiantes acerca de las multiplicaciones como: sus términos, tablas de multiplicar, preguntas de verdad o falso. Esta forma divertida de evaluación garantiza que las actividades sean emocionantes para los estudiantes. Además, el cambio de ambiente a la implementación del Kahoot permite fortalecer la interacción entre los estudiantes hacia las nuevas tecnologías.

En esta sección, está proyectado el inicio de Kahoot del docente o la persona que acceda a esta plataforma. Asimismo, es una plataforma educativa para evaluar contenidos de forma divertida.

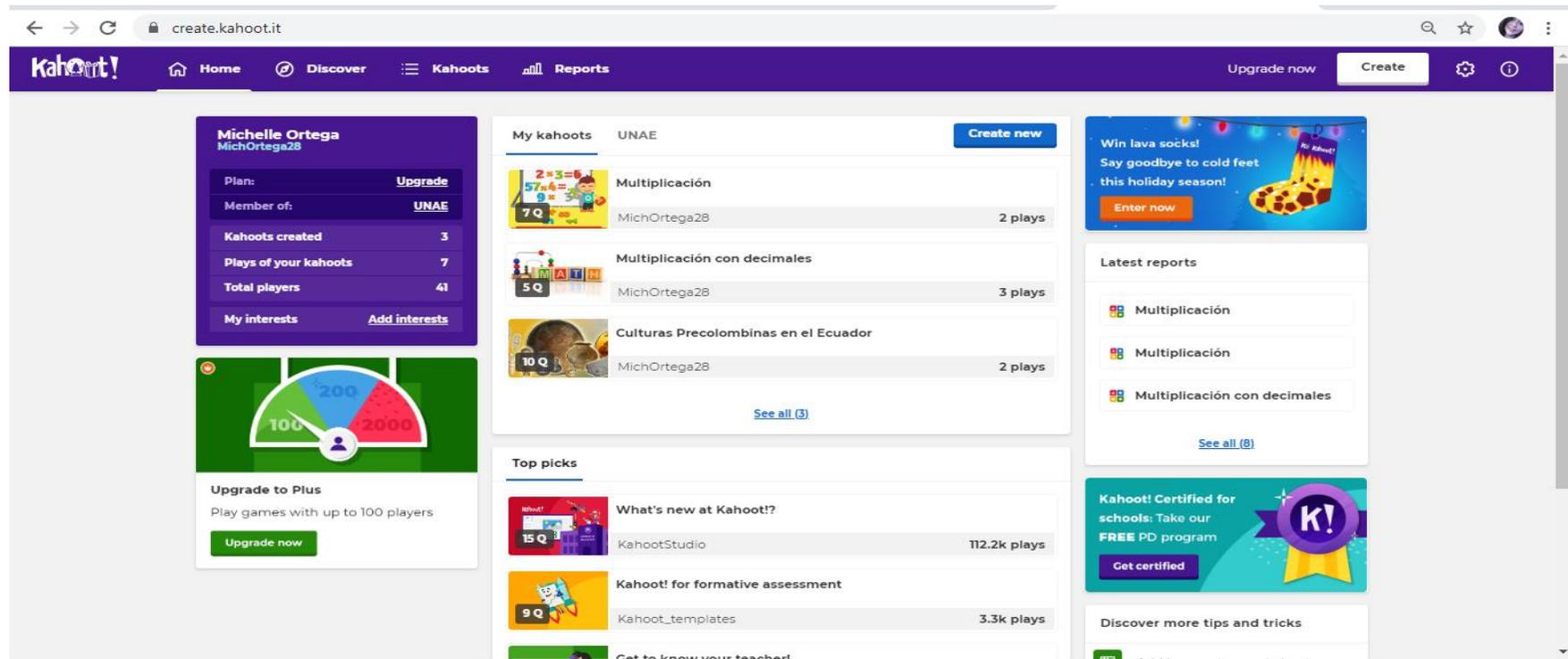


Gráfico 10 Inicio del portal del juego lúdico en Google.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, el docente crea pruebas para los estudiantes, es decir, la prueba creada fue para los estudiantes de sexto grado de la escuela Luis Cordero para evaluar el tema de la multiplicación.

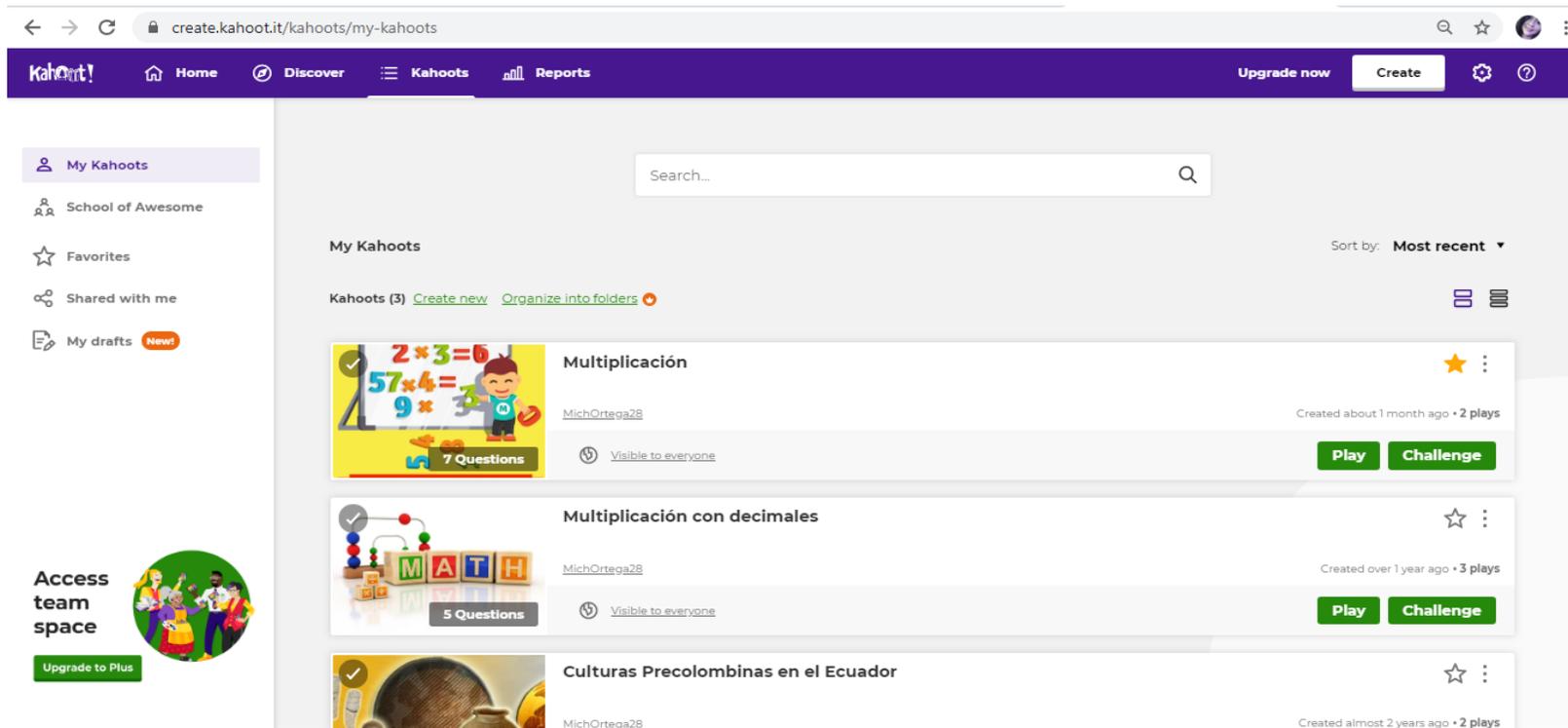


Gráfico 11 Inicio en Kahoot de las pruebas creadas para realizar la multiplicación.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, el estudiante accede a la prueba mediante un código Pin proporcionado por el docente y de la misma manera, aparecen las preguntas establecidas por el docente.

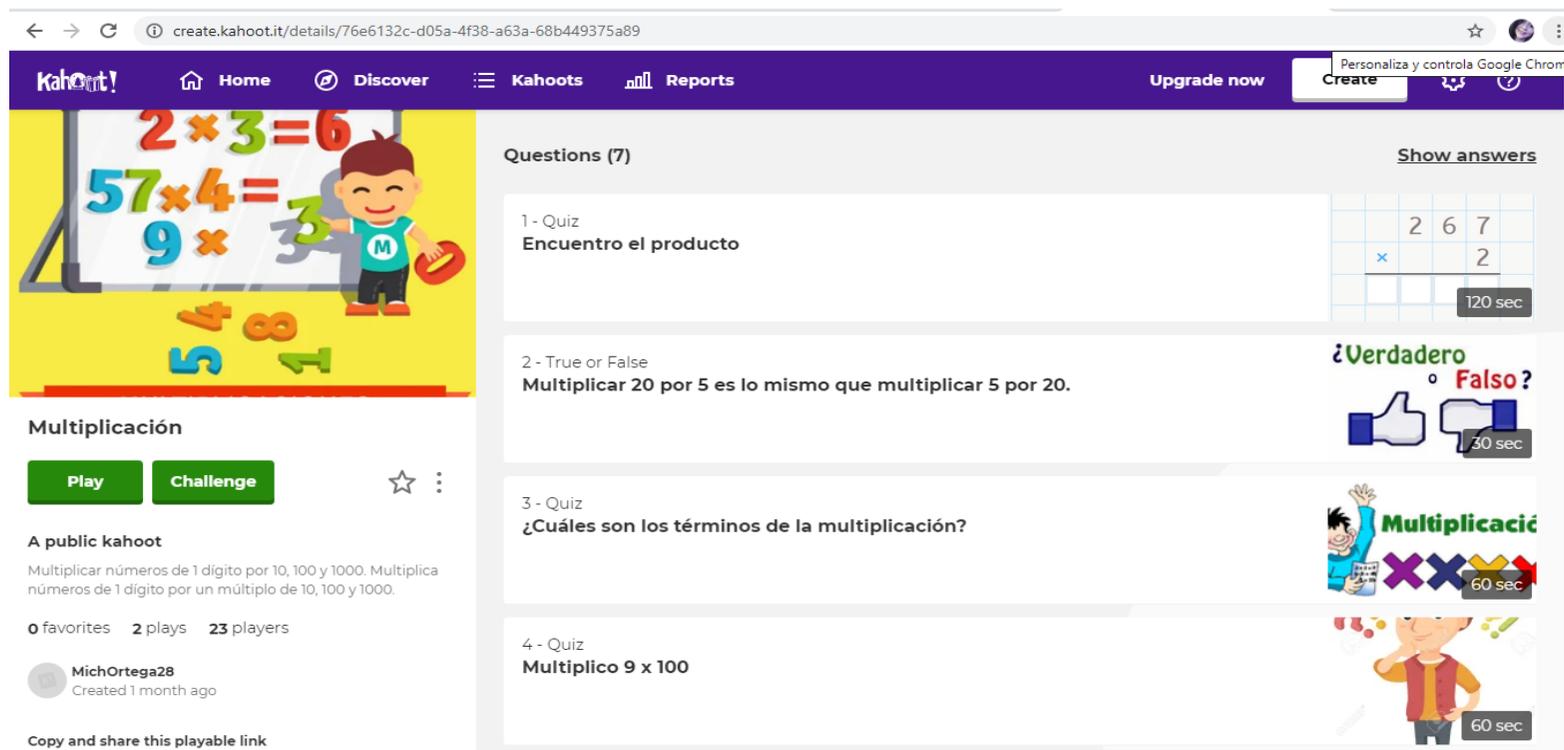


Gráfico 12 Acceso a la prueba de multiplicación creado por el docente.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, aparece el puntaje de los estudiantes en cada pregunta resuelta. Cabe recalcar que, el estudiante que resuelva de manera rápida y correcta recibe mejores puntos y se encuentra en el podio de ganadores.

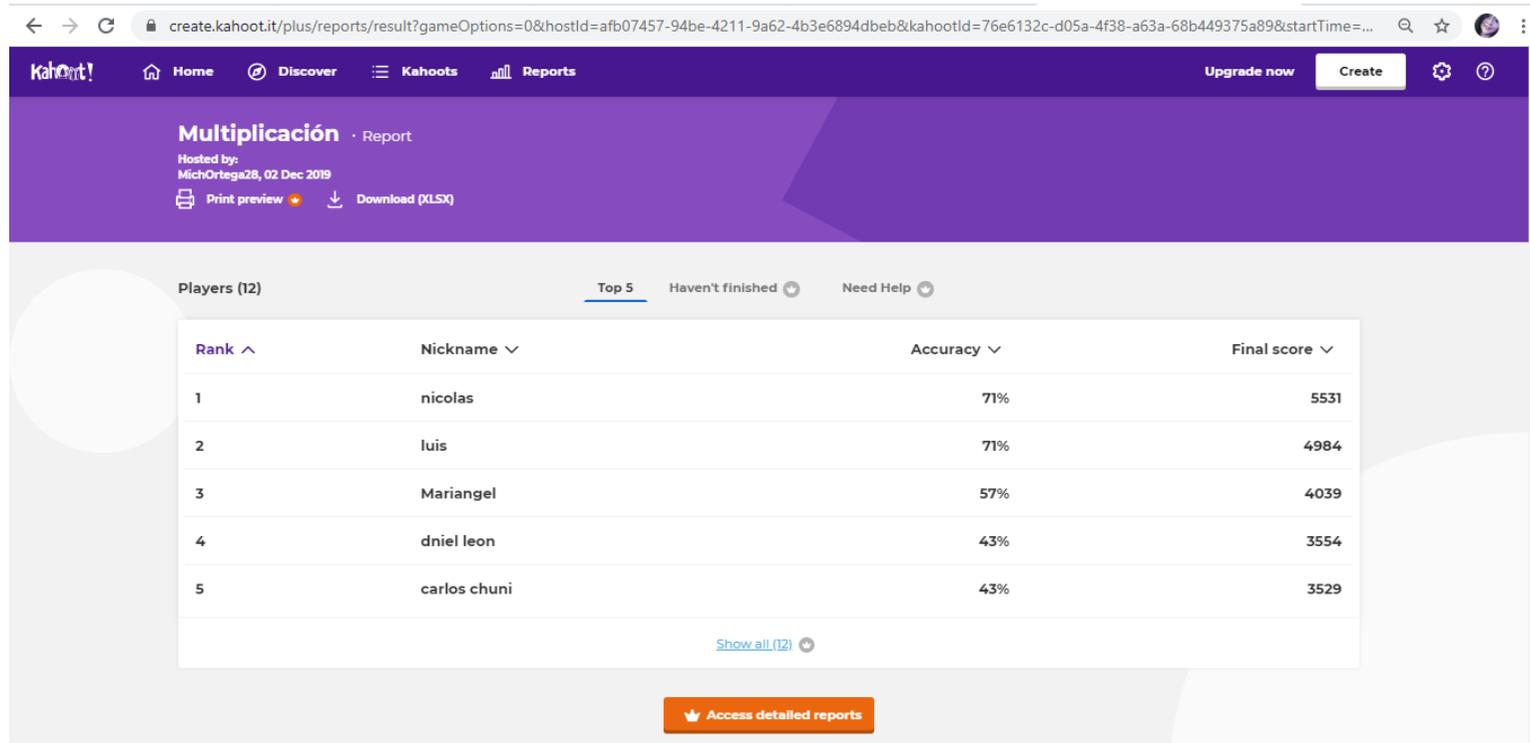


Gráfico 13 Puntajes de los estudiantes desde el primero hasta el quinto lugar de la prueba evaluativa

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

11.1.2 3 CÍRCULO WALDORF

Es un recurso muy versátil que beneficia la aproximación hacia las Matemáticas. De esta forma, los estudiantes aprenden a multiplicar mediante la manipulación y el juego puesto que, los estudiantes pierden el miedo a equivocarse y mantienen una actitud positiva y de superación. El desarrollo de esta actividad fomenta la creatividad, trabaja la motricidad fina de cada niño. Consiste de un círculo dividido en diez partes iguales como la asimilación de las manecillas de un reloj numeradas del 0 hasta el 9. A medida que, avanza las tablas de multiplicar los puntos son unidos hasta formar una figura geométrica ya sea un polígono o una estrella.

