



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: La implementación de la gamificación en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética en un grupo de segundo de primaria

AUTOR: Cristina Guadalupe Calderón Carrizales

FECHA: 7/22/2022

PALABRAS CLAVE: Aritmética, Operaciones básicas, Gamificación, Metodologías de enseñanza, Educación primaria, Matemáticas

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO SISTEMA
EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL

BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

GENERACIÓN

2018



2022

LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LAS
OPERACIONES BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA EN UN GRUPO DE SEGUNDO DE
PRIMARIA

TESIS DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA:
CRISTINA GUADALUPE CALDERÓN CARRIZALES

ASESORA:
ISC. ESTHER ELIZABETH PÉREZ LUGO

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2022



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito Cristina Guadalupe Calderón Carrizales
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**"LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES
BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA EN UN GRUPO DE SEGUNDO DE PRIMARIA"**

en la modalidad de: Tesis para obtener el

Título en Licenciatura en Educación Primaria

en la generación 2018-2022 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí, S.L.P. a los 06 días del mes de Julio de 2022.

ATENTAMENTE.


Cristina Guadalupe Calderón Carrizales

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES

Nicolás Zapata No. 200
Zona Centro, C.P. 78000
Tel y Fax: 01444 812-11-55
e-mail: cicyt@becenesp.edu.mx
www.becenesp.edu.mx



OFICIO NÚM: BECENE-DSA-DT-PO-01-07
REVISIÓN 9
DIRECCIÓN: Administrativa
ASUNTO: Dictamen Aprobatorio

San Luis Potosí, S.L.P.; a 01 de Julio del 2022

Los que suscriben, integrantes de la Comisión de Titulación y asesor(a) del Documento Recepcional, tiene a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): CALDERON CARRIZALES CRISTINA GUADALUPE
de la Generación: 2018 - 2022

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Tesis de investigación.
Titulado:

"LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA EN UN GRUPO DE SEGUNDO DE PRIMARIA"

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en **EDUCACIÓN PRIMARIA**

ATENTAMENTE

DIRECTORA ACADÉMICA

DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO

DR. JESUS ALBERTO LEYVA ORTIZ

ENCARGADA DE TITULACIÓN

ASESOR(A) DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. MARTHA IBÁÑEZ CRUZ

MTRA. ESTHER ELIZABETH PEREZ LUGO

Agradecimientos

En la construcción de este documento, estuve rodeada de personas que me ayudaron a identificar cuál sería la dirección que tomaría en cada uno de los capítulos que se abordan en esta tesis de investigación, además de que me han apoyado cuando más lo he necesitado siendo un pilar importante para que este día y todos los siguientes puedan ser posibles, por esto, este apartado está dedicado a expresarles mi sincero agradecimiento a cada una de las personas que han estado a mi lado desde el comienzo de esta aventura.

En primer lugar, quiero agradecerles a mis padres: Rocío Carrizales Macías y a Salvador Calderón Llamas, quienes estuvieron en los momentos que más los necesite, escuchando cada una de mis frustraciones, anhelos, sueños, metas, errores, dificultades, obstáculos y preocupaciones. A ellos también les quiero agradecer por permitirme estudiar lo que más he deseado desde niña, ya que, si ellos no lo hubieran hecho, nada de esto sería posible. Así mismo, a ellos les debo un sincero agradecimiento por ayudarme a estar al nivel de lo que se necesita para poder cumplir con cada una de las responsabilidades con las que debía de cumplir en esta travesía, ya que desde niña me inculcaron la importancia de la responsabilidad y la honestidad.

También quiero darle mi agradecimiento a una persona que estuvo presente en cada una de los capítulos, párrafos, renglones, palabras y letras de este documento, esta persona es mi asesora de documento recepcional, conocida como: ISC. Esther Elizabeth Pérez Lugo. A usted maestra, le quiero agradecer por cada uno de los momentos que estuvo acompañándome, guiándome para poder desarrollar cada una de las palabras aquí plasmadas, teniéndome paciencia, mostrándome mis errores, así como también impulsando a desarrollar mejor mis capacidades, habilidades, destrezas y competencias. A ella le quiero agradecer, por tener la disposición de trabajar conmigo en horarios fuera de su jornada de trabajo, adaptándose a las situaciones personales que he tenido desde el momento que comenzó la pandemia.

Así mismo, tengo que agradecerle a otra persona que fue muy importante en este proceso, esa persona es mi hermano: Juan Salvador Calderón Carrizales, a él le quiero agradecer por estar presente en cada uno de los momentos en que me senté frente a mi computadora a escribir cada uno de los capítulos que aquí se muestran. A él le debo la

paciencia de esperarme hasta altas horas de la noche para no estar sola cuando más necesitaba la compañía de alguien, además de que me ayudaba a arreglar la única computadora con la que contaba para poder desarrollar cada una de las responsabilidades que tenía como estudiante de la BECENE.

Existe otra persona que siempre estuvo presente, a esta persona le debo mis momentos de alegría, de inspiración, de motivación y de seguridad, esta persona es mi tío José Pedro Carrizales Macías. Él a pesar de no tener ninguna obligación se ofrecía a escucharme, a sacarme una sonrisa cuando más desesperada estaba, así como también de darme consejos y enseñarme aspectos de la vida que casi todas las personas ignoramos. Aunque él no tenía ninguna obligación se ofreció a llevarme en algunas ocasiones a mi escuela de práctica y siempre a la salida de esta jornada estaba esperándome junto con mi madre y mi hermano para llevarnos a casa, gastando de su propio dinero en combustible, y mostrándome que cuando más lo necesitemos siempre existirá una persona que desinteresadamente se ofrecerá ayudarte.

A mi mejor amiga: Reyna Angélica Huerta Nájera, le debo agradecer por las horas que me escucho, que me oriento, así como también por los momentos en que me hizo reír y me motivo a no darme por vencido, a ella le agradezco su lealtad ya que, aunque no nos hemos visto en mucho tiempo, siempre estuvo al pendiente de su celular para ver los mensajes que le enviaba y decirme “Sé que tú puedes hacerlo, no te rindas”.

De mis compañeros de grupo, quiero agradecerles especialmente a mis amigas, con quienes a lo largo de la licenciatura y de este proceso de titulación estuvieron siempre presentes, diciéndome cada una de las metas que ellas tenían, así como también dedicándome un poco de su tiempo para poder expresar mis dudas.

A mis maestros de la BECENE, les quiero agradecer por guiarme hasta este punto, donde tuve momentos de crisis por los cambios constantes que, aunque en su momento no los apreciaba, el día de hoy puedo decir que esos momentos me ayudaron a crecer no solo académicamente, sino que también como ser humano.

Existe otra cosa a la que le debo agradecer, y es a mi computadora, y es que aunque puede parecer gracioso, para mí se debe los más sinceros respetos, ya que aunque tiene ya más de 10 años en funcionamiento y tiene sus momentos en que no quiere funcionar ni aunque le rueguen, ella me permitió hacer cada una de las actividades

que me pedían desde el comienzo de la licenciatura, y en el momento de la pandemia fue con quien más tiempo estuve, aunque también me lleno de muchos momentos de frustraciones porque no me dejaba hacer nada o me borraba mi progreso, hoy sé que debemos de valorar cada detalle que tengamos en nuestra vida.

También me gustaría agradecer a un grupo de K-pop que estuvo presente desde el momento de la pandemia, este grupo es conocido como ASTRO, y él cuál a pesar de no tener idea de mi existencia me ayudo a volver a confiar en mí misma con sus canciones que me llenaban de motivación y de inspiración, así como el trabajo que mostraban por hacer su trabajo, mismo que me he propuesto por desempeñar dentro del aula, inspirando a otras generaciones a ser mejores cada día y no dejar que los obstáculos nos detengan, sino al contrario, hacer de ellos una fortaleza

Aunque parece algo trivial, quiero agradecerle a mi yo del presente, por no dejarse influenciar de los malos comentarios y las indirectas que en muchas ocasiones recibiste, que a pesar de tener todo en contra, decidiste luchar por tus sueños y cumplir con cada uno de los propósitos que te proponías. En un futuro, cuando leas esto de nuevo, tienes que saber que cada experiencia que viviste valió la pena, así que nunca te rindas y sigue explotando esa imaginación.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I. Planteamiento del Problema.....	4
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Planteamiento del Problema.....	7
1.3 Pregunta de Investigación	10
1.4 Preguntas Guía.....	10
1.5 Objetivo General.....	11
1.6 Objetivos Específicos.....	11
1.7 Justificación	11
1.8 Limitaciones.....	13
1.8.1 Científicas.....	13
1.8.2 Espaciales	14
1.8.3 Temporales	14
Capítulo II. Fundamentación Teórica	15
2.1 El Enfoque de las Operaciones Básicas de la Aritmética	15
2.2 Metodologías de Aprendizaje	18
2.2.1 Modelo Pedagógico Tradicional	21
2.2.2 Gamificación.....	23
2.3 Diferencia entre Gamificación y Aprendizaje basado en Juegos.....	26
2.4 La Gamificación como Estrategia para la Enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria.....	28
2.5 Ventajas y Desventajas de la Gamificación	29
2.6 Claves y Herramientas para Gamificar en el Aula	31

2.7 El Proceso de Enseñanza Durante la Pandemia del SARS-COV2.....	35
Capítulo III. Fundamentación Metodológica	38
3.1 Enfoque Metodológico	38
3.2 Diseño de la Investigación	41
3.3 Contextualización de la Problemática	41
3.3.1 Características del entorno escolar	42
3.3.2 Características del Edificio Escolar	42
3.4 Sujetos de Estudio	43
3.4.1 Población.....	44
3.4.2 Muestra	44
3.5 Hipótesis o Supuesto	46
3.6 Variables.....	46
3.7 Instrumentos de Evaluación.....	47
3.7.1 Escala AMMEC	47
3.7.2 Lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética	48
3.7.3 Modelo de evaluación de entrenamiento de cuatro niveles de Kirpatrick	48
3.7.4 Ciclo Reflexivo de Smith.....	49
Capítulo IV. Análisis e Interpretación de Datos	53
4.1 Diagnóstico de las actitudes y autoconocimiento de los alumnos para trabajar con las matemáticas.	57
4.2 Sesión 1: Sumas y restas con números naturales hasta 1000.	60
4.3 Sesión 2: Sumas con números naturales hasta 1000.....	71

4.4 Sesión 3: Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.....	80
4.5 Sesión 4: Multiplicaciones.....	87
4.6 Sesión 5. Análisis e interpretación de los datos y resultados	93
4. 6. 1 Resultados obtenidos de la Escala AMMEC.....	93
4. 6. 2 Resultados obtenidos en El modelo de 4 niveles de Kirkpatrick.....	97
4. 6. 3 Evaluación del aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética de los alumnos.....	105
4. 6.4 Rendimiento académico	107
4. 6. 5 Resumen de los resultados obtenidos en la Escala AMMEC	108
Capítulo V. Discusión	112
Referencias	116
Anexos	124

Introducción

El presente documento expone los hallazgos descubiertos con la tesis de investigación titulada: la Implementación de la Gamificación en el Aprendizaje de las Operaciones Básicas de la Aritmética en un Grupo de Segundo de Primaria. La cual fue desarrollada en el grado de 2° grupo “A” compuesto por 31 alumnos, en la “Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez”, bajo el ciclo escolar 2021-2022, en un turno matutino, ubicada en el Municipio de Soledad de Graciano Sánchez, Fraccionamiento La Virgen, perteneciente al Estado de San Luis Potosí.

Para adentrarnos en este tema, se comenzará abordando cuál es la perspectiva que los alumnos tienen sobre las matemáticas, ya que tenemos que las matemáticas para algunos es una materia o una asignatura que les permite avanzar en su nivel académico, es decir, es necesaria para cumplir un determinado currículum, sin embargo, para otros es un acompañamiento durante toda su vida, ya que les permite desarrollar diversas actividades que son tan comunes en la vida del hombre, como nos comenta CASIO (2019) “las matemáticas acompañarán al alumno durante toda su vida en las tareas más comunes: administrar sus ahorros, gestión de su tiempo, resolución de juegos con amigos y familiares... y, sobre todo, una capacidad de abstracción aguda que usarán para jamás dejar de aprender”.

En base a lo anterior, tenemos que los alumnos de educación primaria necesitan que se les enseñe un conjunto de habilidades y conocimientos que les permitan desempeñarse en tareas comunes de su vida cotidiana. Un ejemplo de este dote de aportaciones que se debe de proporcionar a los alumnos que integran el nivel básico de educación, es el reconocimiento de su fecha de nacimiento, ya que esta simboliza uno de los primeros acercamientos a la ciencia conocida como “matemáticas”.

Todos usamos las matemáticas en la vida diaria, nos demos cuenta o no. Si te fijas lo suficiente, verás que las matemáticas emergen de los lugares más improbables. La matemática son el lenguaje universal de nuestro entorno, ayudando a la humanidad a explicar y crear. Desde los juegos hasta la música, las matemáticas son muy importantes para ayudar a los estudiantes a incrementar su creatividad y hacer sus sueños en realidad. (Gaspard, 2020)

De acuerdo a los planes y programas de estudio, al avanzar hacia el siguiente grado de educación básica al alumno se le incrementa el nivel de complejidad sobre el desarrollo de los aprendizajes de las matemáticas. En los primeros grados de educación primaria, los aprendizajes esperados están encaminados a que el alumno aprenda a contar, para que posteriormente se acerque al alumno a las operaciones básicas que se consideran más “fáciles” de resolver, es decir, se empieza el proceso de enseñanza con la adición y la sustracción. Tal como nos menciona Morin (2019) “existen dos grandes conceptos matemáticos que en primer grado los niños deberían dominar, el primero el sentido numérico y el segundo es el de la suma y la resta”. Por lo tanto, la comprensión de las cuatro operaciones básicas de la Aritmética, conocidas como: adición, sustracción, multiplicación y división; es un proceso por el cual cada alumno de educación primaria debe pasar.

Los estudiantes de primer grado también aprenden la relación entre contar, sumar y restar. Por ejemplo, contar del 1 al 2 es lo mismo que sumar $1 + 1$. Sumar un número más significa contar un número más, y sumar dos números más es lo mismo que contar dos números, y así sucesivamente. Del mismo modo, se puede pensar en la resta como contar hacia abajo o hacia atrás. Si llevamos esto un poco más lejos, los niños aprenden a pensar en la resta como lo contrario de la suma, o cómo “deshacer” una suma. Así, por ejemplo, si $15 + 4 = 19$, entonces $19 - 4 = 15$. (Pellissier, 2018)

En los aprendizajes relacionados a los contenidos de sustracción, adición, multiplicación y división, no se forzarán al alumno a realizar operaciones complejas, sino que se le acerca con operaciones de una cifra, y conforme va desarrollando este aprendizaje, se deberá de incrementar el nivel de complejidad, donde, por ejemplo, al alumno ya no se le asignan operaciones de una sola cifra, sino que ahora podrá realizar con dos, tres o más cifras, dependiendo de la comprensión que se observe en este. Después de abordar estos aprendizajes, es el momento de incrementar el nivel de complejidad relacionado con las operaciones básicas, ahora es el momento de desarrollar en los alumnos los aprendizajes relacionados con la multiplicación y la división.

Desarrollar estos aprendizajes esperados, es decir, abordar los aprendizajes relacionados con las cuatro operaciones básicas de las matemáticas, puede ser dirigido por diversas metodologías de enseñanza/aprendizaje entre las que se encuentran: el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP o PBL), Gamificación o Ludificación, Aula Invertida (Flipped Classroom), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Método tradicional, entre otros. Estas metodologías de enseñanza/aprendizaje orientadas por el docente guían al alumno a desarrollarse en los diversos campos de estudio de las matemáticas, es decir, se encargan de dirigir a los alumnos hacia un determinado aprendizaje o campo de estudio.

En esta investigación, la metodología de enseñanza/aprendizaje que se utilizará es aquella que se encarga de innovar el desarrollo de las clases, implementando estrategias que despierten el interés del alumno, así como también su atención, participación, entre otros aspectos. La metodología de la que se está hablando, y la que se pretende implementar con los alumnos de segundo grado, es la conocida como: “Gamificación”, donde se innovará la forma de abordar la clase de matemáticas, enfocándonos en el desarrollo de los aprendizajes esperados relacionados con las operaciones básicas de las matemáticas, con el propósito de demostrar que este método además de ser innovador, permite al alumno participar activamente en las actividades presentadas, además de que se pretende cambiar la perspectiva de las matemáticas del Método Pedagógico Tradicional, por una que brinde las competencias necesarias por medio del juego. Guerrero (2019) menciona que “la aplicación de mecánicas de juego como metodología de enseñanza de las escuelas puede estimular diversos factores, como lo es la competencia, la creatividad y los valores que son comunes en todos los juegos”.

La implementación de estas ideas innovadoras por parte de los docentes, no solo ayudará a que el alumno comprenda y pueda aplicar estos conocimientos y habilidades, sino que también permite cambiar la perspectiva de las matemáticas tradicionales. Como nos menciona Barrientos (2016) “la Ludificación busca aquellas ideas innovadoras que han funcionado obteniendo resultados exitosos y que pueden llevarlos a otros ámbitos para que cada vez más personas desarrollen habilidades y comportamientos en base a esta metodología”.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

1.1 Antecedentes **En arial 12**

Las matemáticas, es una ciencia que a lo largo de la historia ha estado evolucionando debido a las constantes necesidades y avances que ha tenido la sociedad, ante este aspecto, el Plan y Programa de Estudios (2018), “menciona que los alumnos deben de ser capaces de resolver los problemas de su vida cotidiana, por lo que hoy en día, esta ciencia se divide en varias ramas, como lo es la Aritmética, Geometría y el álgebra, por nombrar algunas”. Cada una de estas ramas de las matemáticas, tiene un campo de estudio que la caracteriza.

El campo de estudio de la rama conocida como Aritmética, es el estudio de los números y las operaciones básicas que se pueden efectuar entre estos, esta rama o área como algunos autores la conocen, se enfoca en la enseñanza de lo más básico de las matemáticas, por lo que es uno de los primeros acercamientos que se les da a los alumnos de los primeros grados de educación primaria.

Tal como lo dice su campo de estudio, la aritmética se ha encargado de la enseñanza de los números, acercando al alumno a esta ciencia denominada matemáticas. En donde el alumno, no sólo debe de aprender diversas series numéricas, sino que también, debe de ser capaz de relacionarlo con su vida cotidiana, como nos indica el enfoque de dicha ciencia, el estudiante de educación tiene que ser capaz de resolver problemas de su vida cotidiana. Por lo tanto, los aprendizajes que empieza a desarrollar el alumno entorno a los números en los primeros grados de educación primaria, serán un acercamiento hacia procesos más complejos, como lo son las operaciones básicas de la aritmética.

Las operaciones básicas de las matemáticas, son fundamentales para la construcción de temas más complejos en los seis grados escolares de este nivel educativo. Como nos menciona Godino (2004) quién nos plantea que “a través de la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes deberán adquirir modos de pensamiento adecuados, hábitos de persistencia, curiosidad y confianza ante situaciones no familiares que les serán útiles fuera de la clase de matemáticas”.

Es preocupante, como el desarrollo de las operaciones básicas de la aritmética y la

construcción de sus conceptos se ve fragmentada o escasa, debido a que solo se concentran en cumplir con cierta responsabilidad. El propósito de los docentes de educación primaria, es transformar estas ideologías arcaicas, que lo único que ocasionan, es que los alumnos vean a las matemáticas como algo inservible y aburrido. Pólya (1981) (citado por Espinal y Gelvez, 2019) complementa que "las matemáticas tienen el dudoso honor de ser el tema menos popular del plan de estudios... Futuros maestros pasan por las escuelas elementales aprendiendo a detestar las matemáticas. Regresan a la escuela elemental a enseñar a nuevas generaciones a detestarlas" (p.13).

Dentro de México, uno de los principales problemas que se ha visto reflejado en la educación, es que muchos docentes siguen utilizando metodologías de enseñanza - aprendizaje tradicionales, especialmente en la materia de Matemáticas, donde por lo general solo suelen usar como material, su libro, libreta y el pizarrón para explicar, dejando de lado un factor que es realmente importante en el desarrollo del niño, es decir, dejando de lado la sorpresa, intriga e incluso entusiasmo por aprender sobre algún tema. Como nos menciona Sandoval (2015), "la actitud pasiva y la falta de vocación mantiene a muchos profesores estancados en el tradicionalismo"

Este problema reflejado en la materia de matemáticas, se vio aún más afectado desde marzo del 2020, donde la educación que conocíamos cambio radicalmente. Los niños, adolescentes, jóvenes, maestros y docentes dejaron las aulas por una pandemia que sorprendió a la humanidad. La pandemia del SARS-COV2, hizo que la educación diera un giro, para buscar nuevas herramientas que permitieran seguir comunicándonos con los alumnos y los maestros, provocando que el proceso educativo no se detuviera y siguiera bajo la modalidad a distancia.

La educación ha sido considerada como un medio de reproducción de prácticas tradicionales, valores, conocimientos e inclusive de consolidación de injusticias sociales. Contrasta con esa posición la corriente actual del pensamiento que estime a la educación como herramientas que aporta para un adecuado desarrollo humano, genera conocimientos, nuevos valores y actitudes, contribuye al crecimiento económico sostenido y a la reducción de la pobreza y, por todo ello, es una garantía para el cambio social. (Almeida, 2012)

En el grupo de segundo año de la “Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez”, la maestra titular del grupo, debido a la situación de la pandemia provocada por el SARS-COV2, ha optado por utilizar el Modelo Pedagógico Tradicional, siendo un método de la imitación del buen ejemplo, de los ejercicios y de la repetición.

También conocido como modelo de enseñanza tradicional o modelo educativo tradicional, el modelo pedagógico tradicional se caracteriza por la marcada diferencia de roles entre el alumno y el profesor. En este tipo de sistema educativo el alumno es un receptor pasivo de la información, mientras que todo el peso del proceso educativo recae en el profesor, el cual debe ser un experto en la materia. (Rovira, 2021)

Muchas generaciones han pasado por esto, donde se ve reflejada una metodología tradicional que, en lugar de acercar al alumno a apreciar esta hermosa ciencia, hacen que sienta aburrimiento, estrés y desprecio. Es por esta falta de interés y entusiasmo, que en la actualidad existen diversas metodologías de enseñanza - aprendizaje, que nos permiten darle un giro a la forma de enseñar y de que los alumnos aprendan de diferentes formas. Entre estas metodologías destacan La Tradicional, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Proyectos, y por supuesto, también la Gamificación.

Cabe destacar, que esta Metodología de Gamificación al principio no fue diseñada para ser aplicada en el sector educativo, sino que en un principio se realizó para ayudar con el trabajo de algunas empresas, en dónde se buscaba mostrar a los empleados un determinado tema, trabajo o concepto dependiendo a lo que el instructor y la empresa decidieran enfocarse y de acuerdo a las necesidades, capacidades, competencias y habilidades que se pretendía que el empleado o trabajador desarrollará.

Desde el año 2003 el término fue adoptándose en diferentes ámbitos, pero fue en 2010 y 2011 cuando famosos diseñadores de videojuegos difundieron ampliamente la idea de la gamificación en congresos y conferencias, subrayando que este término también resaltaba la “importancia de la experiencia lúdica”, es decir, la necesidad de trasladar la concentración, la diversión y las emociones vividas por el jugador al mundo real. Los creadores de videojuegos Cunningham y Zichermann definieron la gamificación como el “uso del pensamiento lúdico y las mecánicas de

juego para fomentar la participación de los usuarios y resolver problemas”. Por otra parte, Deterding, Khaled, Nacke y Dixon contribuyeron con una definición académica: “uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos”. (Gómez y Vergara, 2017)

Conforme se hizo popular gracias a sus resultados, fue que la Gamificación fue ampliando sus campos de trabajo, dejando de ser exclusiva de las empresas y ampliando sus beneficios hasta llegar al sector educativo.

En la Gamificación, el docente busca interactuar con los alumnos de forma que ellos vinculen los temas con su vida cotidiana, por lo tanto, en esta metodología de enseñanza - aprendizaje, se propone el uso de juegos nuevos e innovadores, que se enfocan en el desarrollo de un aprendizaje en específico que, en el caso de esta investigación, será sobre el desarrollo de las operaciones básicas de las matemáticas.

En la actualidad, la gamificación, ya consolidada en el sector educativo, inicia un proceso de maduración en el que se está generando una ingente cantidad de masa crítica en publicaciones y revistas científicas, muchas de ellas basadas en la adaptación de la gamificación a los formatos móviles y tecnologías de vanguardia. (Gómez y Vergara, 2017)

Conforme la Gamificación se fue haciendo más popular en el sector educativo, se mostraban las personas más interesadas por implementar esta metodología, ya que no solo permitía ver un contenido de forma innovadora, sino que también ayudaba a que los individuos, estudiantes o alumnos mostrarán interés por participar en la actividad, además de que permitía que los alumnos obtuvieran mejores resultados en lo que se pretendía enseñar y que tuvieran un aprendizaje significativo.

Esta metodología conocida como Gamificación o Ludificación, es una forma de transformar las clases que normalmente conocemos, ya que se encarga de innovar la manera en la que los alumnos suelen pensar y actuar cuando escuchan algo relacionado con matemáticas, aspectos que son fundamentales dentro de un salón de clase.

1.2 Planteamiento del Problema **En Arial 12**

El enfoque de las matemáticas en la educación primaria, es la resolución de problemas de la vida cotidiana, por lo que, para llevarlo a cabo no basta con aprobar una

materia, asignatura o un examen, lo que se necesita es optar por un método más adecuado en donde se permita que el alumno desarrolle la curiosidad por querer aprender más acerca del tema y, por ende, que aprenda a resolver los problemas que se le presenten.

La Gamificación, es un buen ejemplo de estrategias innovadoras, debido a que permite que el alumno practique sus conocimientos construidos a lo largo del ciclo escolar, interactúe de una forma diferente con las matemáticas, además de que se divierta aprendiendo con sus compañeros. Implementar esta estrategia para la comprensión de las operaciones básicas de las matemáticas en los grados de primaria menor, ayudará a que los alumnos salgan de su zona de confort, y practiquen con aspectos que son fundamentales en la actualidad.

Deterding, Khaled, Nacke y Dixon (2011) (citado por Perdomo y Rojas, 2019), mencionan que el concepto mismo de Ludificación puede descomponerse en cuatro elementos que permiten contextualizar sus campos de aplicación y así entender sus alcances: (1) juego, (2) elementos, (3) diseño y (4) contexto de no-juego. Sugieren que es importante realizar una distinción entre “juego” y “jugar”; mientras que *paidia* (jugar) se trata de comportamientos libres, expresivos e improvisados, *ludus* (juego o *gaming*) se caracteriza por unas acciones fundamentadas en reglas con objetivos específicos. De esta manera es posible realizar una distinción entre aquellos elementos propios de la ludificación (*gamification*) de otros pertenecientes a otras dinámicas como los “juegos serios”.

Esta estrategia, además de permitirnos construir y fomentar su pensamiento lógico-matemático, nos apoyará en el desarrollo del interés hacia esta ciencia, además de que nos permite poner en juego el enfoque de dicha ciencia, aspecto que es fundamental en cada uno de los niveles escolares a los cuales se integre. Parra (1990) afirma que:

La resolución de problemas se analiza delimitada a situaciones de aprendizaje intencionalmente estructuradas y vinculadas con algún campo de estudio, como las que se dan en la dinámica escolar, ese disponer de los elementos para comprender la situación que el problema describe, supone que el sujeto que habrá de resolver el problema en cuestión, ha tenido acceso o ha construido aquel conocimiento declarativo y el respectivo conocimiento procedimental que son requeridos como

antecedente mínimo necesario para poder comprender información, establecer relaciones y utilizar procedimientos con la finalidad de llegar a resolver el problema que se le ha planteado.

En la actualidad no basta con hacer algunos ejercicios que involucren problemas de la vida cotidiana, lo que se necesita es despertar de nuevo ese interés, asombro y sorpresa por parte del alumno, para que aprenda nuevos conocimientos que le permitan posteriormente resolver diversas situaciones o problemáticas de su vida cotidiana.

Por lo anteriormente mencionado, es que se pretende incursionar con la Metodología de Gamificación en el grupo de segundo año de la “Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez” que vendrá a ser una metodología totalmente diferente a la que se ha venido aplicando que es la Metodología Tradicional. Aunque este método tiene sus ventajas (las cuáles serán abordadas más adelante), no ha logrado desarrollar en los alumnos el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, ya que se manejan dos modalidades de trabajo: presencial y virtual.

A pesar de que la mayoría de los alumnos están bajo la modalidad presencial, se ha visto perjudicado su aprendizaje por el impacto que ha ocasionado tener un horario fragmentado, donde el tiempo para el desarrollo de cada materia es muy corto, ya que por lo general por el escaso tiempo solo se alcanzan a abordar dos asignaturas brevemente, de tal manera que en un horario de 8:00-10:00 asisten a clases la mitad del grupo y en el segundo horario de 10:30 – 12:30 asiste el resto de los alumnos que están bajo la modalidad presencial.

Los alumnos se muestran un poco estresados debido al poco tiempo con el que cuentan para el desarrollo de sus asignaturas, por lo general solo se les brinda una explicación (máximo 2 explicaciones) del tema que se aborda durante una clase de matemáticas que dura de 30 a 50 minutos; por lo que el tiempo para realizar los ejercicios es muy reducido, ocasionando que nuevamente se pierda el interés en la materia.

Es por esto, que, a través de esta investigación, se busca aprovechar ese reducido tiempo con el que cuentan los alumnos para aplicar la Metodología de Gamificación, es decir, para convertir el salón de matemáticas, en aula gamificada, en donde los alumnos interactúen, interioricen y aprendan divirtiéndose y en compañía de sus compañeros. De esta forma, no solo se podrá interiorizar los aprendizajes, sino que también se ayudará

con el problema del aburrimiento que arruina el apreciamento por esta ciencia. Como comenta Mulkeen (2018) la gamificación se puede usar para dar respuesta a la mayoría de las necesidades de aprendizaje, incluidas habilidades fundamentales y sensibilización.

1.3 Pregunta de Investigación En arial 12

Entonces, conforme a lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo implementar de manera exitosa la Metodología de la Gamificación en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética para su comprensión y aplicación en un grupo de segundo año de educación primaria?

1.4 Preguntas Guía

De acuerdo a la anterior pregunta de investigación, se desprenden las siguientes preguntas guía:

1. ¿Cómo transitar en el cambio de metodología, de una Metodología Tradicional a una Gamificada para el desarrollo del aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética en un grupo de segundo año de educación primaria?
2. ¿De qué manera la Gamificación puede ayudar a fomentar la importancia de las operaciones básicas de la aritmética para que sean capaces de aplicar el enfoque de la resolución de problemas de la vida cotidiana, en los alumnos de segundo grado de educación primaria?
3. ¿Cuáles son los materiales didácticos o herramientas que me permitirán aplicar adecuadamente la Gamificación para que los alumnos de segundo año de educación primaria comprendan las operaciones básicas de la aritmética?
4. ¿Cómo fomentar el uso correcto de los signos de la sustracción, adición, multiplicación y división para que el alumno de segundo año de educación primaria lo aplique en su vida cotidiana?
5. ¿Cuál es el papel del docente en la implementación de la Metodología de la Gamificación para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética en el alumno de segundo año de educación primaria?

6. ¿Por qué es importante innovar en el campo educativo en especial en esta época actual de pandemia?

1.5 Objetivo General

De tal manera que el objetivo general es: Implementar una metodología de Gamificación para favorecer el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética en los alumnos de un grupo de segundo año de Educación Primaria.

1.6 Objetivos Específicos

A partir de nuestro objetivo general, se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Diseñar una estrategia didáctica a partir de la Gamificación para favorecer el aprendizaje de las operaciones básicas de la Aritmética.
- Evaluar el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la Aritmética para identificar los resultados obtenidos de la aplicación de la Gamificación.

1.7 Justificación

La sociedad actual necesita de múltiples competencias, saberes, habilidades, actitudes y destrezas que les ayuden a desenvolverse en diferentes ámbitos. Para identificar lo que se necesita que el estudiante desarrolle, existen ciertos perfiles en cada uno de los niveles académicos, que guían al alumno a tratarse, desarrollarse y adaptarse a lo que la sociedad necesita. En el Plan y Programado de Estudios (2018), se marcan cuáles serán los aprendizajes, competencias y ámbitos que se trabajarán con los alumnos de segundo grado durante todo el ciclo escolar, es decir, cuáles serán los aprendizajes clave de este grado.

Un aprendizaje clave es un conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante, los cuales se desarrollan específicamente en la escuela y

que, de no ser aprendidos, dejarían carencias difíciles de compensar en aspectos cruciales para su vida. (SEP, 2017)

Entre estos aprendizajes se encuentran los vinculados a desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, ya que estos aprendizajes no sólo se encargarán de ayudar al alumno o estudiante a aprobar un periodo, examen y/o ciclo escolar, sino que también le permitirá comprender operaciones que se llevan a cabo en su vida cotidiana, tales como una compra en una tienda, la cuenta de sus ahorros, la administración de sus recursos, entre otras actividades.