Las figuras de cada tabla de multiplicar del 1 hasta el 9 forman: la tabla del 1 y 9 forma un decágono; la tabla del 2 y del 8 forma un pentágono; la tabla del 3 y del 7 forma una estrella de diez puntas; la tabla del 4 y del 6 forma una estrella de cinco puntas; y la tabla del 5 forma la más importante de todas una línea vertical o de eje de simetría.

Ejemplo:

El $2 \times 0 = 0$, $2 \times 1 = 2$ (entonces unimos del 0 al 2), $2 \times 2 = 4$ (unimos del 2 al 4) y así sucesivamente.

Materiales:

- Un tablero circular de numerados de 0 a 9, siguiendo el sentido de las agujas del reloj y separados entre sí.
- Un ovillo de hilo de algodón color rojo.
- Unas tachuelas de colores que representen los números del 0 al 9.

Pasos a seguir en el Círculo de Waldorf.

1. El docente realiza un juego como repaso de las tablas de multiplicar.
2. La lluvia de ideas como anticipación de la clase para los conocimientos previos de la multiplicación.
3. Seguidamente, el docente explica el concepto de la multiplicación, haciendo uso de cartulinas.
4. Un estudiante por grupo debe sacar un papelito de una cajita que contiene problemas relacionados con la vida diaria.
5. Los estudiantes deben resolver conjuntamente ese problema y eligen a un estudiante que pase a resolver en la pizarra, con su debida explicación.

6. El docente con ayuda del círculo Waldorf, realiza un repaso de las tablas de multiplicar para que resulte efectivo y por mesas de trabajo participen todos los estudiantes en la actividad.
7. Los estudiantes repasan por mesas de trabajo con el círculo Waldorf.
8. Luego el docente plantea problemas y elige a un estudiante mediante “los palitos mágicos” para que resuelva con ayuda del círculo Waldorf.
9. El docente entrega a los estudiantes una ficha que contiene multiplicaciones y debe pintar de acuerdo a las respuestas.

En esta sección, la aplicación del círculo Waldorf en el los estudiantes del sexto grado. Del mismo modo, el docente brinda la explicación del desarrollo del juego y los pasos a seguir para mejor entendimiento.



Gráfico 14 Material didáctico del Círculo Waldorf para repasar las tablas de multiplicar.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, los estudiantes repasaron la tabla del 3 en el círculo Waldorf y fueron rellenando paso a paso la serie del 3 es decir, $3 \times 1 = 3$; $3 \times 2 = 6$; $3 \times 3 = 9$ etc. Hasta culminar con la tabla de multiplicar y empezar con la siguiente.



Gráfico 15 Repaso de la tabla del 3 en el material didáctico del Círculo Waldorf.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

11.1.2 4 JUEGO DE MESA

Este recurso promueve en los estudiantes encontrarse motivados y mostrar interés por aprender ya que, es un juego llamativo por sus colores y sus actividades dentro de la misma. Además, el juego de mesa permite repasar las tablas de multiplicar de manera divertida y lúdica. El juego de mesa consiste en avanzar el camino a través de la resolución de multiplicaciones presentes en cada casillero, es decir, el estudiante debe lanzar el dado y avanzar el número de veces que represente la cara del dado y responder las preguntas. En la parte superior, aparecen los castigos y los desafíos que deben realizar una vez que pierdan al responder de manera incorrecta.

De esta manera, el juego de mesa implica al estudiante de manera plena en su proceso de aprendizaje, ser el protagonista principal en la construcción de sus conocimientos y ampliar sus destrezas y habilidades matemáticas.

Materiales:

- Juego de mesa, dos dados para el juego y tarjetas de castigos y premios

Pasos a seguir en el Juego de Mesa

1. El docente realiza una retroalimentación del concepto de la multiplicación
2. La resolución de las multiplicaciones es realizada mentalmente con la participación de todos los estudiantes
3. El docente entrega cartulinas a cada mesa de trabajo con números diferentes.
4. Luego el docente dice una multiplicación y los estudiantes que saben la respuesta deben alzar la mano con el número correcto.
5. Los estudiantes resuelven problemas de manera grupal y luego presentan su razonamiento.
6. El docente por cada mesa de trabajo realiza el juego de mesa que contiene problemas de multiplicación y penitencias.
7. Los estudiantes solucionan los ejercicios de forma individual.
8. Para terminar, el docente trabaja con todo el grupo haciendo uso del juego de mesa.

En esta sección, la presentación del recurso de material concreto, es decir, el Juego de mesa como alternativa para repasar las tablas de multiplicar. El grupo de estudiantes lanzan los dados y siguen el camino hasta llegar al final. En el proceso de juego, aparecen castigos y recompensas para desarrollar la destreza de la multiplicación.



Gráfico 16 Aplicación del Juego de Mesa con los estudiantes del sexto grado de la institución Luis Cordero.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, los estudiantes realizaron el juego por turnos iban participando y respondiendo las preguntas que se suscitan en cada casillero o cuando presenten algún castigo. Los estudiantes desarrollaron el juego de buena manera y cumplieron los objetivos del juego.



Gráfico 17 Realización del juego de mesa con los estudiantes para repasar las tablas de multiplicar.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

A continuación, el cronograma de actividades de la aplicación de los recursos tecnológicos y material concreto en el sexto grado de la institución Luis Cordero.

Tabla 4

Cronograma de actividades

La tabla corresponde al horario de aplicación de los recursos tecnológicos y material concreto

SEMANAS	PRUEBA DE DIAGNÓSTICO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	PRUEBA DE EVALUACIÓN
Lunes		Uso del laboratorio	Uso del laboratorio	Uso del laboratorio	
Martes		Uso de material concreto	Uso de material concreto	Uso de material concreto	
Miércoles	Se efectúa la Prueba de diagnóstico.	Uso de material concreto	Uso de material concreto	Uso de material concreto	Se efectúa la Prueba de evaluación.
Jueves		Desarrollo del Material didáctico		Evaluar las actividades desarrolladas	
Viernes		Uso del laboratorio	Uso del laboratorio	Uso del laboratorio	

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

11.1.2 5 SESIONES DE CLASE SOBRE EL EMPLEO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS

Tabla 5

Sesiones de clase empleando recursos tecnológicos

Sesiones de Clase	Tema	Desarrollo	Observación
<p>Primera Sesión Lunes 18 de noviembre 2019</p>	<p>Incorporación de la plataforma Khan Academy como recurso tecnológico. (Ver Anexo 1)</p>	<p>Esta clase estuvo enfocada a la creación de cuentas de los estudiantes.</p> <p>Agregar a la clase de: Grupo 1 “La Multiplicación”.</p> <p>Explicación de la funcionalidad de la plataforma, las tareas, el tiempo límite, los videos y tareas prácticas y el avance de cada estudiante.</p>	<p>Los estudiantes estaban entusiastas por utilizar las computadoras.</p> <p>El interés fue exhibido por los estudiantes al conocer la plataforma</p> <p>Hubo inconvenientes con la alarma del laboratorio.</p> <p>El sonido del proyector estaba ausente.</p>
<p>Segunda Sesión Viernes 22 de noviembre 2019</p>	<p>La noción de la multiplicación mediante videos interactivos y el empleo de juegos online para repasar las tablas de multiplicar. (Ver Anexo 2) (Ver Anexo 3)</p>	<p>La clase fue un recuento sobre los términos de la multiplicación.</p> <p>La proyección de un video de explicación del tema de la multiplicación.</p>	<p>Los estudiantes recordaron los términos de manera confusa.</p> <p>Al observar el video presentaron la atención de la docente sobre la explicación de la multiplicación mediante problemas cotidianos.</p> <p>El juego en línea fue necesario y divertido para los estudiantes ya que, algunos consistían en encontrar el tesoro mediante las</p>

		<p>La realización de preguntas acerca del vídeo mediante la agrupación de objetos en donde interviene la multiplicación.</p> <p>El empleo de un juego en línea para repasar las tablas de multiplicar desde el dos hasta el 9.</p>	<p>respuestas, señalar los resultados y de juegos están identificados.</p> <p>Hubo el recuento de la concepción de las tablas de multiplicar.</p> <p>Hubo participación de los estudiantes en el juego ya que, todos querían jugar, fue efectuado por turnos para que participen todos.</p>
<p>Tercera Sesión Lunes 25 de noviembre 2019</p>	<p>Multiplicar números de 1 dígito por 10, 100 y 1000 (Video y lección práctica) mediante la plataforma Khan Academy. (Ver Anexo 4)</p>	<p>Los estudiantes acceden a sus cuentas de la plataforma mediante el correo y contraseña creada.</p> <p>La docente proyecta el video de forma general y realiza preguntas del tema.</p> <p>Cada estudiante de forma individual observa nuevamente el video corto de 3 minutos y proceden a realizar la lección práctica.</p> <p>Trabajo guiado por la docente sobre la plataforma establecida.</p>	<p>Para solucionar el problema del audio del proyector, fue añadido un parlante para el audio del video.</p> <p>Los estudiantes realizaban preguntas sobre lo que no entendían.</p> <p>Cada estudiante observó su video y realizo su lección.</p> <p>Al final el internet no funcionaba correctamente, pero lograron terminaron la mayoría de los estudiantes.</p>
<p>Cuarta Sesión</p>	<p>Multiplicar decenas (Video y lección práctica) mediante la plataforma Khan Academy. (Ver Anexo 5)</p>	<p>La docente realiza una dinámica de animación.</p>	<p>En la realización de la dinámica todos colaboraron y bailaron unos estaban más alegres y sonrientes que otros.</p>

<p>Viernes 29 de noviembre 2019</p>		<p>La proyección de un breve video de forma conjunta sobre la multiplicación de decenas.</p> <p>Realización de preguntas sobre el tema y la acumulación los ceros de acuerdo a los resultados.</p> <p>Cada estudiante por sí mismo observa el video y empezó a realizar su práctica del tema.</p>	<p>En la proyección del vídeo, el audio mediante un parlante para una mejor escucha.</p> <p>Cada estudiante por sí solos, observaban su video y realizaban los ejercicios propuestos.</p> <p>Hubo confusiones al realizar los ejercicios porque no leían claramente lo que pedía la pregunta.</p>
<p>Quinta sesión Lunes 02 de diciembre 2019</p>	<p>Entender la multiplicación usando grupos de objetos mediante la plataforma Khan Academy. (Ver Anexo 6)</p>	<p>Presentan una serie de ejercicios mediante el agrupamiento de objetos.</p> <p>Cuentan los objetos dentro del conjunto para luego formar la operación de la multiplicación.</p> <p>En los ejercicios son con diseños simples como frutas y objetos de casa para realizar el conteo y las repeticiones para congeniar con la operación apreciada.</p>	<p>Al realizar el ejercicio de agrupamiento resultó más fácil el conteo y la representación de la multiplicación.</p> <p>Los ejercicios están diseñados con subconjuntos para el conteo de la operación y las repeticiones.</p>
<p>Sexta Sesión Viernes 06 de diciembre 2019</p>	<p>Utilizar el recurso tecnológico Kahoot para evaluar el tema de la multiplicación. (Ver Anexo 7)</p>	<p>La clasificación del grupo en dos partes para la evaluación.</p> <p>Mediante un código PIN para lograr el acceso al Grupo de la multiplicación.</p>	<p>Al ejecutar el recurso Kahoot los niños estaban interesados por crear sus nombres en la plataforma.</p> <p>Estaban atentos a la pregunta y respondían de manera rápida las preguntas.</p>

La serie de preguntas incluidas dentro del recurso Kahoot venían sustentadas con un tiempo límite para su evaluación. La resolución de ejercicios mediante hojas proporcionadas por el docente. El comienzo del juego es realizado cuando todos se encuentren listos. El tiempo es determinado y hubo la participación de todo.

Debían leer bien para que no haya problemas Al final de cada pregunta había el ranking los cinco mejores estudiantes y los que contestaban de forma correcta y acumulaban puntos. El tiempo establecido en las preguntas fue corto y hubo inconvenientes al terminar la pregunta sin responder.

Las sesiones realizadas en el laboratorio, aplicando recursos tecnológicos.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

11.1.2 6 SESIONES DE CLASES SOBRE EL EMPLEO DEL MATERIAL CONCRETO

Tabla 6

Sesiones de clase, aplicando material concreto

Sesiones de Clase	Tema	Desarrollo	Observación
Primera sesión Martes 19 de noviembre 2019	Concepto de la multiplicación Multiplicaciones de una cifra (Ver Anexo 8)	Explicación del concepto de la multiplicación con ayuda de cartulinas. Aplicación de la multiplicación en problemas de la vida cotidiana Desarrollo de todas las tablas de multiplicar en el círculo Waldorf, fue realizado por grupos para que observen con claridad que a cada serie le corresponde una figura	Los estudiantes no recordaban el concepto de la multiplicación Algunos estudiantes resolvieron con gran facilidad los problemas Les llamaba la atención realizar las tablas de multiplicar en el círculo Waldorf Al equivocarse, ellos identificaban en donde estaba el error y continuaban
Segunda sesión Miércoles 20 de noviembre 2019	Repaso de las tablas de multiplicar mediante el círculo Waldorf Multiplicaciones de dos cifras (Ver Anexo 9)	Como anticipación hubo la realización de un juego en el que participaron todos los estudiantes y recordaban los múltiplos. Realización por mesas de trabajo, el repaso de las tablas de multiplicar con el círculo Waldorf. Los estudiantes debían resolver las multiplicaciones de una hoja asignada y colorear según las respuestas	Los estudiantes recordaron los múltiplos desde el 2 hasta el 9, algunos con dificultad y otros sin ningún problema Hubo ayuda entre los estudiantes y correcciones al momento de repasar las tablas de multiplicar Al momento de resolver las multiplicaciones asignadas, algunos estudiantes tenían confusiones en la