Desafortunadamente en la actualidad existen generaciones que las matemáticas son aburridas y estresantes, por lo que uno de los retos del docente del siglo XXI es el de innovar durante sus clases y transformar esa perspectiva que se ha tenido sobre esta ciencia.

Las matemáticas, además de desarrollar la intuición y el espíritu crítico, constituyen un elemento insustituible de formación en el rigor, formalismo y razonamiento. Sin embargo, niños, jóvenes y adultos suelen estar poco interesados en el desarrollo de su destreza matemática y los estudiantes, en algunos casos, experimentan desasosiego cuando presienten que la hora de la clase de Matemáticas se acerca. Este rechazo a las matemáticas es la consecuencia directa de la influencia de variables de naturaleza cognitiva y emocional: por una parte, la dificultad objetiva de las matemáticas como disciplina y, por otra, la manera subjetiva con que el individuo afronta esta dificultad. (Sepulcre,2013)

Debido a esta perspectiva que se ha tenido entorno a las Matemáticas, es que en esta investigación se busca que el alumno de segundo grado desarrolle el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, a través de la gamificación. Una metodología que se encarga de interiorizar ciertos aprendizajes a través del juego, en donde los alumnos pueden interactuar entre ellos, competir, aprender y lo más importante identificar ellos mismos sus errores y aciertos. Agredal, Colón y Jordán (2018), citando a Carolei (2016), mencionan que “la gamificación no debe verse tanto como un proceso

institucional sino directamente relacionado con un proyecto didáctico contextualizado, con significatividad y transformador del proceso de enseñanza-aprendizaje”.

Al hacer una metodología innovadora y atractiva, el alumno debe de ser capaz de interiorizar los aprendizajes que está practicando, debido a que la Gamificación cuenta con diversos niveles en donde cada uno refuerza y pone a prueba lo desarrollado, haciendo que el alumno se motive por volver a hacerlo y por comprender mejor el tema para poder avanzar de nivel.

Esta metodología parece ser todo un juego, sin embargo, cuenta con claves, estrategias y herramientas que ayudarán a que el alumno se involucre en el tema que se está abordando, es decir, en las operaciones básicas de la aritmética.

1.8 Limitaciones

A continuación, se presenta el alcance de la investigación o restricciones para ejecutarla. Entendiéndose por limitación científica la exposición de ideas o conceptos relacionados con el problema que se estudia, precisando los factores y características del problema; en cuanto a limitación espacial se refiere, difícilmente un fenómeno se puede estudiar en todo el ámbito que se presenta, por ello se señala la zona o área que comprenderá la investigación; finalizando con la limitación temporal, en donde el interés en analizar un problema será durante un periodo de tiempo.

1.8.1 Científicas

Para la presente investigación se consideran solamente los cursos referentes a la ciencia denominada “Matemáticas”, específicamente en la rama nombrada como Aritmética que se encuentra habilitada dentro de la Licenciatura de Educación Primaria, así como también en Plan y Programa de Estudios de Educación Básica. En el Plan 2018 de la Licenciatura, solo se cuenta con un curso relacionado con la Aritmética.

Otra limitación en la realización de esta investigación, puede ser la poca literatura que se tienen sobre la Metodología de la Gamificación implementada en la Educación Primaria, debido a que por lo general se utiliza en niveles superiores.

1.8.2 Espaciales

Esta investigación se ha empezado a desarrollar desde abril del 2021 hasta mayo del 2022, por lo tanto, este trabajo está acotado al ciclo escolar 2021-2022, donde se aplicarán el diagnóstico y las pruebas de campo durante dicho ciclo, y de acuerdo a las normas que se marquen por las medidas de salud que estipule la escuela y las autoridades competentes.

La escuela no cuenta con un centro de cómputo o muchos recursos para prestarles un aparato tecnológico a los alumnos, por lo que se deberá de implementar a través de diversos materiales didácticos, por lo que una posible limitante es el espacio reducido dentro del aula para que los alumnos utilicen estos materiales.

El diagnóstico, así como también las pruebas que se realicen para comprobar los resultados se llevarán a cabo de manera presencial; y una vez autorizados por la maestra titular se prevé que las conteste el alumnado sin la ayuda de sus padres. Otra posible limitante, es que no todos los alumnos se presenten de forma presencial debido a que aún se encuentran algunos de ellos recibiendo las clases de forma virtual.

1.8.3 Temporales

Debido a la situación provocada por la pandemia del COVID-19, se debe considerar como limitación, la disponibilidad del horario en el que asisten los alumnos a la escuela primaria, debido a que los alumnos actualmente están asistiendo de manera escalonada, cumpliendo con una jornada de dos horas dentro de las instalaciones de la escuela. Otra posible limitación, son los cambios que se desarrollen en el sector educativo provocados por el cambio del semáforo epidemiológico.

Capítulo II. Fundamentación Teórica

En este segundo capítulo, se presenta la base teórica para poder sustentar la presente investigación, la cual se enfoca en la implementación de la Metodología de la Gamificación para desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas de la Aritmética en un grupo de segundo año de Educación Primaria.

En primera instancia, se presenta el enfoque de las operaciones básicas de la aritmética donde se mencionará cómo se desarrolla desde los primeros grados de educación primaria; posteriormente se revisarán las Metodologías de Aprendizaje, enfocándonos principalmente en la metodología que se había aplicado en el grupo donde se desarrolla esta investigación, la metodología de la que hablamos es aquella que recurre a técnicas de repetición e imitación, es el Modelo Pedagógico Tradicional. Además, se describirá una metodología recientemente incorporada al sector educativo, la cual ha sobresalido por su innovación para presentar y abordar los temas con los que se trabajara a través del uso de material didáctico y herramientas tecnológicas, por lo que ha sido nombrada como Metodología de la Gamificación.

Esta metodología requiere de ciertos aspectos en específico para poder aplicarla de manera satisfactoria en el sector educativo, es por esto que se finalizará este marco teórico con el desprendimiento de una serie de características, claves y herramientas para su posible adecuación en el aula.

2.1 El Enfoque de las Operaciones Básicas de la Aritmética

El enfoque de las matemáticas, es la resolución de problemas de la vida cotidiana, dónde lo importante es que el alumno adquiera las herramientas, capacidades y conocimientos que le permitan enfrentar estos problemas que se le presentan. En el libro de Aprendizajes clave (2018) menciona que “en educación básica la resolución de problemas es tanto una meta de aprendizaje como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio”. Para ello, el perfil de egreso de educación primaria, marca que los alumnos deben de ser capaces de resolver diferentes problemáticas, en las que por lo general deben de aplicar los conocimientos adquiridos en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

De acuerdo con Ambriz, Luna y Pérez, (2006), “la organización por ejes permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada no sólo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas, fundamentales para la buena formación básica en matemáticas”.

Cuando el alumno está desarrollando este aprendizaje, debe de ser capaz de interiorizarlo, es decir, de volverlo significativo para él, para que no sea algo pasajero que se olvide con el paso del tiempo, y le permita posteriormente poner a prueba lo que han adquirido en otros campos o en otras actividades.

En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas. Paulatinamente, y a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos; así, tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro. El éxito en el aprendizaje de esta disciplina depende, en buena medida, del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros. En esas actividades las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas que se le planteen. (Ambriz, Luna y Pérez, 2006).

Las operaciones básicas de la Aritmética, son conocimientos que se deben aprender e interiorizar de forma exacta y clara, para que posteriormente sean aplicados en otros temas, así como en otras áreas del currículo de estudio. El estudiante debe haber comprendido los conceptos y procedimientos para poder desarrollar oportunamente, cada una de las operaciones básicas de la Aritmética (Carrasco y Reyes, 2019). Debido a que el alumno debe de poder desarrollar oportunamente cada una de las operaciones básicas es que, en los primeros grados de esta educación primaria, al alumno se le acerca con problemáticas que involucran operaciones con números de un solo dígito, para después realizar operaciones con un nivel más complejo, como lo son las operaciones con dos dígitos, tres, cuatro, etc.

La resolución de problemas se hace a lo largo de la educación básica, aplicando contenidos y métodos pertinentes en cada nivel escolar, y transitando de

planteamientos sencillos a problemas cada vez más complejos. Esta actividad incluye la modelación de situaciones y fenómenos, la cual no implica obtener una solución. (Aprendizajes Clave, 2017)

Conforme el alumno interioriza estos aprendizajes relacionados con las operaciones básicas de la Aritmética, es que se le va vinculando a procesos que aborde en su vida cotidiana, haciendo uso del enfoque de las matemáticas, por lo que suelen vincular los aprendizajes deseados en los alumnos con los nombres de sus familiares e incluso vincularlo con aquel juego, película o serie que se encuentre de moda, o simplemente hacerles saber la forma en la que estas están presentes en su vida. Según Ambriz, Luna y Pérez (2006), las operaciones son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas; el significado y sentido que los niños puedan darles deriva, precisamente, de las situaciones que resuelven con ellas.

Dentro de la vida cotidiana del alumno, las operaciones básicas de la aritmética se encontrarán presentes de diferentes formas, desde la más sencilla y convencional como lo es la suma que realizamos cuando vamos a una tienda, hasta una más compleja como saber el total de los mosaicos que hay en un salón de clase, calculándolo a través de la multiplicación, por lo que uno de los primeros pasos que realiza el alumno en su proceso de aprendizaje es identificar el campo formativo del número. Por lo que, en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, se debe de comenzar desde las sumas y las restas, para posteriormente concluir con las operaciones más “complejas”, como lo es la multiplicación y la división.

La resolución de problemas es entonces, a lo largo de la primaria, el sustento de los nuevos programas. A partir de las acciones realizadas al resolver un problema (agregar, unir, igualar, quitar, buscar un faltante, sumar repetidamente, repartir, medir, etcétera) el niño construye los significados de las operaciones. El grado de dificultad de los problemas que se plantean va aumentando a lo largo de los seis grados. El aumento en la dificultad no radica solamente en el uso de números de mayor valor, sino también en la variedad de problemas que se resuelven con cada una de las operaciones y en las relaciones que se establecen entre los datos. (Ambriz, Luna y Pérez, 2006).

Para el desarrollo del aprendizaje de las operaciones básicas de la Aritmética en Educación Primaria, se ha creado diversos planes y programas de estudio, tal como el que desarrollado la Secretaría de Educación Pública (SEP), donde nos muestra el proceso de aprendizaje del tema base de esta investigación. El Plan de estudios actual, tiene el nombre del Aprendizajes Clave, en su contenido nos muestra que el primer acercamiento del alumno a este tema base son las sumas y las restas.

2.2 Metodologías de Aprendizaje

En la actualidad, debido a la constante evolución de la tecnología, necesidades, exigencias y competencias que se exigen dentro de la sociedad, es que el sector educativo debe de estar en constante evolución, adaptación y capacitación. En el siglo XXI, se han destacado ocho metodologías de aprendizaje, donde cada una muestra ciertas características para poder implementarlas, desde ser autónoma, es decir, en donde el alumno es el único responsable de su aprendizaje, hasta otras donde se requiere volver a lo tradicional, donde se utilizan diferentes métodos apoyados por el docente para desarrollar determinados aprendizajes en el alumno, como, por ejemplo aquel modelo de aprendizaje donde se requiere de la imitación y repetición guiada por el docente. En la Figura 1, se proporciona un breve resumen sobre las metodologías Innovadoras de Enseñanza.

Metodologías Innovadoras de Enseñanza	
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Flipped Classroom (Aula Invertida)
El Aprendizaje Basado en Proyectos permite a los alumnos adquirir conocimientos y competencias a través de	En este modelo pedagógico, los elementos tradicionales de la lección impartida por el profesor se invierten. Los

<p>la elaboración de proyectos que den respuesta a problemas de la vida real. Al partir de un problema concreto y real, esta metodología garantiza procesos de aprendizaje más didácticos, eficaces y prácticos y permite al estudiante desarrollar competencias complejas como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas.</p>	<p>materiales educativos son estudiados por los alumnos en casa y, luego, se trabajan en el aula. El objetivo: optimizar el tiempo en clase para dedicarlo a atender las necesidades especiales de cada alumno y al desarrollo de proyectos cooperativos.</p>
<p style="text-align: center;">Aprendizaje cooperativo</p>	<p style="text-align: center;">Gamificación</p>
<p>Una metodología que los maestros usan para agrupar a los estudiantes e impactar de forma positiva. Quienes utilizan este método aseguran que hacerlo permite que los estudiantes mejoren la atención y la adquisición de conocimientos. El objetivo de esta metodología es que cada miembro de un grupo establecido realice con éxito sus tareas apoyándose en el trabajo de los demás.</p>	<p>Se trata de la integración de mecánicas y dinámicas de juego y videojuegos en entornos no lúdicos, con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos. La integración de dinámicas de juego en dichos entornos no es un fenómeno nuevo, pero el crecimiento exponencial del uso de videojuegos en los últimos años ha despertado el interés de muchos expertos del ámbito educativo.</p>

Design Thinking (Pensamiento de diseño)	Aprendizaje Basado en el Pensamiento (Thinking Based Learning)
El Pensamiento de Diseño nace de la práctica de los diseñadores y su método para resolver problemas y satisfacer a sus clientes. Aplicado a la educación, este modelo permite identificar con mayor exactitud los problemas individuales de cada alumno, generar ideas, resolver problemas creativamente y ampliar el horizonte en términos de soluciones.	Enseñarles a contextualizar, analizar, relacionar, argumentar, convertir información en conocimiento y desarrollar destrezas del pensamiento más allá de la memorización. Ese es el objetivo del thinking-based learning o aprendizaje basado en el pensamiento (TBL).

Figura 1. 6 metodologías de enseñanza que todo profesor innovador debería conocer. Adaptado del sitio web de Elige educar, por C. Londoño, 2017, obtenido de <https://eligeeducar.cl/ideas-para-el-aula/6-metodologias-ensenanza-profesor-innovador-deberia-conocer/> Elaboración propia.

En la Figura 2, se muestra el Modelo Pedagógico Tradicional, metodología utilizada por la maestra titular del grupo en donde se aplica esta investigación.

Modelo Pedagógico Tradicional
El modelo pedagógico tradicional también es conocido como “modelo de transmisión” o “modelo de transmisión – recepción”. Esto es así porque dentro de este enfoque la

educación se entiende como la transmisión directa de conocimientos por parte del profesor. Aun así, el alumno es el foco de este método de enseñanza.

Los teóricos de este modelo educativo pensaban que los alumnos son una “pizarra en blanco”. Es decir, los estudiantes son simplemente receptores pasivos de la enseñanza, y el papel del profesor es modelar sus conocimientos e ideas mediante la exposición de lo que él mismo sabe.

Figura 2. Modelo pedagógico tradicional: origen y características, Reimpreso del sitio web Lifeder, por A. Rodríguez, 2020, obtenido de <https://www.lifeder.com/modelo-pedagogico-tradicional/>

Elaboración propia.

En esta tesis de investigación, se busca hacer uso de dos metodologías de aprendizaje, en donde se realizará una transición del método tradicional a la metodología de la gamificación. Se comenzara por describir el Modelo Pedagógico Tradicional, el cual se ha caracterizado por estar presente durante generaciones, en donde el alumno tiende a imitar lo muestra, así como también es un actor pasivo, además de que este modelo es con el que iniciaron los alumnos de segundo grado de educación primaria y en donde será implementada la siguiente metodología titulada Gamificación, esta última metodología se caracteriza principalmente por su innovación y por el uso de diversos materiales didácticos y de la implementación de herramientas tecnológicas.

2.2.1 Modelo Pedagógico Tradicional

En este apartado, se describirá una metodología que ha servido para desarrollar el aprendizaje de los alumnos en diferentes áreas de la educación. Esta metodología recibe el nombre de Modelo Pedagógico Tradicional, el cual ha sido aplicado durante generaciones por lo que este método en particular se destaca por su frecuente uso en el nivel de educación básica, ya que tiene beneficios que han sobresalido a lo largo de la historia de la educación, tales como el desarrollo de habilidades innatas a través de la imitación de los ejercicios, actividades o ejemplos que se realicen dentro del aula.

Enfatiza en la formación del carácter para moldear a través de la voluntad, la virtud y el rigor de la disciplina, el ideal humanista y ético, que recoge la tradición

metafísico- religiosa medieval. Su meta es la formación del carácter y busca el desarrollo de las cualidades innatas (facultades y carácter) del individuo a través de la disciplina. Su método de enseñanza es transmisionista, a partir de la imitación del buen ejemplo, el ejercicio y la repetición. (UdeA, 2016)

Este modelo de Enseñanza, se caracteriza por poner en primer lugar al alumno, siendo el principal sujeto para desarrollar sus capacidades y habilidades en la resolución de problemas de la vida cotidiana, así como también busca desarrollar la inteligencia del niño para poder prepararlo a los problemas cotidianos.

La escuela tradicional es un modelo pedagógico que se centra en formar la inteligencia del niño, su capacidad de resolver problemas, sus posibilidades de atención y de esfuerzo, como la mejor forma de prepararlo para la vida. Este tipo de enseñanza tiene como base la idea de que el alumno debe integrarse lo más rápido posible al mundo, por lo que le brinda conocimientos abstractos, esquematizados y verbales. (Gentile, 2019)

Aunque tiene múltiples beneficios el Modelo Pedagógico Tradicional, mismo que busca preparar rápidamente al alumno para su entorno; también presenta algunas desventajas, entre las que menciona Gentile (2019):

- La unidad de relación pedagógica es maestro-alumno, por lo que no suele manejarse la estructura del equipo de trabajo.
- No estimula la participación, la creatividad, la curiosidad o la iniciativa.
- Puede suponer la adopción inadecuada de la información o una absorción elevada de datos.
- No favorece la colaboración, ni la cooperación, sino que buscan fomentar comparación y competición entre los alumnos.
- Se asimilan grandes cantidades de información sin tener en cuenta la afectividad.
- No suele existir convivencia entre la teoría y la práctica.
- Promueve la pasividad del alumno y la falta de actitud crítica.
- Se ha evidenciado que gran parte de los conocimientos adquiridos y memorizados, acaban por olvidarse con el tiempo.

En base a lo anterior, podemos decir que el Modelo Pedagógico tradicional en cierto punto es una metodología estancada, es decir, que ha sido exactamente igual durante décadas, donde lo único que cambia son los contenidos que se están abordando y sigue utilizándose la repetición e imitación, por mencionar algunas de sus características.

2.2.2 Gamificación

La Gamificación, es una metodología de aprendizaje recientemente incorporada al sector educativo, debido a que en un principio esta fue encaminada a fortalecer aspectos empresariales, sin embargo, debido a su gran resultado en estos sectores empresariales es que se decidió incorporarla en el sector educativo. Los docentes que decidieron implementar esta metodología obtuvieron una innovación y una transformación en la forma en la que se acostumbran abordar los contenidos marcados por el plan de estudios.

Desde el año 2003 el término fue adoptándose en diferentes ámbitos, pero fue en 2010 y 2011 cuando famosos diseñadores de videojuegos difundieron ampliamente la idea de la gamificación en congresos y conferencias, subrayando que este término también resaltaba la “importancia de la experiencia lúdica”, es decir, la necesidad de trasladar la concentración, la diversión y las emociones vividas por el jugador al mundo real. Los creadores de videojuegos Cunningham y Zichermann definieron la gamificación como el “uso del pensamiento lúdico y las mecánicas de juego para fomentar la participación de los usuarios y resolver problemas”. Por otra parte, Deterding, Khaled, Nacke y Dixon contribuyeron con una definición académica: “uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos”. (Gómez y Vergara, 2017)

Esta metodología, le permite al alumno tener un aprendizaje, utilizando diversos juegos lúdicos enfocados a los temas que se pretenden desarrollar, por ejemplo, si se pretende que el alumno desarrolle y comprenda las operaciones básicas de la aritmética, es necesario diseñar y/o aplicar diversos juegos, los cuales deberán de contener diferentes niveles, obstáculos, desafíos y premios que hagan que el alumno se interese y se motive por seguir adelante en el juego que está practicando. Fernández (2021) menciona que la gamificación busca comprender qué hace que los juegos, en especial

los videojuegos, sean tan efectivos en términos de concentración, dedicación y participación para aplicar dichos principios a otras áreas del conocimiento.

Por lo general, este tipo de juegos está enfocado en los temas que hay en tendencia, como por ejemplo en las películas y caricaturas de moda, haciendo que el alumno este más familiarizado con las problemáticas que se le presentan. EduTrends (2016) describe la Gamificación como la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes.

Esta metodología de Gamificación, ha permitido que las clases tradicionales se conviertan en un aula donde los alumnos se divierten aprendiendo, a través de diversas plataformas donde se pueden aplicar juegos con diferentes niveles enfocados a una temática. Respecto a esto, EduTrends (2016) menciona que los juegos posibilitan diferentes estrategias de solución y con ello, propician que los jugadores sean creativos en la elaboración de sus diferentes intentos.

En la actualidad esta metodología es utilizada en los diversos niveles educativos, desde el nivel infantil o preescolar, hasta los niveles de postgrado, gracias a la amplia variedad de recursos tecnológicos que esta ofrece, además de que puede adaptarse a las necesidades de los alumnos, obteniendo diversos niveles dependiendo de los aspectos que necesite fortalecer.

Esta metodología nos permite hacer uso de la tecnología, aunque no es obligatorio ya que también se puede desarrollar con material concreto, permitiendo que los alumnos aprovechen cualquier espacio, dispositivo y tiempo que normalmente desperdician. La gamificación permite sacar a brote destrezas que necesitan fortalecer, así como también despierta nuevas capacidades, competencias y aprendizajes, ya que estamos experimentando, interactuando y relacionándonos con algo que forma parte de nuestras vidas, es decir con la tecnología. Games (2014) (citado por EduTrends, 2016) menciona que “el Juego es la primera forma en la que aprendemos; experimentar para ver qué sucede, tratar, tratar, tratar... ¡El juego es inherente al ser humano!”

Al estar experimentando con estos juegos, es que despertamos el interés de los alumnos por aprender sobre diversos temas como lo son las Matemáticas. Ya que nos permite salir de lo convencional, de lo “aburrido” para adentrarse en un nuevo mundo

donde podrán desafiarse a sí mismos, interactuar con sus compañeros y lo más importante se creará un ambiente de confianza, activo, dinámico y atractivo no solo para nuestros propios alumnos, sino para todos los compañeros incluyendo los propios docentes.

Lee y Hammer (2011) (citado por EduTrends 2016) mencionan que una queja frecuente de algunos estudiantes es que perciben a la escuela como aburrida y con ritmo lento; ante esta situación, los docentes realizan grandes esfuerzos para innovar sus métodos de enseñanza y ofrecer ambientes más dinámicos, activos y atractivos.

Ahora que hemos hablado de la forma en que la Gamificación sale de lo convencional para innovar y transformar la forma en la que solemos ver a la enseñanza, es que tocaremos un punto importante sobre esta metodología, y es que esta, además de los puntos ya mencionados anteriormente, nos permite que el alumno aprenda a su propio ritmo. Si recordamos algún período de nuestra educación, veremos que a todos nos pedían trabajar de la misma forma y en un tiempo determinado, pues esta metodología hace lo contrario, se puede aplicar en cualquier espacio, no es obligatorio usarla dentro de las instalaciones de una escuela, sino que puede practicarla desde la comodidad de sus casas, dedicándole también el tiempo que sea necesario, ya que al ser un juego que llama su atención el alumno no se aburrirá fácilmente, lo que ocasionará que pase su tiempo de ocio en algo productivo.

Un entorno escolar enriquecido con elementos del juego puede permitir que los estudiantes avancen a su propio ritmo a través de una retroalimentación personal y oportuna, además de desarrollar habilidades como la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación. (EduTrends, 2016)

La Gamificación, llegó a la educación para transformar nuestra forma de enseñar y de aprender, adaptándose a las áreas que marca el perfil de egreso de cada nivel educativo, innovando la forma en la que nos desarrollamos para ser capaces de solucionar los problemas de nuestra vida cotidiana.

2.3 Diferencia entre Gamificación y Aprendizaje basado en Juegos

En este apartado se muestran algunas de las diferencias entre la Gamificación y el Aprendizaje Basado en Juegos, conceptos que a menudo se confunden, aunque ambas se enfocan en desarrollar el aprendizaje de los alumnos mediante el juego, la principal diferencia que se encuentra entre estas dos metodologías de enseñanza es que la gamificación utiliza una narrativa en sus juegos, no solo consta de un juego, sino que contiene varios niveles donde los alumnos se agrupan en equipos y compiten con sus compañeros para obtener algún beneficio o recompensa, acercando a los alumnos al tema que se pretende enseñar, en cambio el ABP son solo juegos que se pueden implementar en una sola ocasión y sin los elementos propios de los juegos que actualmente se desarrollan en plataformas digitales. Según Microsoft (2021), la respuesta corta es que Gamificación es convertir el proceso de enseñanza en un juego, agregando elementos propios de los juegos, mientras de que el Aprendizaje Basado en Juegos (ABP) o Game-Based Learning es utilizar juegos como parte del proceso de enseñanza.

Ahora, hablando específicamente de cada metodología, la Gamificación qué es lo que nos permite desarrollar en nuestros alumnos, pues nos ayuda con uno de los aspectos más favorables para todos los docentes y para las clases, es decir, fortalece la motivación del alumno. La motivación no solo permite que los alumnos estén activos durante el desarrollo de un tema, sino que también los ayuda a expresar sus ideas para que en conjunto puedan resolver dudas que puedan surgir. Al tener esta motivación, será beneficioso tanto para el educando como para el educado, ya que estarán desarrollando los objetivos que estableció el docente previamente en la realización de su planeación. En la Figura 3, se muestran algunas de las principales diferencias de la metodología de la Gamificación y el Aprendizaje Basado en Juegos.

Gamificación	Aprendizaje Basado en Juegos
Consiste en el uso de mecánicas de juego en entornos no lúdicos. Las actividades regulares se complementan con elementos propios de un juego, tales como: puntos, insignias, posiciones, reglas, etc.	Consiste en la integración de juegos como herramientas de enseñanza y evaluación, dentro del plan de trabajo.
Está orientado al logro de objetivos, a través de aumentar la motivación.	Está orientado al aprendizaje a través de un juego que apoye el desarrollo de conocimientos y habilidades.
Se requiere que los estudiantes tengan conocimientos adquiridos previamente.	Los conocimientos y habilidades también pueden adquirirse utilizando el juego como herramienta didáctica.
Fomenta la motivación y competitividad.	Fomenta el pensamiento crítico y resolución de problemas.
Recompensa por la culminación de cada actividad.	Contiene niveles que avanzan según se vayan adquiriendo y desarrollando los conocimientos y habilidades.
Es más sencillo de implementar	Requiere de mayor investigación y personalización del juego según los objetivos.

Figura 3. Aprendizaje Basado en Juegos - Global Inclusive Education. Módulo 3: Diferencias entre Aprendizaje Basado en Juegos y Gamificación, por Microsoft, 2021, obtenido de <https://education.microsoft.com/es-mx/course/a3cf9604/2> Copyright 2021 de Microsoft.

El APB, está más orientado al desarrollo de conocimientos y habilidades, desarrollando su aprendizaje a través de cualquier tipo de juegos, desde los serios, hasta la Ludificación o Gamificación. Y aquí es donde tocamos un punto de gran importancia, y es que la Ludificación está presente en ambas metodologías, ya que en la actualidad es considerada como una herramienta pedagógica que como docentes nos facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de nuestros alumnos. Perdomo y Rojas (2019) menciona que la Ludificación emerge como una estrategia orientada a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El aprendizaje basado en juegos, puede aplicar cualquier modalidad, ya sea virtual o mediante la vinculación de juegos tradicionales con material concreto, el uso de juegos serios, etc. En la Gamificación pueden desarrollar también diferentes niveles, además de que el alumno puede aprender de manera autónoma, repitiendo cada uno de los niveles del juego, y convirtiendo ese tiempo que antes desperdiciaba en juegos de los cuales no obtenía ningún beneficio, por tiempo en el que se divierte, aprende, se motiva, se desafía

a sí mismo, desarrolla competitividad y obtiene diversas recompensas a lo largo de su proceso de aprendizaje.

2.4 La Gamificación como Estrategia para la Enseñanza de las

Matemáticas en Educación Primaria **En arial 12**

Las matemáticas suelen verse como algo aburridas, estresantes, des-motivantes e incluso pueden catalogarlas como algo sumamente complicado, por lo que al enseñarse en el nivel de educación primaria se suele mostrar desinterés en esta clase y niveles bajos en las evaluaciones. Por lo que a través de esta Metodología de Aprendizaje conocida como Gamificación, es que se pretende innovar, transformar y motivar a los alumnos a interesarse en esta materia, en donde comprendan que no es algo inservible o aburrido, que solo necesita darle un giro a la forma en la que se suelen abordar los contenidos de esta materia.

La gamificación puede ser un método útil para favorecer la educación inclusiva, aumentar la participación del alumnado e incrementar su motivación; y aporta información de calado susceptible de ser transferida a otros contextos a fin de mejorar las experiencias de educación a distancia garantizando la atención a todo el alumnado. (García, 2021)

Desde el comienzo de la pandemia provocada por el SARS-COV2, en la educación se ha resaltado un fuerte cambio en la forma en la que se acostumbraban abordar cada una de las clases, empezando por una que provocaba en los alumnos desinterés, estrés y desmotivación por la forma tan tradicional que la enseñaban y la poca practica que realizaban para interiorizar sus conocimientos. Por lo que algunos docentes optaron por implementar esta metodología, ya que no solo ofrecía una manera innovadora de presentar los contenidos, sino que también les ayudaba a que los alumnos practicasen una y otra vez, hasta el punto en el que ellos solos se motivaran para avanzar de nivel. En este sentido, García (2021) menciona que la gamificación es considerada una metodología activa efectiva con objeto de ofrecer oportunidades de aprendizaje significativo e inclusivo a los estudiantes

Cuando algunos docentes empezaron a implementar esta metodología, no pretendían que los alumnos fueran unos “genios” en el área que estuvieran aplicando,

sino lo que pretendían era nuevamente despertar ese interés y curiosidad por conocer más sobre los temas que los rodean que, en este caso, era sobre las matemáticas, una asignatura que constantemente es despreciada por las múltiples formulas con las que cuenta.

En cuanto a la implementación de la gamificación en las matemáticas se ha observado una buena influencia de esta herramienta para desarrollar habilidades de cálculos y lógica matemática en los estudiantes pues les permite a través del uso de los diferentes software existentes desarrollar estrategias que les permitan avanzar de nivel, lograr cumplir las metas, con el propósito de alcanzar las mejores calificaciones. (Encalada, 2021)

Cambiar la metodología de enseñanza de las matemáticas, permitirá reducir el bajo interés hacia esta materia, también ayudará a despertar su motivación y su disposición por el tema que se les esté presentando, ya que esta metodología plantea diferentes formas de utilizarla, desde aplicarla con material concreto hasta el uso de diversas plataformas virtuales. Cabe destacar que esta implementación de la Gamificación no solo es un trabajo de los alumnos donde interactúan con los temas que se les presentan mediante el juego desde diferentes niveles, sino que también es responsabilidad del docente adaptarse ante las necesidades educativas de sus alumnos, si se muestra que no hay gran avance en algún nivel, es necesario buscar otras herramientas o adecuar la situación y el juego que se está implementando.

Briceño (2014) (citado por Encalada, 2021) menciona que es importante también que los docentes sean formados y capacitados de manera que utilicen estas herramientas de forma adecuada en su proceso de docencia y a su vez vayan evolucionando conforme lo haga la tecnología pues la docencia en conjunto con la tecnología es dinámica.

2.5 Ventajas y Desventajas de la Gamificación

Esta metodología, al igual que las demás cuenta con diversas ventajas que fortalecerán el desarrollo del aprendizaje de los alumnos, sin embargo, también cuentan

con desventajas, como el uso de alguna plataforma que para algunos puede ser complicada, entre otros aspectos.

En primera instancia se mencionarán las ventajas que se explican en la Revista UNIR (2020):

- Se trata de un sistema que contribuye a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje haciéndolo más atractivo.
- A la hora de introducir las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el aula es muy importante hacerlo desde esta premisa básica; siempre se conectará mejor con los alumnos si se hace jugando.
- Amplia variedad de recursos que permiten adaptarse a niveles educativos y materias muy diferentes.
- La función de los maestros será clave para seleccionar las aplicaciones, programas o plataformas de aprendizaje que mejor se ajusten a cada alumno.
- Nos permite emplear diversos recursos y herramientas en el aula que ayudarán a los docentes a motivar a los alumnos, personalizar las actividades y contenidos en función de las necesidades de cada estudiante, favorecer la adquisición de conocimientos y mejorar la atención.