			<p>ubicación de la segunda cifra. Por lo que, la retroalimentación es dada para todos los estudiantes.</p> <p>Algunos estudiantes estaban interesados por realizar las operaciones y colorear la figura mientras otros molestaban a sus compañeros</p>
<p>Tercera sesión</p> <p>Martes 26 de noviembre 2019</p>	<p>Multiplicación decenas</p> <p>(Ver Anexo 10)</p>	<p>La docente solicitó traer 12 círculos para trabajar en grupo</p> <p>La formación de los grupos de trabajo y los números sean colocados en cada círculo.</p> <p>La docente elaboró una multiplicación y los estudiantes deben resolver esa operación y elegir la respuesta correcta que está en los círculos.</p> <p>Realización de un repaso de las tablas de multiplicar mesa por mesa y una retroalimentación con los estudiantes que presentan dificultades.</p> <p>Finalmente, el desarrollo de juego de mesa con todos los estudiantes, en el que consiste avanzar tirando un dado y en cada número hay una operación y si el estudiante no puede resolver es dado una penitencia o un problema que debe resolver.</p>	<p>Los estudiantes mostraron interés por la actividad de los círculos, pues resolvían de manera rápida para elegir la respuesta correcta.</p> <p>Cabe mencionar que, algunos estudiantes resolvían mal y había confusiones.</p> <p>Una minoría de estudiantes no resolvía las operaciones por lo que, fueron llamados la atención para que trabajen con los demás compañeros.</p> <p>En el juego de mesa todos los estudiantes participaron de manera activa y estaban muy emocionados para que les llegue su turno.</p> <p>Algunos estudiantes presentaban equivocaciones y los demás le ayudaban a</p>

			que puedan pasar esos obstáculos del juego de mesa.
Cuarta sesión Miércoles 27 noviembre 2019	Multiplicar números de 1 cifra por 10, 100 y 1000 (Ver Anexo 11)	<p>Repaso de las tablas de multiplicar, de mesa en mesa.</p> <p>Juego de los círculos como repaso de la multiplicación.</p> <p>Resolución de ejercicios, cada grupo tiene problemas, los estudiantes deben resolver y luego pasan a la pizarra a leer el problema y explicar en la manera que solucionaron.</p> <p>Para la consolidación, hubo la realización del juego de mesa y gana el equipo que menos penitencias haya realizado.</p>	<p>Los estudiantes ya demuestran mayor dominio y habilidades matemáticas.</p> <p>La docente exige la disciplina mediante la participación.</p> <p>Tienen interés por resolver los ejercicios de manera correcta.</p> <p>Llaman la atención a los compañeros que no participan.</p> <p>Los estudiantes que dominan el tema ayudan a sus compañeros que tienen dificultades.</p> <p>Los estudiantes participan activamente en todas las actividades realizadas.</p>
Quinta sesión Martes 03 de diciembre 2019	Multiplicar números de 2 cifras por 10, 100 y 1000 (Ver Anexo 12)	<p>Repaso de las tablas de multiplicar de forma oral</p> <p>Juego de los círculos como repaso.</p> <p>Empleo del círculo Waldorf para para realizar ejercicios.</p> <p>La docente brinda unas tarjetas con operaciones que los estudiantes debían resolver mediante haciendo uso del círculo Waldorf.</p>	<p>La mayoría de los estudiantes recuerdan fácilmente las tablas del 2 al 9.</p> <p>A los estudiantes les gusta el juego de los círculos y resuelven rápido las operaciones para que todo el grupo gane.</p> <p>Un estudiante reclamó que los compañeros no le ayudaban a resolver y la docente le llamó la atención, obteniendo la participación de todos.</p>

		Los estudiantes resuelven las operaciones y quien tiene más tarjetas resueltas es la mesa que gana.	Los estudiantes muestran interés al momento de trabajar con el círculo Waldorf, puesto que, descubren figuras diferentes de acuerdo a la serie.
Sexta sesión Miércoles 04 de diciembre 2019	Multiplicaciones combinadas de una y dos cifras (Ver Anexo 13)	Los estudiantes realizan un juego de los múltiplos como repaso. La realización de ejercicios en la pizarra con ayuda de cartulina, explicando su solución e importancia. La formación de dos grupos de trabajo y a cada uno, la docente les entrega operaciones que deben resolver individualmente. Luego, todo el grupo haya terminado eligen a un integrante que resuelva en la pizarra. Luego los estudiantes deben resolver problemas para esto un grupo trabaja con el círculo Waldorf y el otro con el juego de mesa.	Algunos estudiantes cometen errores en las multiplicaciones de una cifra. La mayoría de estudiantes resuelven sin errores y fácilmente. Les gusta mucho jugar y repasar con los recursos didácticos preparados (círculo Waldorf y juego de mesa) Existe compañerismo Son disciplinados Todos los estudiantes resuelven los ejercicios y a los que tienen dificultad les brindan ayuda y repasan conjuntamente.

Desarrollo de las clases, utilizando material concreto para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Multiplicaciones.

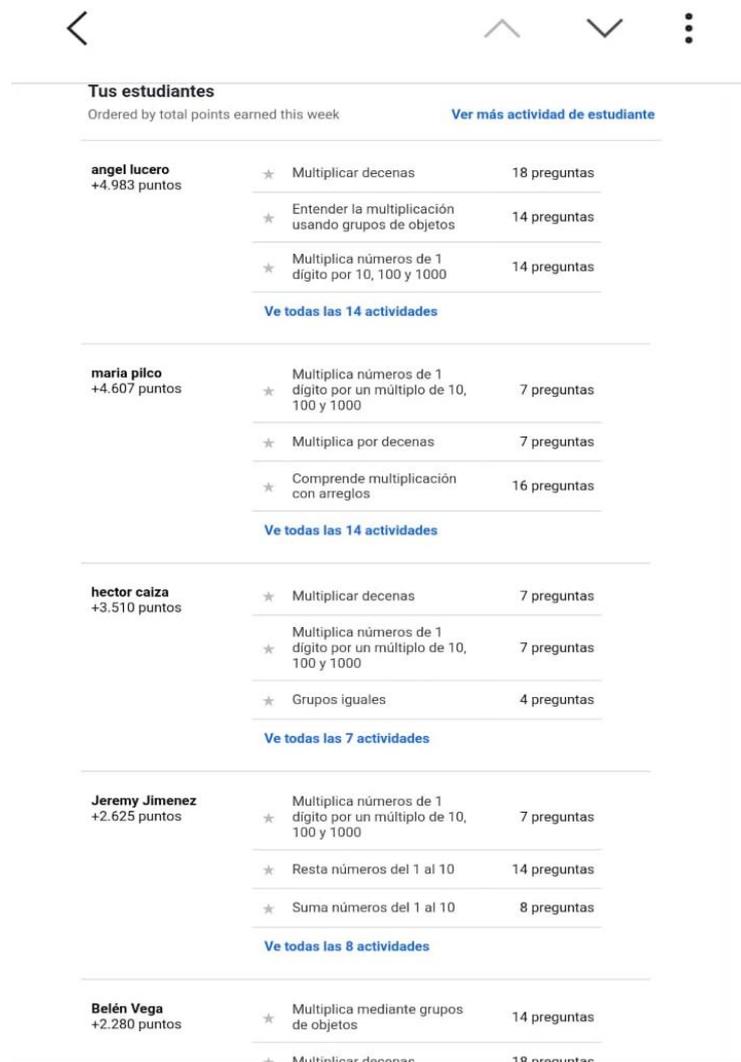
Fuente: Ortega & Corte, (2020)

11.1.3 FASE DE EVALUACIÓN

Realización de una prueba de evaluación para analizar si hubo mejoras en el aprendizaje mediante la implementación de los recursos realizados.

RESUMEN SEMANAL DE LOS ESTUDIANTES EN KHAN ACADEMY

En esta sección, los resultados de los estudiantes semanales de cada actividad realizada y los puntos acumulados por cada uno, los que más acceden a la plataforma y resuelven reciben más puntos de energía.



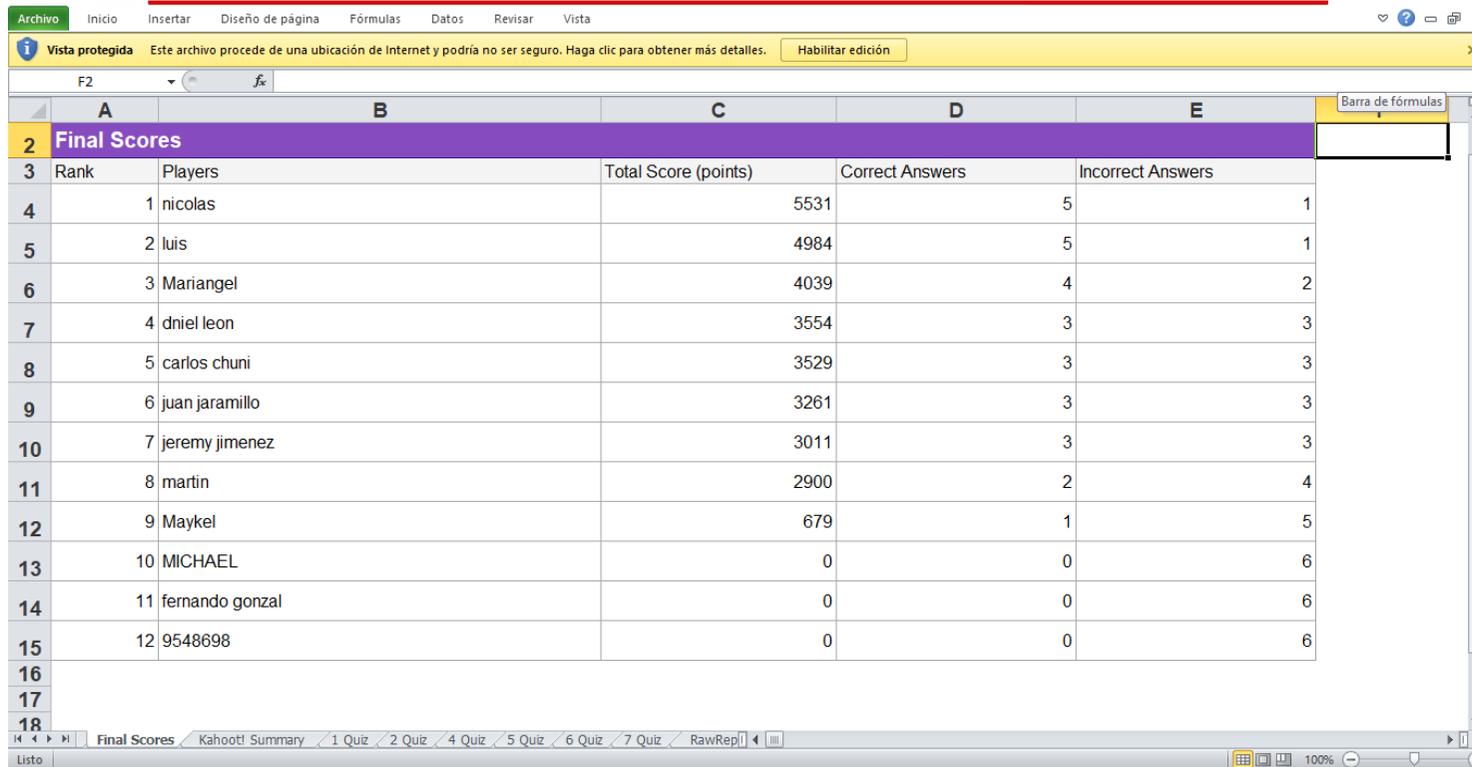
The screenshot shows a mobile interface for 'Tus estudiantes' (Your students) on Khan Academy. It lists five students with their total points and a list of activities they completed with the number of questions for each. The students are ordered by total points earned this week.

Tus estudiantes		
Ordered by total points earned this week		Ver más actividad de estudiante
angel lucero +4.983 puntos	★ Multiplicar decenas	18 preguntas
	★ Entender la multiplicación usando grupos de objetos	14 preguntas
	★ Multiplica números de 1 dígito por 10, 100 y 1000	14 preguntas
	Ve todas las 14 actividades	
maria pilco +4.607 puntos	★ Multiplica números de 1 dígito por un múltiplo de 10, 100 y 1000	7 preguntas
	★ Multiplica por decenas	7 preguntas
	★ Comprende multiplicación con arreglos	16 preguntas
Ve todas las 14 actividades		
hector caiza +3.510 puntos	★ Multiplicar decenas	7 preguntas
	★ Multiplica números de 1 dígito por un múltiplo de 10, 100 y 1000	7 preguntas
	★ Grupos iguales	4 preguntas
Ve todas las 7 actividades		
Jeremy Jimenez +2.625 puntos	★ Multiplica números de 1 dígito por un múltiplo de 10, 100 y 1000	7 preguntas
	★ Resta números del 1 al 10	14 preguntas
	★ Suma números del 1 al 10	8 preguntas
Ve todas las 8 actividades		
Belén Vega +2.280 puntos	★ Multiplica mediante grupos de objetos	14 preguntas
	★ Multiplicar decenas	18 preguntas

Gráfico 18 Resultado de cada actividad realizada por los estudiantes del sexto grado.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, aparecen los nombres de los jugadores, el total de puntos obtenidos, el número de respuestas correctas e incorrectas. Además, es el resultado de los estudiantes del grupo 1 del docente de clase.



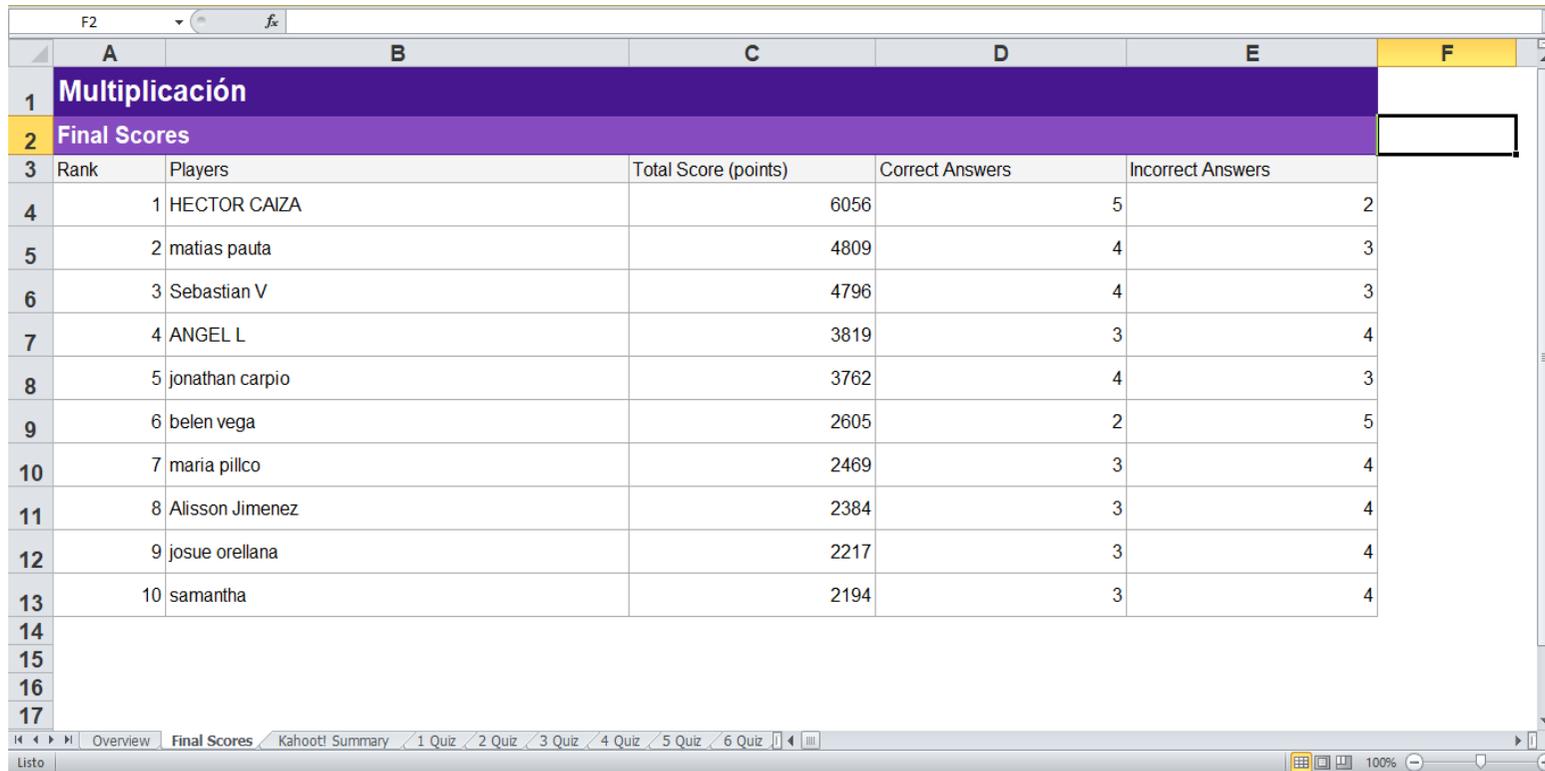
Rank	Players	Total Score (points)	Correct Answers	Incorrect Answers
1	nicolas	5531	5	1
2	luis	4984	5	1
3	Mariangel	4039	4	2
4	dniel leon	3554	3	3
5	carlos chuni	3529	3	3
6	juan jaramillo	3261	3	3
7	jeremy jimenez	3011	3	3
8	martin	2900	2	4
9	Maykel	679	1	5
10	MICHAEL	0	0	6
11	fernando gonzal	0	0	6
12	9548698	0	0	6

Gráfico 19 Resultados de las preguntas correctas e incorrectas del grupo 1 en Excel.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

En esta sección, los resultados de los jugadores del grupo 2 de multiplicación en el desarrollo de las actividades de Khan Academy y con ello el avance y logro de cada estudiante.