Para poder aplicar y desarrollar la metodología de la gamificación, es necesario que el docente se adentre en el mundo de la tecnología, para poder aplicarla satisfactoriamente, es por esto, que algunos autores mencionan algunas desventajas, como por ejemplo Blas (2019) menciona:

- Puede suponer un elevado coste, tanto si es un sistema de gamificación analógico como tecnológico, pues hay que conseguir mucho material que, en ocasiones se tarda en preparar.
- Los sistemas de recompensas tan a corto plazo pueden acostumbrar a los estudiantes a trabajar sólo frente a pequeños objetivos y premios o tener buen comportamiento solamente para conseguir recompensas. Descontextualizar el sistema de recompensas puede hacer que éstos pierdan su sentido y su importancia.
- En un juego normal todo jugador puede abandonarlo cuando quiera, no así en el contexto educativo ya que no es un contexto voluntario y deben jugar sí o sí. Las

normas deben estar bien explicadas y claras para todos desde el primer día ya que puede llevar a algunos alumnos a impacientarse, desesperarse y querer abandonar.

- Desconocimiento del profesorado sobre esta nueva tendencia que puede provocar resultados negativos al principio. Además, la gamificación supone un reto y mucho trabajo para el docente en cuanto a la elaboración de materiales, especialmente si son materiales propios y originales.
- Si no se controla y se enseña a canalizar la competencia por querer 'ganar', ésta puede provocar reacciones negativas e impulsar la agresividad y enemistad entre los alumnos.

La Gamificación, al igual que las demás metodologías de Enseñanza/Aprendizaje, cuenta con un gran número de ventajas que le han permitido desarrollarse en todos los niveles educativos, sin embargo, también cuenta con desventajas que de no ser tratadas y analizadas pueden afectar el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos, como docentes tenemos el deber analizar cada una de las herramientas y opciones que tenemos con la Gamificación para poder innovar y transformar nuestra práctica docente.

2.6 Claves y Herramientas para Gamificar en el Aula

Al igual que las demás metodologías, para gamificar en un aula, es necesario que se utilicen y apliquen las claves que ha favorecido a otros docentes en el desarrollo del aprendizaje de los alumnos, así como también es importante conocer las herramientas con las que se dispone como docente para poder aplicarla satisfactoriamente. A continuación, recurriremos a Sueiro (2015) quien menciona en el Blog de Gestación que las siguientes claves permiten al docente y al alumno incrementar exponencialmente las posibilidades de que un programa de gamificación funcione satisfactoriamente:

- Simplicidad: Al menos inicial. Para que un juego funcione la curva de aprendizaje no puede ser demasiado alta, ni demasiado baja. El esfuerzo para alcanzar los primeros logros debe ser asequible y estimulante. A partir de ahí la complejidad debe aumentar de forma paralela a las habilidades de los jugadores.

- **Autonomía:** La posibilidad de tomar decisiones autónomas es fundamental en un sistema gamificado. Desde la participación voluntaria (un juego no puede ser obligatorio), a la capacidad para asumir riesgos que puedan reportar ventajas o penalizaciones. Sin cierto grado de libertad no hay gamificación posible.
- **Motivación:** Detrás de la participación en un juego, además de la diversión, debe existir una motivación implícita o explícita por parte de los jugadores. Y esta motivación es la que más hay que orientar hacia objetivos en un sistema gamificado. Puede materializarse de muchas formas: privilegios, incentivos, reconocimientos...etc.
- **Sensación de progreso:** Es la esencia de cualquier juego. Es la esencia de la vida. Progresar, acumular, alcanzar ventajas o nuevos retos. Un buen sistema de gamificación debe tener una escala de progreso consistente y equilibrada, que estimule el desafío para mantener el interés, pero que no sea tan difícil como para generar frustración y abandono prematuro.
- **Feedback periódico:** Un jugador no sabe si lo está haciendo bien o mal sin un feedback de sus progresos. Un sistema gamificado debe reportar información periódica a los jugadores para recompensar su buen trabajo, estimular nuevos intentos o marcar nuevas metas más complejas.
- **Factor sorpresa:** La rutina mata la diversión. Por muy atractivo que sea un juego, si su mecánica o recompensas responden a una pauta previsible y repetitiva es muy probable que la gamificación fracase. Es muy importante introducir elementos sorpresa que reporten ventajas o penalizaciones inesperadas. Está demostrado que muchos jugadores prefieren un logro inesperado a uno previsible, aunque su valor pueda ser menor.
- **Rivalidad:** Competir e intentar superar a un rival es otra de nuestras motivaciones ancestrales. Y el juego la lleva incorporada de serie. Por eso introducir dosis de rivalidad sana es siempre muy positivo en cualquier programa de gamificación. Eso sí, debe modularse con cuidado para evitar derivas excesivamente competitivas o abusos.
- **Diversión:** No olvidemos que estamos hablando de juegos. Un sistema gamificado, por muy orientado a resultados que esté, debe tener una proporción

razonable de diversión pura, sin más objetivo que pasarlo bien. Es el contrapeso necesario para el esfuerzo orientado a objetivos concretos.

- **Comunidad:** Jugar solo es, muchas veces, aburrido. La interacción con otras personas, directa o indirecta, es fundamental para establecer vínculos estables con el juego. Por eso el sistema de gamificación debe incluir un “plan de socialización”, es decir, una red de vínculos entre jugadores, equipos y rivales que estimule la sensación de pertenencia a una comunidad
- **Storytelling:** He dejado para el final una de las claves más populares y comentadas, aunque no por ello mejor conocidas ni menos importante. El juego implica la entrada del jugador en lo que Johan Huizinga denominó “El círculo mágico”, la frontera que separa el ámbito de un juego del mundo real. Un espacio en el que los jugadores se sumergirán mentalmente, en el que asumirán el juego como real y en el que aceptarán sus normas como inquebrantables.

Ahora que se han abordado las claves para aplicar satisfactoriamente la metodología de gamificación, es necesario que comprendamos los elementos fundamentales para su buen desarrollo, por lo que ahora recurriremos a Rosas (2017), quien menciona los siguientes tres elementos:

- a) Mecánicas:** Las mecánicas son las reglas del juego. Son las normas de funcionamiento del sistema gamificado y son las herramientas que tiene el diseñador para construir una experiencia que permita involucrar al usuario de manera dedicada y divertida en las actividades que desea realizar.

Entre las mecánicas más habituales se encuentran:

- **Mundo:** El espacio donde tiene lugar el sistema
- **Avatar:** La forma como se presenta el usuario dentro del sistema.
- **Reglas:** Las restricciones que hacen que el sistema sea estable.
- **Misión:** Es el objetivo que marca las acciones que se llevan a cabo.
- **Recompensa:** Los premios que irán consiguiendo mientras superan los retos propuestos.
- **Progreso:** Normalmente suele ser una barra que muestra como se ha ido evolucionando dentro del sistema.

- Puntos: El avatar irá completándose con ellos gracias a que se resuelven los diferentes retos. Suelen ser visibles y muestran la reputación que se tiene ante otros usuarios
- Medallas: Premios que se adquieren cuando se desbloquean ciertas misiones.
- Ranking: Muestra los usuarios que están en el máximo nivel del sistema.
- Tabla de clasificación: Muestra la posición del usuario respecto a otros del mismo rango
- Desbloques: Ítems especiales que se consiguen mostrando nuevos contenidos.
- Regalos: Herramientas de colaboración que mejoran la interacción con otros usuarios.
- Equipo: Conjunto de usuarios que resuelven una misión de forma colaborativa.
- Área social: Zonas que permiten la interacción social.

Al momento de crear una propuesta gamificada se necesita hacer un trabajo muy riguroso, aplicando las mecánicas de juegos y definiendo de antemano qué dinámicas queremos que establezcan nuestros usuarios.

- b) Dinámicas:** Las dinámicas son las acciones que surgen cuando los jugadores usan las mecánicas y tienen por objeto despertar el interés y motivar al jugador a participar en la actividad que está llevando a cabo. Entre las dinámicas destacan:
- Aprendizaje: A medida que el jugador usa el sistema gamificado va adquiriendo nuevos conocimientos de estrategias que permiten superar retos complejos.
 - Retos: Éstos deben ser claros y el usuario deberá saber cuándo ha superado los mismos.
 - Socialización: Las alianzas entre jugadores permiten que el usuario viva experiencias distintas.
 - Emociones: Cada una de las acciones que se están llevando a cabo provocan unas emociones determinadas.

- **Competición:** Los sistemas gamificados pueden favorecer la cooperación entre los usuarios. En un entorno competitivo se crea mayor interés y motivación en el jugador, bien sea en su desempeño individual o en un grupo.
- **Identidad:** En este aspecto se trataría en como el usuario se adentra en la historia y la vive como si estuviera dentro del juego, de esta manera el jugador vive una experiencia que puede ser compartida y repetida.
- **Narrativa:** La historia presente en el sistema gamificado es la puerta de entrada del usuario a un mundo por conocer.

La gamificación aprovecha nuestros deseos de estatus, logro, competencia y el de formar parte de una comunidad social inclusiva. Muchos modelos de gamificación recompensan al usuario por completar la tarea deseada y luego se utiliza una tabla de clasificación para que se esfuercen por seguir mejorando. Estos elementos resultan en una plataforma de gamificación con altos niveles de compromiso y que incentiva en volver en numerosas ocasiones.

c) Estética: La estética es el diseño que hace emerger las sensaciones, fantasías, vivencias y experiencia de usuario. Son todos aquellos elementos que permiten entender las reglas y hacen surgir las dinámicas.

La estética es la puerta de entrada de todo un sistema gamificado, la cual permite al jugador avanzar al universo que se ha creado. Está muy relacionada al diseño visual y a la experiencia que pueda tener con el usuario con ésta.

2.7 El Proceso de Enseñanza Durante la Pandemia del SARS-COV2

Es un hecho que en la actualidad una de las principales herramientas que utiliza la sociedad es la tecnología, ya que esta dispone de múltiples ramas que se pueden utilizar en diversos campos, como lo es la educación. De acuerdo con García (2021) la crisis generada por la COVID-19 ha causado importantes efectos en prácticamente todas las áreas sociales, incluyendo la educativa. En marzo del 2020 se vio en incremento la necesidad por conocer herramientas que nos permitieran comunicarnos y continuar con

nuestra educación ante la pandemia por la que se enfrentó el mundo, es decir, del SARS-COV2. Esta pandemia provocó una gran variedad de cambios, como el de tener un aislamiento social obligatorio a nivel mundial, cerrando fronteras, cortando comunicación de manera presencial, entre otros problemas.

La COVID-19 ha generado un escenario educativo inesperado en el que la educación a distancia se ha convertido en una realidad en todas las etapas educativas. No obstante, atender a todo el alumnado debe seguir siendo una prioridad docente. Este estudio de caso examina el efecto generado por una propuesta gamificada sobre alumnado de tercero y cuarto de primaria. (García, 2021)

Ante esta situación, el mundo tuvo que cambiar la vida que conocía, para poder identificar con qué aspectos positivos y beneficios podría contar para poderse desarrollando. Empezaron a comunicarse con otras personas a través de llamadas electrónicas, correo, redes sociales e incluso recurriendo a las viejas prácticas de enviar cartas escritas a mano. La sociedad se transformó, se adaptó a la situación a la que se enfrentaba y aunque fue un proceso difícil, poco a poco ha logrado afrontar los retos que se le presentan. Los miembros que forman parte del personal educativo, no podían quedarse atrás ante estas demandas de la sociedad, por lo que tuvieron que aprender a utilizar herramientas, estrategias y metodologías que para algunos eran totalmente nuevas.

En este escenario, el profesorado de todas las etapas educativas tuvo que adaptarse sin apenas tiempo de reacción a una nueva forma de enseñanza, en la que cada discente se encontraba aislado del resto y las casuísticas individuales cobraban, si cabe, mayor relevancia. (García, 2021)

El sector educativo empezó poco a poco a recuperarse, a recuperar la comunicación con todos sus alumnos, así como también a integrar a nuevos personajes que serían fundamentales para el proceso de enseñanza del alumno. Retomaron los cursos que antes no hicieron, se capacitaron y adquirieron nuevas destrezas y habilidades para poder apoyar a sus alumnos. Uno de los primeros pasos que realizaron después de sus capacitaciones, es comunicarles a todos sus alumnos a través de que plataformas estarían en comunicación, así como también comunicar cuál sería la forma de trabajo mientras estábamos a distancia.

Algunos docentes optaron por seguir con clases a través de plataformas, en donde sus alumnos podían conectarse y recibir una clase en vivo durante su horario escolar; otros decidieron grabar sus explicaciones para después subirlos a la plataforma de YouTube, donde sus alumnos podían recurrir a ella en cualquier instante de acuerdo a sus necesidades. Existieron múltiples estrategias y actividades que implementaron los docentes para continuar con el proceso de aprendizaje de sus alumnos, tal como los que se mencionaron anteriormente. Ante la situación de la educación en tiempos de confinamiento, a raíz de la declaración de estado de Pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayoría de los países en el mundo recurrieron a la alternativa de virtualizar la educación. (Rocha, 2020)

En este sentido, una de las metodologías que optaron por implementar los docentes ante las necesidades de sus alumnos, así como también ante el interés que se presentó por parte de la sociedad, es la metodología híbrida y el aula invertida, caracterizándose por tener una educación a distancia durante este tiempo de aislamiento social, donde los docentes buscaron recuperar ese interés y motivación que se iba perdiendo conforme pasaba el tiempo de aislamiento, realizando un cambio en la perspectiva de la forma tradicional en que se desarrollaba

Ante esta problemática que impacta a la sociedad, esta metodología conocida como Gamificación, para algunos puede resultar un tanto complicada, debido a que está implícita por lo general (aunque no es obligatorio) el uso de la tecnología y los juegos virtuales, por lo que esta metodología es un verdadero reto, el cual se buscará implementar a través de esta investigación.

Capítulo III. Fundamentación Metodológica

Introducción

En este capítulo se determinará la metodología de investigación que se implementará a lo largo del proceso del desarrollo de este documento de titulación, describiendo desde sus estrategias hasta sus procesos de análisis de datos, así mismo, se mencionarán aspectos que estarán influyendo los resultados como, por ejemplo: las variables; los sujetos de estudio de esta investigación; las hipótesis o supuestos que han surgido a lo largo de esta investigación; las herramienta, aparatos o materiales que nos permitirán implementar las estrategias y técnicas de la metodología de aprendizaje y la metodología de investigación.

3.1 Enfoque Metodológico

En este apartado se describirán la metodología de investigación que se estará aplicando a lo largo de esta investigación, con el fin de comprender, analizar y compartir los resultados obtenidos con un grupo de segundo año de educación primaria. Toda investigación cuenta con un tipo de metodología, ya sea cualitativa, cuantitativa o mixta que se encargará a guiar al investigador o a los investigadores en desarrollar sus propósitos y en tener un enfoque definido.

El término metodología hace referencia al modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas, a la manera de realizar la investigación. Nuestros supuestos teóricos y perspectivas, y nuestros propósitos, nos llevan a seleccionar una u otra metodología. (Quecedo & Castaño, 2002).

Toda metodología de investigación, explica las herramientas, técnicas y estrategias de la investigación que se está realizando, en este caso, sus aportaciones nos permitirán llevar un seguimiento de cada uno de los pasos que se llevarán a cabo en la implementación de la gamificación en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética en un grupo de segundo año de educación primaria. Sánchez (2021) define a las metodologías de investigación como el conjunto de técnicas que, coherentes con la orientación de una investigación y el uso de determinadas herramientas, permitirán la obtención de un producto o resultado particular.

En esta investigación, pretendo conocer como las actividades propuestas por la metodología de aprendizaje conocida como gamificación pueden influir en el alumno para comprender, razonar y aplicar las operaciones básicas de la aritmética en su vida cotidiana, es decir, se buscará crear ciertas cualidades en el alumno, que me permitan identificar cual es la mejor metodología de enseñanza sobre las operaciones básicas de la aritmética, así mismo se hará un análisis en base a los resultados arrojados con cada una de las estrategias que se implementarán.

Para implementar esta investigación, no sólo queremos responder a las preguntas: cuánto, qué tanto o qué tan seguido se desarrolla cada uno de los planteamientos de nuestras preguntas de investigación, sino que también queremos saber cuáles son las percepciones de los sujetos de estudio con el que se desarrolla esta investigación. Por lo anteriormente dicho, en esta investigación haremos uso de la metodología conocida como “mixta”, la cual se caracteriza por ser una combinación entre la metodologías cualitativa y cuantitativa, ya que estas nos permitirán llevar un mejor análisis de los resultados más profundo, según Sánchez (2020) esta metodología “integra tanto investigación cuantitativa como cualitativa y provee una aproximación holística que combina y analiza datos estadísticos con perspectivas contextualizadas a un nivel más profundo”.

A continuación, se presenta la figura 4, en la que muestran los principales aportes de las dos metodologías que integran a la metodología mixta.

Metodología cualitativa	Metodología cuantitativa
<ul style="list-style-type: none"> Tiende a buscar las causas de los fenómenos en la profundidad de las interpretaciones que los sujetos hacen sobre aquellos, por lo que trabajan con porciones de sujetos o materiales a veces muy pequeños (echando mano, en ocasiones, de la llamada “saturación de una muestra”). 	<ul style="list-style-type: none"> Es aquella que reclama la intervención de datos cuantificables o numéricos (cantidades, magnitudes), por lo que trabajan con universos muy grandes (sobre los cuales toman muestras representativas como criterio de validación).

<ul style="list-style-type: none"> • Permite a los investigadores obtener un mejor entendimiento de procesos complejos, interacciones sociales o fenómenos culturales, pues recolecta datos de experiencias vividas, emociones o comportamientos y los significados que los individuos les proporcionan. • Permite hacer uso de las “percepciones” de los sujetos a los que estudia, es decir, las “cualidades” del mundo desde las representaciones de los sujetos, por lo que es útil en la exploración de cómo o por qué las cosas han ocurrido, interpretación de eventos y descripción de acciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esta reúne datos numéricos que pueden ser jerarquizados, medidos o categorizados a través de análisis estadístico y ayuda a descubrir patrones y relaciones, así como a realizar generalizaciones. • Responde a la necesidad de ofrecer conclusiones generalizables sobre los fenómenos que analizan, más que particularidades de “sentido” sobre aquellos. Por ello, este tipo de investigación es útil para encontrar cuánto, qué tanto, qué tan seguido o en qué medida ocurre un determinado fenómeno.
--	---

Figura 4. Métodos de investigación: Qué son y cómo elegirlos. Adaptado del sitio web de QuestionPro, por P. Sánchez, 2021, obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-investigacion/?fbclid=IwAR0MhfSBjtEt0OlijSodcrHfSaxOT0EgneTrlyfw4Mxh2YQE7M21ZPcH17r0>

Elaboración propia

Como vimos en la Figura 4, la metodología mixta aporta grandes aportes a esta investigación, ya que no solo se encargará de darnos un valor estimado en el análisis de los datos, sino que también nos permitirá evaluar las cualidades, actitudes y percepciones que desarrollarán los sujetos de estudio, el cuál será evaluado con el instrumento “Escala AMMEC” y con la “Lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética” los cuáles serán explicados más adelante.

Ahora bien, el tipo de estudio corresponderá a investigación correlacional, ya que como mencionan Cortés e Iglesias (2004) “evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables” con esto se pretende determinar el grado de las

variables que actúan de manera conjunta con la variación de otros factores. Para esta investigación en particular, se trata de analizar **la implementación de la gamificación** en relación con **el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética** de los alumnos de segundo grado como variables que se analizarán, teniendo como contexto la Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez.

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación que se usará para este estudio es de tipo descriptiva debido a que se busca analizar con detalle cada uno de los elementos y estrategias que se pondrán en práctica a lo largo de este tema de investigación, como menciona Molina (2021) “este tipo de investigación realiza un informe detallado sobre el fenómeno de estudio y sus características, busca tener una información clara sobre el objeto estudiado”.

Así mismo, se tendrá también en consideración una correlación, debido a que está nos permitirá tener un mejor análisis de los datos que se desarrollan entre las variables que se expondrán en los siguientes apartados. Tesis y Másters (2021) menciona que la investigación de correlación “intenta determinar la extensión de una relación entre dos o más variables usando estadísticas de datos”.

En el análisis de datos se interpretará el planteamiento del problema, los sujetos de estudio, los objetivos de estudio y las hipótesis o supuestos que se plantearon en esta tesis de investigación.

3.3 Contextualización de la Problemática

En este apartado se detalla el marco contextual en el que se implementa esta investigación, partiendo de la descripción del escenario físico, las condiciones y las situaciones que intervienen en el desarrollo de los sujetos de estudio.

En este sentido, la presente investigación se desarrolla en el turno matutino de la Escuela Primaria Profesor “Jesús Ramón Álvarez”. Esta escuela tiene un control Público de nivel educativo Primaria de turno Matutino, perteneciente al SEER (Sistema Educativo Estatal Regular) con clave 24EPR0528G, zona 02, sector 01. Ubicada en la calle Julio

R. Córdoba #302, en el Fraccionamiento La virgen del municipio de Soledad de Graciano Sánchez, CP 78434, es una de las 310 escuelas de la ciudad. La escuela se encuentra fuera de la periferia, aunque parte de la zona urbana.

Debido a la pandemia provocada por el SARS-COV2, los alumnos han tenido que desarrollarse bajo dos modalidades: virtual y presencial. Aunque en la actualidad la mayor parte de las sesiones se dan de manera presencial, existen diferentes restricciones como que las sesiones se vieron reducidas en su período de tiempo, así como también el número de inasistencias se ha visto incrementado. Durante este ciclo escolar se ha tenido que modificar los horarios de clase, dividiendo a los grupos en 2 grupos. El primer grupo se presenta en un horario de 8:00 am a 10:00 am y el segundo grupo de 10:30 am a 12:30 pm. Durante la entrada y salida de los alumnos se aplica el protocolo de sanidad, el cual consiste en la aplicación de gel anti-bacterial y la sana distancia para evitar aglomeraciones.

3.3.1 Características del entorno escolar

El entorno que rodea al centro escolar se conforma de manera inmediata de viviendas, algunas de estas viviendas son pertenecientes a las familias de los alumnos que acuden a los diversos grupos de esta escuela.

Para el traslado hacia la escuela, los alumnos recurren a los siguientes medios de transporte: transporte público (camiones, taxis, uber's), bicicletas, motocicletas, autos particulares e incluso llegan caminado debido a que la gran mayoría de los alumnos tienen sus viviendas cerca de la escuela.

En el Anexo B, se muestra que la Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez es el único centro educativo de educación primaria en este sector, lo cual propicia que algunos grupos se encuentren saturados.

3.3.2 Características del Edificio Escolar

En este apartado se describirá cada una de las características del edificio en donde se encuentra la Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez. La estructura del centro educativo se conforma de un área techada cerca del portón de rejilla de acceso y de

salida de la comunidad escolar. La escuela está delimitada por una barda de concreto, así como también unas secciones de rejilla que permiten visualizar a los alumnos desde el exterior y desde el interior del centro educativo.

Tiene los servicios básicos de luz, agua, drenaje, servicio de internet (con baja intensidad), teléfono, así como también es acreedora del servicio de bebederos. La institución cuenta con una cancha (patio) donde se desarrollan los siguientes eventos: actividades deportivas y eventos cívicos; así mismo cuenta con dos oficinas de dirección (una matutina y otra vespertina), unas mesas que solían utilizarse para que los alumnos loncharán, pero por la situación provocada por el SARS-COV2 ha sido utilizada para desarrollar actividades lúdicas con algunos grupos o para llevar a cabo el ordenamiento de los materiales que se entregarán a los alumnos.

También cuenta con dos áreas asignadas para sanitarios (un área es para los sanitarios matutinos, y la otra área es para los sanitarios vespertinos), cuenta con una bodega para el personal de intendencia. En los alrededores encontraremos zonas de áreas verdes que se pueden visualizar desde las aulas que integran el centro educativo. En el exterior de la escuela encontramos algunos tramos de terracería que en ocasiones provoca que la comunidad escolar ensucie su vestimenta.

El centro educativo cuenta con 12 aulas repartidas en los seis grados y en los grupos "A" y "B". La infraestructura de cada aula no es suficiente, debido a que el espacio es reducido para la cantidad de alumnos que tiene cada grado, este problema se vio más evidente con la pandemia que se ha estado viviendo, ya que el grupo tuvo que ser dividido en dos turnos para que tuvieran el suficiente espacio para evitar contagios (Ver Anexo C).

3.4 Sujetos de Estudio

En este apartado se detallará la población, así mismo, se describirá el grupo muestra donde se estará trabajando para implementar nuestro tema de estudio.

3.4.1 Población

Según Zapata (2020) “la población estadística es el colectivo o conjunto completo de elementos con características en común y que se quiere estudiar. Estos elementos pueden ser personas, seres vivos, objetos inanimados, eventos, actitudes hacia algún suceso y negocios diversos”.

Con respecto a la escuela donde se está llevando a cabo esta tesis de investigación, la Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez, atiende a una población estudiantil de 465 alumnos en total de seis a doce años, conformados por 12 grupos (A y B), que van de primero a sexto grado de primaria, con un promedio de 35 alumnos por grupo. Cuenta con alumnos con necesidades educativas especiales quienes son atendidos de manera particular por los padres de familia. La población estadística será de 31 alumnos, los cuáles son los que integran al grupo de 2° “A” mismo en el que se está implementando de la gamificación en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

3.4.2 Muestra

De acuerdo con López (2004) la muestra “es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros [...]. La muestra es una parte representativa de la población”.

La presente investigación se desarrolla en el grupo de segundo año, grupo “A”, en el turno matutino, con un total de 31 alumnos, siendo un tipo de muestra finita debido a que como menciona López (2019) una población finita “Es aquella en la que el número de valores que la componen tiene un fin. Por ejemplo, la población estadística que nos indica la cantidad de árboles de una ciudad es finita. Es cierto que puede variar con el tiempo, pero en un instante determinado es finita, tiene fin.” Debido a que la población estadística es una cantidad que no supera los 100000 sujetos de estudio, se utilizará la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

A continuación, se desglosa la fórmula para calcular el tamaño muestra estadístico de una población finita:

Desglose de la fórmula para calcular el tamaño muestra estadístico de una población finita		
Letra/Símbolo	Significado	Valor otorgado para esta investigación
N	Población	31
n	Tamaño de muestra	¿?
Z	Nivel de confianza (Para un nivel de seguridad de 90%)	1.64
P	Probabilidad de éxito	50%
q	Probabilidad de fracaso	50%
e	Error de muestreo aceptable	0.09

Figura 6. Desglose de la fórmula para calcular el tamaño muestra estadístico de una población finita.

En la figura 6 podemos identificar el desglose de la formula por lo que a continuación, se presenta los pasos para realizar el cálculo para determinar el tamaño de la muestra estadística de esta investigación:

$$n = \frac{31 * 1.64^2 * 0.5 * 0.5}{0.09^2 (31 - 1) + 1.64^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{20.8444}{0.9154}$$

$$n = 22.7708106$$

Debido a que el tamaño de muestra estadístico es de 22.77, se tomará 23 alumnos como tamaño muestra, mismo dato que se acomodó con el número de alumnos asistentes en los momentos de intervención.

3.5 Hipótesis o Supuesto

En este apartado se describirán las hipótesis sobre la tesis de investigación que se está desarrollando con el grupo de estudio. A continuación, se presentan las tres hipótesis de este tema de estudio:

Ho₁: La implementación de la Gamificación tiene impactos positivos en el aprendizaje de los alumnos.

Ho₂: La Gamificación influye en la mejora de las actitudes hacia las matemáticas.

Con toda la información recopilada sobre este tema de investigación es que se formularon las anteriores hipótesis, las cuales se desglosaron en base a las partes principales de esta tesis.

3.6 Variables

Existen factores que podrán influir en nuestra investigación, estos factores en el campo de investigación reciben el nombre de variables, por lo que en este apartado se describirán las variables de estudio de esta investigación, en la cuál se trata de analizar la implementación de la gamificación en relación con el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética de los alumnos de segundo grado. Para este estudio, se han considerado las siguientes variables:

Variable independiente:

El grado de implementación de la gamificación

Variable dependiente:

Rendimiento académico en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

A partir de nuestro tema de investigación se desarrollaron estas dos variables, donde la variable independiente será el grado de implementación de la gamificación, variable que se eligió debido a los cambios constantes que se han tenido en el sector educativo y los cuáles nos han ocasionado en diversas ocasiones, la modificación total o parcial de la forma en que se llevaría a cabo esta implementación.

3.7 Instrumentos de Evaluación

En una investigación es necesario llevar a cabo una evaluación donde se mostrarán los cambios, aciertos, errores, aspectos a mejorar, entre otros aspectos. Para conocer todos estos aspectos es necesario utilizar instrumentos que nos ayudarán a identificar el nivel de implementación de la Gamificación para el desarrollo de las operaciones básicas de la aritmética en el grupo donde se llevó a cabo esta investigación.

3.7.1 Escala AMMEC

En primera instancia se realizará una evaluación de las actitudes de los alumnos de segundo grado hacia las matemáticas, para ello se recurrió a Sánchez y Ursini (2019) quienes nos plantean que “las actitudes hacia las matemáticas dependen de una serie de factores como lo son los aspectos personales, el ambiente en donde se desarrolla, su contexto familiar, etc.” Cabe mencionar que este instrumento se aplica en el primer momento de intervención, así como también al final de este proceso, ya que como bien se menciona en la introducción y en los antecedentes, uno de los problemas que son preocupantes para la educación es el desinterés hacia esta materia.

Por lo tanto, el instrumento que se utilizará para evaluar estas actitudes hacia las matemáticas, así como también el autoconocimiento que tienen los alumnos sobre esta materia antes de la implementación de la gamificación es el que proponen Orendain, Sánchez y Ursini (2004):

- ✓ La escala AMMEC (Actitudes hacia las matemáticas y las matemáticas enseñada con computadora), utilizando solo sub-escala 1 y 3. De acuerdo a los autores ya mencionados, estas dos sub-escalas se destacan por:

- La primera sub-escala, Actitudes hacia las matemáticas (AM), está constituida por 11 enunciados cuyo propósito es conocer lo que los alumnos piensan y sienten acerca de las matemáticas y la clase de matemáticas (Ver Anexo D).
- La tercera sub-escala, Autoconfianza para trabajar las matemáticas (ACM), está compuesta por 7 enunciados y se enfoca en indagar lo que los alumnos piensan sobre sí mismos, como aprendices y como resolutores de tareas matemáticas.

3.7.2 Lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética

El segundo instrumento de evaluación, es una lista de cotejo (ver Anexo E) para evaluar el aprendizaje de los alumnos sobre las operaciones básicas de la aritmética, el cuál será aplicado en el cierre de la última sesión. El instrumento se elaboró en base a la lista de aprendizajes esperados que marca la SEP (2017) en Aprendizajes Clave. Los criterios para llevar a cabo esta lista de cotejo son los siguientes:

(4) Avanzado (3) Logrado (2) En proceso (1) No logrado

3.7.3 Modelo de evaluación de entrenamiento de cuatro niveles de Kirpatrick

El tercer instrumento que se utilizará en esta investigación, está enfocado a evaluar el proceso de implementación de la gamificación, este instrumento es conocido como: “Modelo de evaluación de entrenamiento de cuatro niveles de Kirkpatrick” (ver Anexo F). El modelo nos ayuda a identificar cuáles han sido los cambios que han desarrollado los sujetos de estudio, es decir, los cambios que han tenido los alumnos de segundo grado. Los cuatro niveles de evaluación de Kirpatrick, de los cuáles sólo se aplicarán el nivel 1 y 3:

- Nivel 1 Reacción: Este nivel se destaca en pensar en el futuro, debido a que sus aportes nos ayudan a identificar los aspectos que se deben de mejorar en otra

aplicación de la gamificación, por lo que su aplicación tiende a ser a modo de formularios y/o cuestionarios.

- Nivel 2 Aprendizaje: este nivel nos permite identificar lo que los alumnos han aprendido a lo largo de la aplicación de las estrategias propuestas en esta investigación, permitiéndonos analizar aquellas competencias, habilidades y destrezas que han adquirido los sujetos de estudio.
- Nivel 3 Comportamiento: este nivel es fundamental para esta investigación, debido a que está encaminado a identificar cómo los sujetos de estudio o los alumnos aplicarán lo aprendido en la vida cotidiana, y si recordamos bien, las matemáticas pretenden que los alumnos aprendan a resolver los problemas para aplicarlo en su vida cotidiana.
- Nivel 4 Resultados: este es el nivel donde todos los demás se unen, debido a que es el momento de analizar lo obtenido con cada nivel.

Una de nuestras variables de estudio, es el nivel de implementación, por lo que para poder identificar cómo influye esta variable, se realizará categorizaciones de sus respuestas para poder analizar este instrumento cualitativo en donde se buscará principalmente identificar qué cambios se han tenido con los alumnos al llevar a cabo una transición de metodología de aprendizaje que para ellos es totalmente nueva.