Daniela Michelle Ortega Villa
Erika Paola Corte Oyervide



Rank	Players	Total Score (points)	Correct Answers	Incorrect Answers
1	HECTOR CAIZA	6056	5	2
2	matias pauta	4809	4	3
3	Sebastian V	4796	4	3
4	ANGEL L	3819	3	4
5	jonathan carpio	3762	4	3
6	belen vega	2605	2	5
7	maria pillco	2469	3	4
8	Alisson Jimenez	2384	3	4
9	josue orellana	2217	3	4
10	samantha	2194	3	4

Gráfico 20 Resultados de las preguntas correctas e incorrectas del grupo 2 en Excel.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

11.1.3.1 EVALUACIÓN DE RECURSOS

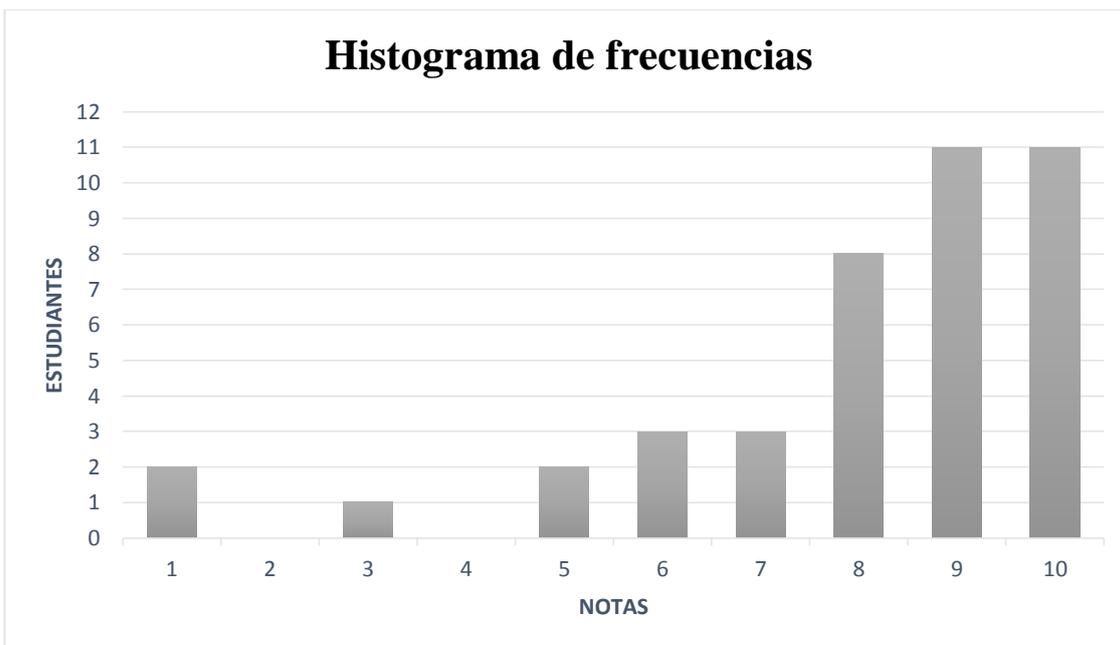


Gráfico 21 Resultados de la evaluación final realizada a los estudiantes del sexto grado.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

Los datos recabados a través de la prueba de evaluación determinaron los siguientes resultados. El número de estudiantes que obtuvieron una nota **“excelente”** equivalente a 10 sobre 10 son un total de 10 estudiantes. Continuando con la escala de una nota **“sobresaliente”** equivalente a 9 sobre 10 son un total de 11 estudiantes. Correspondiente a una nota **“muy buena”** equivalente a 8 sobre 10 son un total de 8 estudiantes. Siguiendo la escala con una nota **“buena”** equivalente a 7 sobre 10 son un total de 3 estudiantes. Asimismo, con una nota **“regular”** equivalente a 6 sobre 10 son un total de 3 personas. Del mismo modo, correspondiente a la escala **“insuficiente”** equivalente a 5-4-3-2-1 sobre 10 con un total de 5 estudiantes.

Por lo que, la aplicación de recursos tecnológicos como el material concreto ayudaron significativamente en la enseñanza de la operación de la multiplicación. Adicionalmente, El cuadro de valores fue efectuado para conocer el número de estudiantes que mejoraron en gran medida con una nota excelente de 10 sobre 10, otros mantuvieron en el mismo resultado y, por último, los que bajaron de notas como dos puntos.

A continuación, el cuadro de valores.

Tabla 7

Calificaciones de los dos grupos

	Nota	Grupo 1	Grupo 2
Excelente	10	5	5
Sobresaliente	9	3	9
Muy bueno	8	7	1
Bueno	7	3	-
Regular	6	2	1
Insuficiente	5 4 3 2 1	-	5

Los resultados después de la propuesta como grupo 1 los recursos tecnológicos y como grupo 2 el material concreto.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

De acuerdo, los estudiantes presentaron grandes mejorías con un total de 33 estudiantes. El grupo de estudiantes que mantuvieron la misma nota fueron un total de 5 estudiantes. Además, el número de estudiantes que bajaron de nivel son en total de 3 estudiantes. De esta manera, el promedio total de la prueba diagnóstica corresponde a 4,02 mientras que, la implementación de los recursos tecnológicos y material concreto corresponde a 7,75 considerando como eficaz y óptimo la aplicación de los recursos mencionados en la propuesta y la gran relevancia de implementarlos en el aula de clase para optimizar la enseñanza de la multiplicación y del mismo modo, generar nuevos ambientes de aprendizaje para la efectividad del rol del docente.

Por un lado, el grupo 1 correspondiente a los estudiantes que trabajaron con recursos tecnológicos, presentó un promedio de 4,55 en la prueba diagnóstica o pre test y un promedio de 8,35 en la evaluación final o pos test. Adicionalmente, dan a conocer una mejoría con 3,8 en el resultado total de los estudiantes. Por otro lado, el grupo 2 correspondiente a los estudiantes que trabajaron con recursos manipulables, es decir, material concreto presentan un promedio de 3,52 en la prueba diagnóstica o pre test y un promedio de 7,61 en la evaluación final dando como resultado de mejora en la enseñanza de la multiplicación un 4,09 en los

resultados de los estudiantes. Según lo expresado, los recursos implementados tanto tecnológicos como material concreto optimizaron la enseñanza de la multiplicación y con ello los estudiantes presentaron un gran dominio del tema y buenos resultados en la última evaluación. Es por ello que, el material concreto fue el promedio más alto con un logro de 4,09 y ganando con pocas milésimas de 0,29 a los recursos tecnológicos.

Tabla 8

Calificaciones finales

	Prueba Diagnóstico	Evaluación	Resultado de mejoras
	SUMA TOTAL	SUMA TOTAL	
Grupo 1	91	167	
Recursos tecnológicos			
PROMEDIO	4.55	8.35	3,80
Grupo 2	74	160	
Material Concreto			
PROMEDIO	3.52	7.61	4,09

Las calificaciones de la prueba de diagnóstico y evaluación correspondientes al grupo de recursos tecnológicos y material concreto, demostrando las mejoras alcanzadas.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

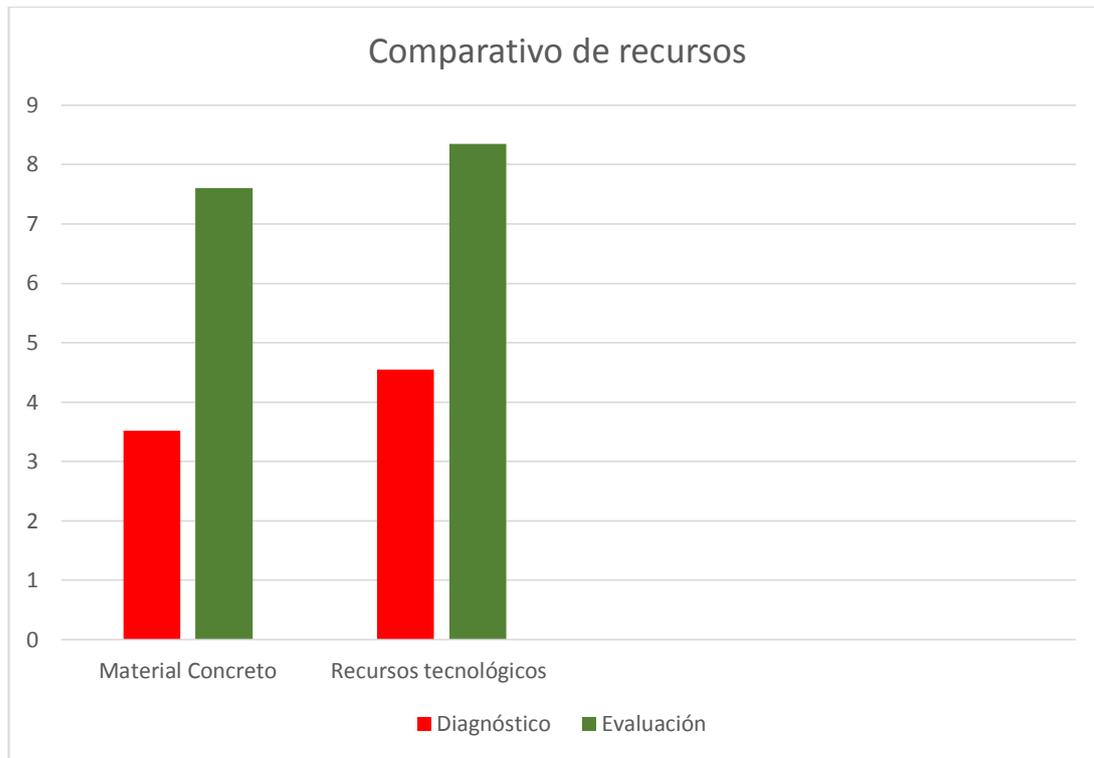


Gráfico 22 Comparativo del promedio de grupo utilizando diferentes recursos tanto tecnológicos como el material concreto.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

11.1.3.2 LISTA DE COTEJO

La lista de cotejo fue utilizada como instrumento de evaluación para valorar el desempeño de los estudiantes en las sesiones de clase desarrolladas. Tomando como destreza a mejorar: **M.3.1.9** Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números enteros, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.

Tabla 9

Lista de cotejo Recursos tecnológicos

Grado:

Fecha:

Indicador de evaluación:	Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de multiplicaciones con números naturales, y la tecnología en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.)				
Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Maneja con facilidad las plataformas digitales.		X			
2. Trabaja de forma individual en el aula.			X		
3. Desarrolla correctamente los ejercicios propuestos.			X		
4. El estudiante está motivado al utilizar las plataformas digitales.		X			
5. Demuestra dominio sobre el tema.	X				
6. Cumple con los deberes asignados para la casa y en el aula.		X			

En la lista de cotejo están los indicadores que deben cumplir los estudiantes en cada clase.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

INTERPRETACIÓN

La elaboración de lista de cotejo tiene la finalidad de identificar y conocer el desempeño de los estudiantes frente a los recursos tecnológicos que fueron implementados en la propuesta. Cada sesión de clase tuvo este instrumento como indicador de evaluación: Aplico estrategias de cálculo, los algoritmos de multiplicaciones con números naturales, y la tecnología en la

solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.). La misma que está conformada por seis indicadores y una escala de: Siempre, Casi siempre, A veces, Casi Nunca y Nunca.

El primer aspecto hace referencia sobre la facilidad del manejo de las plataformas digitales consideramos que está en la escala de Casi Siempre. Es decir, los estudiantes fueron hábiles y mostraron un buen desenvolvimiento en el uso de la tecnología, por ejemplo: abrir en Google la plataforma mencionada, realizar los ejercicios sin pedir ayuda o pautas de cómo ejecutar, digitar las palabras de manera rápida en el teclado. De acuerdo, a las plataformas Khan Academy y Kahoot fueron recibidas con mucha curiosidad y diversión. El empleo de la tecnología en el aula permitió que los estudiantes presenten una mirada distinta de aprender y su desempeño en las plataformas mencionadas fueron óptimas y de agrado hacia los niños.

En el segundo aspecto, el trabajo individualizado consideramos que está la escala de A veces debido a que, cada estudiante por sí sólo hacía frente a las actividades establecidas, asimismo, fueron de gran ayuda ya que, los estudiantes debían realizar las lecciones prácticas de cada tema relacionado con la multiplicación. En las mismas plataformas aparecen los avances de cada estudiante y poder determinar los conocimientos que van adquiriendo y mejorando.

En el tercer aspecto, acerca del desarrollo de ejercicios de manera correcta podemos considerar que está en la escala de A veces debido a que, los estudiantes tenían la oportunidad de intentar nuevamente las lecciones y mejorar su puntaje. También, observamos algunos estudiantes tenían equivocaciones y volvían a retomar la lección para mejorar los resultados.

En cuanto a, la motivación por las plataformas mencionadas consideramos que está en la escala de Casi Siempre. Kahoot es el recurso tecnológico que más llamó la atención de los estudiantes. Es decir, generó un ambiente lúdico y de aprendizaje. Al momento de resolver los ejercicios de manera rápida logró que los estudiantes permanezcan concentrados y atentos para ganar. En el quinto aspecto, acerca del dominio del tema de multiplicación consideramos que está en la escala de Siempre ya que, a medida que iban efectuando las sesiones de clase los estudiantes mostraron más conocimiento de las multiplicaciones. Por lo que, las tablas de multiplicar ya no eran un impedimento para solucionar problemas. En el último aspecto, hace referencia sobre el cumplimiento de los deberes y tareas asignadas consideramos que está en la escala de Casi Siempre puesto que, los estudiantes estaban muy disciplinados y atentos a cumplir con las tareas establecidos al inicio de cada clase. El interés por realizar los deberes

tanto en el aula para estudiantes que no presentan los recursos necesarios como para los que si poseen los recursos en casa fue impresionante y de gran importancia en la evaluación final.