3.7.4 Ciclo Reflexivo de Smith

El cuarto instrumento que se utilizará en esta investigación es el “Ciclo Reflexivo de Smith”, el cual se caracteriza por llevar a cabo una reflexión de la práctica educativa para que los docentes puedan identificar aquellos cambios positivos que se lograron al implementar ciertas estrategias, tal como la implementación de la gamificación para el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética. Este instrumento consta de cuatro etapas o fases, tal como se muestra en la siguiente figura:

Momentos del ciclo de revisión de la práctica



Figura 7. Ciclo Reflexivo de Smith (1991).

Como ya vimos en la figura 7, cada una de estas fases se encarga de responder una pregunta en específico, por lo que para poder cumplir con una respuesta más certera se necesitan considerar diversos aspectos. En la primera fase, el docente para poder describir adecuadamente sus prácticas, debe tomar en cuenta cuáles han sido sus regularidades al momento de realizar sus intervenciones, además de señalar cuáles han sido sus contradicciones, quienes intervinieron, hechos relevantes como por ejemplos algunos aspectos detonantes para realizar algún cambio o como factor de motivación, así mismo también se deben de señalar los hechos, sucesos o actividades que fueron irrelevantes. Dicho esto, podemos afirmar que la primera etapa se encarga de describir en detalle los aspectos que sucedieron durante la práctica educativa, tomando en consideración los aspectos positivos y negativos. Simplificando todo lo dicho, esta etapa se encarga de abordar la práctica educativa como una problemática que tiene aspectos a mejorar para una próxima intervención, tal como mencionan Flores y Piñeiro (2018),

citando a Smith (1991) “un primer paso de este ciclo es percibir las problemáticas de la práctica docente, para lo cual es de utilidad ser capaz de describir nuestras prácticas y (a) utilizar dichas descripciones como base para posteriores debates y desarrollos”.

La segunda etapa recibe el nombre de “inspiración” por lo que es en este punto donde se deben de buscar investigadores que coincidan con lo que se está planteado, es decir, que tengan la misma postura sobre este tipo de práctica que se está tratando de analizar, donde se sustente y se afirme lo que se está relatando en el análisis de la práctica educativa. Flores y Piñeiro (2018) traducen esta etapa como “encontrar cuáles son los marcos teóricos que mueven o inspiran la acción que hizo actuar de determinada forma, dando origen al problema profesional”,

La tercera etapa, se dirige a la confrontación es aquí donde se lleva un análisis exhaustivo para poder identificar qué aspectos fueron los que nos llevaron a este fin, para ello, Flores y Piñeiro (2018), citando a Smith (1991) señalan las siguientes preguntas que ayudarán a cumplir con esta etapa del ciclo reflexivo:

- ¿Supuestos, valores, creencias?
- ¿De dónde proceden?
- ¿Qué prácticas sociales expresan?
- ¿Qué es lo que mantiene mis teorías?
- ¿Qué es lo que encierran mis teorías?
- ¿Qué relación existe entre lo personal y lo social?
- ¿Qué intereses están siendo servidos?

Como podemos observar, es en esta etapa donde se realiza una reflexión sobre las etapas anteriores, considerando la descripción y las teorías que hasta el momento han fundamentado lo planteado sobre la práctica educativa que se pretende reflexionar. Dicho esto, Flores y Piñeiro (2018) mencionan que en esta etapa “se espera confrontar la posición de quien realiza el ciclo de reflexión con sus creencias y convicciones, mostrando las ideas que nos llevaron a actuar de esa forma”.

La última etapa está enfocada a los cambios que se puedan efectuar a futuro, los aspectos que se consideran que podrían ser más favorecidos en pro del aprendizaje de los alumnos y del propio docente. Para cumplir con esta etapa, Flores y Piñeiro (2018), citando a Smith (1991) señalan las siguientes preguntas:

- ¿Qué podría hacer diferente?
- ¿Qué es lo que considero importante desde un punto de vista pedagógico?
- ¿Qué es lo que tendría que hacer para introducir estos cambios?

Con base a las preguntas anteriores, se pretende revisar todo el problema desde el inicio, para poder identificar qué aspectos se pueden mejorar, cuáles fueron sus aciertos y que se debe de descartar o cambiar en su totalidad.

Capítulo IV. Análisis e Interpretación de Datos

En este capítulo se llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos a lo largo de esta tesis de investigación, donde se presenta la forma en que se intervino con los alumnos, así como también las figuras que muestran los resultados obtenidos en cada uno de los instrumentos de evaluación que se aplicaron.

Para ello se han considerado 5 sesiones de intervención (ver anexo G) enfocadas los siguientes aprendizajes esperados que se marcan en el libro de Aprendizajes Clave (2018) de segundo grado de educación primaria:

- Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000.
- Usa el algoritmo convencional para sumar.
- Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.
- Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.

Se decidió realizar estas intervenciones en dos momentos, mismos que se desarrollarían a lo largo de una semana. El primer momento se enfocó en conocer las actitudes y la autoconfianza para trabajar con las matemáticas mediante el instrumento AMMEC, además de la resolución de problemas de suma y resta, utilizando ambos algoritmos convencionales con números naturales hasta 1000, dicho momento se desarrolló en las dos primeras sesiones de estas intervenciones, para ello se propusieron dos diferentes actividades que promovían el trabajo en equipo, así como también la competitividad entre todos los equipos para ganar el primer premio.

El segundo momento de intervención, estaba enfocado al siguiente aprendizaje esperado:

- Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.

Este momento de intervención estuvo dividido en tres sesiones, donde en las primeras dos se realizaron diferentes actividades enfocadas a dicho aprendizaje esperado; la resolución de problemas de multiplicación. En la última sesión se realizó nuevamente la aplicación del instrumento AMMEC, así como también se instruyó a los alumnos para la resolución del instrumento “El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick”. Cabe mencionar que este último instrumento está enfocado a la

aplicación de la metodología de gamificación, aspecto principal de esta tesis de investigación.

Actividades organizadas para cada sesión			
Momentos de intervención	Tema	Actividad	Recursos
Primer momento	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de las actitudes y autoconocimiento para trabajar con las matemáticas. • Introducción a la gamificación. • Nivel 1: Sumas y restas con números naturales hasta 1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del instrumento de evaluación AMMEC • Indicaciones y explicación de la dinámica del juego gamificado. • Aplicación del juego de serpientes y escaleras, para la resolución de sumas y restas de números naturales menores de 1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala AMMEC • Tablero de los niveles del juego. • Tablero de clasificación de los equipos. • Tablero de la aldea del hada. • Tablero sobre las formas en que podrían ganar puntos. • Tableros del juego “Serpientes y escaleras de sumas y restas” • Dados
	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel 2: Sumas con números 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del juego “Laberinto de sumas, para 	<ul style="list-style-type: none"> • Laberintos de sumas

	<p>naturales hasta 1000.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adición 	<p>la utilización del algoritmo convencional para sumar y él también las resuelve mediante el cálculo mental de sumas y restas de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tablero de los niveles del juego. • Tablero de clasificación de los equipos. • Tablero de la aldea del hada. • Tablero sobre las formas en que podrían ganar puntos.
<p>Segundo momento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel 3: multiplicaciones. Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de hojas de trabajo tituladas “Conos de multiplicaciones” donde los alumnos resuelven problemas de dicha operación con números naturales menores que 10. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conos de multiplicaciones. • Tablero de los niveles del juego. • Tablero de clasificación de los equipos. • Tablero de la aldea del hada. • Tablero sobre las formas en que podrían ganar puntos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel 4: multiplicaciones. Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10. • Recompensas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del juego “Dominós de multiplicaciones” en dónde los equipos resuelven problemas de multiplicación con números naturales menores que 10. • Entrega de los regalos a los ganadores del juego. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dominós de multiplicaciones. • Tablero de los niveles del juego. • Tablero de clasificación de los equipos. • Tablero de la aldea del hada. • Tablero sobre las formas en que podrían ganar puntos. • Regalos sorpresa.
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de las actitudes y autoconocimiento para trabajar con las matemáticas. • Evaluación del nivel de implementación de la gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la Escala AMMEC • Aplicación del Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick 	<ul style="list-style-type: none"> • Escalas AMMEC • El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick

Figura 8. Actividades organizadas en cada sesión. Elaboración propia.

Primer momento

4.1 Diagnóstico de las actitudes y autoconocimiento de los alumnos para trabajar con las matemáticas.

En el primer momento de intervención con el grupo, se realizó el diagnóstico de los alumnos a través de la Escala AMMEC, en el cuál se logró identificar cuáles eran sus actitudes hacia las matemáticas, así como también el autoconocimiento que tienen hacia esta materia, para ello se realizó la aplicación del instrumento titulado “Escala AMMEC” (ver anexo D), dónde se les dio la oportunidad a los alumnos de elegir entre cinco opciones la respuesta que considerarán más pertinente para cada enunciado propuesto.

Antes de iniciar con los pasos de la gamificación, se realizó el diagnóstico, en el cuál se busca analizar cuáles son las actitudes y autoconocimiento que tienen los alumnos de segundo grado en torno a la ciencia denominada como “matemáticas”

Cabe mencionar que en este primer momento de intervención no se presentaron los 31 alumnos, solo acudieron a clases 23 alumnos ya que algunos de ellos habían presentado síntomas de viruela, tenían algún familiar enfermo o algún otro problema personal, que por protocolos de la escuela se les daba la oportunidad de no asistir a clases durante un período determinado de acuerdo a la situación que se le presentará, cabe mencionar que esta cantidad de alumnos está acorde al tamaño muestra de población finita que se calculó anteriormente.

La Escala AMMEC que se aplicó a los alumnos constaba de dos sub-escalas, en la Figura 9 podemos observar las respuestas de los alumnos de segundo grado en la Escala AMMEC, correspondientes a la sub-escala 1-AM (Actitudes hacia las matemáticas), en esta sub-escala se les presentaron once preguntas, y como se mencionó en el apartado sobre los instrumentos de evaluación, para contestar esta escala se les presentaron cinco posibles opciones de respuesta, sin embargo, en algunas preguntas hubo alumnos que se abstuvieron su respuesta.

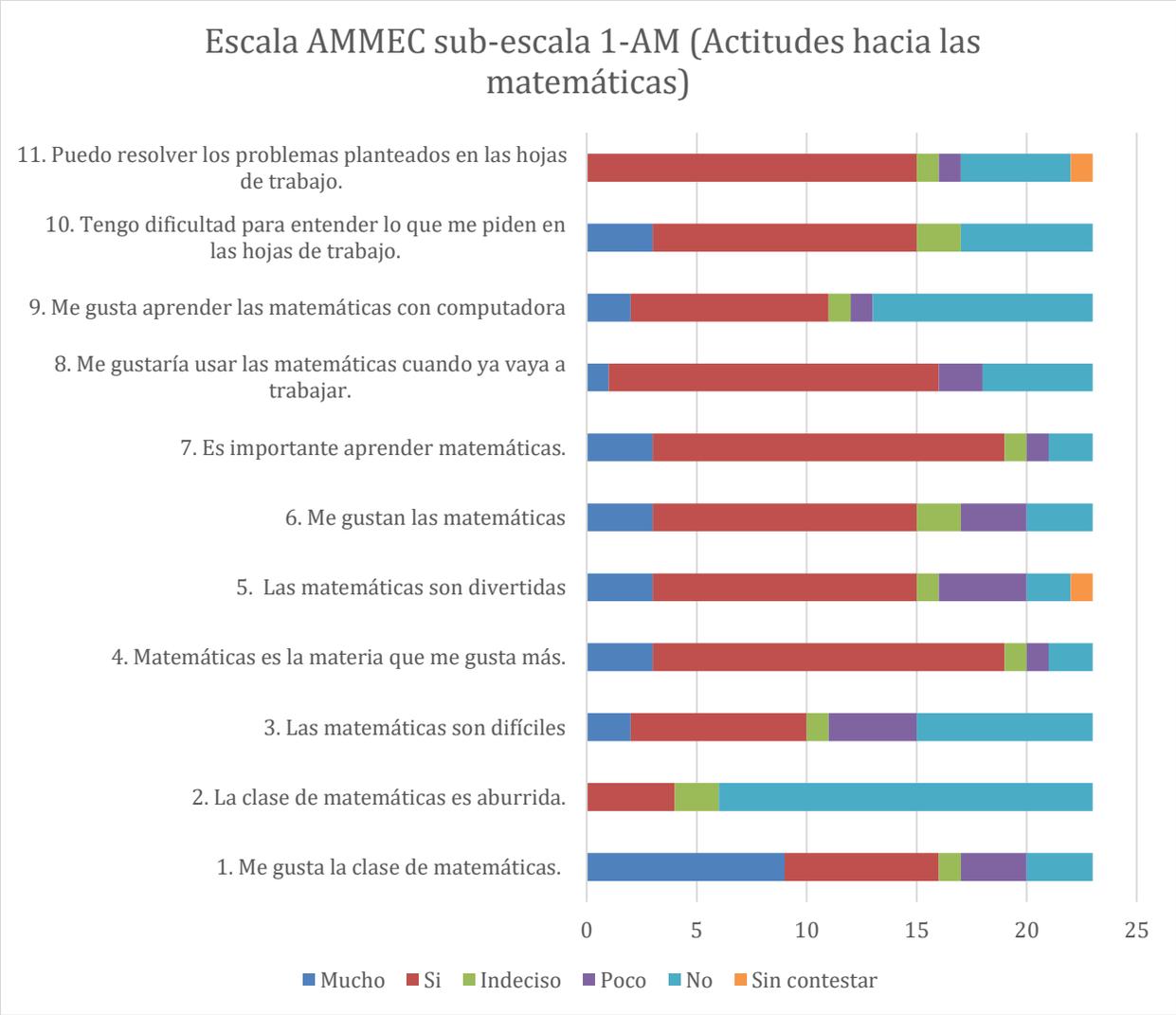


Figura 9. Respuestas de los alumnos en la Escala AMMEC sub-escala 1-AM (Actitudes hacia las matemáticas). Elaboración propia.

A pesar que en la figura 9 podemos observar que hay una clara tendencia en los alumnos en seleccionar la opción “mucho”, y aunque en algunos planteamientos es muy beneficiosa, no en todos los casos es lo mismo, un ejemplo de esto, es que en el primer planteamiento obtuvimos que 16 alumnos seleccionaron respuestas positivas en cuánto a sus gustos sobre esta materia, tenemos un poco menos de la mitad del grupo consideran que esta clase es difícil, lo cual podrá influir en su desempeño y motivación en las futuras estrategias que se desarrollen con esta materia.

Y estos resultados se repiten en los once planteamientos, a pesar que tenemos grandes porcentajes que favorecerán nuestro momento de intervención, también

tenemos resultados que podrán alterar o cambiar lo que se tenía planteado, por lo que este fenómeno es uno de los que consideramos como variable para lograr nuestros resultados, ya que de esto dependerá la disposición que tengan los alumnos para desarrollar el aprendizaje de las operaciones básica de la aritmética a través de la gamificación.

Después de haber revisado y analizado las respuestas que tuvieron los alumnos respecto a esta sub-escala, es momento de analizar la sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas), por lo que a continuación se muestra la figura 10, con las Respuestas de los alumnos en la Escala AMMEC sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas):

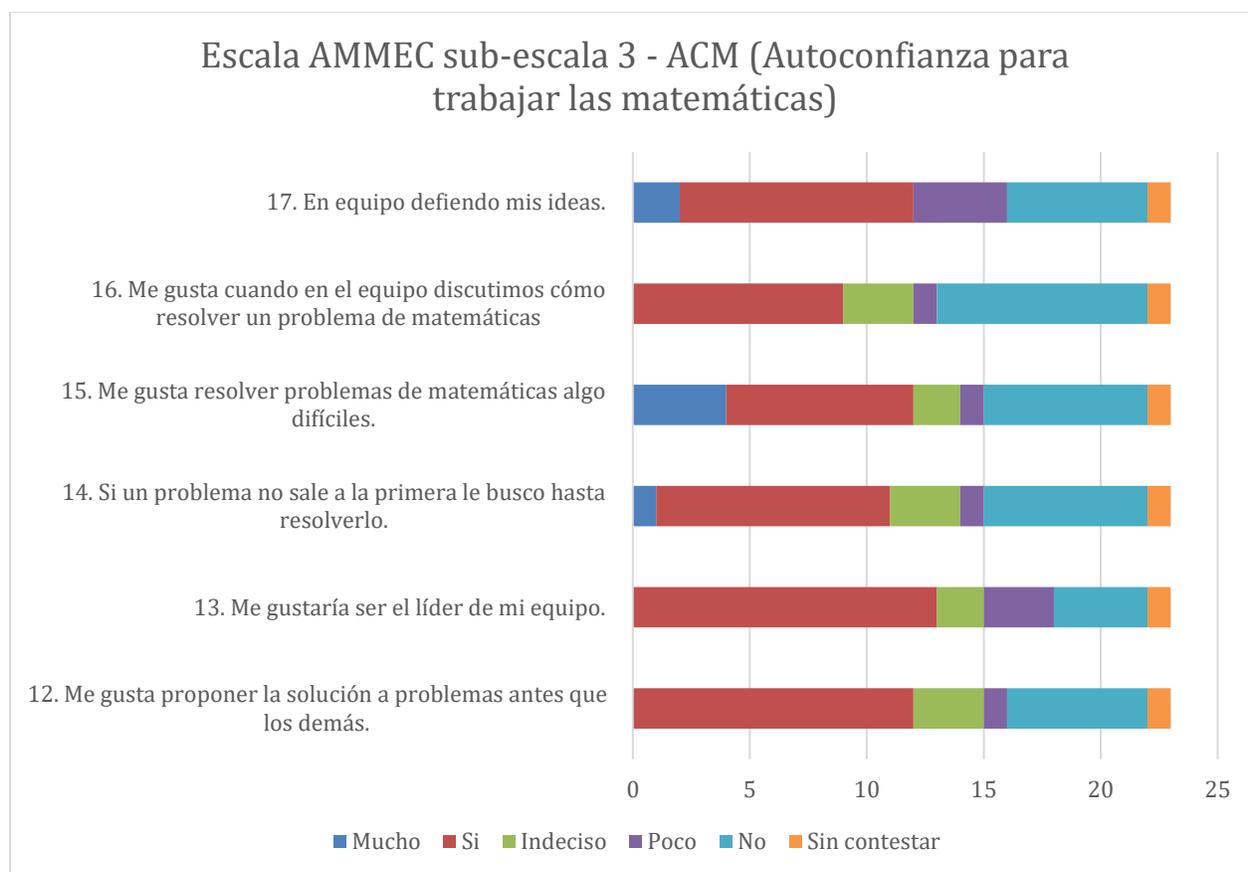


Figura 10. Respuestas de los alumnos en la Escala AMMEC sub-escala 3 - ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas). Elaboración propia.

La autoconfianza que tienen los alumnos para trabajar con las matemáticas influye en su manera trabajar tanto individual como en equipo, y es que cuando no tenemos confianza en lo que nosotros mismos hacemos tendemos a no mostrar al resto lo que

sabemos o simplemente evitar contestarlo, por lo que los resultados de esta sub-escala influenciarán en cada uno de los niveles de nuestro juego para implementar la gamificación.

A simple vista, en la figura 10 tenemos que las respuestas de los alumnos se inclinaron ante las siguientes dos opciones: “sí” y “no”. Teniendo mayores porcentajes en la primera opción, aspectos favorables debido a que todos los planteamientos que se presentaron en esta sub-escala eran sobre aspectos positivos que los alumnos suelen realizar en esta clase, un ejemplo es el planteamiento 12 en donde se les planteó a los alumnos “Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás” y aquí tenemos que 12 alumnos seleccionaron la opción “sí”. Lo mismo se repite en las cinco preguntas correspondientes a esta sub-escala, mostrándose cerca de la mitad de los aspectos favorables y la otra mitad mostrando áreas a mejorar para su aprendizaje en cuánto a esta materia.

Terminando con este momento que se otorgó para realizar el diagnóstico en cuanto a las actitudes y la autoconfianza que tiene los alumnos, se procedió a dar inicio a la implementación de la gamificación, comenzando con uno de los aspectos principales de esta metodología, es decir, dando inicio a la narrativa del juego.

4.2 Sesión 1: Sumas y restas con números naturales hasta 1000.

- **Descripción**

Para guiar este análisis de la práctica educativa, se utilizará el Ciclo Reflexivo de Smith (1991). Para esto, primero se describe las situaciones que se presentaron durante la práctica, tratando de responder la siguiente pregunta: “¿Cuáles son mis prácticas?”

Esta fue la primera sesión de nuestros momentos de intervención, por lo que se decidió empezar a trabajar con las operaciones básicas que por lo general son las primeras en enseñarse en los primeros grados escolares, es decir, se procedió a realizar la planeación correspondiente para poder trabajar con los alumnos las operaciones de “adición” y “sustracción”. Debido a que se estaría trabajando con estas dos operaciones básicas de la aritmética, se planteó en la planeación didáctica los siguientes aprendizajes esperados:

- Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000.
- Usa el algoritmo convencional para sumar.
- Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.

En base a los tres aprendizajes que se presentaron, se diseñó una sesión en donde se logrará dar una introducción a la metodología de aprendizaje conocida como Gamificación, la cual tiene como principal característica el diseño de un juego como los conocemos, utilizando una narrativa, competencia, reglas, trabajo en equipo, etc.

Para averiguar los aprendizajes previos de los alumnos referente a estas operaciones, se planteó la dinámica de simular que todos iban en un carro manejando, cuando escucharan la palabra “STOP”, tendrían que detenerse, sin hacer algún movimiento, aquellos que se movieran tendrían que resolver algunas sumas o restas mediante el cálculo mental. Este inicio de sesión fue muy interesante, debido a que en su mayoría lograron resolver las operaciones que se les plantearon, sin embargo, no fue el caso de todos, ya que algunos alumnos necesitaron el apoyo de sus manos para poder representar los números de las operaciones y de esta forma obtener el resultado.

Aunque no resolvieron las operaciones como se tenía planteado, este inicio dio un panorama desafiante, debido a que algunas de las actividades que se tenían planteadas para desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas tenían relación con el cálculo mental, tal como los ejercicios que en esta sesión realizarían, en donde tendrían que utilizar esta habilidad para poder obtener la mayor cantidad de puntos y poder obtener una ventaja en cuanto a la clasificación que se realizarían con los equipos.

En el desarrollo de esta sesión, se introdujo a los alumnos a la Gamificación, para ello se les planteó que este juego constaría de cinco sesiones, cuatro de ellas constarían del juego que se estaría implementando y la última sesión sería el momento de la evaluación. En la introducción de esta metodología, se dio lectura a la narrativa, la cual planteaba lo siguiente:

Había una vez una vez una escuela que tenía un pequeño grupo de alumnos a los que les gustaba jugar, gritar y competir, sin embargo, había algo que no les gustaba y era lo que más odiaban, le tenían tanto desinterés que cuando llegaba el momento de esa clase preferían dormir que hacer las actividades que les proponía la maestra,

por lo que un día de desesperación su maestra rogó en cada rincón que encontró, qué por favor apareciera un hada que le dijera qué debía hacer. El hada después de escuchar sus súplicas, le dijo que le concedería los siguientes deseos: “Haré que tus enseñanzas sobre las operaciones básicas sean tan maravillosas a tal punto que tus alumnos te pidan realizar más ejercicios”.

En la misma narrativa que se les relataba a los alumnos, se asignaron los equipos, en donde a cada equipo se le otorgó un nombre para poder colocarlo en el tablero de la clasificación de los puntos obtenidos por equipo. En esta parte, se mostraron los alumnos motivados, debido a que atrajo su atención cada uno de los nombres que se les asignó, propiciando que centraran toda su atención a la lectura que se estaba desarrollando.

Así mismo, se les plantearon las reglas del juego, las cuales se diseñaron para poder tener una competencia “sana” y equitativa con todos los equipos, así como también para evitar que se perdiera el rumbo del juego y el orden de las actividades que se les presentarían. Las reglas se les mostraron en un tablero para poder estar presentes en todo el proceso de estas intervenciones que se estarían desarrollando con el grupo,

La última explicación que se realizó, fue la referente a la forma en que los equipos podrían recaudar puntos. En este momento, se les explicó que no obtendrían los mismos puntos todos los equipos, ya que se tendrían en consideración diferentes criterios, mismos que se mencionan a continuación:

PUNTOS	¿Cómo ganarlos?	¿Cómo ganar puntos extra?	Puntos extra
60	Entregan las actividades solicitadas de manera correcta.	Son los primeros en entregar las actividades y/o acabar los juegos que se les presentan.	10
20	Participación en clase.	Todo el equipo participa en la actividad y en las preguntas que se dan de manera grupal.	20
20	Colaboración entre los integrantes del equipo.	Existe una relación armoniosa y de respeto entre los participantes.	15
100 puntos en total			

Figura 11. Criterios para ganar puntos. Elaboración propia.

Como se observa en la figura anterior, se les planteo a los alumnos la forma en que podrían ganar puntos “normales” en cada nivel, se les explicó que esta forma de obtener puntos serían los que por lo general ganarían todos, siempre y cuando cumplieran con los criterios que se les mostraron, así mismo, también se les comentó que habría otro tipo de puntos, denominados “extra”, los cuáles serían muy beneficiosos para los equipos que los ganaran.

Una vez explicadas estas mecánicas sobre la gamificación, se le entregó a cada representante de equipo sus tableros de juego, en donde tendrían que resolver operaciones de suma y resta, así como también se les brindó el material adicional como las fichas para colocar las casillas donde se encuentre cada integrante del equipo, así como también se les entregaron los dados para indicar el número de casillas que tendría que avanzar cada alumno. Al principio se tenía contemplado que la actividad se desarrollará dentro del aula, sin embargo, debido al espacio reducido y a petición de los alumnos, se decidió cambiar el escenario de aplicación, trasladándonos hacia unas mesas que se encuentran dentro de la institución.



Figura 12. Evidencia del nivel 1 del juego. Elaboración propia.

Aunque se les planteó que para su facilidad resolvieran las operaciones del tablero en su libreta, algunos alumnos pidieron permiso para resolverlo ante el cálculo mental, ante esto, se les dio la oportunidad de realizarlo de esta forma, pero para comprobar que en verdad lo resolvieron y que no lo están inventando con el propósito de obtener más puntos, se les pidió que escribieran en su libreta el resultado y el número de casilla que estaban resolviendo. Mientras los alumnos resolvían las operaciones y lograban llegar a la meta del tablero de serpientes y escaleras, se colocó música infantil, la cual ocasionó que los alumnos se motivaran y centraran su atención en lo que estaban realizando.



Figura 13. Evidencia del trabajo en equipo en el nivel 1 del juego. Elaboración propia.

Los alumnos en un principio mostraron un poco de desprecio ya que estarían trabajando con las matemáticas, materia que no les gusta mucho debido a que consideran que es “aburrida”, sin embargo, conforme avanzaban en el tablero estaban más motivados y curiosos por conocer en qué consistiría cada uno de los niveles del juego. La actividad se desarrolló con éxito, logrando que los alumnos mostraran motivación por resolver las operaciones, así como también por el interés de conocer cuántos puntos habían obtenido, por lo que para alimentar esa curiosidad, motivación e interés se les pidió regresar al aula para indicarle a cada equipo cuántos puntos habían obtenido los equipos y a quiénes se les había reducido alguna cantidad de acuerdo a los criterios que se les presentaron en la figura 11.

Un problema que se mostró cuando los alumnos estaban realizando la actividad, es que el material fue un poco pequeño, por lo que al momento de que cada integrante

señalaba la casilla en la que se encontraba, tendía a invadir u ocupar otra casilla por lo que podían confundirse del lugar correcto en el que se encontraron, por lo que se les pidió que cada vez que cambiaran de casilla escribieran antes la operación en su libreta para que no tuvieran problemas en cuánto al lugar donde se encontraron.

Así mismo, se señaló cuáles habían sido los equipos que habían cumplido con el nivel, es decir, quienes podían avanzar al siguiente nivel, debido a que todos contaban con una cantidad de puntos, se decidió que todos eran aptos para continuar con el juego, tal como se muestra en la siguiente figura.

Equipos	Nivel 1
Matemáticos del Universo	★
Los Einsteins	★
Sonadores del Universo	★
Capitanes	★
Reyes	★
Vengadores de las matemáticas	★
Los defensores	★
La patrulla del aprendizaje	★
Los increíbles matemáticos	★

Figura 14. Tablero de los equipos que lograron avanzar al siguiente nivel. Elaboración propia.

Todos los alumnos estaban entusiasmados, ya que consideraron que debido a los inconvenientes que habían tenido, no lograrían avanzar al siguiente nivel, ocasionando que estuvieran descalificados del juego, sin embargo, debido a su compromiso y para que no perdieran la oportunidad de aprender y reforzar sus conocimientos sobre las operaciones básicas a través de este juego, se decidió que todos continuarían en el juego, siempre y cuando se comprometieran a esforzarse al máximo para poder resolver la actividad asignada para cada nivel.

En el cierre de esta sesión, después de conocer la clasificación de los equipos, se comentó como se sintieron con el juego, así como también se puso en conflicto sus formas de trabajar, si preferían el uso de juegos como el que se desarrolló en esta sesión.

Ante estos cuestionamientos el 100% de los alumnos coincidió que prefieren trabajar las matemáticas con este tipo de dinámicas, ya que en muchas ocasiones no les entienden a las hojas de trabajo que se les entregaban para desarrollar otros temas.

- **Inspiración**

Como ya se vio en el apartado de la descripción de esta sesión, se estuvieron desarrollando una serie de aspectos que tuvieron un impacto positivo o negativo al momento de trabajar estas operaciones básicas de la aritmética a través de la gamificación, por lo que en este apartado se tratará de responder la segunda pregunta del Ciclo Reflexivo de Smith (1991): “¿Qué teorías expresan mis prácticas?”

En el primer paso del Ciclo Reflexivo de Smith (1991) se señaló que esta la sesión abordada estaba enfocada a las operaciones básicas que se consideran “fáciles” debido a que, como todo proceso, es necesario empezar desde lo más básico o sencillo, para poder avanzar hacia aspectos cada vez más complejos, tal como mencionan Ambriz, Luna y Pérez (2006): “El grado de dificultad de los problemas que se plantean va aumentando a lo largo de los seis grados.”

Así mismo, en el momento de la descripción, se logró identificar la importancia de conocer los aprendizajes previos, ya que como se mencionó esto permite tener un panorama sobre las posibles dificultades que se podrían desarrollar, así como también ayudan a identificar si la planeación necesita de adecuaciones de acuerdo a los aprendizajes con los que cuentan los alumnos, tal como menciona Castañón (2019) “es un elemento que permite: dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje, socializar la información que cada uno tiene respecto a un tema, debatir los puntos de vista de cada uno e incorporar el nuevo contenido a enseñar.”

Ahora que hemos revisado un poco sobre la forma de abordar los aprendizajes relacionados con las operaciones básicas, se necesita revisar los impactos que tuvo la gamificación, en donde el aspecto más importante sobre esta metodología y que nos permitirá seguir avanzando con las otras sesiones será la narrativa, tal como menciona Carmona (2021) “La narrativa es, quizás la parte más importante para crear un ambiente gamificado. Hará que el alumnado se sumerja en una historia que los mantenga vinculados y logremos captar su atención.”

Otro elemento clave de esta metodología es que, en la narrativa del juego, a los alumnos se les presente una meta, la cual tendrán que cumplir al final del juego cuando superen todos los niveles que se les presentan, tal como menciona Sordo (2020) “Una meta es un resultado deseado que quieres lograr y, por lo general, es amplia y a largo plazo.” Cabe mencionar que las metas no son siempre a largo plazo, tal como esta intervención, donde se tuvo un corto período de tiempo para poder realizar esta investigación con los alumnos”.

Las actividades o mecánicas que se estuvieron trabajando con los alumnos propiciaban que vieran a las matemáticas como algo divertido, algo que puede estar en su vida cotidiana y motivándolos a seguir esforzándose en cada nivel, las mecánicas de juegos según Cortizo (2012) son “una serie de reglas que intentan generar juegos que se puedan disfrutar, que generen una cierta adicción y compromiso por parte de los usuarios, al aportarles retos y un camino por el que discurrir, ya bien sea en un videojuego, o en cualquier tipo de aplicación.”

La motivación que hubo en esta sesión se vio reflejada desde un inicio, sin embargo, un momento en específico, donde no se tenía en consideración que hubiera tal impacto, fue cuando se reveló a los alumnos la forma en que podría obtener puntos su equipo, respecto a esto Cortizo (2012) menciona que “Los puntos son una forma básica y simple de obtener un feedback (una respuesta) ante las cosas que hacemos, y nos motivan porque es un feedback inmediato y, por otra parte, nos permiten compararnos con otros.”

La explicación de los puntos que podrían obtener permitió que los alumnos tuvieran claro que no todos obtendrían los mismos puntos, así como también les permitió ver al momento de realizar la clasificación de los equipos un panorama sobre la situación en la que estaban y que necesitarían para permanecer con el puntaje obtenido en este nivel o internamente que otros aspectos deberían de mejorar.