Tabla 10

Lista de cotejo Material Concreto

Grado:

Fecha:

Indicador de evaluación:	Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de multiplicaciones con números naturales, y la tecnología en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.)				
Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Participa activamente en el juego propuesto.	X				
2. Comprende las instrucciones y reglas de juego.		X			
3. Cumple las normas establecidas para llevarlo a cabo.		X			
4. Generaliza contenidos trabajados previamente.	X				
5. Utiliza estrategias comunicativas para interactuar con el grupo.		X			
6. Disfruta y muestra entusiasmo en la realización del juego.	X				

La lista de cotejo contiene los indicadores que deben cumplir los estudiantes que trabajan con material concreto.

Fuente: Ortega & Corte, (2020)

INTERPRETACIÓN

El empleo de la lista de cotejo para evaluar cada clase, con la finalidad de conocer el avance de los estudiantes. Esta contiene varios aspectos como: la participación activa en el juego propuesto, comprensión de las instrucciones y reglas de juego, cumplimiento de las normas establecidas para llevarlo a cabo, generalización de contenidos trabajados previamente, utilización de estrategias comunicativas para interactuar con el grupo y la motivación en la realización del juego. Para estos indicadores establecieron la siguiente escala de frecuencia de: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca.

En cuanto, al primer indicador en todas las clases la mayoría de los estudiantes participaron activamente incluso algunos estudiantes ayudaban a los compañeros que tenían dificultades. Aunque, dos o tres estudiantes no querían participar ni realizar la actividad que estaba asignada.

En el segundo indicador, los estudiantes prestaban mucha atención a las indicaciones de los juegos puesto que, realizaban por grupos y quien tenía más puntos era el ganador. Por lo tanto, debían estar atentos para poder reclamar sus puntos a los otros grupos. Además, los estudiantes comprendieron fácilmente en qué consistían los juegos ya que, eran nuevos y les llamaba la atención.

En el tercer indicador, el docente a cargo explicaba las normas del juego. Los estudiantes debían conocer y practicar esas normas sino quedaban eliminados o tenían que pagar alguna penitencia. Por lo que, todos los estudiantes cumplían con las reglas del juego, respetan sus turnos para participar y realizaban las penitencias o castigos cuando perdían.

En el cuarto indicador, los estudiantes repasaban con gran entusiasmo los contenidos matemáticos y relacionan con situaciones de la vida cotidiana. Asimismo, los estudiantes realizaban correctamente las actividades planificadas y trataban de mejorar en cada clase. Cabe mencionar, que una minoría de estudiantes no mostró interés por los recursos, por lo tanto, no pudieron desarrollar las destrezas correspondientes.

En el quinto indicador, casi todos los estudiantes tenían una buena comunicación con sus compañeros, hubo ayudas en algunos problemas que presentaban y estaban guiados por medio de las actividades que estaban asignados por mesas de trabajo.

Y en el último indicador, todos los estudiantes demostraron motivación por el juego de mesa y por el círculo Waldorf. Puesto que, estos dos tienen cualidades muy llamativas y eso les gusta. Además, estos juegos crearon competitividad entre los estudiantes por eso les interesaba aprender y dominar las tablas de multiplicar.

12. DISCUSIÓN

La aplicación de la propuesta tuvo como objetivo implementar una estrategia didáctica con el empleo de los recursos tecnológicos y material concreto para la enseñanza aprendizaje de la multiplicación en el sexto año. Para ello, en las actividades estos dos recursos fueron combinados, para desarrollar la enseñanza aprendizaje de una manera entretenida e innovadora. De este modo, el interés de la presente investigación estuvo radicada en la enseñanza del docente mediante la implementación de los recursos tanto tecnológicos como de material concreto y su relación con el aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, la evaluación final posee la intención de comprobar la influencia de los recursos aplicados para mejorar la enseñanza aprendizaje de la multiplicación.

Los resultados obtenidos evidencian una influencia positiva de los recursos aprovechados en la enseñanza-aprendizaje. La aplicación de la prueba de diagnóstico y la evaluación muestran que, los dos grupos experimentales alcanzaron los aprendizajes requeridos. Por lo que, los recursos relacionados con el material concreto presentaron más eficacia y mejora en el desempeño académico de los estudiantes del sexto grado.

Los resultados alcanzados coinciden con el trabajo de otros autores como Navarrete (2017), quien afirma que:

“El uso de los materiales didácticos en un aula de matemáticas para trabajar un determinado contenido genera numerosas ventajas o beneficios en una diversidad de ámbitos; tanto en el desarrollo personal y social del alumnado como en su nivel intelectual, ejerciendo una influencia educativa en el aprendizaje” (p. 16).

Se concuerda que, los recursos didácticos son una herramienta de apoyo para la enseñanza ya que, conllevan una serie de ventajas como: la participación activa de los estudiantes, motivación por las Matemáticas y la estimulación del trabajo reflexivo. Las actividades desarrolladas con material concreto, como el juego de mesa y el círculo Waldorf son innovadoras pues, permiten trabajar de forma distinta a la enseñanza tradicional. Es decir, el

empleo de materiales manipulables garantiza la construcción de conocimientos del estudiante mediante la observación directa y el aprender haciendo por ello, son conocidos como innovadores porque el personaje principal es el estudiante y el docente un facilitador de conocimientos. Asimismo, los estudiantes pueden vencer barreras e interesarse por el área, siempre y cuando el docente utilice los recursos adecuados para las necesidades de cada uno.

Además, en las observaciones dentro del aula de clase fueron identificados algunos recursos como: la paleta mágica para desarrollar la participación de los estudiantes; el empleo de hilos de lana como material para enseñar distancias y radio de una circunferencia. En efecto, son un gran medio lúdico y dinamizador para el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, es decir, encontrar una manera más práctica y cercana a la realidad de los estudiantes.

Concretamente, la propuesta ha autorizado comprobar que, el material concreto despierta el interés de los estudiantes y promueve la participación en la construcción de los conocimientos. Asimismo, Morrison (2005) afirma, que, en el currículum integrado propuesto por Montessori, “si se integran materiales que corresponden a su edad y sus niveles de desarrollo los estudiantes participan de manera activa en el área de Matemáticas”. Entonces, la incorporación de materiales tangibles desde edades tempranas, logran una interacción directamente entre el material didáctico y los estudiantes ya que, son útiles para la adquisición de conocimientos con un enfoque constructivista pues, el estudiante es el ente principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, la implementación del juego de mesa resultó favorable para la enseñanza de las multiplicaciones ya que, los estudiantes juegan, repasan y aprenden. Huete (2017) afirma que, los juegos de mesa permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándose para vivirla, dominarla y comprenderla (p. 18). Con respecto a lo mencionado, el juego de mesa favorece de manera significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Del mismo modo, este juego permite que los estudiantes estén relacionados entre sus compañeros y que tengan objetivos comunes. Además, los niños asimilan fácilmente los contenidos mediante el juego puesto que, tienen que relacionar y poner en práctica las destrezas matemáticas desarrolladas.

Por lo tanto, los estudiantes adquieran destrezas fácilmente con la aplicación del Círculo Waldorf y el juego de mesa. Puesto que, este juego involucra la manipulación, llamando la atención, entreteniéndose y divirtiéndose sin dejar de lado el aprendizaje. Además, los niños mediante el juego crean un ambiente favorable en el que está presente competir, pero también trabajar en equipo.

En la actualidad, el uso de los recursos tecnológicos es de gran importancia en el desarrollo de las clases dado que, sirven para reforzar los aprendizajes en los estudiantes. Adicionalmente, facilita el quehacer pedagógico e impulsa a tomar distintas formas de ejercer la profesión docente. Chavarría y Martínez (2015) afirman que “los recursos tecnológicos son importantes para la mejora de la vida de los individuos que facilitan la transmisión comunicativa, son usados generalmente en el ámbito educativo por los docentes como medios para dar y obtener un conocimiento fructífero” (p.11).

En efecto, el empleo de los recursos tecnológicos en la enseñanza influye en los estudiantes de modo positivo. Es decir, la implementación de estrategias innovadoras dentro de la clase, optimizan la participación de los estudiantes. Es decir, Khan Academy y Kahoot como recursos tecnológicos permiten el reforzamiento y mejoramiento de la destreza de la multiplicación. Asimismo, la aplicación de los recursos tecnológicos presenta una aceptación efectiva por lo estudiantes del sexto grado. Khan Academy es utilizado para la ejecución y resolución de ejercicios, mientras que, Kahoot fue empleada para la evaluación de conocimientos sobre la operación de la multiplicación. Además, reflejó gran importancia en la enseñanza aprendizaje pues, incrementó la curiosidad, la participación y un trabajo colaborativo entre el docente y los estudiantes.

El uso de recursos tecnológicos en estudiantes de sexto grado para la enseñanza de las multiplicaciones reflejó gran utilidad para el aprendizaje ya que, al incorporar recursos nuevos o desconocidos incrementa la curiosidad, la atención y la participación. Por ello, de la variedad de recursos tecnológicos fueron seleccionados dos plataformas digitales: Khan Academy para la ejecución y resolución de ejercicios, mientras que, Kahoot fue empleada para la evaluación de conocimientos sobre la operación de la multiplicación. Por lo tanto, la utilización de los mismos manifestó un trabajo colaborativo entre el docente y sus pupilos

La variedad de herramientas o recursos educativos son capaces de perfeccionar nuevas enseñanzas en la educación, asimismo, los docentes y la demanda de la sociedad exhiben un nuevo desafío hacia las nuevas tecnologías y la incorporación hacia su vida académica y social. Conchillo (2016) afirma “la creación de diferentes tipos de actividades educativas a modo de juego, en el que los participantes pueden competir entre ellos y recibir retroalimentación inmediata sobre su desempeño” (p.30).

Kahoot, como lo afirman varios autores, cambia la forma de enseñanza de las Matemáticas y fomenta un ambiente de aprendizaje beneficioso. La aplicación del recurso

Kahoot en el proyecto contribuye a la evaluación de conocimientos sobre la operación de la multiplicación y percibido como un juego interactivo para la creación de un ambiente divertido. Es decir, los resultados obtenidos en Kahoot fueron enriquecedores tanto para los estudiantes pues, hubo una buena participación en la resolución de ejercicios y para el docente como un recurso de apoyo para la enseñanza de la multiplicación.

Por otro lado, la plataforma Khan Academy es muy útil para enseñar la multiplicación ya que, contiene una serie de contenidos y ejercicios relacionado con el tema. Además, sus contenidos son interesantes y atractivas para los niños puesto que, contienen imágenes y videos. Rodríguez, Light & Pierson (2014) mencionan que:

“Khan Academy ha demostrado ser una herramienta motivante, la que a través de su lógica lúdica ha permitido que estos practiquen más matemática; se comprometan más con su propio aprendizaje y lo gestionen directamente; establezcan una relación de colaboración con sus compañeros y profesores de mayor calidad” (p.15).

Por ello, es recomendable hacer uso de esta plataforma ya que, la ejecución de manera correcta da buenos resultados en el aprendizaje de los estudiantes. Además, Khan Academy permite que el estudiante pueda repasar el contenido en el que tiene dificultad, convirtiéndose en un facilitador el docente. Por último, el proceso llevado a cabo con los estudiantes del sexto grado para evaluar sus conocimientos asimilados mediante el empleo de recursos tecnológicos animó en gran medida la enseñanza de las Matemática. Además, los estudiantes concedieron un beneficio para su aprendizaje ya que, además de ser evaluados reciben una retroalimentación sobre algún inconveniente que representen a lo largo de la ejecución de la actividad en la plataforma mencionada.

13. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones conforme a los objetivos específicos.

La entrevista a la docente y la prueba de diagnóstico a los estudiantes del sexto grado fueron establecidos como instrumentos de investigación para constatar las falencias que presentan los estudiantes en las Matemáticas y para verificar el dominio de las multiplicaciones. Por otro lado, durante el acompañamiento a la docente y las experiencias vividas por las investigadoras en el sexto año evidenciaron que, los estudiantes aprenden en gran medida mediante materiales que estén a su disposición en el aula de clase. Por ello, si la docente hace uso de recursos y materiales inadecuados para la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas influyen de manera negativa en el desempeño de los estudiantes, asimismo, provoca la falta de interés, comprensión y afluencia de deficiencias en el área.

Los Recursos Tecnológicos Khan Academy y Kahoot son seleccionados para ejecutar las sesiones de clase relacionados con la multiplicación y una forma divertida de evaluar sus conocimientos. Puesto que, los recursos mencionados garantizan que las actividades sean emocionantes para los estudiantes mediante la visualización de vídeos y prácticas diarias para resolver ejercicios. Lo más relevante es el cambio de ambiente de aprendizaje para fortalecer la interacción entre los estudiantes hacia las nuevas tecnologías. Por otro lado, los recursos de material concreto del Círculo Waldorf y Juego de Mesa son elegidos para que los estudiantes aprenden a multiplicar mediante la manipulación y el juego, asimismo, ser los protagonistas principales en la construcción de sus conocimientos y el desarrollo de sus habilidades matemáticas. Además, la aplicación de los recursos fomenta la creatividad y la motricidad fina de cada niño.

La estrategia didáctica con recursos tecnológicos y material concreto fue diseñada para la enseñanza-aprendizaje de las multiplicaciones y se basa en la teoría constructivista de Piaget y en la teoría construccionista de Seymour Papert. Por ello, esta estrategia abarca los recursos tecnológicos (Khan Academy y Kahoot) y material concreto (Círculo Waldorf y juego de mesa), herramientas innovadoras y divertidas que permiten la construcción y consolidación de conocimientos. Asimismo, esta contiene actividades que admiten un mejor desenvolvimiento de los estudiantes, promueven la participación activa y facilitan la construcción de contenidos. Durante la ejecución de estas actividades observamos que, los estudiantes tienen mucha curiosidad por estos recursos, eso provocó su participación activa en la clase y la adquisición de conocimientos. Además, las actividades realizadas estaban combinadas con los dos recursos,

esto despertó la motivación de los estudiantes por el tema de la multiplicación. Adicionalmente, las actividades son de carácter competitivo sin dejar de lado el trabajo colaborativo, dado que, algunas tareas eran individuales y otras grupales y entre todos existía la ayuda mutua.

La aplicación de la estrategia didáctica por medio de recursos tecnológicos y de material concreto resultaron ser de apoyo para la docente e innovadores y creativos para los estudiantes ya que, aprenden de una manera divertida las clases de Matemáticas. Es necesario mencionar que, la aplicación de diferentes actividades dentro de la estrategia didáctica consiguió resultados positivos tanto en el aprendizaje como en el rendimiento académico. Además, los errores más comunes encontrados al inicio del diagnóstico de los estudiantes fueron las equivocaciones en el valor posicional de unidades, decenas, centenas; sumar los números en vez de multiplicarlos, multiplicar de izquierda a derecha y la insuficiencia del dominio de las tablas de multiplicar. Por ello, los errores mencionados con anterioridad fueron mejorados en la mayoría de los casos puesto que, los recursos establecidos fueron sencillos, divertidos y fáciles de aplicar en el aula para fortalecer el tema de la multiplicación que gran problema presentaban los estudiantes. Sin embargo, un grupo pequeño de estudiantes no logro los aprendizajes requeridos, puesto que, no pusieron empeño e interés por las clases ya que, algunos no realizaban los deberes y en las clases no cumplían con las tareas asignadas sino más bien dedicaban su tiempo a jugar y a molestar a los demás compañeros.