Los niveles suelen venir representados como rangos de puntos, y ofrecen al usuario un panorama más claro de cómo están situados en un determinado juego o sitio, ya que generalmente dispondremos de una serie finita de niveles, frente a una serie (prácticamente) infinita de puntos. (Cortizo, 2012)

Algo que también se debe de rescatarse es la disposición que tuvieron los alumnos tanto para el trabajo en equipo, así como también la disposición de ellos mismos comparar los puntajes que tuvo cada equipo, permitiendo que tuvieran una idea más acertada sobre el lugar en el que se encontraban y que necesitaban para aumentar esos puntajes, respecto a esto Cortizo (2012) menciona “el permitir comparar a nuestros usuarios con los demás, ya bien sea comparando pares de puntuaciones, o con raking globales, fomenta esta competitividad, así como la participación de los usuarios.”

A través de esta primera sesión se lograron rescatar una serie de aspectos relacionados con las operaciones básicas, así como también con la gamificación, tal como el último aspecto que se describe al final de la sesión, en donde se logró percibir una transformación en cuanto a las actitudes y autoconocimiento que los alumnos tienen referente a esta materia, respecto a este factor de la gamificación Hidalgo (2022) menciona “a través de estrategias de gamificación, **se mejora el rendimiento del equipo** integrando los elementos clásicos de los juegos; como puntos, rankings, avatares, premios, etc., y se refuerzan aspectos como son el desarrollo de competencias, la creatividad, el trabajo en equipo y la autonomía”.

- **Confrontación**

En estos dos pasos que se han realizado acerca del Ciclo Reflexivo de Smith (1991), se han identificado y resaltado aspectos que fueron fundamentales para la práctica educativa, así como también para el tema de este documento, por lo que en este tercer apartado se tratará de responder la pregunta: “¿Cuáles son las causas?”

Por lo que, revisando lo que se describió acerca de la sesión, así como también lo que sustentan los autores, primeramente, podemos afirmar que el inicio de esta primera intervención permitió a los alumnos alentarlos a participar en las mecánicas que se estarían abordando a lo largo de la semana, permitiendo que no solo lo realizaran por el compromiso de obtener una buena calificación, sino que, motivándolos a ver la educación, y en especial las matemáticas como algo esencial de sus vidas.

Desde la aclaración de las reglas, así como los criterios para obtener los juegos permitió aclarar que a pesar que se estaría trabajando con un juego no era motivo para

realizar actos que fueran a ser contraproducentes, como romper el material o distraer a sus propios compañeros de equipo, o cualquier otro tipo de problemas que se pudieran desarrollar.

La narrativa del juego, permitió que los alumnos estuvieran interactuando continuamente, ya que como lo decían los autores, este aspecto nos permitirá despertar la curiosidad, atención, y compromiso por llegar a la meta, debido a que los alumnos están desarrollando un vínculo con los alumnos lo que ocasiona que ellos traten a toda costa de salvar a su maestra, es decir, de completar todos los niveles para cumplir con la meta del juego.

En cuanto a la meta, al plantearles un problema que estaba relacionado con alguien que conocen y con quienes interactúan, logro que se comprometieran aún más, por lo que este aspecto en realidad fue un acierto, que ocasiono que los alumnos estuvieran más atentos a lo que se les indicaba.

La explicación y las dinámicas que se estuvieron abordando tuvieron un gran impacto en los alumnos, ya que, primeramente, esto permitió que estuvieran motivados para trabajar, escuchar, así como también de tener la disposición con una materia que tendían a etiquetar como “aburrida”, permitiendo cambiar su perspectiva y fomentando el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

La implementación de esta metodología permitió trasladar a los alumnos a una forma de enseñanza que para ellos era totalmente diferente, motivándolos a participar activamente, a completar el nivel que se estuvo desarrollando. El juego que se implementó en esta sesión para trabajar las sumas y las restas, no solo permitió que los alumnos se divirtieran, sino que puso en marcha su aprendizaje, la implementación de esta metodología, la competitividad, el compañerismo, trabajo en equipo, cambió las actitudes hacia esta materia, disposición para trabajar, entre otros aspectos que se verán fortalecidos en todo el proceso de implementación de la gamificación para el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

- **Reconstrucción**

Aunque en esta intervención existen aspectos muy beneficiosos para cumplir con los objetivos de esta investigación, también existen aspectos que es necesario mejorar

para futuras investigaciones o intervenciones con los alumnos. En primera instancia, se debería de añadir un poco más de suspenso o emoción a la narrativa del juego, para cautivar completamente la atención de los alumnos y motivarlos desde un inicio a conocer más acerca del juego, así como también para hacer que establezca un vínculo sólido para que su aprendizaje también sea significativo y no sea algo pasajero para poder cumplir con una actividad o una calificación.

En cuanto a las reglas, se debería de explicar con detalle cada una de ellas, para evitar conflictos que se pudieran desarrollar durante o al final del juego. Aunque las reglas si tuvieron grandes beneficios desde el inicio del juego, se debe de considerar que en ocasiones se tendrán que realizar adecuaciones a la actividad planteada, por lo que para este tipo de eventos, lo mejor es contar con todas las reglas por escrito y que las conozcan en detalle los motivos por los que podrían perder puntos, por lo que un aspecto a mejorar, sería la realización de un tablero donde se establezcan los criterios por los que los alumnos podrían perder puntos por equipo.,

Otro aspecto a mejorar, es utilizar material más grande ya que, aunque los tableros podían ser captados por todos los integrantes del equipo, cuando colocaban la ficha o el material que utilizaran para indicar la casilla en la que se encontraban, tendían a ocupar dos lugares, por lo que una recomendación futura sería la de utilizar material de un tamaño considerable para que los alumnos tengan una mejor interacción con este.

4.3 Sesión 2: Sumas con números naturales hasta 1000.

- **Descripción**

En esta segunda sesión, se buscó conocer los aprendizajes previos de los alumnos referente a la operación denominada como sustracción, para ello, se utilizó un juego en donde los alumnos pudieran interactuar con sus compañeros, es decir, se propuso el juego de “papa caliente”, aquellos alumnos que resultaran “quemados” tuvieron que solucionar una resta mediante el cálculo mental. En esta actividad se mostró que los alumnos siguen confundiendo la forma de resolver cada operación, por lo que con ayuda del pizarrón se les explicó cuál es la forma correcta de resolver cada operación, así como también se marcaron y enfatizaron los signos que deben utilizar en cada operación.

Cabe mencionar que en esta sesión no se trabajaron los mismos aprendizajes esperados que estuvieron presentes en el primer nivel, sino que se realizó unas adecuaciones debido a que en esta ocasión se centró la sesión a los aprendizajes relacionados con la operación conocida como “adición”, dicho esto, a continuación, se presentan los aprendizajes que se pretendían lograr en esta sesión:

- Resuelve problemas de suma con números naturales hasta 1000.
- Usa el algoritmo convencional para sumar.
- Calcula mentalmente sumas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.

Después de esta aclaración, se procedió a continuar con la narrativa del juego, en donde el hada volvería a visitar a los alumnos y a la maestra, sin embargo, en esta ocasión les dijo lo siguiente:

“El día de ayer note que tus alumnos mostraron unos ligeros cambios sobre su forma de pensar de las matemáticas, por lo que el día de hoy te haré un favor. Hoy me convertiré en ti, mientras tú vas a mi casa en Villa Hada, donde tendrás que hacer la comida de todas mis compañeras y hacer la limpieza de la casa”.

Los alumnos al escuchar esta parte, se mostraron curiosos y a la vez sorprendidos, ya que nunca pensaron que la historia diera un giro, convirtiendo al hada buena y generosa, en una malvada que se ha llevado a su maestra. La historia continuó, hasta el punto en que el salón permaneciera en completo silencio, ya que todos los alumnos estaban centrando su atención en la narrativa que estaban escuchando. Conforme avanzaba cada parte de la historia, se mostraban más motivados y decididos a esforzarse al máximo para cumplir con la meta que se les planteó desde el primer nivel:

- Superar cada nivel para salvar a la maestra.

Al principio, se mostraron algo tensos, debido a que estaban conscientes de que en cada nivel incrementaría el grado de dificultad, sin embargo, después mostraron tranquilidad ya que algunos comentaban que no debían de preocuparse porque tendrían el apoyo de sus compañeros para resolver las dudas que surgieran.

Al tener su atención centrada a la historia, no hubo la necesidad de repetir las consignas para este nivel, solo bastó con una sola explicación, propiciando que tuvieran

un poco más de tiempo para terminar con la actividad, la cual constaría en resolver un laberinto de sumas.

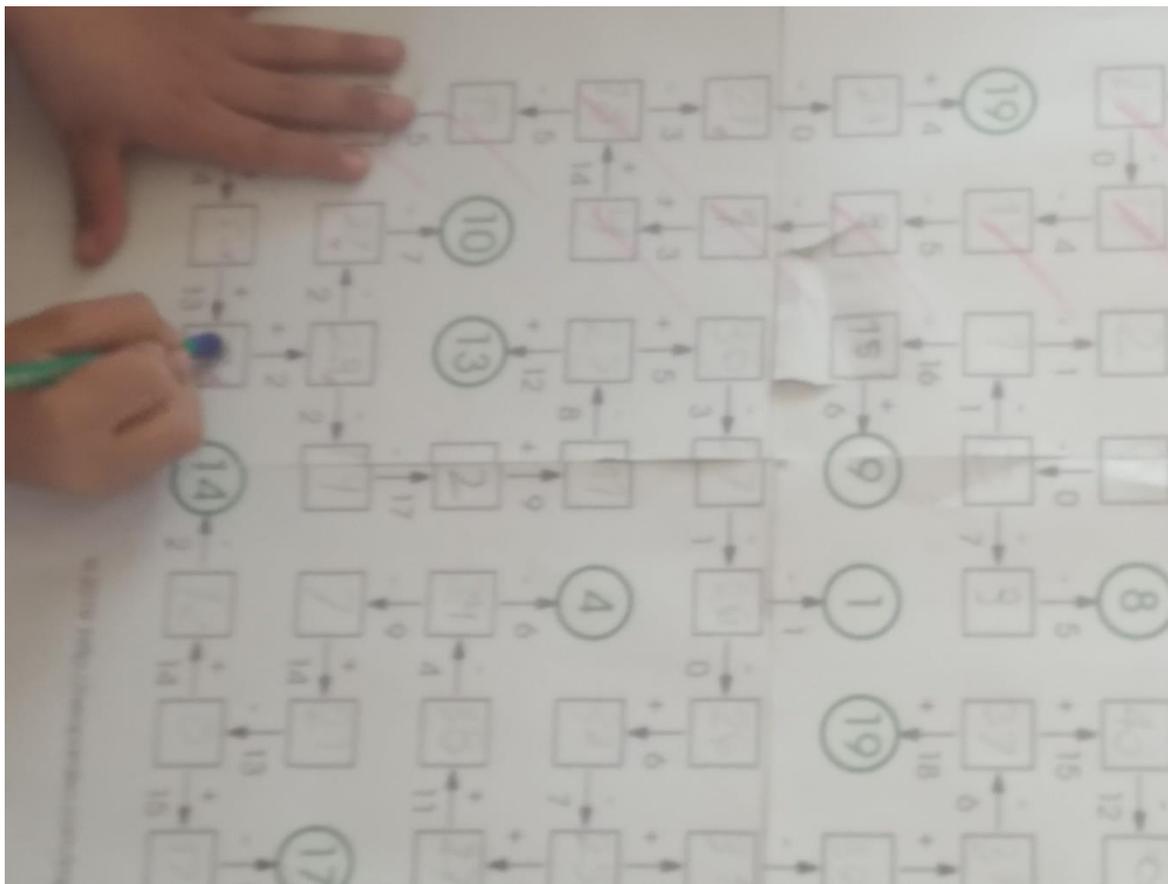


Figura 15. Laberinto de sumas. Elaboración propia.

Como se puede observar en la figura anterior, los alumnos tenían que seguir un orden, tal como el nombre de la actividad, en donde tendrían diferentes obstáculos que los llevarían a un callejón sin salida y otros los llevaban a la meta o al final del laberinto. En esta actividad mostraron mayores dificultades en comparación con la actividad del nivel 1, debido a que algunos equipos por ahorrarse tiempo, decidieron que cada integrante contestará una parte del laberinto, propiciando que no tuvieran un orden, y en consecuencia obteniendo resultados erróneos, tal es el caso de un equipo, que obtuvo resultados negativos, aspecto que no debió de suceder ya que el laberinto constaba de números naturales positivos.

Debido a que estos equipos perdieron el orden laberinto, se les solicitó que confirmaran sus resultados, y una vez que ellos mismos reconocieron sus errores, se les

pidió que borrarán todo lo que habían elaborado, y que lo volvieran a empezar para que logran concluir el nivel con éxito. Aunque al principio se desanimaron porque tendrían que empezar de nuevo, después se motivaron, ya que entendieron que si trabajaban todos juntos para resolver cada operación podrían tener una oportunidad de ganar este nivel y quizás podrían cambiar la clasificación si obtienen la mayor cantidad de puntos.

Una vez resuelta esta problemática que presentaron algunos equipos, se mostró un silencio abrumador en el salón, ya que todos estaban concentrados en resolver el laberinto, en ocasiones se escuchaba que los alumnos estaban consensuando el resultado para evitar que tuvieran futuros problemas y tuvieran que borrar todo su progreso.



Figura 16. Trabajo en equipo para resolver el laberinto de sumas. Elaboración propia.

Como se puede observar en la figura 16, no estaban los alumnos respondiendo rápidamente la actividad, se tomaban su tiempo cuando tenían dudas o querían comentar las posibles respuestas para evitar resultados erróneos. Detenían su resolución y platicaban con todos los integrantes, propiciando que tuvieran una comunicación asertiva y un trabajo en equipo respetuoso.

En ocasiones tenían problemas para identificar el resultado, debido a que cada integrante mencionaba un resultado diferente al de sus compañeros, por lo que tendían a acercarse conmigo para poder expresar sus dudas y que los orientara sobre lo que estaban realizando. Cada uno mencionaba su resultado y al notar que todos indicaban un número diferente, se procedió a conflictuar su resultado, es decir, se les preguntó cuál fue el método que utilizaron para obtener ese resultado, y al escuchar cada procedimiento, ellos solos se dieron cuenta de su error, algunos en lugar de sumar estaban restando, otros cambiaban los números, es decir, en lugar de sumar $9+5$, solo sumaban $9+4$ o $9+6$, cambiando totalmente la operación que estaban resolviendo, por lo que una vez identificados estos errores, se les pidió que resolvieran nuevamente la operación, utilizando los números que se les indican en el laberinto, así como también respetando el algoritmo de la suma.



Figura 17. Evidencia del trabajo en equipo. Elaboración propia.

Conforme iban terminando, se acercaba todo el equipo para poder evaluar su trabajo, hubo algunos equipos que tuvieron errores al final del laberinto, por lo que se les pedía que volvieran a revisar sus resultados, otros presentaron todos los resultados

correctos, por lo que en cuanto se identificaba que habían concluido con éxito la actividad se procedía a realizar el registro de los puntos que obtuvo su equipo.



Figura 18. Evidencia de la finalización del laberinto de sumas. Elaboración propia.

Conforme terminaban los equipos la actividad asignada, se llevaba a cabo el conteo de los puntos que ganó cada uno y posteriormente se registraban sus puntos en el tablero correspondiente, en esta acción se le pidió a cada equipo que identificaran si los puntos asignados eran los correctos o si se había cometido un error, de no ser así se procedía a registrarlos en el tablero de la clasificación de los equipos. En este momento, los

alumnos mostraban un gran interés debido a que todos estaban compitiendo para obtener la puntuación más alta.



Figura 19. Evidencia del registro de los puntos por equipo. Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 19 los alumnos al llevar a cabo el registro de los puntos que obtuvo cada equipo, ellos se acercaron para realizar una comparación, e identificar quiénes fueron los ganadores de este primer nivel, se les otorgó un momento para realizar esta comparación.

Equipos	Puntos	Puntos
Matemáticos del Universo	145	100 75
Los Einsteins	75	75
Sonadores del Universo	75	75
Capitanes	75	100
Reyes	75	75
Vengadores de las matemáticas	75	75
Los defensores	145	75
La patrulla del aprendizaje	75	100
Los increíbles matemáticos	75	75
Los guardianes del aprendizaje		

Figura 20. Puntos obtenidos en los primeros niveles del juego. Elaboración propia.

Como se puede observar en la figura 20, hubo un equipo que confundió el nombre de su equipo, por lo que en un principio se le habían asignado 100 puntos de juego, sin embargo, conforme se iban asignando los puntos de los demás equipos se logró identificar que se había cometido un error, por lo que se tachó el número de arriba y debajo de él se escribió el puntaje correcto.

En el cierre de esta clase se realizaron comentarios sobre cómo se sintieron al realizar esta dinámica, si prefieren trabajar mediante juegos o con hojas de trabajo realizando varias planas en su libreta, a lo que la mayoría contestó que prefieren este tipo de actividades (los juegos) ya que es una actividad donde puede interactuar con sus otros compañeros, además de que se divierten mientras aprenden.

- **Inspiración**

En este segundo nivel se les aclaró la meta del juego, debido a que los niños debían de tener claro lo que se pretendía lograr al final del juego, por lo que un factor detonante de esta sesión es la mención y aclaración de la meta del juego, ya que este aspecto es como menciona Castelló (2020) citando a Jesper Juul (2010) “un juego es un sistema con reglas que permite alcanzar un objetivo variable y cuantificable, y en el que distintos resultados tienen valores distintos que los jugadores se esfuerzan por alcanzar, ya que las consecuencias de sus acciones son opcionales y negociables”. Cabe mencionar que en la implementación de la gamificación no solo se trata de decir una meta aleatoria, sino que hay que plantearla adecuadamente para que pueda despertar el interés de los alumnos, así como también los encamine a superar cada uno de los niveles que se les presenten.

Esta sorpresa que los alumnos mostraron durante la sesión coinciden con lo que afirma Delhom (2020) la sorpresa en los niños “genera un impacto tremendo en nuestro cerebro de forma efímera pero muy efectiva. El estado de ánimo de los pequeños se cambia por completo y provoca en ellos una atención y predisposición al aprendizaje más inmediata.”

Como pudimos observar, en esta sesión hubo no solamente un incremento en el asombro de los alumnos, sino que también incremento su forma de trabajar con las matemáticas, ya que como menciona Gaspar (2021) “Motivar al estudiante para que

participe y se involucre en las actividades propuestas, esté dispuesto a asumir retos y trabajar en equipo. No podemos olvidar que, si te diviertes, aprendes más, y esta es una de las claves del éxito de la gamificación en la educación.”

La orientación proporcionada a cada equipo no solo funcionó para disipar las dudas que perturbaban a los alumnos, sino que también permitió cumplir con lo que menciona Briceño (2021) la orientación escolar “tiene como objetivo asesorar a los alumnos para actuar de modo responsable en su proceso educativo, autorregular sus aprendizajes y asesorar y colaborar con los padres y profesores para conseguir mayor eficacia y calidad en el proceso enseñanza–aprendizaje.”

La colaboración que hubo entre los equipos, permitió que la actividad fluyera continuamente, permitiendo que no hubiera más obstáculos para su aprendizaje, así como también la conclusión de este nivel, de esta forma lo describe

- **Confrontación**

La explicación y aclaración de dudas, debería de realizarse en diversos momentos, ya que esto nos permite saber si los alumnos están captando lo que se les está solicitando o mostrando, por lo que, aunque no hubo contratiempos por este aspecto, debemos de considerar como recomendación que es necesario establecer momentos con los alumnos para esclarecer dudas, así como también consolidar el compromiso por cumplir con lo que se está realizando en tiempo y forma.

En la identificación de la meta, algunos alumnos consideraban algo emocionante y a la desafiante, ya que entre los equipos se alcanzó a escuchar que la meta los había sorprendido mucho, ya que tendrían que esforzarse mucho para poder salvar a su maestra del hada malvada.

La forma en que se presentó la actividad de esta sesión considero que es la más adecuada para los alumnos, ya que si recordamos, los alumnos vienen de un largo momento de encierro provocado por el SARS-COV2, donde los alumnos tendían a repetir solamente lo que la maestra realizaba, por lo que tenían poco tiempo de diversión, aspecto que en matemáticas puede ser muy favorable, ya que no solo nos permitirá cambiar sus perspectivas, sino que también nos permitió centrar su atención en la actividad que se estaba desarrollando.

- **Reconstrucción**

Algo que considero que nunca se debe de eliminar, es el despertar la sorpresa y motivación de los alumnos, ya que estos dos factores pueden ser aspectos detonantes para que las sesiones fluyan continuamente y los alumnos estén más activos con las actividades que se estén desarrollando.

Un aspecto que se podría mejorar en las siguientes intervenciones, sería que cuestionar a los alumnos sobre sus problemas, para evitar que se pierda tiempo en la explicación de un mismo aspecto en el que quizás otros equipos tengan dudas.

SEGUNDO MOMENTO DE INTERVENCIÓN

4.4 Sesión 3: Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10

- **Descripción**

Antes de iniciar este nivel, los alumnos se mostraron nerviosos y a la vez entusiasmados, debido a que faltaba poco para poder llegar a la meta del juego, así como también identificarían al equipo que tiene una ventaja para ganar el juego. Para esta sesión se cambió el aprendizaje esperado, debido a que estarían trabajando con otra multiplicación, por lo que a continuación se presenta el aprendizaje que se pretendió lograr con los alumnos:

- Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.

Una vez aclarado el aprendizaje que se trabajó en esta sesión, se procedió a conocer los aprendizajes previos de los alumnos referente a esta operación, por lo que se realizó un pequeño juego titulado “Simón dice”, el cuál consistía que mediante el mismo título del juego se les pediría que realizarán una determinada acción, en este caso tenían que mencionar alguna multiplicación, la trampa en este juego es que no se debían de repetir, cada alumno debía de decir una diferente. Este inicio de clase fue un gran éxito para introducir a los alumnos al aprendizaje esperado; resolución de problemas con números naturales menores que 10, ya que mostraron una gran capacidad para resolver

las multiplicaciones que se les plantearon, y aunque a algunos se les dificultó un poco, muestran una base de conocimientos que se logró fortalecer con la actividad planteada para este día. Con esta actividad se pretendía introducir a los alumnos al nuevo tema, así como también indagar sobre cuáles son las multiplicaciones que conocen, la mayoría comento multiplicaciones del 1, 2, 5 y 10, muy pocos mencionaban las demás multiplicaciones.

Después de esta actividad de inicio de sesión, se continuó con la narrativa de la historia, donde en esta ocasión se les planteó que el hada había diseñado una hojas de trabajo, donde cada alumno debía de hacer el ejercicio, es decir, cada integrante del equipo debía de realizar esta actividad, el equipo ganador se nombraría cuando todos los integrantes del equipo terminaran dicha actividad, para ello debían de ponerse de acuerdo, ya que todo el equipo tenía que hacer exactamente igual su hoja de trabajo, es aquí donde el líder de equipo guío a todos los integrantes para que todos estuvieran conformes de las decisiones que se tomaban para resolver dicha actividad.



Figura 21. Evidencia del inicio de la actividad “Helados de multiplicar”. Elaboración propia.

En esta actividad los alumnos lograron coordinarse, escuchando las propuestas sobre cómo resolver la hoja de trabajo titulada “conos de multiplicaciones”, así como también aclarando internamente sus dudas e inquietudes.



Figura 22. Evidencia de la realización del segundo nivel. Elaboración propia.

En este nivel, se mostró un gran compromiso por parte de los alumnos, ya que todos querían terminar pronto la actividad para poder obtener la mayor cantidad de puntos, sin embargo, debido a las actitudes que se describirán más adelante, los equipos se vieron afectados en la otorgación de sus puntos, mientras que otros lograron obtener un cambio en la clasificación de equipos.

Puntos obtenidos por equipo					
Equipos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Total
Matemáticos del Universo	145	100 ₇₅	145		
Los Einsteins	75	75	75		
Señores del Universo	75	75	75		
Capitanes	75	100	75		
Reyes	75	75	75		
Vengadores de las matemáticas	75	75	75		
Los defensores	145	75	145		
La patrulla del aprendizaje	75	100	75		
Los increíbles matemáticos	75	75	75		
Los guardianes del aprendizaje					

Figura 23. Tablero de la clasificación de los puntos por equipo. Elaboración propia.

Cómo se observa en la figura 23, algunos equipos tuvieron una reducción de los puntos que habían obtenido en este nivel, debido a que había poca colaboración y comunicación entre los integrantes del equipo, problema que fue resuelto dialogando con todos, para “poner sobre la mesa” todas las posturas que se originaron durante el conflicto, el cuál después de escuchar a todos se llegó a la conclusión que éste había iniciado por falta de comunicación debido a que algunos se adelantaban y no esperaban a que todos fueran al mismo paso para poder escuchar sus ideas y/o opiniones. El tablero de la clasificación de los puntos por equipo, permitió a los alumnos motivar e inspirarse para dar lo mejor de sí mismos en el siguiente nivel.

En este tercer nivel, observaron cuantos puntos habían adquirido hasta el momento y ellos lograron percibir en qué lugar se encontraban, quienes tenían mayor posibilidad de ganar, así como también en qué lugar se encontraba su equipo.



Figura 24. Evidencia del trabajo realizado por uno de los equipos. Elaboración propia.

Cuando todos los equipos acabaron con esta actividad, se procedió a dar lectura al final de la historia de esta sesión, en donde se les menciono que en la siguiente sesión tendrían que hacer una actividad más difícil por lo que debían de prepararse, a lo que los alumnos mostraron curiosidad por saber sobre que se trataría el último nivel de este juego. Esta sesión concluyó con la resolución de dudas, problemas y la revisión de los resultados que colocaron en cada multiplicación, es decir, otorgando una retroalimentación de manera grupal, así como también recibió una retroalimentación cada uno de los equipos de acuerdo a lo que se estuvo observando que se desarrollaba entre los integrantes.

A pesar de que los alumnos se encontraron con algunas dificultades al momento de realizar la actividad de este nivel, cuando llego el momento de comentar los

resultados, entre los mismos integrantes de los equipos se logró percibir que estaban ansiosos por el siguiente nivel, debido a que algunos estaban comentando con sus compañeros las posibles actividades que podrían hacer en el siguiente nivel, es decir, estaban tratando de adivinar de qué trataría el último nivel del juego.

En la retroalimentación grupal, los mismos alumnos identificaron sus aciertos y sus errores tanto en la resolución de los problemas que se les presentaron, así como también los problemas que se desarrollaron dentro de cada uno de los equipos.

- **Inspiración**

En la gamificación es indispensable la asignación de líderes de equipo, ya que como menciona Voices (2020) “un verdadero líder asume toda la responsabilidad de los resultados finales del equipo. Dado que un líder tiene tanto en juego, está extremadamente motivado para hacer que los miembros del equipo sean responsables del trabajo.” Por lo anterior, se asignó a cada equipo un líder, el cuál fue elegido de manera aleatoria para poder entregar el material que utilizarían, así como también sería el encargado de solicitar la orientación cuándo fuese necesario.

La coordinación y el trabajo en equipo se vio reflejado en algunos equipos, donde escucharon y se dejaron guiar por el líder en la actividad que se estaba realizando, un ejemplo de esto es que los alumnos estuvieron escuchando las propuestas sobre cómo resolver la hoja de trabajo titulada “conos de multiplicaciones”, así como también aclarando internamente sus dudas e inquietudes, logrando cumplir con lo que mencionan Alcover, Gil, Rico, Manzanares y Tabernero (2011) “La coordinación en equipos de trabajo es un proceso que implica el uso de estrategias y patrones de comportamiento dirigidos a integrar acciones, conocimientos y objetivos de miembros interdependientes, con el objetivo de alcanzar unas metas comunes.”

El tablero de la clasificación de los puntos por equipo, permitió a los alumnos motivar e inspirarse para dar lo mejor de sí mismos en el siguiente nivel, tal como menciona García (2017) “Las tablas de clasificación sirven para mostrar la progresión de unos usuarios frente a otros, haciendo público el rendimiento que consiguen en un periodo determinado”. En este tercer nivel, observaron cuantos puntos habían adquirido

hasta el momento y ellos lograron percibir en qué lugar se encontraban, quienes tenían mayor posibilidad de ganar, así como también en qué lugar se encontraba su equipo.

Algo que es indispensable en una clase, y que en especial debería de ser puesto en marcha en la clase de matemáticas es la retroalimentación, ya que esto permite que tanto alumnos como el mismo docente identifique aspectos que quizás habían pasado por desapercibidos.

El acto de retroalimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje se refiere a la valoración del logro alcanzado por el alumno para orientarlo hacia el logro de los aprendizajes esperados y pasa de ser una simple observación respecto a sus aciertos o errores a un proceso de reflexión entre el profesor y el alumno que le permita identificar la o las formas más adecuadas para alcanzar el objetivo deseado. (Piñon, 2020)

En la retroalimentación grupal, los mismos alumnos identificaron sus aciertos y sus errores tanto en la resolución de los problemas que se les presentaron, así como también los problemas que se desarrollaron dentro de cada uno de los equipos.

- **Confrontación:**

Considero que la asignación de los líderes en cada equipo, permitió tener cierto orden dentro de la sesión, ya que ellos tendían a dirigirse conmigo para expresar las dudas que tenía su equipo, permitiendo que a cada equipo se le otorgará una atención personalizada de acuerdo a las situaciones que presentaba cada equipo, aunque también ocurrió que en ocasiones se repetía la misma explicación, ya que había algunos equipos que tenían la misma duda.

Como este nivel era más complejo, los alumnos tendían a prestar mayor atención al momento del registro de sus puntos, por lo que, para seguir alimentando esa curiosidad, ellos mismos comentaron que sería mejor que se colocará desde un inicio la clasificación desde el primer equipo hasta el último en el mismo tablero, ya que esto les permitirá tener una percepción más certera acerca de este nivel y los siguientes que se les presenten.

- **Reconstrucción**

Como futuros cambios para otras intervenciones, se podrían considerar el realizar una mini junta con los líderes de equipo que nos permitiera identificar si hay dudas que tienen compartidas algunos equipos, es decir, si se puede dar una explicación de modo que todos los líderes comprendan la misma situación que se plantee, así como nos permite identificar quienes necesitan más apoyo y alguna orientación personalizada.

Una recomendación para futuras intervenciones y que después de haber revisado a diversos autores es necesario establecer con todos los alumnos la importancia y las responsabilidades de los líderes de equipo, para ello, es necesario mostrárselo por escrito para que en cualquier momento puedan tener acceso a este recurso tanto los alumnos como los líderes de los equipos.

Además de esto, es necesario tener en claro cuál será el rol de cada integrante del equipo, ya que el indicar a un alumno como líder puede tenderse a interpretar a que él es el único responsable, aspecto que, aunque no se vio reflejado durante la sesión, podría presentarse en alguna otra intervención que se esté trabajando con los alumnos.

Para que todos los alumnos logaran desarrollar con éxito la actividad de los conos de multiplicaciones, se necesitaría indicar con detalle o paso a paso como realizar dicha actividad, ya que como vimos tanto en la descripción, como en el momento de inspiración, en un equipo debe de existir cierta coordinación que les permita cumplir exitosamente con la actividad propuesta.

Otro aspecto que fue un factor positivo en esta sesión y que para futuras intervenciones permitirá resultados favorables es el uso de la retroalimentación ya que en este espacio se lograron percibir aspectos que no eran tan notables en el desarrollo de la actividad.

4.5 Sesión 4: Multiplicaciones

- **Descripción**

Este fue el último nivel de nuestra intervención, mismo en dónde se realizó una actividad más compleja, así como también fue la sesión donde se identificó al equipo

ganador de todo el juego. Para el inicio de esta sesión, nuevamente se averiguaron los conocimientos previos que tienen sobre algunas multiplicaciones, para ello se les instruyó en el juego de la telaraña, el cuál consistía en arrojar una bola de estambre sin soltar una hebra de éste, cada persona que tenga posesión de esta bola de estambre tendrá que mencionar una multiplicación, en esta ocasión podían decir cualquiera, incluso se aceptaban las respuestas de aquellos que repitieran la misma que sus compañeros.

Como era habitual, se dio lectura a la narrativa de la historia de nuestro juego, en esta ocasión se les mencionó a los alumnos que el hada había diseñado unos artefactos extraños (Dominós), los cuáles tendrían una trampa y es que cada ficha contenía una multiplicación y del otro lado tiene un número. Una vez explicado esto, se le pidió al líder del equipo que tomará su material, para posteriormente dar lectura al comentario que realizó el “hada”:

- Este juego es parecido al dominó tradicional, donde tienen que buscar un número que sea igual, en este caso tienen que buscar que el número sea el resultado de la multiplicación.

Los alumnos empezaron a familiarizarse con las fichas del juego, para posteriormente empezar a resolverlo, se les instruyó sobre cómo debían de ir colocando cada ficha, debido a que algunos no conocían este tipo de juego, así mismo, se les indicó que si lo creían necesario podían utilizar su libreta de matemáticas para poder realizar las multiplicaciones pertinentes.

Cabe mencionar que, para el desarrollo de esta actividad, se les solicitó a los alumnos que acomodaran las sillas en las orillas del salón para que todo el centro estuviera desocupado y lograran tener el espacio suficiente para la realización de su juego.

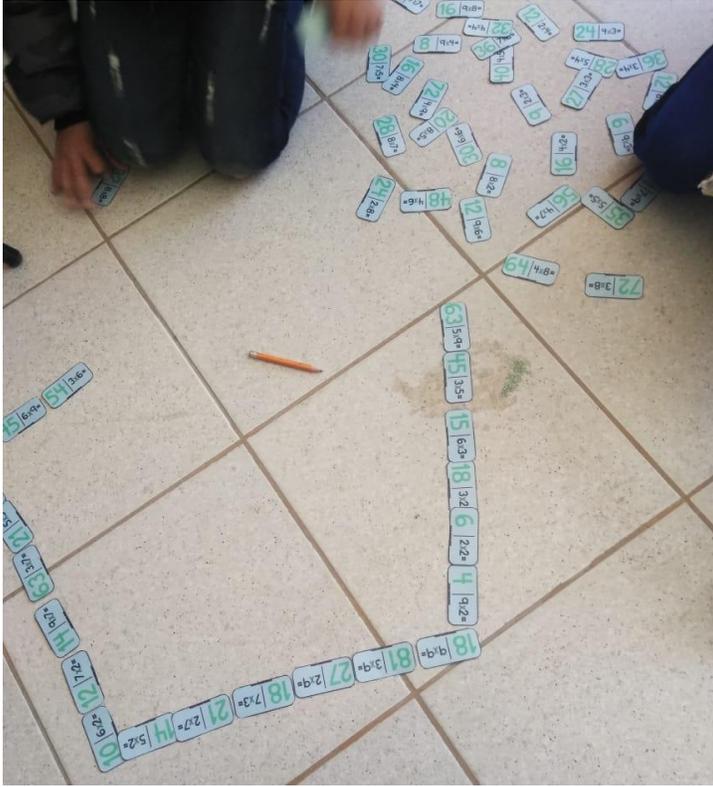


Figura 25. Evidencia de la realización del trabajo en equipo con la actividad del Dominó de multiplicaciones. Elaboración propia.

Algunos equipos si se apoyaron en el uso de las libretas, otros lo resolvieron dialogando con sus mismos compañeros. No hubo algún equipo que se terminará las fichas, por lo que se decidió que se daría por terminado el juego cuando se “cerrara” o se bloqueara en ambos lados del domino, es decir, cuando ya no se tuvieran fichas que se pudieran emparejar con cualquiera de los extremos.

Puntos obtenidos por equipo					
Equipos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Total
Matemáticos del Universo	145	400 ₃₅	145	40	405
Los Einsteins	75	75	75	145	370
Soñadores del Universo	75	75	75	75	300
Capitanes	75	100	75	55	305
Reyes	75	75	75	75	300
Vengadores de las matemáticas	75	75	75	75	300
Los defensores	145	75	145	75	440
La patrulla del aprendizaje	75	100	75	20	270
Los increíbles matemáticos	75	75	75	145	370
Los guardianes del aprendizaje					

Figura 26. Tablero de la clasificación de los puntos por equipo al final del juego. Elaboración propia.

Cuando todos los equipos terminaron se registraron los puntos de esta sesión y se sumaron los anteriores para poder conocer al equipo ganador de todo el juego. Al terminar de contar todos los puntos, se procedió a realizar uno de los aspectos que son fundamentales en la implementación de esta metodología, de decir, del momento de las recompensas. En este momento, es donde a el equipo ganador se le entrego un pequeño regalo por haberse esforzado para obtener el primer lugar del juego y motivándolos a seguir esforzándose en cada una de las actividades que se les presenten.



Figura 20. Evidencia de la entrega de los regalos. Elaboración propia.

Cuando se les entregó los regalos a los ganadores, los mismos alumnos estaban comentando que les había gustado mucho todas las actividades, y que les gustaría hacerlo de nuevo en otros temas, en especial en matemáticas ya que así no se les hacía aburrido. En el cierre de esta sesión se realizaron comentarios sobre la siguiente pregunta:

- ¿Siguen pensando que las matemáticas son aburridas?

A lo que en su mayoría respondió que ya no les parecían aburridas, ya que esta forma de trabajar no solo les permitió cambiar su forma de resolver los problemas, sino que también les permitió convivir con sus amigos y/o compañeros, aprendiendo nuevas cosas de ellos mismos y esforzándose juntos para lograr una meta determinada.

- **Inspiración**

En esta, y en las sesiones anteriores se logró identificar cuál fue la influencia derivada del uso de material didáctico, ya que su uso permitió que los alumnos se motivaran, manipularan y logaran interactuar con sus compañeros, además de que los materiales que se escogieron fueron detonantes para el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, respecto a esto Vargas (2017) menciona que:

“La importancia del material didáctico radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el

objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta.”

El acondicionar el espacio donde trabajaron los alumnos, permitió que estos tuvieran mayor libertad para trabajar, así como también estar separados de los otros equipos los alumnos estaban acomodados en diversos espacios.

Los espacios escolares son muy importantes para maestros y alumnos, puesto que en ellos se desarrolla la creatividad, la autonomía de los niños y el aprendizaje. En estos espacios, los estudiantes pasan muchas horas de su vida, y, es por ello, por lo que no deben pasar desapercibidos. (Hernández, 2020)

Algo que en verdad alegró a los alumnos y los motivó a seguir trabajando con las matemáticas, fue el momento de las recompensas, ya que como menciona Becerra (2021) “las recompensas que obtiene un jugador por completar niveles en un juego o por acumular suficientes puntos para avanzar a la siguiente etapa se pueden replicar en un entorno de trabajo.”

- **Confrontación**

Para desarrollar correctamente el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética es necesario como lo explicaban los autores el uso de material concreto, ya que este no solo nos permite ejemplificar el contenido que se está abordando, sino que también nos puede permitir que los alumnos manipulen, interactúen activamente y se motiven a trabajar con los temas más básicos hasta poder alcanzar niveles más complejos, como los contenidos que se abordan en grados superiores de la educación.

- **Reconstrucción**

No solo en esta intervención, sino que, a lo largo de toda la intervención, se podría cambiar un aspecto que puede obtener grandes resultados, es decir, se podría implementar la indagación en todo el proceso para conocer cuánto ha cambiado la perspectiva de los alumnos acerca de esta materia, así como también su autoconocimiento, ya que estos dos factores por lo general influyen en su desempeño.

Como las recompensas son un factor fundamental de la gamificación, tal vez se podría adecuar los regalos de modo a que estén relacionados con la temática que se

esté abordando, para que de esta forma ellos tengan a su alcance un recurso que les permita repasar lo aprendido durante los momentos de intervención.

4.6 Sesión 5. Análisis e interpretación de los datos y resultados

En esta sesión se realizó el análisis y la interpretación de los datos arrojados por los instrumentos propuestos en el apartado: 3.7 Instrumentos de evaluación; además se presentan los resultados obtenidos al final de las sesiones, tal como la presentación de los cambios que hubo en torno al rendimiento escolar.

Se comenzará por analizar los resultados obtenidos en la Escala AMMEC, misma que se había aplicado en el primer momento de intervención, y que se volvió a aplicar para identificar los cambios en las actitudes y autoconocimiento que tenían los alumnos sobre las matemáticas. Se les orientó nuevamente sobre su llenado, así como se aclararon dudas sobre los enunciados en los que tenían dudas.

4. 6. 1 Resultados obtenidos de la Escala AMMEC

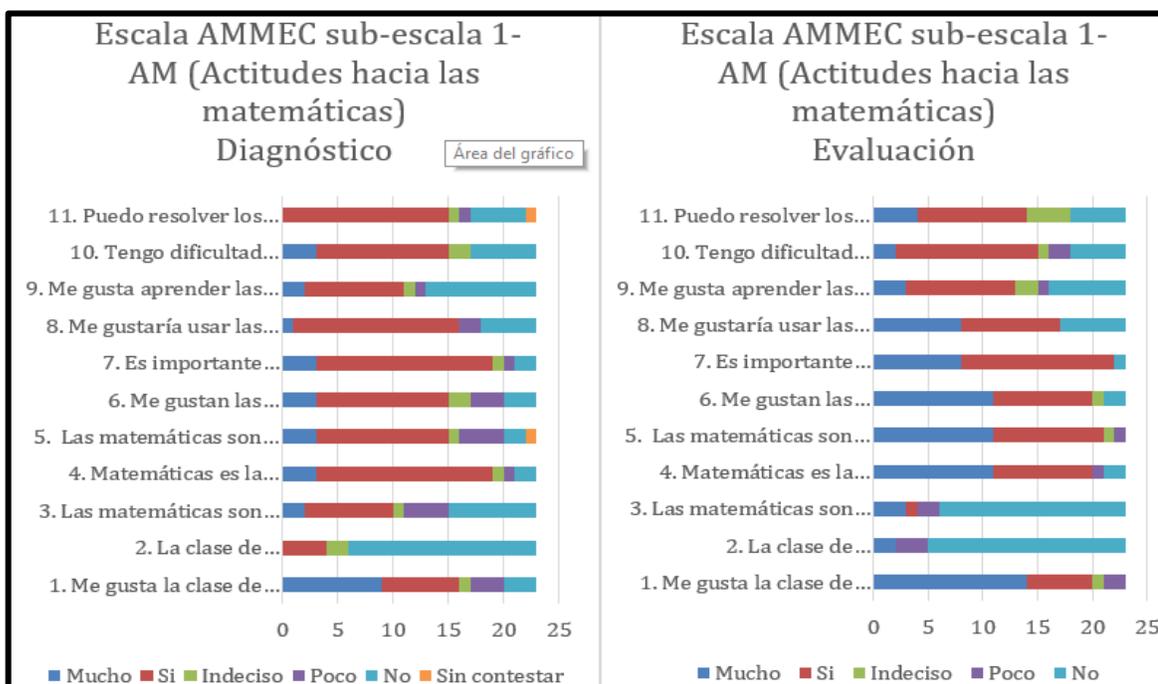


Figura 21. Comparativa de los resultados entre el diagnóstico y la evaluación en la Escala AMMEC sub-escala 1-AM (Actitudes hacia las matemáticas). Elaboración propia.

Así como aumentaron los resultados sobre los planteamientos positivos, también tenemos que en algunos casos se mantuvo una respuesta sin muchos cambios, por ejemplo, en el planteamiento 10 tanto en el diagnóstico como en la evaluación tenemos que no hubo cambios a pesar que se tuvo un severo cambio en la forma de trabajar y de presentar los aprendizajes plantados según el plan de estudios.

Los planteamientos referidos a la forma en que se sienten al trabajar con esta ciencia tenemos:

1. Me gusta la clase de matemáticas.
4. Matemáticas es la materia que me gusta más.
5. Las matemáticas son divertidas.
6. Me gustan las matemáticas.
7. Es importante aprender matemáticas.
8. Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.
9. Me gusta aprender las matemáticas con computadora

Denotaron un incremento y un cambio de perspectiva positiva por parte del alumnado, como se puede observar en la figura 21, por lo que se ve reflejado de esta manera el impacto satisfactorio para esta investigación, debido a que hubo cambios en torno a las actitudes hacia las matemáticas, y en especial, hacia las operaciones básicas de la aritmética que se desarrollaron al implementar la gamificación.

Los planteamientos que se refieren a las actitudes negativas que se pueden llegar a desarrollar al trabajar esta materia, tenemos los siguientes:

2. La clase de matemáticas es aburrida.
3. Las matemáticas son difíciles

En estos dos planteamientos que se aumentó el número de respuestas satisfactorias, ya que tenemos un mayor índice de alumnos que considera que la clase no es aburrida debido a todas las actividades que se estuvieron implementando, así como también subió el número de alumnos que considera que las matemáticas no son difíciles, logrando que ellos cambiaran su perspectiva en cuanto al aprendizaje de este tipo de operaciones.

En cuanto a los planteamientos referidos a la forma de trabajar, se lograron rescatar los cambios que tuvieron los alumnos en torno a los siguientes planteamientos:

10. Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.

11. Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.

En estos planteamientos, los alumnos mostraron una disminución en cuánto a la dificultad que tenían al contestar este tipo de actividades, debido a que las consignas permitieron que estos tuvieran una mejor interacción con los materiales que se estaban trabajando.

En general podemos afirmar que gracias a los momentos de intervención que se desarrollaron con los alumnos, tenemos que sus actitudes hacia las matemáticas se vieron cambiadas favoreciendo las futuras intervenciones que se puedan desarrollar con los mismos alumnos. Así mismo, tenemos que nuestra hipótesis “La Gamificación influye en la mejora de las actitudes hacia las matemáticas” fue exitosa, debido que con los momentos de intervención que se desarrollaron con los alumnos, logramos un incremento en cuanto a las actitudes que los sujetos de estudio tenían sobre las matemáticas, logrando no solo cambiar su perspectiva hacia esta ciencia, sino que también motivándolos a seguir trabajando con el uso de esta metodología de aprendizaje.

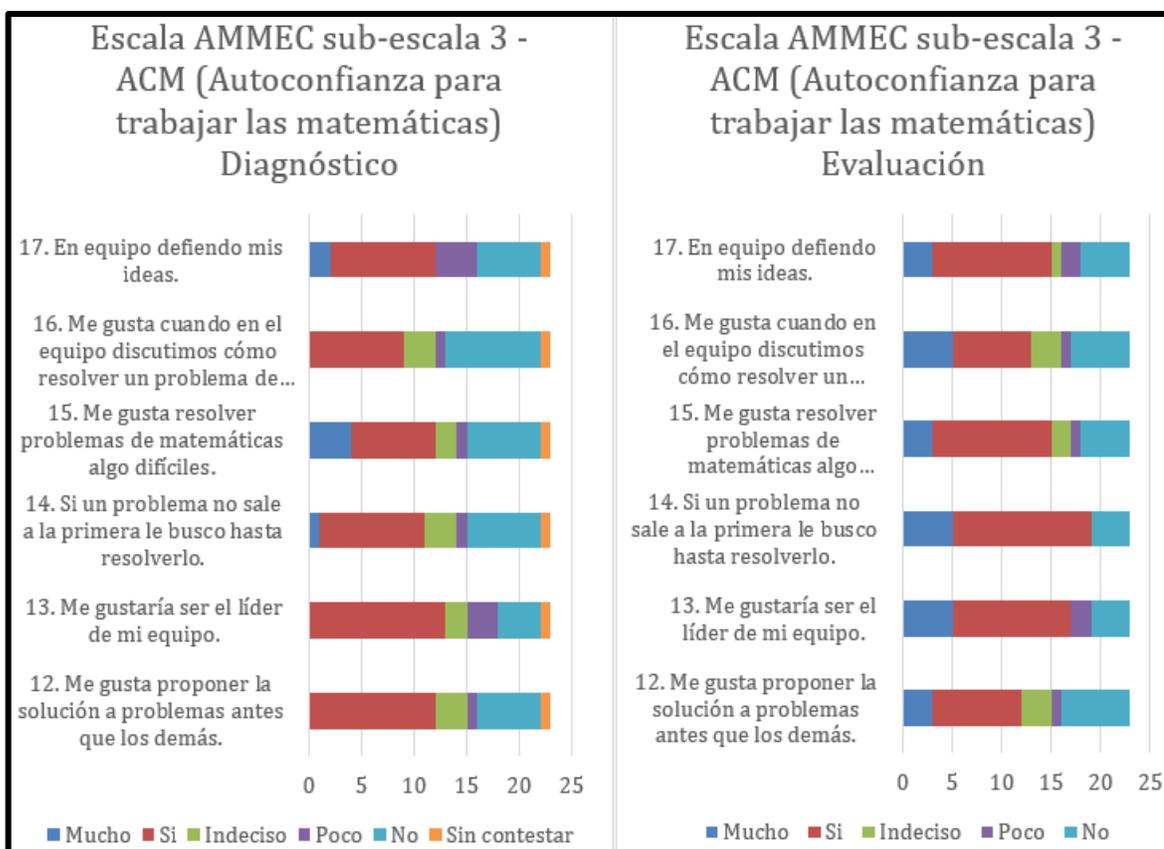


Figura 22. Respuestas de los alumnos en la Escala AMMEC sub-escala 3 - ACM (Autoconianza para trabajar las matemáticas). Elaboración propia.

Una de las principales características de la gamificación es el trabajo en colaborativo, para ello se utiliza la estrategia del trabajo por equipos, donde se selecciona a un líder quien es el encargado de recibir las instrucciones y/o material, supervisar y ayudar a sus compañeros de equipo, entre otras responsabilidades. Ante esta característica de la gamificación, es decir, del trabajo en equipo, podemos rescatar las respuestas de los siguientes planteamientos:

12. Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.

13. Me gustaría ser el líder de mi equipo.

16. Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas

17. En equipo defendiendo mis ideas.

Como pudimos observar los resultados obtenidos en el diagnóstico de esta investigación, y en el momento de evaluación tuvieron un gran impacto después de

nuestros momentos de intervención, debido a que como se muestra en la figura 22 hubo un cambio radical en la mayoría de las respuestas de los alumnos, logrando que su autoconocimiento para trabajar con esta ciencia tuviera una transformación, cambiando su forma de trabajar con esta materia y de desempeñarse en las actividades implementadas en torno a la gamificación y el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

Las estrategias seleccionadas, además del material de apoyo permitieron cambiar no solo sus actitudes en cuanto a las matemáticas, sino que también permitió que los alumnos tomaran confianza sobre esta ciencia, aspecto que en ocasiones olvidamos con tal de sólo obtener las mejores calificaciones como grupo que integra una institución.

4. 6. 2 Resultados obtenidos en El modelo de 4 niveles de Kirkpatrick

En el modelo de 4 niveles de Kirkpatrick, a los alumnos se les presentaron 7 preguntas abiertas, las cuales tienen el fin de identificar diversos aspectos que fueron desarrollados en estas sesiones donde se trabajó las operaciones básicas de la aritmética. Para poder llevar a cabo el análisis de este instrumento, se realizó el anexo M donde se clasificaron las respuestas de los alumnos. Después de realizar esta clasificación tenemos las siguientes figuras donde observamos el porcentaje que tuvieron en cuanto a cada uno de los cuestionamientos que se les presentaron. Cabe mencionar que se presentaron las respuestas en figuras separas para poder observar con detalle cuál es el porcentaje de alumnos que se encuentra en la misma clasificación que se realizaron en cada una de las preguntas presentadas.

Como este instrumento está encaminado a la evaluación de la implementación de la metodología denominada “Gamificación” este se encarga de identificar 7 aspectos que se debieron de desarrollar desde el primer momento de intervención con los alumnos. El primer planteamiento que se les presenta a los alumnos es el siguiente; ¿Han sido las actividades atractivas?

En la figura 23 podemos observar que las respuestas de los alumnos de categorizaron en los siguientes cuatro grupos:

- C1: Si, porque trabajamos en equipo.
- C2: Si, porque estaba con mis amigos
- C3: Si, porque fue divertido
- C4: Si, porque tuve un juego favorito.

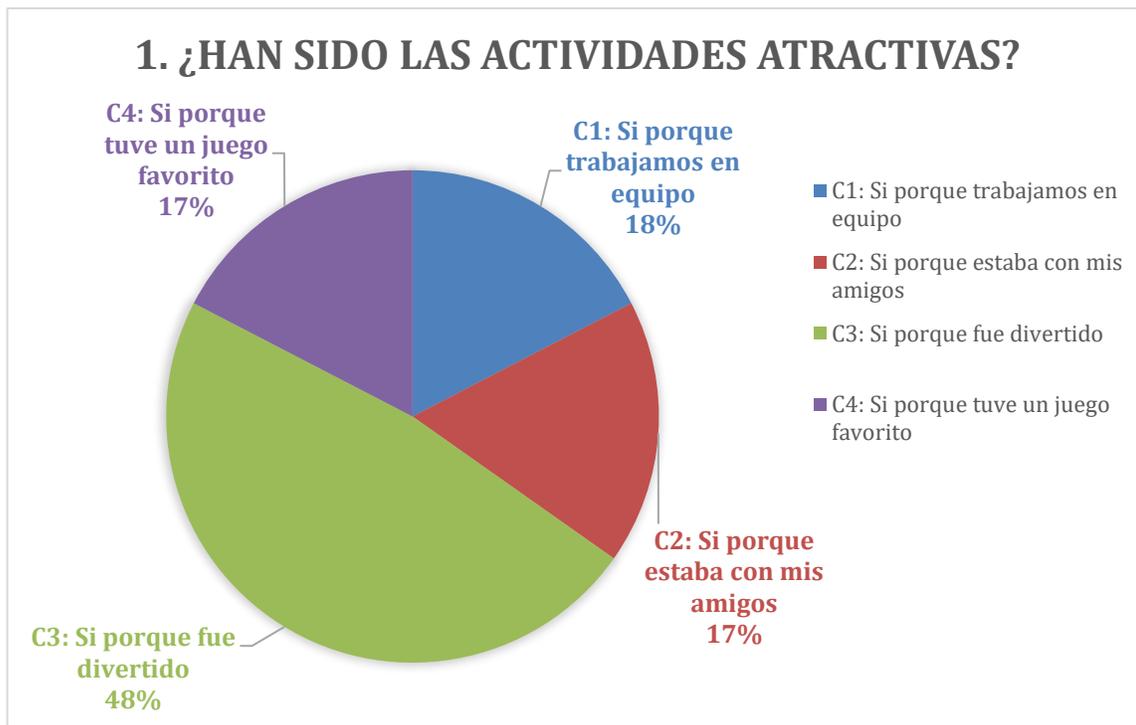


Figura 23. Resultados obtenidos en la pregunta 1 del modelo de 4 niveles de Kirkpatrick.

En general, podemos afirmar que obtuvimos un 100% de respuestas satisfactorias, debido a que todos los alumnos que participaron en estos momentos de intervención decidieron que si fueron atractiva las actividades que se les presentaron, además de esto mencionaron algunos aspectos del por qué consideran que las actividades son atractivas. Estas respuestas reflejan que se logró que los alumnos dejaran de considerar que la clase era aburrida, ya que como mencionaron, las actividades implementadas de acuerdo a la gamificación, permitieron que vieran a las matemáticas y en precisión, a las actividades desarrolladas como algo atractivo, en donde lograron los siguientes aspectos relacionadas con esta metodología: trabajo en equipo, motivación, sorpresa, comunidad y motivación.

2. DE LO TRABAJADO, ¿QUÉ PUEDES APLICAR EN OTROS CONTEXTOS O SITUACIONES?

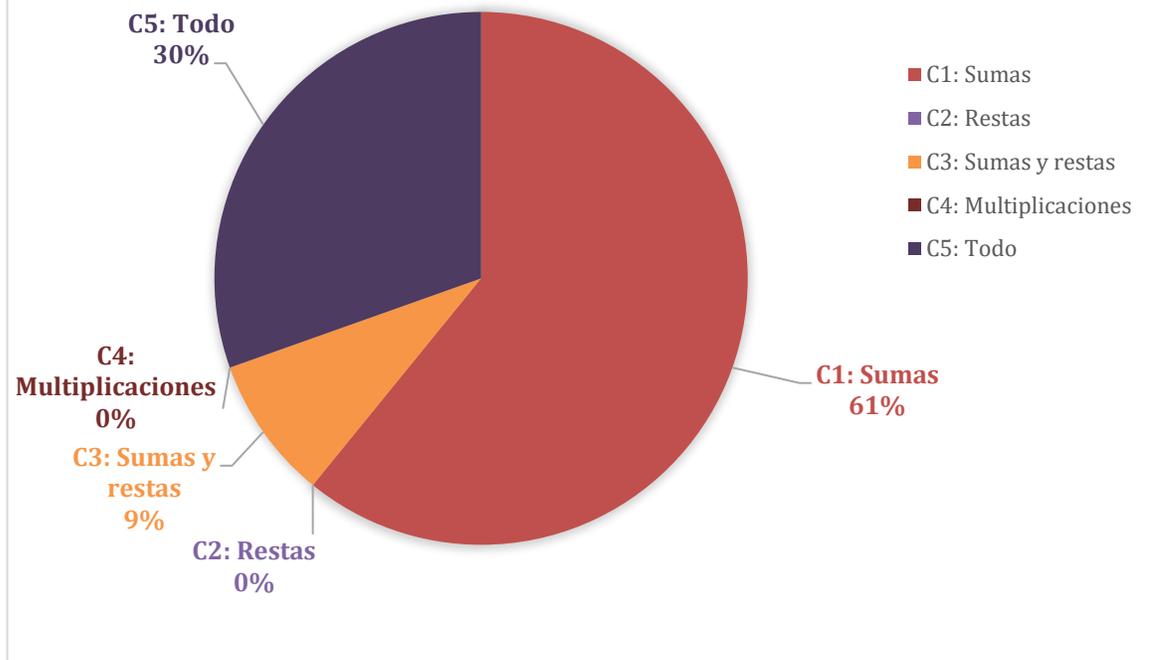


Figura 24. Resultados obtenidos en la pregunta 2, del modelo de 4 niveles de Kirkpatrick.

En esta segunda pregunta tenemos que, a pesar de tener cinco categorías de respuesta, los porcentajes se agruparon solo en tres distintas categorías que se ven con porcentajes realmente altos debido a la agrupación que se otorgó de las respuestas de los alumnos para poder llevar a cabo este análisis. Empezando a revisar la figura 22, que no hubo alumnos que indicaran en específico algunas de las operaciones como la multiplicación y las restas, debido a que el 30% de los alumnos indicaron que todo lo que se estuvo trabajando puede ser aplicable en su vida cotidiana, mientras que el resto de los alumnos indicaron en específico las operaciones que pueden utilizar en su vida cotidiana.

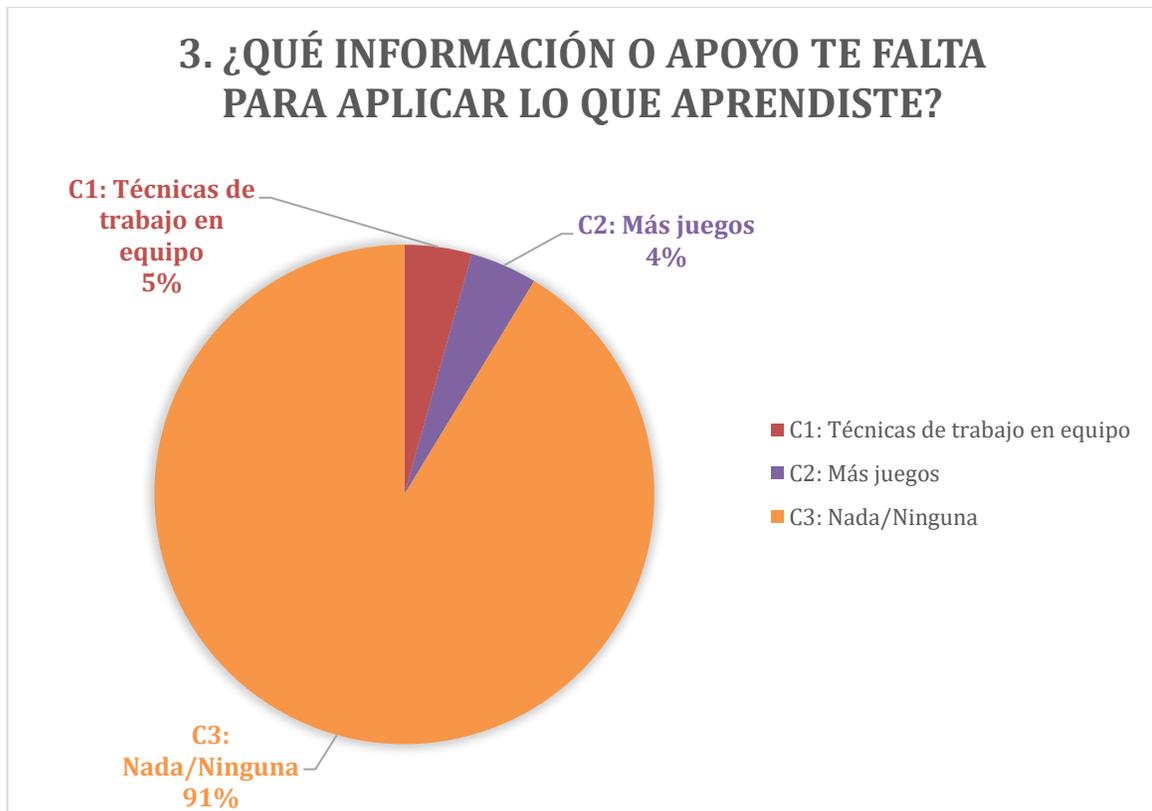


Figura 25. Resultados obtenidos de la pregunta 3 del modelo de 4 niveles de Kirkpatrick.

Nuevamente tenemos que los resultados de los alumnos se agruparon solamente en tres categorías, propiciando que una de estas opciones obtuviera más del 90% de respuestas que se agruparon en esta categoría. En esta figura, podemos identificar que nuestra intervención fue un 91% exitosa, debido a que los alumnos aprendieron a apreciar la metodología con la que se estaba trabajando, debido a que indicaron que no había otros aspectos que consideran necesarios para mejorar las actividades que se estaban implementando.

El resto de los alumnos indicaron que es necesario implementar más estrategias de la gamificación como el trabajo en colaborativo y el uso de más juegos que despierten su interés y motivación por desarrollar las actividades que se les presentan.

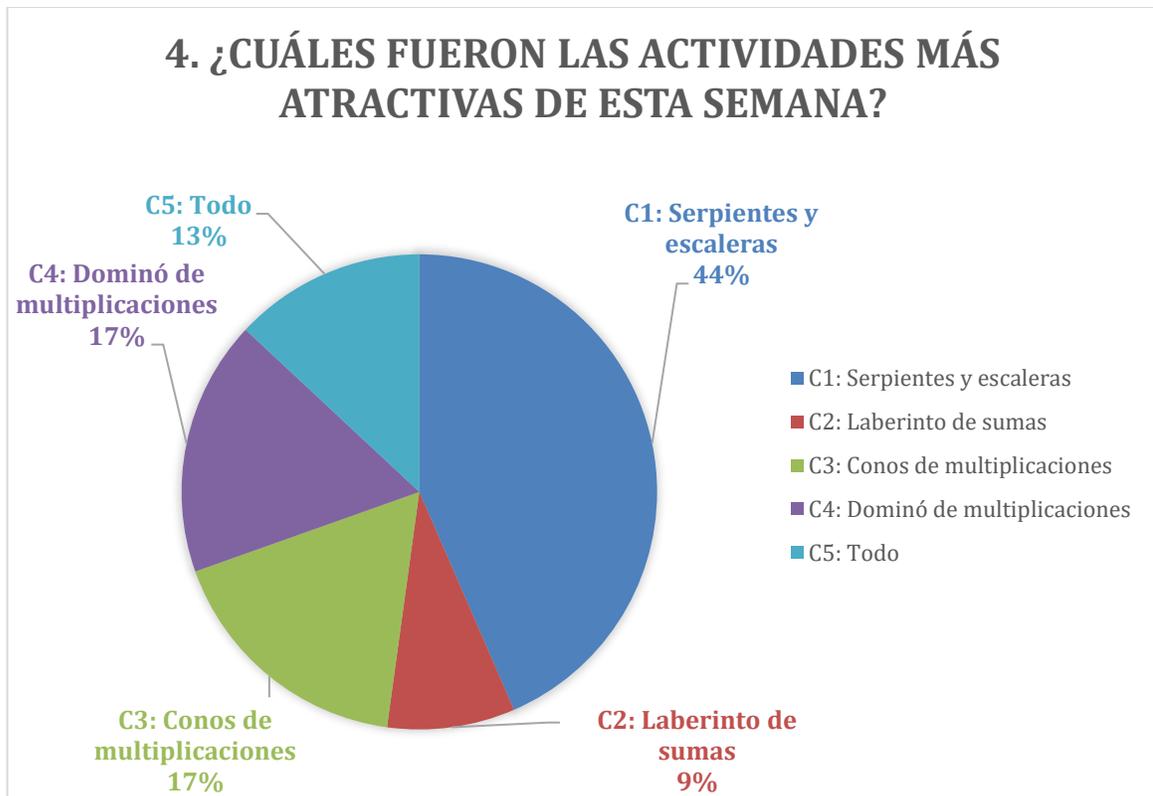


Figura 26. Resultados obtenidos en la respuesta 4 del modelo de 4 niveles de Kirkpatrick.

En la figura 26 tenemos que las respuestas de los alumnos se distribuyeron entre cinco categorías, en las cuáles se encontraban los nombres de las actividades que se implementaron con los alumnos. De manera global, podemos identificar que las actividades fueron lo suficientemente atractivas para que los alumnos se desarrollaran libremente, atrayendo su atención y concentración en todo momento, permitiendo que todos los sujetos de estudio indicaran cuáles fueron las actividades que consideraron atractivas para desarrollar en la clase de matemáticas.