Los resultados de la aplicación de los recursos pueden variar según la motivación de los docentes. Es decir, las investigadoras de este proyecto fueron muy entusiastas, alegres, espontáneas y motivadoras. Dos jóvenes con la actitud de un cambio educativo lograron en gran medida mejorar la enseñanza aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes. De la misma manera, la empatía de las practicantes con los estudiantes fue excelente, una buena comunicación, espacio de confianza, comprensión y apoyo en la labor docente. En consideración, con la evaluación de la efectividad de los recursos aplicados en el sexto grado brindaron resultados significativos y verídicos en el desempeño de los estudiantes y lo más importante la mejora de la enseñanza aprendizaje de la multiplicación. Asimismo, los estudiantes mostraron interés y dedicación al encontrarse con practicantes nuevas que presentaban otras formas distintas y divertidas de aprender por lo que resultó efectivo, útil y necesario el desarrollo del proyecto de innovación en la institución Luis Cordero.

Los resultados evidenciados de la Prueba Diagnóstico realizada a los estudiantes del sexto grado, correspondieron a un resultado de 4,02 mientras que, con la implementación de los recursos tecnológicos y el empleo del material concreto correspondió a un resultado de la prueba de evaluación con 7,75. Es decir, hubo una mejora de un 3,73 en el desempeño de los estudiantes para fortalecer el dominio de la multiplicación. Por un lado, el grupo 1 correspondiente a los estudiantes que trabajaron con recursos tecnológicos, presentó una mejora con 3,8 en el resultado total. Por otro lado, el grupo 2 correspondiente a los estudiantes que trabajaron con recursos manipulables, es decir, material concreto presentó una mejora en la enseñanza de la multiplicación con 4,09 en el resultado final. Es por ello que, el material concreto fue el promedio más alto con un logro de 4,09 y ganando con pocas milésimas de 0,29 a los recursos tecnológicos. Por lo que, los datos obtenidos verifican la efectividad de la aplicación de los recursos empleados en la propuesta, puesto que, optimizó la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación, generó cambios en los ambientes de aprendizaje y, por último, facilitó la labor docente ya que, son divertidos y captan la atención de los estudiantes.

A continuación, se comenta la conclusión del objetivo general de este proyecto.

Los estudiantes de sexto grado demostraron en la evaluación final, que los recursos tecnológicos y el material concreto influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación. Mediante la implementación de la estrategia didáctica la mayoría de estudiantes alcanzaron los aprendizajes requeridos a través de las actividades con los recursos tecnológicos (Khan Academy y Kahoot) y material concreto (Círculo Waldorf y juego de mesa). Asimismo, los estudiantes demostraron motivación por los contenidos, mejoraron la convivencia en el aula y lograron desarrollar las destrezas matemáticas. Dado que, el docente mediante los recursos tecnológicos y material concreto, imparte los contenidos de manera diferente y divertida donde los estudiantes captan los conocimientos y lo relacionan con su vida cotidiana. Cabe mencionar, los recursos tecnológicos son de fácil acceso tanto para los estudiantes como para el docente y, por otro lado, el material concreto es sencillo para elaborar y no requieren mucho tiempo.

14. RECOMENDACIONES

1. El proyecto innovador resultó favorable para la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, por lo que es considerable continuar con esta investigación. Asimismo, es oportuna combinar los recursos tecnológicos con material concreto para lograr mejores resultados en el aula de clases.
2. La estrategia con recursos tecnológicos y material concreto es necesario aplicarse en más sesiones, es decir, dedicar más tiempo para su desarrollo dado que, pueden obtenerse resultados exactos.
3. A los docentes se recomienda indagar sobre la diversidad de recursos para la enseñanza, puesto que, los estudiantes se aburren con el método tradicional. Por ello, es oportuno hacer uso de recursos están a la vanguardia y favorecen la asimilación de contenidos.
4. La multiplicación es una de las operaciones básicas, por lo tanto, se recomienda trabajar desde grados inferiores con actividades, materiales y recursos que ayuden a desarrollar esta destreza matemática.
5. El entusiasmo del docente es muy importante, pues la actitud con la que él desarrolle sus clases estará reflejada en el rendimiento de sus estudiantes. Por ello, la motivación del docente permite alcanzar un aprendizaje significativo y logra los objetivos planteados en el currículo, asimismo, predispone a aprender con facilidad y superar dificultades. Por ejemplo, en este proyecto mediante una estrategia didáctica realizada con diferentes actividades con recursos tecnológicos y material concreto para trabajar la multiplicación, los estudiantes lograron resultados satisfactorios. Finalmente, las investigadoras trabajaron con recursos innovadores y con una excelente actitud y entusiasmo, que despertó el interés de los estudiantes. **La Palabra Convince, El Ejemplo Arrastra.**

Aprende y diviértete con la tecnología y los materiales adecuados, interioriza conocimientos, estudia nuevas cosas y cambia el ambiente en donde interactúes.

La actitud de un buen docente convierte su lugar de trabajo en inspiración y formación de personas audaces y críticas.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balcázar, F. (2003). *Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/184/18400804.pdf>. [Acceso: 26 de diciembre del 2019].
- Bautista, M., Martínez, A., & Hiracheta, R. (2014). *El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico*. [E-book] (pp. pp. 183-194). México. Recuperado de: https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf. [Acceso: 10 de julio de 2019].
- Benavides, M. & Gómez, C. (2005). *Métodos en investigación cualitativa: triangulación*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf>. [Acceso: 27 de diciembre del 2019].
- Cacheiro, M.L. (2011, p.12). *Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje*. UNED. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales Senda del Rey, Madrid (España). Recuperado de: <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/download/61451/37464>. [Acceso: 15 de noviembre de 2019].
- Cerda, H. (1991). *Los elementos de la investigación*. Recuperado de <https://cuadernosdelprofesor.files.wordpress.com/2018/01/u-2-02-0-cerda7.pdf>. [Acceso: 13 de diciembre del 2019].
- Chavarría, M y Martínez, M. (2015). *Incidencia de los Recursos Tecnológicos en el Desarrollo de Competencias de los Estudiantes de 5to año*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/53104584.pdf> (p.11). [Acceso: 27 de enero del 2020].
- Conchillo, M. (2016). *¿Cómo motivar a nuestros alumnos? La gamificación*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/159379287.pdf> (p.30). [Acceso de: 27 de enero de 2020].
- *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación ISBN: 978-84-7666-210-6*. Recuperado de:

<https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/540.pdf>. [Acceso: 24 de noviembre de 2019].

- Fernández, M. & Solano, A. (2009). *Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44713058027.pdf>. [Acceso: 24 de noviembre de 2019].
- Folgueiras, P. (s.f). *La entrevista*. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>. [Acceso: 26 de diciembre del 2019].
- Grisales, A. (2018). *Uso de recursos TIC en la enseñanza de las Matemáticas: retos y perspectivas*. Vol. 14, no. 2, p. 198-214. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf>. [Acceso: 03 de julio del 2019].
- Guevara, N. (2004). *La importancia de las habilidades Matemáticas en el desarrollo del pensamiento lógico de los niños del nivel preescolar*. Recuperado de: <http://200.23.113.51/pdf/21554.pdf>. [Acceso: 24 de junio de 2019].
- Heredia, D. (2017). “*Proceso de reclutamiento y la productividad de los trabajadores de Corpac, en la provincia constitucional del Callao-2017*”. Línea de investigación recursos humanos. Universidad César Vallejo. Lima-Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/9073>. [Acceso: 10 de julio del 2019].
- Hernández, I., Recalde, J. & Luna, J. (2015). *Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>. [Acceso: 24 de noviembre de 2019].
- Hernández, J. & Barriga, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. Recuperado de <https://www.buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>. [Acceso: 23 de julio de 2019].

- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. ISBN 970-10-5753-8. Iztapalapa. México D.F. Recuperado de: <https://ciberinnova.edu.co:10004/archivos/plantilla-ovas1-slide/documents-UCN-Canvas/proyecto-integrador-II/lecturas%20unidad%202/TEMA%201/Capitulo%2010-Sampierionlisis%20de%20datos%20cuantitativos%20270-335.pdf>. [Acceso: 09 de julio del 2019].
- Hernández, S. R. (2014). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. ISBN 970-10-5753-8. Iztapalapa. México D.F. Recuperado de: <https://ciberinnova.edu.co:10004/archivos/plantilla-ovas1-slide/documents-UCN-Canvas/proyecto-integrador-II/lecturas%20unidad%202/TEMA%201/Capitulo%2010-Sampierionlisis%20de%20datos%20cuantitativos%20270-335.pdf>. [Acceso: 09 de julio del 2019].
- Huete, N. (2017). *Enseñar a multiplicar mediante el juego y el aprendizaje cooperativo*. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4777/RODRIGO%20HUETE%20%20NOEMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Acceso de: 07 de febrero del 2020].
- Kuznik, A., & Hurtado, A., y Espinal, A. (2010). *El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas. MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación, (2), 315-344. ISSN 1889-4178*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2651/265119729015.pdf>. [Acceso: 10 de julio del 2019].
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). *Registro oficial. Órgano del gobierno del Ecuador, Quito, Ecuador, 31 de marzo del 2011*. Recuperado de https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf. [Acceso: 04 de julio de 2019].
- Llanos, K. (2018). *Implementación de material didáctico innovador para niños de primero de básica*. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16107/1/UPS-CT007801.pdf>. [Acceso: 04 de julio de 2019].

- López, M. (2013). *De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales*. Revista Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM). N.º 27. ISSN: 1699-3748. Recuperado de:
<http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmonicamoya.pdf>. [Acceso: 22 de noviembre del 2019].
- Lozano, R. (2011, p.45) “Las ‘TIC/TAC’: de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento “. Recuperado de:
<https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/viewFile/30465/16032>. [Acceso: 21 de noviembre de 2019].
- Marqués Graells, P. (23 de 03 de 2008). *Las TIC y sus aportaciones a la Sociedad*. Recuperado de:
<https://docs.google.com/document/d/1rKWgUcP2MkUfrYAQm1j6pWeuSfan3xCPvEUt4vfxQJE/edit?hl=es&pli=1>. [Acceso: 25 de junio de 2019].
- Marqués, P. (2001). *Los medios didácticos*. Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación. Recuperado de: <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>. [Acceso: 23 de noviembre de 2019].
- Martínez, G. (2017). *Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot*. Maracaibo, Venezuela. vol. 33, núm. 83, 2017. ISSN 1012-1587. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/310/31053772009.pdf>. [Acceso: 24 de noviembre de 2019].
- Martínez, G. (2017). *Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot*. Maracaibo, Venezuela. vol. 33, núm. 83, 2017. ISSN 1012-1587. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/310/31053772009.pdf>. [Acceso: 24 de noviembre de 2019].
- Meneses, J. & Rodríguez, D. (s.f). *El cuestionario y la entrevista*. Recuperado de http://femrecerca.cat/meneses/files/pid_00174026.pdf. [Acceso: 26 de diciembre del 2019].
- Ministerio de Educación. (2016). *Contribución del currículo del área de Matemática en el subnivel Elemental de Educación General Básica*. (p.508). Recuperado de:

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>.

[Acceso: 18 de junio del 2019].

- Ministerio de Educación. (2016). *Educación general básica elemental*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/EBG-elemental.pdf>. [Acceso: 26 de junio de 2019].
- Ministerio de Educación. (2016, p.50). *Introducción a la matemática. Ecuador*. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/curriculo-matematica/>. [Acceso: 10 de julio de 2019].
- Morales, M. (2017). *Material didáctico para el desarrollo de las capacidades lógico matemático*. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11653/1/T-UCE-0010-303.pdf>. [Acceso: 04 de julio de 2019].
- Moreno, F. (2017). *La Influencia de los Materiales Manipulativos durante el Proceso de Enseñanza/Aprendizaje en Segundo Ciclo de Educación Infantil*. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/405577/TFJML.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Acceso: 04 de julio de 2019].
- Moreno, M. (2015). *La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568042.pdf>. [Acceso: 21 de noviembre de 2019].
- Moris, A. Tello, C. y Culqui, B. (2014). *Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de los niños y niñas de 5 años de la institución educativa inicial*. Recuperado de: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAP_31e4acb9f3555a23c0114342b5d60397. [Acceso: 26 de junio de 2019].
- Morris, G. (2005). *Educación infantil. Novena edición. Madrid, España. Pearson educación, S. A.* Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=BBJWBEQTARAC&pg=PA132&dq=metodo+montessori+en+matematicas&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwioxbvauLLjAhUE2FkK>

- Quintana, I. (2016). *Círculo Waldorf en la actualidad*. Recuperado de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001659.pdf. Acceso: [10 de enero del 2020].
- Ricoy, C. (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>. Acceso: [20 de febrero de 2020].
- Rodríguez, J., Light, D. & Pierson, E. (2014). *Khan Academy en Aulas Chilenas: Innovar en la Enseñanza e Incrementar la Participación de los Estudiantes en Matemática*. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/540.pdf>. [Acceso: 07 de febrero de 2020].
- Saldarriaga, P., Bravo, G. & Loor, M. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>. [Acceso: 20 de febrero de 2020].
- Sanabria, L. (2016). *Enseñanza del pensamiento numérico en el grado primero de educación básica primaria*. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9771/2016.%20TESIS%20DE%20MAESTRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Acceso: 24 de noviembre de 2019].
- Sanabria, M. (s.f). *Metodología*. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Human/Sanabria_M_M/Cap4.PDF. [Acceso: 10 de julio del 2019].
- Sibri, F. & Sibri, G. (2017). *Incidencia de software didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de décimo año de educación general básica del “colegio nacional amazonas” del cantón quito en la provincia de pichincha durante el año lectivo 2016 – 2017*. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/25394/1/BFILO-PD-INF2-17-023.pdf>. [Acceso: 10 de enero del 2020].
- Troncoso, C. & Amaya, A. (2016). *Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación*. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>. [Acceso: 10 de julio del 2019].

- Vidal, P. (2015). *Medios, materiales y recursos tecnológicos en la educación*. Recuperado de: <http://www.usc.es/revistas/index.php/reladei/article/view/4865>. [Acceso: 12 de diciembre de 2019].
- Villalta, T. (2011). *Elaboración de material didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de Matemáticas*. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2415/13/UPS-CT002422.pdf>. [Acceso: 18 de junio de 2019].
- Yaulema, O y Blanco, L (2016, septiembre) *Las tecnologías de información y comunicación en los marcos del buen vivir en el ecuador*. Revista: *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. ISSN: 1988-7833. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2016/03/tecnologia.html>. [Acceso: 25 de junio de 2019].

16. ANEXOS



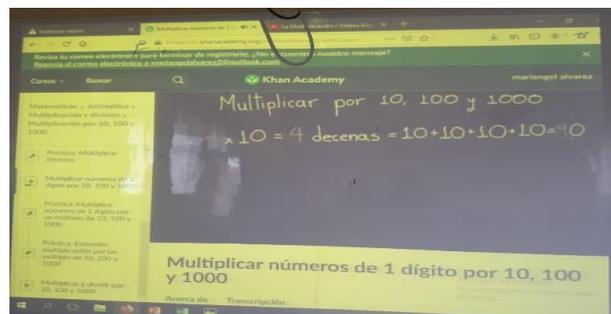
Anexo 1 Creación de los usuarios y contraseñas en la plataforma Khan Academy.