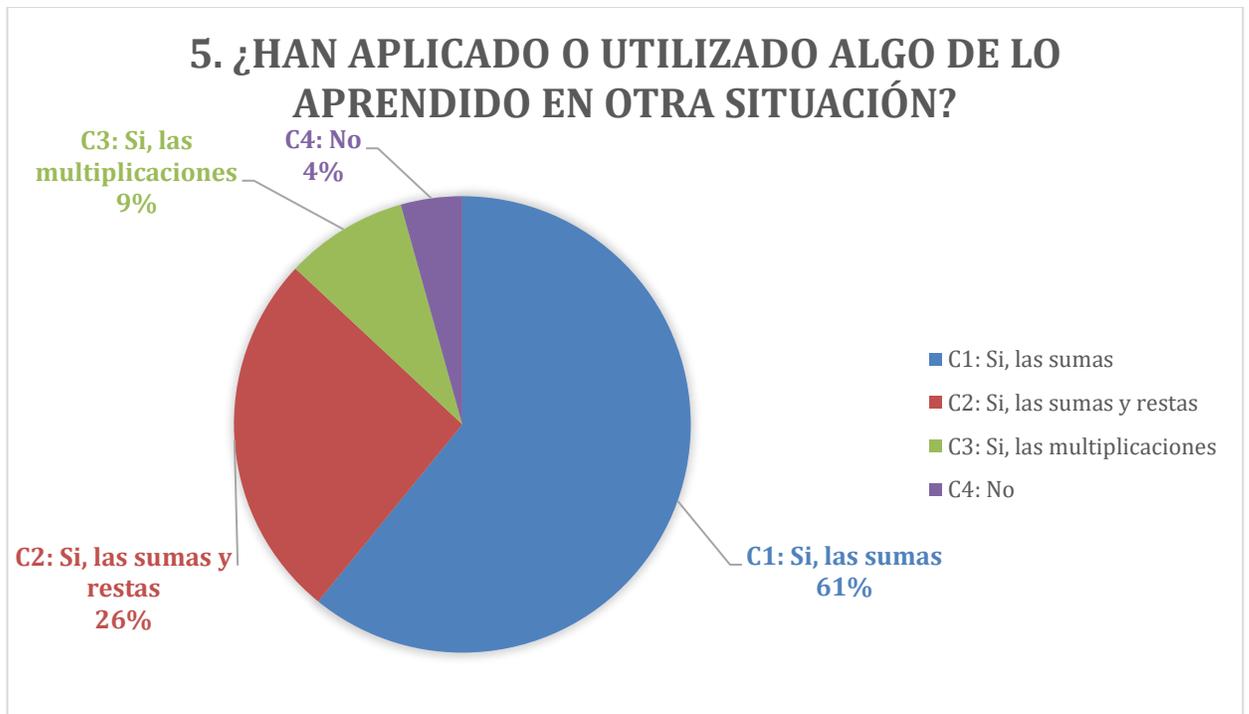


Figura 27. Resultados obtenidos en la respuesta 5 del modelo de 4 niveles de Kirkpatrick

Referente a la figura 27, tenemos que el 96% de los alumnos lograron identificar que las operaciones básicas de la aritmética con las que se estuvo trabajando durante estas intervenciones tienen un significado aplicable en su vida cotidiana, tal como las sumas, las restas y las multiplicaciones que usamos en tareas de la vida diaria.

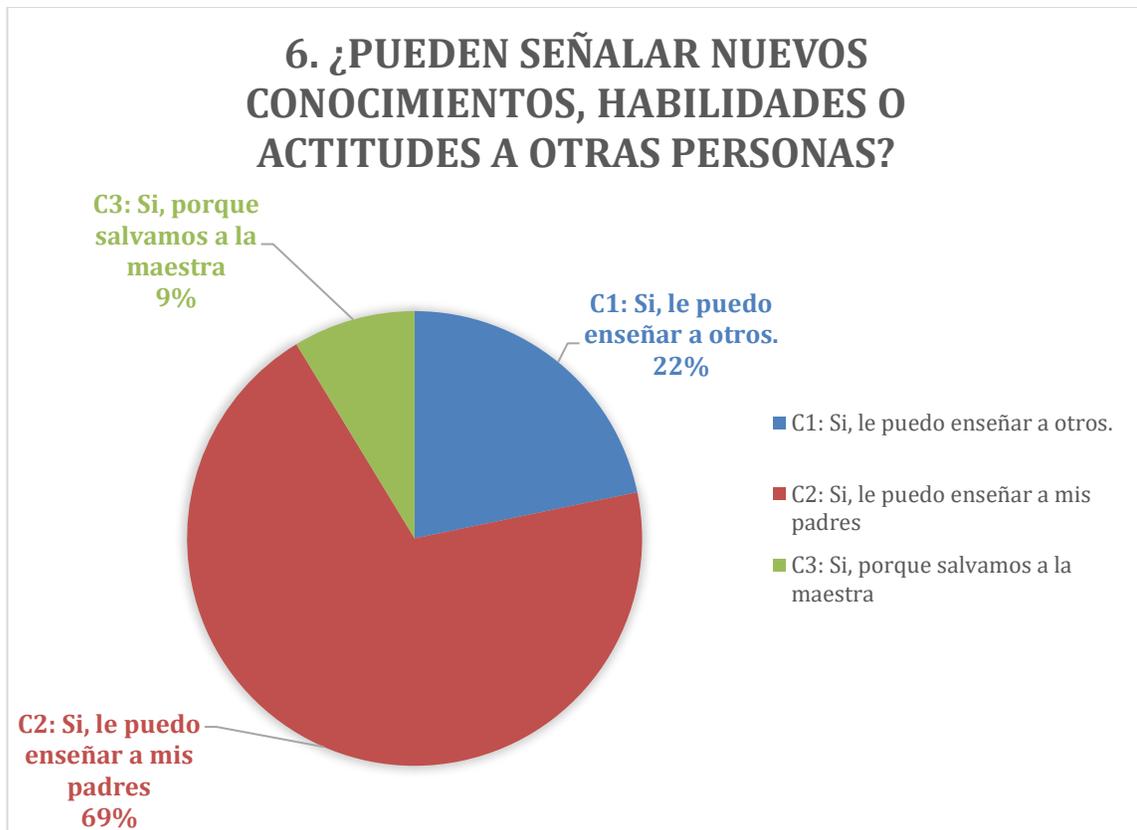


Figura 28. Resultados obtenidos en la respuesta 6 del modelo de 4 niveles de Kirkpatrick

En la figura 28, se puede observar que los alumnos interiorizaron y desarrollaron un aprendizaje significativo en torno a las actividades desarrolladas para el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, ya que si leemos solamente las categorías que se establecieron para esta pregunta, tenemos que los alumnos lograron identificar que todo lo que aprendieron o pueden transmitir a otras personas.

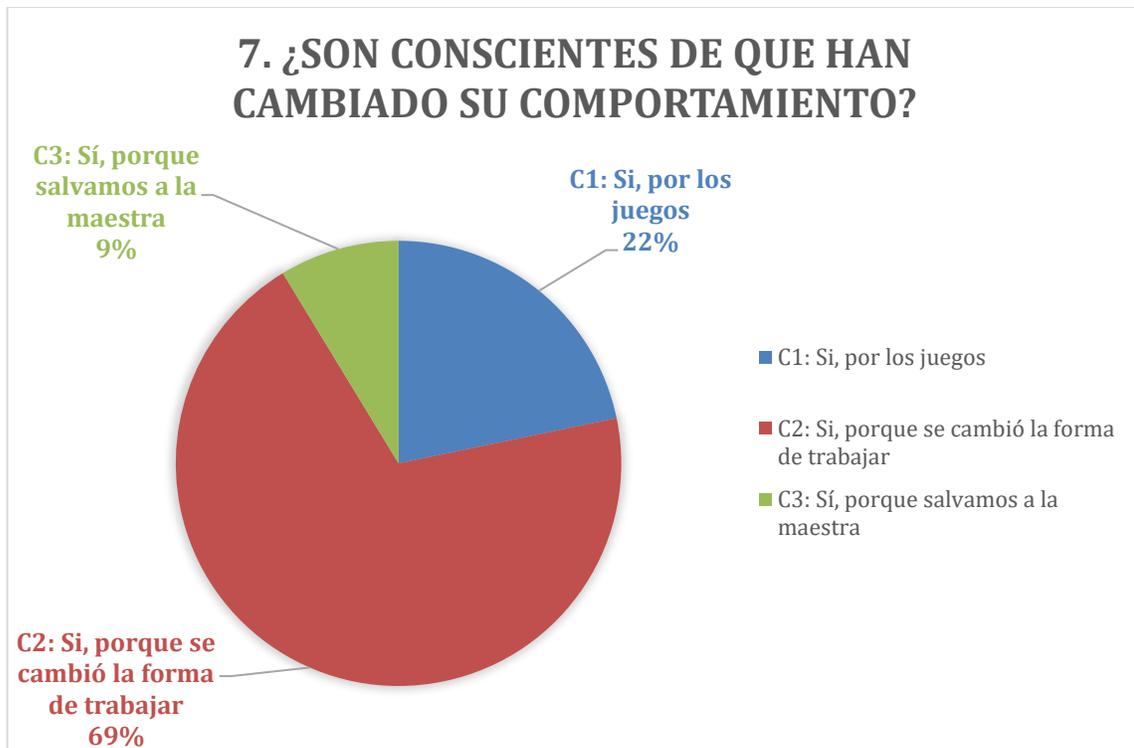


Figura 29. Resultados obtenidos en la respuesta 7 del modelo de 4 niveles de Kirkpatrick

La última pregunta de este instrumento hace mención a los cambios que han tenido los alumnos en la superación de cada uno de los niveles que se desarrollaron durante el juego para salvar a su maestra. Podemos afirmar que al proponerles una meta los niños cambian su forma de actuar en cuanto a lo que se esté abordando, ya que lo tuvieron muy presente a lo largo de todos los niveles.

Como pudimos observar en las figuras de cada una de las preguntas, tenemos que las respuestas de todos los alumnos fueron favorables, ya que todos contestaron asertivamente lo que se les cuestionaba y que inclusive otorgaban respuestas concisas las cuales nos permitieron elaborar cada una de las clasificaciones que se muestran en el anexo Ñ.

La reacción que tuvieron los alumnos permitió que la implementación de la gamificación se diera de manera exitosa, permitiendo desarrollarse plenamente en cada uno de los niveles que se les presentó, así como también permitió tener un mejor acercamiento con los alumnos ya que en este proceso estuvimos de la mano con los

alumnos, aclarando dudas, así como también permitiendo que compitieran sanamente con el resto de sus compañeros.

En cuanto al nivel 3: comportamiento, obtuvimos que los alumnos no solo contestaron asertivamente, sino que también proporcionaban ejemplos de lo que más les agrado sobre la gamificación, así como también respondían sobre con que personas podrían compartir lo aprendido durante este período de intervención.

Al final de la aplicación de ambos instrumentos, los mismos alumnos comentaron que esta evaluación les permitió identificar los cambios que han tenido en la forma por ejemplo en la forma en que se relacionan con sus compañeros, la responsabilidad, el diálogo que existe, la competitividad, la honestidad, etc.

4. 6. 3 Evaluación del aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética de los alumnos

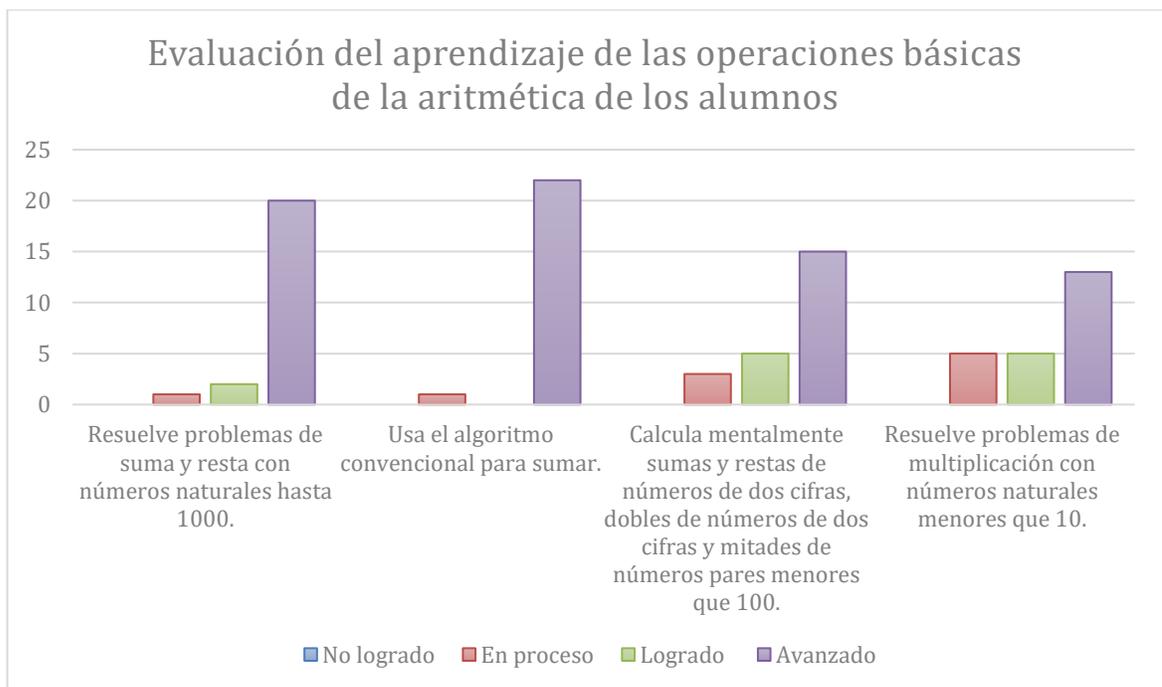


Figura 30. Evaluación del aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética de los alumnos.

En la figura 30, a simple vista podemos observar que la mayoría de los alumnos se situaron en la opción de “avanzado”, sin embargo, también se puede identificar que existen otros indicadores en los cuáles se posicionaron a algunos alumnos de acuerdo a lo que se identificó en los momentos de intervención.

En la implementación de nuestras estrategias para el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, tuvimos diferentes grados de complejidad, mismos que ayudaron a que en su mayoría los alumnos se situaran en el nivel “avanzado”. El primer aprendizaje que se tomó en cuenta fue el que se desarrolló en las dos primeras sesiones, en donde se estuvo trabajando con la sustracción y adicción, mismo donde tuvimos que 20 alumnos de 23 se encuentran en el nivel avanzado, dos alumnos están en “logrado” y otro alumno aún está en proceso de desarrollar este aprendizaje.

En el segundo aprendizaje que se evaluó tenemos que se situaron en dos niveles, “avanzado” y “en proceso”, mostrando que 22 alumnos ya están avanzados en cuanto al uso del algoritmo convencional para sumar y otro alumno aún se encuentra “en proceso”.

El cálculo mental es un aspecto fundamental para la resolución de las operaciones básicas de la aritmética, ya que en muchas ocasiones esta habilidad nos permitirá agilizar nuestras clases, por lo que este fue el tercer aprendizaje a evaluar, en donde obtuvimos que 15 alumnos están en “avanzado”.

El último aprendizaje que se tomó en cuenta debido al grado escolar en el que se encuentran los alumnos es el relacionado con las multiplicaciones, aprendizaje en donde se mostraban un poco distanciados, sin embargo, se logró obtener que 13 alumnos se situaran en el nivel “avanzado”.

En general, podemos afirmar que nuestra intervención si tuvo impactos positivos en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, ya que cerca de la mitad del grupo se encontró en el nivel “avanzado” y una minoría de los sujetos de estudio estaban en proceso, aspecto que también es positivo, ya que ningún alumno se situó en “no logrado” a pesar del tiempo reducido con el que se contaba para intervenir.

Además, podemos confirmar que otra de nuestras hipótesis ha sido cumplida, en específico la siguiente hipótesis: “La implementación de la Gamificación tiene impactos positivos en el aprendizaje de los alumnos”. Con este instrumento logramos identificar como los alumnos cambiaron su perspectiva en cuanto esta forma de trabajar, logrando

que ellos mismos percibieran que su forma de aprendizaje ha cambiado, ejemplificando la forma en la que pueden aplicar lo aprendido durante esta investigación, así como también indicando que todo lo aprendido no es un conocimiento que ellos se deban de quedar para sí mismos, sino que todo esto, deben de compartirlo con otros, un ejemplo de sus respuestas, es que lo compartirían con su familia, propiciando que su aprendizaje siga creciendo y aumentando los conocimientos de otros.

4. 6.4 Rendimiento académico

Una de las variables de esta investigación es el rendimiento académico en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, en donde para poder analizar este rendimiento, es necesario realizar una comparativa entre el antes y el después de la intervención que se realizó, para ello, se muestra la media aritmética en cuánto a la resolución de operaciones básicas de la aritmética (ver Figura 31):

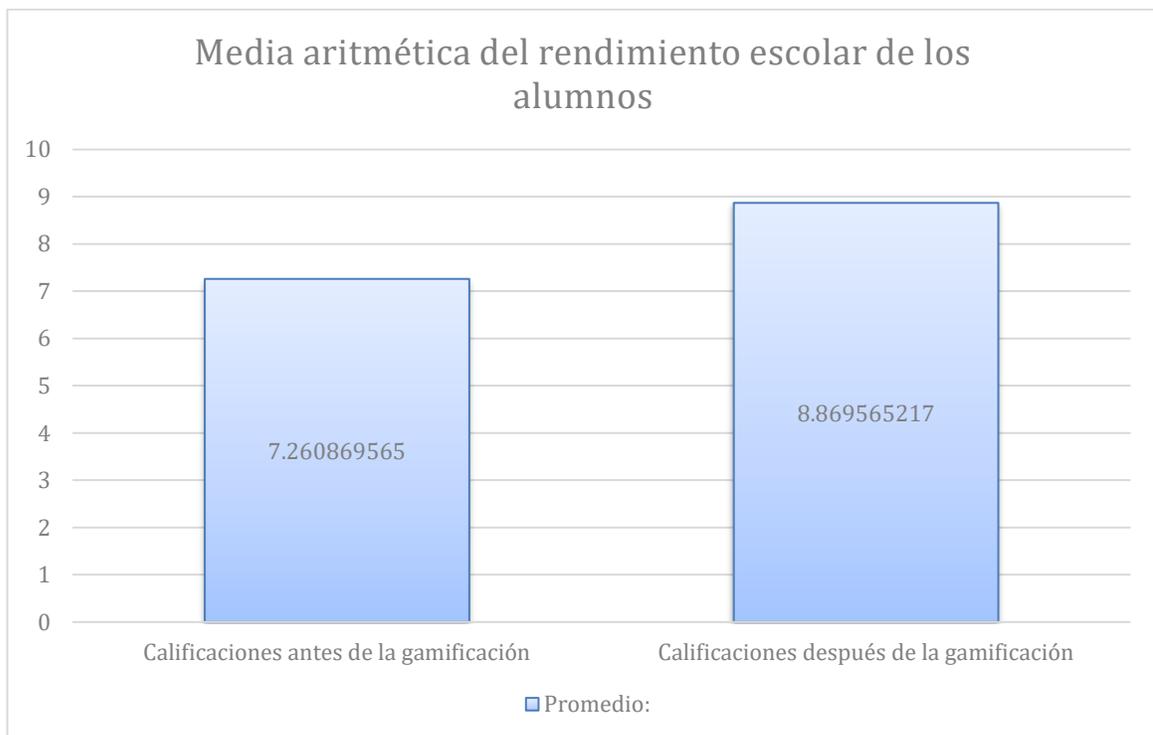


Figura 31. Media aritmética del rendimiento escolar de los alumnos.

En la figura 31, podemos observar el promedio del grupo, en esta figura tenemos que antes de la implementación de la gamificación el grupo contaba con un promedio de

7.2, un promedio que se podría decir que no es malo, sin embargo, que aun podían mejorar, aspecto que se vio reflejado después de nuestra intervención, ya que revisando los ejercicios que realizaron los alumnos y los instrumentos que se les aplicó tenemos que los alumnos tuvieron un aumento tanto en actitudes, autoconfianza, así como también en el rendimiento académico, aumentando más de un punto en su promedio grupal.

4. 6. 5 Resumen de los resultados obtenidos en la Escala AMMEC

Recapitulando lo que vimos en el capítulo III, sobre la metodología que se estaría utilizando en esta investigación, tenemos que se plantearon las siguientes dos variables:

- El grado de implementación de la gamificación
- Rendimiento académico en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

En este capítulo, tenemos que se ha realizado un análisis de ambas variables, en donde primero se identificó cuál fue el grado de implementación de la gamificación, donde de acuerdo a las respuestas que otorgaban los alumnos se situaban en el nivel 1 o 2 ya que solo se aplicaron dos niveles de los cuatro que se proponían en el instrumento de Kirkpatrick. Así como también se ha realizado un breve análisis en cuanto al rendimiento académico de los alumnos en torno a la resolución de operaciones básicas de la aritmética, en donde obtuvimos un incremento realmente motivador.

Para conocer cuál es la correlación que existe entre estas dos variables, se utilizará el coeficiente más utilizado para calcular la relación que existe entre dos variables, es decir, se utilizará el Coeficiente de Correlación de Pearson (1896). De acuerdo con Ruiz (2019) el coeficiente de correlación se utiliza para: “estudiar la relación (o correlación) entre dos variables aleatorias cuantitativas (escala mínima de intervalo)”.

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x * S_y}$$

A continuación, se presenta el desglosa la fórmula de la correlación de Pearson para conocer cuál es la relación que existe entre las variables de esta investigación:

Letra/Símbolo	Significado
r	Correlación de Pearson
s_x	Desviación estándar simple para la primera variable
s_y	Desviación estándar de la muestra para la segunda variable

Figura 32. Desglose de la fórmula de la Correlación de Pearson.

Una vez explicado el significado de cada parte de esta fórmula, a continuación, se presenta el proceso que se llevó a cabo para conocer la correlación que existe entre las variables de esta investigación, para ello primero se muestra la figura 33, en donde tenemos representado el registro de los datos de estas variables:

EL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN (X)	RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA. (Y)	EL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN (Xi)	RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA. (Yi)	X*Y
2	10	4	100	20
2	9	4	81	18
1	7	1	49	7
1	7	1	49	7
2	9	4	81	18
2	9	4	81	18
2	9	4	81	18

1	7	1	49	7
2	9	4	81	18
2	9	4	81	18
1	7	1	49	7
2	9	4	81	18
2	10	4	100	20
2	9	4	81	18
2	10	4	100	20
2	10	4	100	20
1	8	1	64	16
1	8	1	64	16
2	9	4	81	18
2	10	4	100	20
2	10	4	100	20
2	10	4	100	20
2	9	4	81	18
40	204	74	1834	380

Figura 33. Resumen de los resultados obtenidos en la Escala AMMEC y los 4 niveles de Kirpatrick. Elaboración propia.

Sabiendo el resultado de nuestras variables, a continuación se presenta el desglose del procedimiento que se utilizó para conocer la correlación que existe entre ambas variables:

$$\bar{x} = \frac{40}{23} = 1.739$$

$$\bar{y} = \frac{204}{23} = 8.869$$

$$S_{xy} = \frac{380}{23} - 1.739 * 8.869$$

$$r_{xy} = \frac{23 * 380 - 40 * 204}{\sqrt{23 * 74 - 40^2} * \sqrt{23 * 1834 - 204^2}}$$

$$r_{xy} = 0.88$$

En base a los resultados presentados anteriormente, tenemos que nuestras dos variables tienen un coeficiente de correlación muy alta, debido a que está cercana a 1, ya que, de acuerdo a Pearson, cuando tenemos un resultado de "1" es una correlación positiva perfecta, por lo que al tener 0.88 podemos afirmar que nuestras dos variables; el rendimiento académico y el grado de implementación de la gamificación de los alumnos de segundo grado tienen una correlación muy alta.

El coeficiente de correlación de Pearson comprende valores entre el -1 y el +1. Así, dependiendo de su valor, tendrá un significado u otro. Si el coeficiente de correlación de Pearson es igual a 1 o a -1, podemos considerar que la correlación que existe entre las variables estudiadas es perfecta. Si el coeficiente es mayor que 0, la correlación es positiva ("A más, más, y a menos menos). En cambio, si es menor que 0 (negativo), la correlación es negativa ("A más, menos, y a menos, más). Finalmente, si el coeficiente es igual a 0, sólo podemos afirmar que no hay relación lineal entre las variables, pero puede haber algún otro tipo de relación. (Ruiz, 2019)

Observando y analizando estos resultados tenemos que el resultado estadístico de prueba es mayor al valor crítico, se tomó la decisión que se debe de rechazar la hipótesis nula. Además de que, recabando estos datos, podemos afirmar que existe evidencia estadística suficiente para concluir que el coeficiente de correlación es diferente de 0.

Capítulo V. Discusión

En cada uno de los capítulos presentados vimos diferentes aspectos de esta investigación, desde los antecedentes que se lograron rescatar al iniciar esta tesis, hasta el planteamiento del problema en dónde se rescataron aspectos que nos permitieron identificar lo que se quería lograr en los momentos de intervención con los sujetos de estudio. Además de que se presentaron los momentos en los que se intervendría, las variables, hipótesis, el contexto, entre otros aspectos que nos han encaminado hasta este capítulo, donde se muestran las conclusiones a las que se ha llegado después de terminar el capítulo anterior donde analizamos los resultados de los instrumentos del aprendizajes, actitudes, autoconocimiento, así como también el nivel de intervención la metodología de la gamificación para desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

A lo largo de esta investigación se estuvo pensando y analizando que estrategias serían las pertinentes para poder llevar a cabo una transición entre el Modelo Pedagógico Tradicional y la Metodología conocida como Gamificación. En este proceso se realizó una serie de cambios, adecuaciones, ajustes y modificaciones en la forma que se tenía pensado realizar esta investigación debido a las disposiciones que dictaminaban las autoridades pertinentes por la crisis sanitaria.

Los cambios de los que se hablaron en el párrafo anterior, se dieron de manera gradual, donde uno de los cambios más notorios fue la modalidad con la que se estaría trabajando, utilizando en lugar de plataformas virtuales el uso de material concreto, así como también el uso del espacio de las instalaciones de la escuela.

Durante este proceso de cambio también se tuvo un momento en verdad preocupante, y es que los alumnos volvieron a adaptarse a estar un período de tiempo dentro de un aula, aspecto que se tenía pensado que influiría de manera negativa en nuestros momentos de intervención, sin embargo, en el análisis de los resultados se logró identificar qué fue lo contrario, los alumnos tuvieron una buena respuesta ante esta metodología con la que nunca habían trabajado, logrando tener un avance significativo en el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética.

En el primer punto sobre esta investigación, es decir, sobre la implementación de la Gamificación se llevó a cabo la planificación de las estrategias que nos servirían para

trabajar con los alumnos en el tiempo reducido con el que contábamos, de la mano tuvimos que analizar cuál sería el instrumento pertinente para poder evaluar cómo sería el nivel de nuestra implementación, decidiendo que se utilizaría el modelo de 4 niveles de Kirpatrick, en donde sólo se tomaron en cuenta el nivel 1 y 2, es decir, el de reacción y el de comportamiento.

En esta evaluación obtuvimos que los niveles de implementación se llevaron a cabo satisfactoriamente, en el primer nivel, los alumnos mostraron gran desenvolvimiento que no solo se muestra en el anexo N, sino que también quedaron descritos en cada una de las descripciones que se llevaron a cabo en las sesiones, donde los alumnos interactuaron plenamente, compitiendo por obtener sus respectivas recompensas, así como también esforzándose al máximo para poder resolver correctamente cada una de las actividades propuestas.

En cuanto al nivel del comportamiento, los alumnos mostraron gran aceptación no sólo por la metodología con la que se estuvo trabajando, sino que también con la manera de relacionar lo abordado en el salón con su vida cotidiana, relacionando cada aspecto con las actividades que hacen día tras día, así como también reconociendo la importancia de comunicar lo aprendido a otras personas.

A pesar que la metodología denominada como “Gamificación”, se planteó en un principio para el uso exclusivo de las empresas en dónde se buscaba el trabajo en colaborativo, y que con el paso del tiempo se fue incorporando al sector educativo, tenemos que esta metodología propicia resultados en verdad gratificantes, tal como los que obtuvimos con el grupo de estudio, en donde en primera instancia se logró que los alumnos centraran y despertaran su curiosidad y motivación por las matemáticas

Aunque se tuvieron que hacer innumerables adecuaciones hacia los propósitos, objetivos, planeaciones, entre otros apartados, tenemos que nuestra implementación de la gamificación para el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética transformo el autoconocimiento y las actitudes que los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez, ya que a pesar de que en los momentos en que se decidió realizar las adecuaciones los alumnos tuvieron que adaptarse a la “nueva normalidad”, en donde nuevamente tuvieron que aprender a

adaptarse a las necesidades que se presentan en la escuela, ellos mostraron una disposición para trabajar con las diferentes consignas que se les asignará.

Esta adaptabilidad que tuvieron los alumnos se puede reflejar en el diagnóstico donde se utilizó la Escala AMMEC, en donde obtuvimos que tanto las actitudes y el nivel de autoconocimiento que mostraban los alumnos respecto a las matemáticas era un poco baja ya que aunque no se obtuvieron los peores resultados, comparados con los resultados obtenidos en el momento de la evaluación, tenemos que hubo un cambio significativo en cada uno de los reactivos de este instrumento, ya que en primera instancia se logró que los alumnos apreciaran esta materia, entendiendo que es algo que les servirá para toda la vida, tal como lo mencionan en el instrumento de Kirpatrick, en donde los mismos alumnos ejemplificaron los usos de las operaciones que estuvieron aprendiendo y reforzando durante los momentos de intervención.

Respecto al aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, los alumnos mostraron un gran progreso, tal como se muestra en la figura 31, debido a que anteriormente ellos contaban con un promedio de 7.2, sin embargo, después de nuestras intervenciones se logró que el promedio grupal incrementará hasta un 8.8 indicándonos que la metodología que implementamos, es decir, que la gamificación permitió que los alumnos tuvieran un mejor desempeño respecto a estas operaciones propiciando como otro resultado que al cambiar de metodología los alumnos estuvieran más concentrados y motivados para trabajar con esta ciencia.

En base a lo dicho hasta este momento, podemos decir que nuestras hipótesis se cumplieron de cierta manera ya que en primer lugar, la hipótesis número 1 plantea que “La implementación de la Gamificación tiene impactos positivos en el aprendizaje de los alumnos”, por lo que si revisamos cada uno de los instrumentos que se utilizaron en esta investigación, en especial la rúbrica para evaluar el aprendizaje de los alumnos, tenemos que esta metodología mejoró los resultados que tenían los alumnos al realizar ejercicios que implicaran el uso de operaciones básicas.

Respecto a la segunda hipótesis, la cual plantea “La Gamificación influye en la mejora de las actitudes hacia las matemáticas”, tenemos que las actitudes se transformaron, debido a que los alumnos que consideraban que esta materia era aburrida disminuyeron e incluso aprendieron que todo lo relacionado con esta materia lo pueden

realizar en su vida diaria, desde que van a la tienda, hasta cuando quieren ayudar a hacer alguna cuenta o algo por el estilo con su familia, amigos, compañeros y en su entorno en general.

Sin duda alguna, la implementación de la metodología conocida como Gamificación, deja múltiples beneficios, como el incremento en el rendimiento académico, el cambio en cuanto a las actitudes hacia una materia que se suele considerar como difícil y aburrida, así como también permitió, realizar algo que hoy en día es indispensable, es decir, permitió innovar las clases para despertar el interés de los alumnos que estaban empezando a acostumbrarse a la nueva normalidad después de la pandemia provocada por el SARS-COV2.

A pesar que se obtuvieron grandes avances respecto al aprendizaje de los alumnos respecto a las operaciones básicas de la aritmética, un área de oportunidad a considerar es un mayor tiempo de de intervención para comprobar el proceso de aprendizaje de cada una de las operaciones, ya que los resultados que se presentaron en esta tesis fueron de un corto período de tiempo en donde los alumnos estaban adaptándose a la forma de trabajo presencial.

Otra área de oportunidad para próximas investigaciones será el uso de las Tic's, ya que debido al equipamiento fue imposible llevarse a cabo, sin embargo, se podrían implementar las estrategias que propone la gamificación en diferentes contextos, como por ejemplo, en una actividad que casi nadie quiere realizar, es decir, en las tareas, implementando ejercicios de tarea en donde se pueda llegar a un acuerdo con los alumnos para que establezcan entre ellos un horario para realizar las consignas por equipo utilizando diversas tecnologías de la información y la comunicación, desde las diferentes comodidades con las que cuentan.