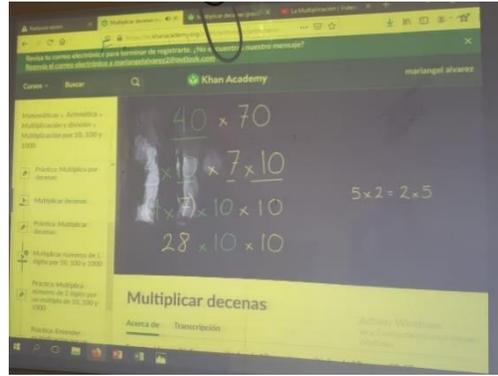
Anexo 2 Juego online para repaso de las tablas de multiplicar.



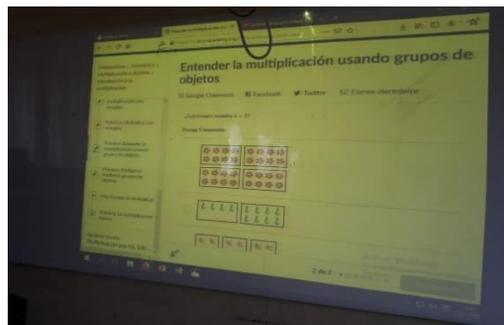
Anexo 3 Video educativo de la noción de la multiplicación.



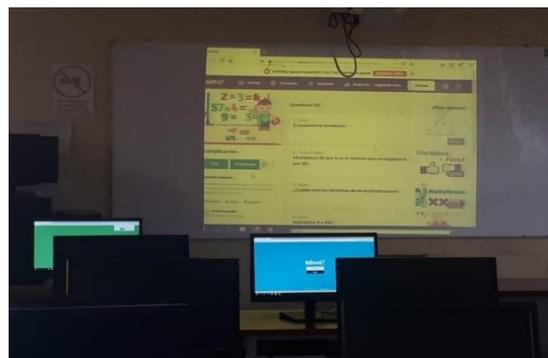
Anexo 4 Tarea de multiplicar números de 1 dígito por 10, 100 y 1000



Anexo 5 Tarea de multiplicar decenas en Khan Academy.



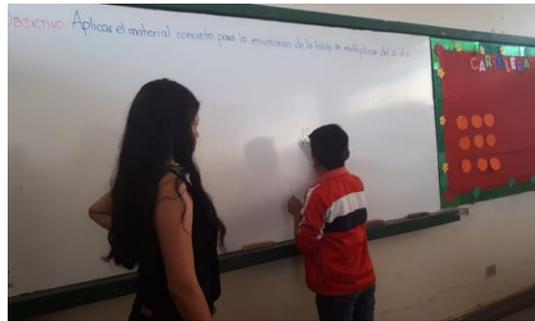
Anexo 6 Entender la multiplicación usando grupos de objetos mediante la plataforma Khan Academy.



Anexo 7 Utilizar el recurso tecnológico Kahoot para evaluar el tema de la multiplicación.



Anexo 8 Los estudiantes realizan la evaluación en Kahoot.



Anexo 9 Multiplicaciones de una cifra



Anexo 10 Repaso de las tablas de multiplicar mediante el Circulo Waldorf



Anexo 11 Los estudiantes utilizan el juego de mesa para repasar las tablas de multiplicar.



Anexo 12 Realizar multiplicaciones de 10, 100 y 1000.



Anexo 13 Multiplicar números de 2 cifras por 10, 100 y 1000.

Anexo 14 Entrevista a la docente del sexto grado

ENTREVISTA A LA DOCENTE

Nombre de la Docente: Sally María Illescas
 Fecha de la aplicación: 14 de noviembre 2019.

OBJETIVO: Identificar el uso de los recursos didácticos y tecnológicos que deben ser empleados en las clases.

A continuación, de acuerdo a su experiencia por favor responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué estrategias o métodos, considera adecuados en la enseñanza de las multiplicaciones?
El uso de material concreto es fundamental en la enseñanza de la multiplicación, pues facilita la comprensión de la dinámica de la operación.
- ¿Cuáles son los recursos que facilitan la enseñanza de las multiplicaciones?
Utilizar juegos lúdicos, material concreto, láminas con ejercicios de su interés.
- ¿Qué tipo de recursos utiliza usted o considera importantes para enseñar la noción de las multiplicaciones?
Juegos, páginas online.
- ¿Con qué frecuencia implementa los recursos tecnológicos dentro del aula como herramienta didáctica?
Todos los días, en la manera que sea posible.
- Si usted implementa los recursos tecnológicos en el aula de clase, ¿cuáles utiliza?

Recursos audiovisuales

- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del manejo de los recursos tecnológicos en el aula de clase?
La ventaja es que se potencializa el aprendizaje y si no es guiado no es aprovechado como se debe.
- ¿Cuál cree Usted que es la perspectiva de los estudiantes hacia las matemáticas?
La mayoría viene prejuiciado contra la materia, tiene miedo.
- ¿Con qué frecuencia implementa material concreto para la enseñanza de las multiplicaciones?
Cuando los temas a tratar así lo ameritan.
- ¿Considera usted que el empleo de material concreto en las aulas de clase mejoran el aprendizaje de los estudiantes?
Si, el uso de material concreto potencia los aprendizajes.
- ¿Cree que su aula de clase incluya los mejores recursos didácticos necesarios para la enseñanza de la multiplicación?
No los mejores pero trato de reforzar saberes previos ya que mis estudiantes están en sexto de Básica.

Anexo 15 Ejemplo de Prueba de diagnóstico de un estudiante de sexto grado

8,5
10

MULTIPLICANDO

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

Nombre: Matias Pauta
 Grado: Sexto B
 Fecha: 11-11-2019

DESTREZA
 M.3.1.9 reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números enteros, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.

1.- En el patio de una escuela, hay que acomodar sillas para un acto. Si entran 19 filas de 14 sillas cada una. ¿Cuántas sillas hay que traer del depósito?

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 19 \\ \times 14 \\ \hline 76 \\ +190 \\ \hline 266 \end{array}$$

R: hay que traer 266 sillas

2.- Esteban tiene una biblioteca de 9 estantes y en cada uno se pueden acomodar 17 libros. ¿Cuánto libros puede guardar en la biblioteca?

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 17 \\ \hline 63 \\ +153 \\ \hline 153 \end{array}$$

R: se pueden guardar 153 libros

3.- Si un paquete de juguetes cuesta \$245. ¿Cuánto costarán 6 paquetes?

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 245 \\ \times 6 \\ \hline 1470 \end{array}$$

R: costara 1470

Resuelva las siguientes multiplicaciones, en el espacio asignado.

648 × 62 = 2,5

	C	D	U
	6	4	8
X	6	2	
	1	2	6
+	3	8	8
	4	0	1
	4	0	1
	4	0	1
	4	0	1
	4	0	1
	4	0	1

325 × 9 =

	C	D	U
	3	2	5
X	9		
	2	9	2
	2	9	2
	2	9	2
	2	9	2
	2	9	2
	2	9	2
	2	9	2
	2	9	2

768 × 61 = 0,5

	C	D	U
	7	6	8
X	6	1	
	4	6	8
+	4	6	0
	4	6	0
	4	6	0
	4	6	0
	4	6	0
	4	6	0
	4	6	0

937 × 45 =

	C	D	U
	9	3	7
X	4	5	
	4	6	5
+	3	8	4
	3	8	4
	3	8	4
	3	8	4
	3	8	4
	3	8	4
	3	8	4

Anexo 16 Ejemplo de Prueba de evaluación de un estudiante de sexto grado

MULTIPLICANDO

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

Nombre: Matiqo Paula

Grado: Sexto B

Fecha: 40 de diciembre 2019

DESTREZA
M.3.1.9 reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números enteros, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.

1.- En el patio de una escuela, hay que acomodar sillas para un acto. Si entran 19 filas de 14 sillas cada una. ¿Cuántas sillas hay que traer del depósito?

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 3 \\ -19 \\ \times 14 \\ \hline 76 \\ +190 \\ \hline 266 \end{array}$$

R= 266 sillas

2.- Esteban tiene una biblioteca de 9 estantes y en cada uno se pueden acomodar 17 libros. ¿Cuánto libros puede guardar en la biblioteca?

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 6 \\ 17 \\ \times 9 \\ \hline 153 \end{array}$$

R= 153 libros

3.- Si un paquete de juguetes cuesta \$245. ¿Cuánto costarán 6 paquetes?

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 23 \\ 245 \\ \times 6 \\ \hline 1470 \end{array}$$

R= 1 470 paquetes de juguetes

Resuelva las siguientes multiplicaciones, en el espacio asignado.

648 × 62 =

		C	D	U
		6	4	8
		×	6	2
			1	2
			3	9
			+	3
			4	0
			4	0
			7	6

325 × 9 =

		C	D	U
		3	2	5
		×	9	
			2	7
			2	5

768 × 61 =

		C	D	U
		7	6	8
		×	6	1
			7	6
			+	4
			4	6
			4	6
			4	6
			4	6

937 × 45 =

		C	D	U
		9	3	7
		×	4	5
			4	6
			+	3
			4	6
			4	2
			4	2
			4	2

Anexo 17 Carta de Autorización para Publicación de Trabajos, Videos o Fotografías del o la estudiante



Carta de Autorización para Publicación de Trabajos, Videos o Fotografías del o la Estudiante

Fecha: _____

Estimado padre/madre o representante legal:

La Universidad Nacional de Educación (UNAE) se dirige a usted para solicitar su autorización para que se tomen fotografías y videos de su niño durante actividades escolares. Si se toman fotografías o videos, esto sería con el fin de educar a los alumnos, promover la Universidad Nacional de Educación o promover la educación. Solicito además su autorización para que la escuela publique fotografías, videos y/o muestras de trabajos de su niño.

Si da su autorización, la Universidad Nacional de Educación podría publicar de diversas maneras fotografías de su niño, videos y/o muestras de trabajo que haya realizado. Las publicaciones podrían incluir, pero sin limitarse a lo siguiente, boletines (en línea y forma impresa), Internet o sitios web intranet, videos, revistas y periódicos locales. Si se publican, terceras personas podrían ver las fotografías, videos y trabajos.

Si usted firma, ello significa que está de acuerdo en lo siguiente:

1. La Universidad Nacional de Educación puede publicar fotografías o videos de su niño y muestras de su trabajo tantas veces como sea necesario en las formas anteriormente mencionadas.
2. Se puede reproducir la fotografía o video de su niño ya sea en color o en blanco y negro.
3. La Universidad Nacional de Educación no usará la fotografía o video de su niño o muestras de su trabajo para ningún fin que no sea la educación de los alumnos, o la promoción general de la educación pública y la Universidad Nacional de Educación, es decir, no lo utilizará con fines comerciales.
4. Todas las fotografías o videos tomados se conservarán sólo por el tiempo que sea necesario para los fines anteriormente mencionados y serán guardadas y desechadas en forma segura.
5. Se hará todo lo posible por proteger la identidad de su niño.
6. La Universidad Nacional de Educación puede garantizar que no se le podrá identificar por su fotografía, video o trabajo.
7. Aún en los casos permitidos por la ley, no se podrá utilizar públicamente la imagen de un adolescente mayor de quince años, sin su autorización expresa; ni la de un niño, niña o adolescente menor de dicha edad, sin la autorización de su representante legal, quien sólo la dará si no lesiona los derechos de su representado.

Si está de acuerdo en permitir que la Universidad Nacional de Educación tome fotografías y videos de su niño, y publique fotografías, videos o muestras de trabajos de su niño, de la manera detallada anteriormente, sírvase completar el formulario de consentimiento y devuélvalo a la escuela antes del _____. Este consentimiento, si está firmado, estará vigente hasta el momento que usted informe a la escuela de lo contrario.

Formulario de Consentimiento para Publicación de Trabajos, Fotografías y videos del Alumno

De conformidad a lo dispuesto en el inciso final del articulado 52 del Código de la Niñez y Adolescencia, estoy de acuerdo, sujeto a las condiciones establecidas antes expuestas, en que se tomen fotografías, videos, de mi representado durante actividades escolares, para ser usadas por la Universidad Nacional de Educación en la educación de los alumnos y promoción de la Universidad Nacional de Educación y educación pública. Asimismo estoy de acuerdo en la publicación de fotografías, videos y muestras de trabajos de mi niño. Por lo que no exigiré retribución alguna por su uso.

Comunicaré a la Universidad Nacional de Educación si decido retirar esta autorización.

Nombre del alumno: Alejandro Marlon Segarra Campos

Nombre completo padre/madre/representante legal: Fernanda Naomi Campos Mandiata

Cédula de ciudadanía del padre/madre/representante legal: 91010339-5

Firma del padre/madre/representante legal: [Firma]

Fecha: 18 de noviembre de 2015

Anexo 18 Formato de Diario de Campo

DIARIO DE CAMPO

DATOS INFORMATIVOS: Practicantes: Erika Corte, Daniela Ortega Grado: 6to EGB. Tutor Profesional:		Fecha de Práctica: lunes 25 de noviembre del 2019 Semana 2 Paralelo/Grado: B	
DESARROLLO DE LAS CLASES:			
COMPONENTE CURRICULAR	¿QUÉ HIZO EL DOCENTE?		¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZÓ EL PRACTICANTE?
	1.- Procesos de enseñanza -aprendizaje (Anticipación, construcción, consolidación) 2.-Incluya experiencias que garantizan o no la atención al Diseño, aplicación y evaluación de modelos de intervención educativa comunitaria (interacciones escuela-familia-comunidad) (SI estas se presentaron, caso contrario no las comente).		
Matemáticas	Para dar inicio a esta clase la docente retomó los temas ya vistos en clases pasadas un repaso y para eso tomo en cuenta el deber que había asignado en el libro de trabajo del ministerio. Construcción		
Objetivo: O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y	La docente realizó una circunferencia en la pizarra y empezó a explicar cómo se encuentra el perímetro y área, para lo cual uso una piola. Luego, de la explicación realizo dos ejemplos de encontrar el área y perímetro de la circunferencia. Después, mediante los palitos mágicos		La docente solicitó que ayudemos controlando la disciplina. Además,

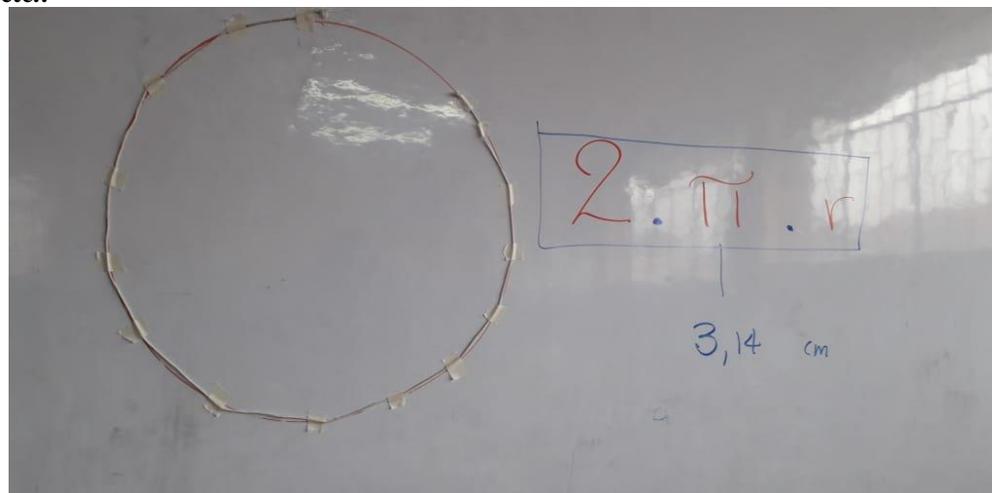
Daniela Michelle Ortega Villa
 Erika Paola Corte Oyervide

<p>medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.</p>	<p>seleccionó a un estudiante para que pase a realizar un ejercicio del tema tratado. Así continuo con varios estudiantes, pero la mayoría de estudiantes no pudieron encontrar el área de la circunferencia. Puesto que, la fórmula para encontrar el área involucra la multiplicación.</p> <p>Consolidación Para la consolidación, la docente asignó que los estudiantes resuelvan los problemas del libro de trabajo.</p>	<p>se revisó si los estudiantes realizan los ejercicios del libro. Se ayudó a los estudiantes que tienen mayor dificultad en aplicar la fórmula para encontrar el área de la circunferencia.</p>
<p>Destreza: M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.</p>		
<p style="text-align: center;">METODOLOGÍA</p>	<p>Métodos: Introducción con método ver balístico (magistral) Método Activo y analítico Método constructivista</p> <p>Recursos: Pizarra. Cuadernos de trabajo Hojas de preguntas Piola Marcadores Palitos</p>	
<p style="text-align: center;">EVALUACIÓN</p> <p>1. Continua 2. Formativa 3. Final Describir que evaluación se aplicó en las clases.</p>	<p>La evaluación es continua, puesto que, se realizó una actividad final como consolidación, para medir el aprendizaje de los estudiantes y comprobar si han adquirido los temas tratados.</p>	

OBSERVACIONES DEL DÍA:

- Los estudiantes se sienten incapaces de resolver las multiplicaciones, ya que recuerdan las tablas de multiplicar.
- Algunos estudiantes tienen dificultad en realizar las multiplicaciones de dos cifras.
- En el desarrollo de las clases participan solo los estudiantes que dominan los contenidos matemáticos, mientras que los compañeros se encuentran realizando otras actividades.

Anexos fotográficos, bibliográficos, etc.:



PLANIFICACIÓN CLASE DE MATEMÁTICAS:

DATOS INFORMATIVOS:

NIVEL: BASICA MEDIA		ÁREA: MATEMÁTICAS	AÑO LECTIVO 2018 - 2019
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		GRUPO/PARALELO: SEXTO "B"	
ALUMNO: DANIELA ORTEGA- ERIKA CORTE		N.º de sesiones: 1	Tiempo: 40 MINUTOS
METODOLOGÍA: MÉTODO ACTIVO SOCIALIZADO.			
TEMA: ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN.			
EJE TRANSVERSAL: LA FORMACIÓN DE UNA CIUDADANÍA DEMOCRÁTICA Y EL BUEN VIVIR			
CRITERIO DE EVALUACIÓN: CE.M.3.1. EMPLEA DE FORMA RAZONADA LA TECNOLOGÍA, ESTRATEGIAS DE CÁLCULO Y LOS ALGORITMOS DE LA ADICIÓN, SUSTRACCIÓN, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS NATURALES, EN EL PLANTEAMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, LA GENERACIÓN DE SUCESIONES NUMÉRICAS, LA REVISIÓN DE PROCESOS Y LA COMPROBACIÓN DE RESULTADOS; EXPLICA CON CLARIDAD LOS PROCESOS UTILIZADOS.			
OBJETIVO GENERAL: DESARROLLAR LA CURIOSIDAD Y LA CREATIVIDAD A TRAVÉS DEL USO DE HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS DIGITALES AL MOMENTO DE ENFRENTAR Y SOLUCIONAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS RELACIONÁNDOLOS CON LA MULTIPLICACIÓN.			
OBJETIVO ESPECIFICO: APLICAR LA APLICACIÓN KHAN ACADEMY Y KAHOOT COMO ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN.			
INDICADORES DE LOGRO:			
<ul style="list-style-type: none"> • LOS ESTUDIANTES INTEGRAN LA INFORMACION PROPORCIONADA. • LOS ESTUDIANTES ENTIENDEN LA PLATAFORMA EDUCATIVA (KHAN ACADEMY). • IDENTIFICAR LA MULTIPLICACIÓN A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS. 			

¿Qué van a aprender los estudiantes? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿Cómo van a aprender? PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE		¿Cómo se van a evaluar los aprendizajes? EVALUACIÓN		
	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN		RECURSOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (INDICADORES DE LOGRO)	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.	CONOCIMIENTOS PREVIOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Escoger aleatoriamente al grupo de estudiantes. • Realizar la dinámica: “La Coqueta” • Conversatorio sobre que saben o han aprendido de la multiplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica “La Coqueta”. • Juego en Línea. https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juego-tabla-del-4-completa • Video: https://www.youtube.com/watch?v=CpBVPMBXvt4 • Proyector, computadora, diapositivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • I.M.3.1.1. Aplica la tecnología para la solución de las multiplicaciones con números naturales. • (I.3., I.4.) 	<p>Técnica:</p> <p>Resolución de ejercicios en la aplicación Khan Academy y Kahoot.</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario de preguntas</p>
	DESEQUILIBRIO COGNITIVO.	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear un juego en línea. 			
	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar un video sobre la operación de la multiplicación. • Presentar la aplicación Khan Academy y dar a conocer los conceptos generales y su funcionalidad en el proceso de enseñanza de Matemáticas. • Mostrar cómo funciona, que tareas van a realizarse, como serán valoradas cada actividad y, por último, agregar a los estudiantes. 			

		<ul style="list-style-type: none"> • Proyectar el video y a continuación realizar preguntas concernientes al tema. • Pedir que cada estudiante entre a su cuenta; situarse en la opción tareas y observar el primer video de manera individual. • Cuestionar sobre los términos de la multiplicación y que estrategia es utilizada en el video. • Realizar la siguiente tarea: responder y resolver 5 preguntas. • Empezar a ver el video, realizar preguntas de comprensión sobre lo observado. • Resolver la siguiente tarea de 7 preguntas sobre multiplicaciones simples. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Khan Academy. https://es.khanacademy.org/ • Video e internet. • Hoja, lápiz. • Video. • Aplicación Kahoot. https://create.kahoot.it/details/multiplicacion/76e6132c-d05a-4f38-a63a-68b449375a89 • Internet. 		
	CONSOLIDACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Practico las tablas de multiplicar mediante la aplicación Kahoot. • Comparto el código de la aplicación y explicación del pequeño cuestionario de preguntas con tiempo. • Competencia por puntos mediante la aplicación Kahoot. 			

ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SER APLICADA
M.2.1.24. Resolver problemas que requieran el uso de adiciones y sustracciones sin reagrupación con los números de hasta dos cifras.	Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.) Sumas y restas de 2 a 3 cifras.
1. OBSERVACIONES:	
ELABORADO	REVISADO
TUTOR PROFESIONAL:	TUTOR ACADÉMICO:
Firma: Lic. Katherine Saquinaula.	Firma: Doc. Miguel Orozco.
Fecha: 18 – 11 – 2019	Fecha: 18 – 11 – 2019

PLANIFICACIÓN CLASE DE MATEMÁTICAS:

DATOS INFORMATIVOS:

NIVEL: BASICA MEDIA		ÁREA: MATEMÁTICAS	AÑO LECTIVO 2018 - 2019
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		GRUPO/PARALELO: SEXTO "B"	
ALUMNO: DANIELA ORTEGA- ERIKA CORTE		N.º de sesiones: 1	Tiempo: 40 MINUTOS
METODOLOGÍA: MÉTODO ACTIVO SOCIALIZADO.			
TEMA: ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN.			
EJE TRANSVERSAL: LA FORMACIÓN DE UNA CIUDADANÍA DEMOCRÁTICA Y EL BUEN VIVIR			
CRITERIO DE EVALUACIÓN: CE.M.3.1. EMPLEA DE FORMA RAZONADA LA TECNOLOGÍA, ESTRATEGIAS DE CÁLCULO Y LOS ALGORITMOS DE LA ADICIÓN, SUSTRACCIÓN, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS NATURALES, EN EL PLANTEAMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, LA GENERACIÓN DE SUCESIONES NUMÉRICAS, LA REVISIÓN DE PROCESOS Y LA COMPROBACIÓN DE RESULTADOS; EXPLICA CON CLARIDAD LOS PROCESOS UTILIZADOS.			
OBJETIVO GENERAL: DESARROLLAR LA CURIOSIDAD Y LA CREATIVIDAD A TRAVÉS DEL USO DE HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS DIGITALES AL MOMENTO DE ENFRENTAR Y SOLUCIONAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS RELACIONÁNDOLOS CON LA MULTIPLICACIÓN.			
OBJETIVO ESPECÍFICO: APLICAR LA APLICACIÓN KHAN ACADEMY COMO ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN.			
INDICADORES DE LOGRO:			
<ul style="list-style-type: none"> • LOS ESTUDIANTES INTEGRAN LA INFORMACION PROPORCIONADA. • LOS ESTUDIANTES ENTIENDEN LA PLATAFORMA EDUCATIVA (KHAN ACADEMY). • IDENTIFICAR LA MULTIPLICACIÓN A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS. 			

¿Qué van a aprender los estudiantes? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿Cómo van a aprender? PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE		¿Cómo se van a evaluar los aprendizajes? EVALUACIÓN		
	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN		RECURSOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (INDICADORES DE LOGRO)	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.	CONOCIMIENTOS PREVIOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Escoger aleatoriamente al grupo de estudiantes. • Realizar la dinámica: “La Coqueta” • Conversatorio sobre que saben o han aprendido de la multiplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica “La Coqueta”. • Juego en Línea. https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juego-tabla-del-4-completa • Video: https://www.youtube.com/watch?v=CpBVPMBXvt4 • Proyector, computadora, diapositivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • I.M.3.1.1. Aplica la tecnología para la solución de las multiplicaciones con números naturales. • (I.3., I.4.) 	<p>Técnica:</p> <p>Resolución de ejercicios en la aplicación Khan Academy y Kahoot.</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario de preguntas</p>
	DESEQUILIBRIO COGNITIVO.	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear un juego en línea. 			
	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar un video sobre la operación de la multiplicación. • Presentar la aplicación Khan Academy y dar a conocer los conceptos generales y su funcionalidad en el proceso de enseñanza de matemáticas. • Mostrar cómo funciona, que tareas se va a realizar, como se va valorar las 			

Daniela Michelle Ortega Villa
Erika Paola Corte Oyervide

		<p>actividades y, por último, agregar a los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyectar el video y a continuación realizar preguntas concernientes al tema. • Pedir que cada estudiante entre a su cuenta; situarse en la opción tareas y observar el primer video de manera individual. • Cuestionar sobre los términos de la multiplicación y que estrategia se utilizó en el video. • Realizar la siguiente tarea: responder y resolver 5 preguntas. • Empezar a ver el video, realizar preguntas de comprensión sobre lo observado. • Resolver la siguiente tarea de 7 preguntas sobre multiplicaciones simples. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Khan Academy. https://es.khanacademy.org/ • Video e internet. • Hoja, lápiz. • Video. • Aplicación Kahoot. https://create.kahoot.it/details/multiplicacion/76e6132c-d05a-4f38-a63a-68b449375a89 • Internet. 		
	CONSOLIDACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Practico las tablas de multiplicar mediante la aplicación Kahoot. • Comparto el código de la aplicación y explicación del pequeño cuestionario de preguntas con tiempo. • Competencia por puntos mediante la aplicación Kahoot. 			

2. ADAPTACIONES CURRICULARES	
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SER APLICADA
M.2.1.24. Resolver problemas que requieran el uso de adiciones y sustracciones sin reagrupación con los números de hasta dos cifras.	Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.) Sumas y restas de 2 a 3 cifras.
3. OBSERVACIONES:	
ELABORADO	REVISADO
TUTOR PROFESIONAL:	TUTOR ACADÉMICO :
Firma: Lic. Katherine Saquinaula.	Firma: Doc. Miguel Orozco.
Fecha: 18 – 11 – 2019	Fecha: 18 – 11 – 2019

Cesión de Derechos



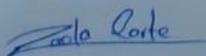
Universidad Nacional de Educación

Javier Loyola, 02 de marzo de 2020

Yo Erika Paola Corte Oyervide, autor/a del estudio u/o proyecto “*Enseñanza aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en Sexto grado de Unidad educativa Luis Cordero*”, estudiante de la carrera Educación Básica con número de identificación 0106827629, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Erika Paola Corte Oyervide

Firma: 

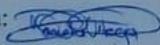


Javier Loyola, 02 de marzo de 2020

Yo Daniela Michelle Ortega Villa, autor/a del estudio u/o proyecto “proyecto *“Enseñanza aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en Sexto grado de Unidad educativa Luis Cordero”*, estudiante de la carrera Educación Básica, con número de identificación 0150033553, mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Daniela Michelle Ortega Villa

Firma: 

Cláusula de licencia y autorización



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Erika Paola Corte Oyervide en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Enseñanza Aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en Sexto grado de Unidad Educativa Luis Cordero”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNA E una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Javier Loyola, 02 de marzo de 2020

Erika Paola Corte Oyervide

C.I: 0106827629



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Daniela Michelle Ortega Villa en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Enseñanza Aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en Sexto grado de Unidad Educativa Luis Cordero”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Javier Loyola, 02 de marzo de 2020

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Daniela Ortega', is positioned above a horizontal line.

Daniela Michelle Ortega Villa

C.I: 015003355

Cláusula de Propiedad intelectual



Cláusula de Propiedad Intelectual

Erika Paola Corte Oyervide, autor/a del trabajo de titulación “Enseñanza Aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en Sexto grado de Unidad Educativa Luis Cordero”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 02 de marzo de 2020

Erika Paola Corte Oyervide

C.I: 0106827629



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Daniela Michelle Ortega Villa, autor/a del trabajo de titulación "Enseñanza Aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en Sexto grado de Unidad Educativa Luis Cordero", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 02 de marzo de 2020

Daniela Michelle Ortega Villa

C.I: 015003355

Certificación del tutor



CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de tutor del trabajo presentado por las estudiantes Erika Paola Corte Oyervide y Daniela Michelle Ortega Villa titulado: "Enseñanza Aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en Sexto grado de Unidad Educativa Luis Cordero", para la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

El informe ha sido pasado por el sistema antiplagio Turnitin y posee un 0% de similitud.

En la ciudad de Azogues, Javier Loyola, a los 2 días del mes de marzo del año 2020.

Miguel Alejandro Orozco Malo

CI: 0151998333



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Erika Corte**
Título del ejercicio: **TESIS**
Título de la entrega: **TESIS**
Nombre del archivo: **TESIS_FINAL_ORTEGA_CORTE_m..**
Tamaño del archivo: **3.1M**
Total páginas: **125**
Total de palabras: **31,033**
Total de caracteres: **179,674**
Fecha de entrega: **02-mar-2020 05:14a.m. (UTC-0500)**
Identificador de la entrega: **1267583176**



Derechos de autor 2020 Turnitin. Todos los derechos reservados.

TESIS

por Erika Corte

Fecha de entrega: 02-mar-2020 05:14a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1267583176

Nombre del archivo: TESIS_FINAL_ORTEGA_CORTE_madrugada-convertido.pdf (3.1M)

Total de palabras: 31033

Total de caracteres: 179674

TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 3000 words

Excluir bibliografía

Activo