Referencias

- Agredal, M., Colón, A., y Jordán, J. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Sección Artículos. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 44, e173773. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?lang=es&format=pdf#:~:text=La%20gamificaci%C3%B3n%20es%20una%20herramienta,en%20un%20estado%20de%20flow.>
- Alcover, C., Gil, F., Rico, R., Manzanares, M., y Taberero, C. (2011). Procesos de coordinación en equipos de trabajo. *Papeles del Psicólogo*, 32(1), 59-68. Recuperado de <https://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1919.pdf>
- Almeida, R. (2012). La Metodología tradicional en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de computación de los estudiantes del bachillerato del colegio Nacional Mixto el Guayacán del Cantón Quevedo, Provincia de Los Ríos, año lectivo 2011 -2012. Recuperado de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/1525/T-UTB-FCJSE-COMPUTACION-000008.02.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ambriz, J., Luna, R., y Pérez, D. (2006). 1.- ENFOQUE DE LAS MATEMATICAS. CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES LA SALLE. Recuperado de <http://lasmaticasenprimaria.blogspot.com/2006/12/1-enfoque-de-las-matematicas.html>
- Aprendizajes Clave. (2018). APRENDIZAJES CLAVE PARA LA EDUCACIÓN INTEGRAL. Educación Primaria. 2º Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. Matemáticas. 224-253. Recuperado de <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/primaria/2grado/V-d-MATEMATICAS.pdf>
- Becerra, J. (2021). *Por qué la gamificación es una gran herramienta para el compromiso de los empleados*. CIO MX. <https://cio.com.mx/por-que-la-gamificacion-es-una-gran-herramienta-para-el-compromiso-de-los-empleados/>
- Briceño, G. (2021, 23 abril). *Orientación escolar: ¿cómo ayuda a los estudiantes?* Servicios Sociales y a la Comunidad. <https://www.aucal.edu/blog/servicios-sociales-comunidad/orientacion-escolar-como-ayuda-a-los-estudiantes/>

- Carrasco, W., y Reyes, E. (2019). Estrategias didácticas que contribuyan al aprendizaje significativo de las cuatro operaciones básicas de la aritmética. Recuperado de Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45365>
- Carmona, F. (2021). *La narrativa, el truco que te hará ganar la partida*. EIM Learning. <https://www.eimlearning.com/post/la-narrativa-gamificaci%C3%B3n#:~:text=La%20narrativa%20es%2C%20quiz%C3%A1s%20la,abordar%20la%20narrativa%20sea%20abrumador.>
- CASIO. (26 de Noviembre de 2019). *La importancia de las matemáticas en la vida cotidiana*. Recuperado de CASIO. División educativa: <https://www.educasio.es/la-importancia-de-las-matematicas-en-la-vida-cotidiana/>
- Castañón, L. (2019, 28 junio). *Conocimientos previos e intervención docente*. UNIVERSIDAD ABIERTA. Recuperado de <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2019/06/28/conocimientos-previos-e-intervencion-docente/#:~:text=Partir%20de%20los%20conocimientos%20previos,el%20nuevo%20contenido%20a%20ense%C3%B1ar.>
- Castelló, J. (2020). *Harvard Deusto las revistas*. Harvard Deusto. <https://www.harvard-deusto.com/como-usar-la-gamificacion-en-equipos-comerciales>
- Cortizo, J. (2012). *Gamificación: mecánicas de juego*. BrainSINS. <https://www.brainsins.com/es/blog/gamificacion-mecanicas-de-juego/3131>
- EcuRed. (13 de Agosto de 2019). *Resolución de problemas matemáticos*. Recuperado de https://www.ecured.cu/Resoluci%C3%B3n_de_Problemas_Matem%C3%A1ticos
- Espinal, M., y Gelvez, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona proxima*, (31), 8-25.

- EduTrends. (2016). Gamificación. Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. Recuperado de Los juegos posibilitan diferentes estrategias de solución y con ello, propician que los jugadores sean creativos en la elaboración de sus diferentes intentos.
- Encalada, I. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 311-326. Epub 30 de marzo de 2021. Recuperado de <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>
- Fernández, H. (2021). ¿Qué es la gamificación? Aplicaciones y ejemplos reales? Economía TIC. Recuperado de <https://economytic.com/gamificacion/>
- Fernández, R. (2016). *Evaluar y medir el proyecto de gamificación*. PROFE APRENDIENDO SIEMPRE. http://profeaprendiendosiempre.weebly.com/gamificacioacuten-en-el-aula/evaluar-y-medir-el-proyecto-de-gamificacion?fbclid=IwAR35IJKfZQ5H9TeSkYwMMLBkNZfgOm8g4da3C7XgNAe3_DAIAOIHkXQ9B5o
- Flores, P., y Piñeiro, J. (2018). Reflexión sobre un problema profesional en el contexto de formación de profesores. Contribuciones a la docencia. *Educación Matemática*, vol. 30, núm. 1, p. 237-251. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n1/1665-5826-ed-30-01-237.pdf?fbclid=IwAR3uQEIEuqK8kk8mh7hm-OysPK0MmPOHIWbQvyj9XxR15BJwtCg_yR4p4m0
- García, A. (2017). PET: Elementos básicos en la gamificación. El Blog de Gestación. Recuperado de <https://blog.gestazion.com/pet-elementos-b%C3%A1sicos-en-la-gamificaci%C3%B3n>
- García, C. (2021). Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso Gamifying in times of coronavirus: a case study. *RED. Revista de Educación a Distancia*. Núm. 65, Vol. 21. Artíc. 15, 08-01-2021 DOI: <https://doi.org/10.6018/red.439981>

- Gaspar, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación*, 27(1), 33-40. <https://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- Gaspard. (2020). *Las matemáticas aplicadas a la vida cotidiana y otros lugares inesperados*. Recuperado de superprof Blog: <https://www.superprof.mx/blog/aplicaciones-practicas-de-las-matematicas/>
- Gentile, M. (24 de diciembre de 2019). Escuela Tradicional. *Explicamos qué es la escuela tradicional, sus características, ventajas y desventajas*. Recuperado de <https://www.lifeder.com/escuela-tradicional/>
- Hernández, M. (2020, 20 febrero). *La importancia de los espacios escolares para motivar el aprendizaje - Blog Edime*. EDIME. <https://edime.es/blog/noticias/la-importancia-de-los-espacios-escolares-para-motivar-el-aprendizaje#:~:text=Los%20espacios%20escolares%20son%20muy,que%20no%20deben%20pasar%20desapercibidos.>
- Hidalgo, F. (2022). Cómo la gamificación ayuda a mejorar el desarrollo, el compromiso y el rendimiento de los empleados. Recuperado de <http://www.rrhhdigital.com/secciones/tecnologia-e-innovacion/150518/Como-la-gamificacion-ayuda-a-mejorar-el-desarrollo-el-compromiso-y-el-rendimiento-de-los-empleados->
- López, P. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. Recuperado en 06 de marzo de 2022, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es)
- López, J. F. (2019). *Población estadística*. Economipedia. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/poblacion-estadistica.html#:~:text=Poblaci%C3%B3n%20estad%C3%ADstica%20finita%3A%20Es%20aquella,determinado%20es%20finita%2C%20tiene%20fin.>
- Londoño, C. (2017). 6 metodologías de enseñanza que todo profesor innovador debería conocer. *eligeeducar*. Recuperado de <https://eligeeducar.cl/ideas-para-el-aula/6-metodologias-ensenanza-profesor-innovador-deberia-conocer/>

- Manrique, G. (2019, 6 junio). *El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick*. Planeta EF. <https://planetaef.com/2019/06/06/el-modelo-de-evaluacion-en-4-niveles-de-kirkpatrick/>
- Mastachi, M. (2015). Aprendizaje de las Operaciones Básicas en Aritmética a través de la Resolución de Problemas. Recuperado de: <https://www.uv.mx/pozarica/mga/files/2012/11/02-Maria-del-Carmen-Mastachi.pdf>
- Mendoza, R. (2021). *Investigación cualitativa y cuantitativa – Diferencias y limitaciones (página 2)*. Monografias.com. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos38/investigacion-cualitativa/investigacion-cualitativa2>
- Microsoft. (2021). Aprendizaje Basado en Juegos - Global Inclusive Education. Módulo 3: Diferencias entre Aprendizaje Basado en Juegos y Gamificación. Recuperado de <https://education.microsoft.com/es-mx/course/a3cf9604/2>
- Molina, J. (2021, 24 septiembre). *15 tipos de investigación y sus características*. Tesis y Másters. <https://tesisymasters.com.co/tipos-de-investigacion/>
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoría*, Vol. 13, 145.
- Morin, A. (9 de Junio de 2019). *Habilidades que necesitan los niños para empezar primer grado*. Recuperado de Understood: <https://www.understood.org/articles/es-mx/academic-skills-your-child-needs-for-first-grade>
- Mulkeen, D. (2018). *El impacto de la gamificación: 10 maneras en las que la gamificación está cambiando la formación corporativa*. Learnlight Insights. Recuperado de <https://insights.learnlight.com/es/articulos/impacto-gamificacion-cambiando-formacion-corporativa/>
- Pedagogía y didáctica. (2008). *Contenido programático asignatura de Pedagogía y Didáctica*. Recuperado de Modelo pedagógico tradicional: <https://sites.google.com/site/pedagogiaydidacticaesjim/Home/capitulo-iii-la-formacion-docente-en-educacion-informatica/sesion-15-hacia-la-practica-docente>

- Pellissier, H. (17 de Agosto de 2018). *Lo que tu hijo necesita aprender en matemáticas de 1.º grado*. Recuperado de Great! Schools.org: <https://www.greatschools.org/gk/articles/matematicas-de-primer-grado/?lang=es>
- Perdomo, I., y Rojas, J. (2019). La ludificación como herramienta pedagógica: algunas reflexiones desde la psicología. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 161-175.
- Piñon, E. (2020). *La importancia de la retroalimentación en el proceso de aprendizaje*. Lirmi. Recuperado de <https://blog.lirmi.com/la-importancia-de-la-retroalimentacion-en-el-proceso-de-aprendizaje>
- Revista UNIR. (2020). La Gamificación en el aula: qué es y cómo aplicarla. La Universidad en internet. Educación. Revista – Noticias. Recuperado de <https://www.unir.net/educacion/revista/gamificacion-en-el-aula/>
- Rocha, J. (2020). Metodologías activas, la clave para el cambio de la escuela y su aplicación en épocas de pandemia. UIDE. Powered by Arizona State University. INNOVA RESEARCH JOURNAL. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Recuperado de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1514/1785>
- Rodríguez, A. (2020). Modelo pedagógico tradicional: origen y características. Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/modelo-pedagogico-tradicional/>
- Rosas, R. (2017). QUÉ ES LA GAMIFICACIÓN, ELEMENTOS, BENEFICIOS [INFOGRAFÍA]. Recuperado de <https://rosanarosas.com/que-es-gamificacion-como-funciona/>
- Rovira, I. (2021). *Modelo pedagógico tradicional: historia y bases teórico-prácticas*. Psicología y Mente. Recuperado de <https://psicologiymente.com/desarrollo/modelo-pedagogico-tradicional>
- Sánchez, J. y Ursini, S. (2019). Actitudes hacia las matemáticas. Qué son. Cómo se miden. Cómo se evalúan. Cómo se modifican. *Ciudad de México, México: UNAM, FES Zaragoza*. Recuperado de <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/ActitudesHaciaLasMatematicas.pdf>
- Sánchez, P. (2021). *Métodos de investigación: Qué son y cómo elegirlos*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de->

[investigacion/?fbclid=IwAR0MhfSBjtEt0OljSodcrHfSaxOT0EgneTrlyfw4Mxh2YQE7M21ZPcH17r0](https://www.researchgate.net/publication/328111111/investigacion/?fbclid=IwAR0MhfSBjtEt0OljSodcrHfSaxOT0EgneTrlyfw4Mxh2YQE7M21ZPcH17r0)

- Sandoval, S. (2015). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en alumnos de nivel II de escuelas primarias comunitarias multigrados*. Educrea. Recuperado de <https://educrea.cl/el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-de-las-operaciones-basicas-de-matematicas-en-alumnos-de-nivel-ii-de-escuelas-primarias-comunitarias-multigrados/>
- SEP. (2017). Aprendizajes Clave. Segundo grado. Gobierno de México. Recuperado de <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/prim-ae-pensamiento-mate2.html>
- Sueiro, R. (2015). Las diez claves de la gamificación eficaz. El Blog de Gestación. Pantalleando. Recuperado de <https://blog.gestacion.com/las-10-claves-de-la-gamificaci%C3%B3n-eficaz>
- Tesis y Másteres (2021). *Tipos de investigación cuantitativa*. Tesis y Másteres. <https://tesisymasters.com.co/tipos-de-investigacion-cuantitativa/>
- Udea. (2016). MODELO+PEDAGÓGICO.pdf. Recuperado de https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/fcc26266-11ae-42c5-87ab-1d8025d2bec9/MODELO+PEDAG%C3%93GICO.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I sLGwgF#:~:text=Modelo%20pedag%C3%B3gico%20tradicional&text=Su%20meta%20es%20la%20formaci%C3%B3n,el%20ejercicio%20y%20la%20repetici%C3%B3n.&as_qdr=y15
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74. Recuperado en 16 de mayo de 2022, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es.
- Voices, S. (2020). *Importancia del liderazgo en el trabajo en equipo*. Keiser University. <https://keiseruniversity.edu.ni/la-importancia-del-liderazgo-en-el-trabajo-en-equipo/>

Zapata, F. (2020, 16 noviembre). *Población estadística: concepto, tipos, ejemplos*. Liferder. Recuperado de <https://www.liferder.com/poblacion-estadistica/>

Anexos

Anexo A

Diagrama de Gantt

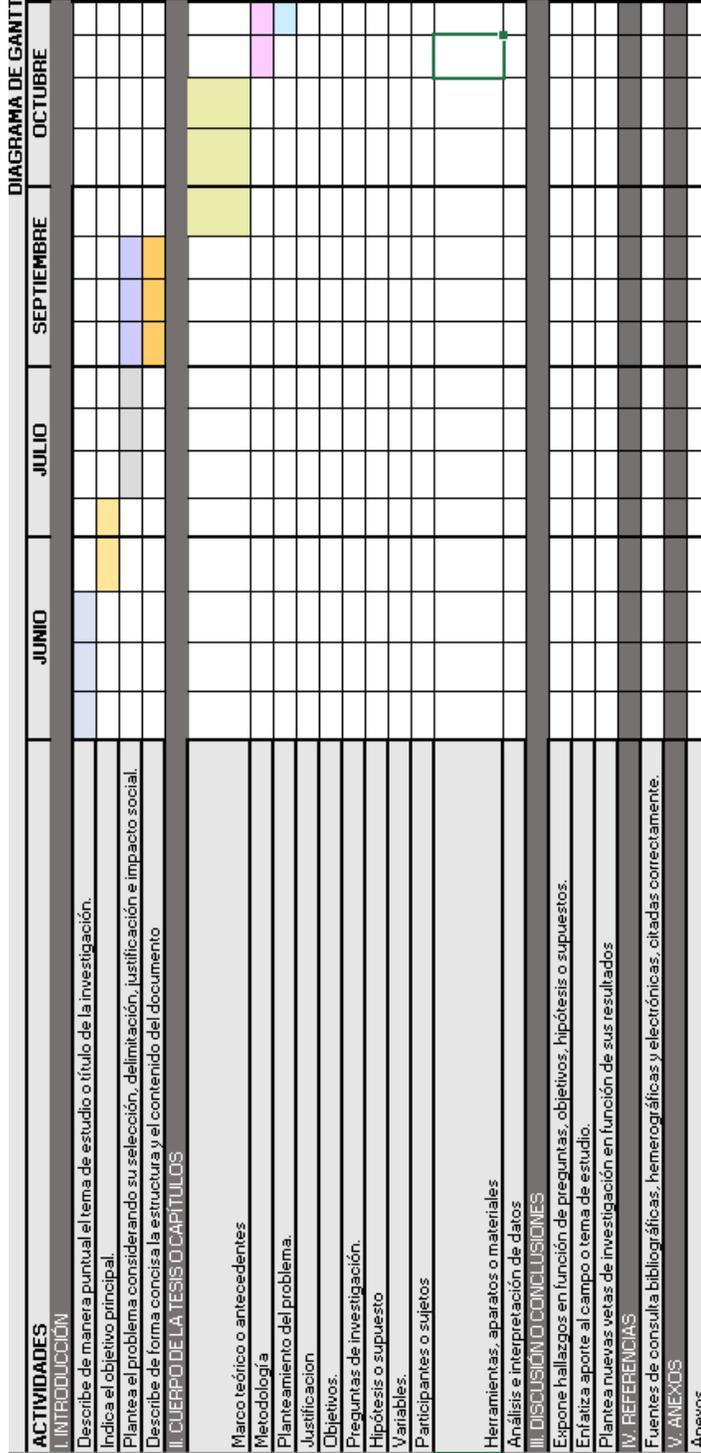
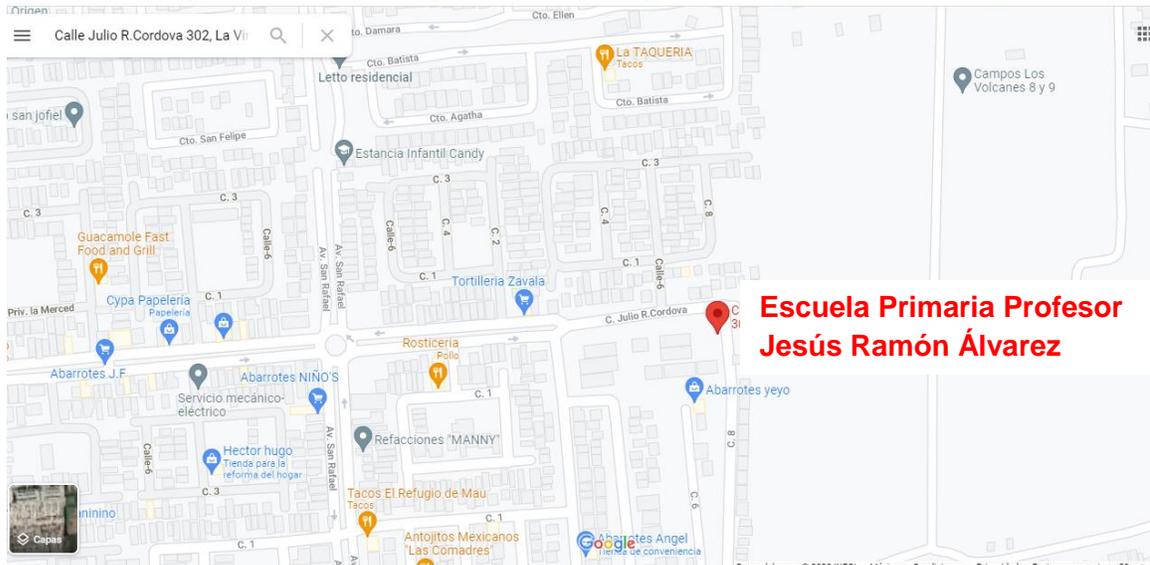


DIAGRAMA DE GANTT					
ACTIVIDADES	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
I. INTRODUCCIÓN					
Describe de manera puntual el tema de estudio o título de la investigación.					
Indica el objetivo principal.					
Plantea el problema considerando su selección, delimitación, justificación e impacto social.					
Describe de forma concisa la estructura y el contenido del documento					
II. CUERPO DE LA TESIS O CAPÍTULOS					
Marco teórico o antecedentes					
Metodología					
Planteamiento del problema.					
Justificación					
Objetivos:					
Preguntas de investigación.					
Hipótesis o supuesto					
Variables:					
Participantes o sujetos					
Herramientas, aparatos o materiales					
Análisis e interpretación de datos					
III. DISCUSIÓN O CONCLUSIONES					
Expone hallazgos en función de preguntas, objetivos, hipótesis o supuestos.					
Enfatiza aporte al campo o tema de estudio.					
Plantea nuevas vías de investigación en función de sus resultados					
IV. REFERENCIAS					
Fuentes de consulta bibliográficas, hemerográficas y electrónicas, citadas correctamente.					
V. ANEXOS					
Anexos					

DIAGRAMA DE GANTT				
ACTIVIDADES	MARZO	ABRIL	MAYO	
I. INTRODUCCIÓN				
Describe de manera puntual el tema de estudio o título de la investigación.				
Indica el objetivo principal.				
Plantea el problema considerando su selección, delimitación, justificación e impacto social.				
Describe de forma concisa la estructura y el contenido del documento				
II. CUERPO DE LA TESIS O CAPÍTULOS				
Marco teórico o antecedentes				
Metodología				
Planteamiento del problema.				
Justificación				
Objetivos.				
Preguntas de investigación.				
Hipótesis o supuesto				
Variables.				
Participantes o sujetos				
Herramientas, aparatos o materiales				
Análisis e interpretación de datos				
III. DISCUSIÓN O CONCLUSIONES				
Expone hallazgos en función de preguntas, objetivos, hipótesis o supuestos.				
Enfatiza aporte al campo o tema de estudio.				
Plantea nuevas vetas de investigación en función de sus resultados				
IV. REFERENCIAS				
Fuentes de consulta bibliográficas; hemerográficas y electrónicas, citadas correctamente.				
V. ANEXOS				
Anexos				

ANEXO B

Ubicación geográfica de la escuela. Fuente: Google Maps (2022). Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022)



ANEXO C

Croquis de la Escuela Primaria Profesor Jesús Ramón Álvarez, ubicada en la Calle Julio R. Córdova 302. Colonia La Virgen.

Elaboración Propia



ANEXO D

Escala AMMEC

Número de ítem						
Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)						
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defendiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

ANEXO E

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES
BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA					
	Indicadores/Criterios	No Logrado	En proceso	Logrado	Avanzado
1.	Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000.				
2.	Usa el algoritmo convencional para sumar.				
3.	Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.				
4.	Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.				

ANEXO F

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick		
Nivel 1: Reacción		
No.	Pregunta	Respuesta
1.	¿Han sido las actividades atractivas?	
2.	De lo trabajado, ¿qué puedes aplicar en otros contextos o situaciones?	
3.	¿Qué información o apoyo te falta para aplicar lo que aprendiste?	
4.	¿Cuáles fueron las actividades más atractivas de esta semana?	
Nivel 3: Comportamiento		
5.	¿Han aplicado o utilizado algo de lo aprendido en otra situación?	
6.	¿Pueden enseñar nuevos conocimientos, habilidades o actitudes a otras personas?	
7.	¿Son conscientes de que han cambiado su comportamiento?	

Anexo G
Planeaciones



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL
ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA
APRENDIZAJE EN EL SERVICIO
PLANEACIÓN**



Asignatura: Matemáticas	Fecha: 07-11 de marzo del 2022 Horario: 8:00 - 10:00 y 10:30 - 12:30
Grado: 2 Grupo: A	Tema: Aprendiendo a través de la Gamificación
Propósitos/Aprendizajes Esperados:	
<ul style="list-style-type: none"> • Usa el algoritmo convencional para sumar. • Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000. • Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10. 	
Objetivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar en los alumnos el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética a través de la Gamificación. 	
Meta de los alumnos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Superar cada nivel para salvar a su maestra. 	
Ámbito/Eje:	
<ul style="list-style-type: none"> • Número, álgebra y variación. 	
Competencias a desarrollar por todo el tema:	
<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para utilizar y relacionar los números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático. • Capacidad para apreciar la importancia de las matemáticas. • Comprende y aplica los algoritmos convencionales de las operaciones básicas de la aritmética. 	
Número de sesión: 1/5	
Inicio: (5 minutos)	
<p>Iniciar con el juego de Stop, el cual consiste en simular que todos vamos en algún tipo de vehículo, en esta ocasión, simularemos que vamos en un carro, cuando se escuche la palabra de Stop, todos deberán de detenerse pasando a un estado de congelación, aquel alumno que se mueva, tendrá que responder las siguientes operaciones mediante el cálculo mental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5+3 • 9+2 • 10+4 • 16+10 • 20+20 • 25+5 • 30+15 	

Desarrollo: (35 minutos)

Indicar que el día de hoy comenzaremos un juego que consta de cinco sesiones/clases, las cuales tendrán diferentes niveles, dificultades, así como también se obtendrán algunos regalos para los ganadores. Antes de iniciar con el primer nivel se realizará la aplicación de la Escala AMMEC, dónde se medirá las actitudes y el autoconocimiento que tienen los alumnos hacia las matemáticas. La historia de este juego que se implementará a lo largo de las cuatro sesiones, será la siguiente:

Había una vez una vez una escuela que tenía un pequeño grupo de alumnos a los que les gustaba jugar, gritar y competir, sin embargo, había algo que no les gustaba y era lo que más odiaban, le tenían tanto desinterés que cuando llegaba el momento de esa clase preferían dormir que hacer las actividades que les proponía la maestra, por lo que un día de desesperación su maestra rogó en cada rincón que encontró, qué por favor apareciera un hada que le dijera qué debía hacer. El hada después de escuchar sus súplicas, le dijo que le concedería los siguientes deseos:

- Haré que tus enseñanzas sobre las operaciones básicas sean tan maravillosas a tal punto que tus alumnos te pidan realizar más ejercicios.

Los días pasaron y la maestra no vio ningún cambio, sin embargo, un día, el hada regreso y le dijo:

- Para hacer las mejores clases sobre operaciones básicas deberás de organizar con tu grupo los siguientes equipos:
 - Equipo 1: Matemáticos del Universo
 - Equipo 2: Los Einsteins
 - Equipo 3: Soñadores del Universo
 - Equipo 4: Capitanes
 - Equipo 5: Reyes
 - Equipo 6: Vengadores de las Matemáticas
 - Equipo 7: Los defensores
 - Equipo 8: La patrulla del aprendizaje
 - Equipo 9: Los increíbles matemáticos
 - Equipo 10: Los guardianes del aprendizaje

Una vez asignados los equipos, deberás de mostrar a todos tus alumnos las siguientes reglas, ya que si no se las muestras tus alumnos se convertirán en pequeños duendes que sólo odian a las matemáticas, las reglas que el hada le dio a la maestra fueron las siguientes:

- Todos los integrantes del equipo deben participar
- Si un alumno no participa, su equipo deberá de permanecer en el mismo nivel que empezó esa sesión.
- Respetar a los otros equipos.
- Si se encuentra que un alumno está haciendo trampa será motivo para disminuir de nivel.
- Si se te presta algún material deberás de cuidarlo, si lo maltrata algún integrante del equipo, deberán de disminuir de nivel.
- Respetar a los ganadores.

Antes de irse el hada, le dijo otros puntos muy importantes para cambiar la forma de pensar de los alumnos de la maestra, primero le dijo que le tenía que explicar

cómo serían la dinámica de los juegos que aplicaría dentro del salón de clase, por lo que le dio las siguientes sugerencias:

- Cada sesión es un nivel (4 niveles en total)
- Al final de cada nivel se sumarán los puntos obtenidos y se registrará el progreso de cada equipo.
- Cada día se llevará un registro de los puntos que obtuvo cada equipo.
- El equipo con más puntos al final de las 4 sesiones será el ganador.
- A los ganadores se les entregará un regalo sorpresa.

Así mismo, también le explicó cuál sería la forma en que se podrían realizar los juegos, para ello le dio las siguientes sugerencias:

PUNTOS	¿Cómo ganarlos?	¿Cómo ganar puntos extra?	Puntos extra
60	Entregan las actividades solicitadas de manera correcta.	Son los primeros en entregar las actividades y/o acabar los juegos que se les presentan.	10
20	Participación en clase.	Todo el equipo participa en la actividad y en las preguntas que se dan de manera grupal.	20
20	Colaboración entre los integrantes del equipo.	Existe una relación armoniosa y de respeto entre los participantes.	15
100 puntos en total			

Lo último que le dijo el hada a la maestra, fue que el día de hoy debía de comenzar con un juego el cual será guiado por el mapa de la Villa del hada, donde se mostrará el lugar donde se encuentran en cada sesión. dónde cada alumno participará, realizando diferentes operaciones, en el primer día deberá de hacer sumas.

Al día siguiente, la maestra entró a su grupo, miró a los alumnos y les indicó que a cada equipo se le entregará un tablero del juego de serpientes y escaleras, como el siguiente:

SERPIENTES Y ESCALERAS DE LAS SUMAS Y RESTAS
<http://materialeducativo.org>

Elaborado por: JME	$38-15$ 29	$21+16$ 30	$36+15$ 31	$13-11$ 32	$22+17$ 33	$26-13$ 34	$15+12$ 35	Elaborado por: JME
	$24+17$ 28	$27-15$ 27	$5+2$ 26	$34+13$ 25	$19-16$ 24	$27-21$ 23	$31+12$ 22	
	$8+2$ 21	$21+11$ 20	$30+10$ 19	$26-13$ 18	$25+13$ 17	$9-1$ 16	$23-12$ 15	
	$32+12$ 14	$27-13$ 13	$18+12$ 12	$36-11$ 11	$12+9$ 10	$34-21$ 9	$9+5$ 8	
	$2+8$ 1	$25-12$ 2	$13+11$ 3	$9-3$ 4	$23+10$ 5	$15+12$ 6	$19-7$ 7	
6+5							META $10+10$	

<http://materialeducativo.org>

El hada, a través de un aparato realmente raro (colocar música de radio con una bocina), le dio a la maestra que el tablero que les entregó a sus alumnos deberán de jugarlo de la manera tradicional, para ello se le entregará un dado por equipo. Deberán de realizar la suma o la resta de la casilla en la que se encuentren en su libreta, comenzando por la primera suma del inicio. El primer equipo que logre llegar a la meta con sus sumas y/o restas realizadas en la libreta será el ganador de esta sesión.

Cierre: (5 minutos)

Comentar cómo se sintieron con el juego, si les gusta trabajar mediante juegos o con hojas de trabajo haciendo varias planas en su libreta.

Número de sesión: 2/5

Inicio: (5 minutos)

Realizar el juego de papa caliente, en esta ocasión los alumnos que pierdan deberán de responder las siguientes restas:

- 10-5
- 9-4
- 16-12
- 64-30
- 67-7
- 24-3
- 75-2

Desarrollo: (30 minutos)

Al día siguiente, el hada volvió a visitar a la maestra, solo que en esta ocasión le dijo:

- El día de ayer note que tus alumnos mostraron unos ligeros cambios sobre su forma de pensar de las matemáticas, por lo que el día de hoy te haré un favor. Hoy me convertiré en ti, mientras tú vas a mi casa en Villa Hada, donde tendrás que hacer la comida de todas mis compañeras y hacer la limpieza de la casa.

La maestra se enojó mucho, porque eso no era lo que ella le había dicho al principio, por lo que ella se negó y se dio la vuelta esperando una disculpa. El resultado fue totalmente inesperado, porque el hada había hecho algo muy malo, ella mandó a la maestra a su casa a que hiciera lo que le había pedido, mientras el hada se colocaba maquillaje y se vestía igual que la maestra para ir a visitar a sus alumnos.

Cuando entró al salón miró a los alumnos fríamente y les dijo:

- Hoy la maestra seré yo, por lo que deberán de hacer todo lo que yo diga

Los alumnos la vieron asustados, pero a la vez confundidos porque ellos no veían el rostro del hada, sino que veían a su maestra con una forma de actuar totalmente diferente.

El hada al ver que había revelado su secreto, decidió mostrar su verdadera forma. Los alumnos estaban muy asustados por que el hada a pesar de ser muy hermosa, tenía una forma de tratar a los demás muy terrorífica, ellos retrocedieron como pudieron y evitaban cualquier tipo de contacto visual para poder calmar un poco su susto, sin embargo, esto ocasiono otro gran problema, porque el hada al ver sus caras de desprecio se enojó mucho y decidió echar el siguiente hechizo:

- Con todos los alumnos despreciándome declaró que la maestra permanecerá toda su vida encerrada en mi casa, haciendo todo lo que yo desee, sólo tendrá opción de ser libre si un equipo de estos alumnos logra llegar al último nivel y ganarlo, de lo contrario tendrán que olvidarse de la maestra.

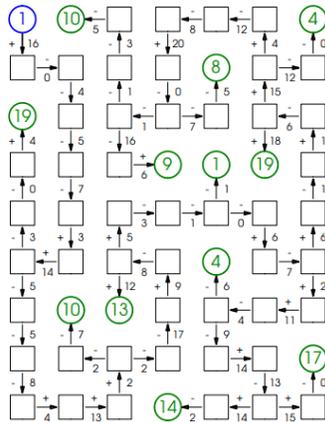
Los alumnos se miraron asustados, pero a la vez se miraron con esperanza de que todos participaran para salvar a la maestra, por lo que un alumno se puso de pie y le dijo al hada:

- Está bien, aceptamos tu hechizo, estamos preparados para todo así que tendrás que devolvernos a nuestra maestra al final de los juegos.

El hada muy enojada dijo:

- El juego que se implementará el día de hoy es el “Laberinto de las sumas”, para ello a cada equipo se le entregará en un poster del tamaño de cuatro hojas el juego ya mencionado

Laberinto de Sumas 1



El hada sintió un poco de culpa, pero no quería reconocerlo, por lo que lo único que realizó fue explicar la forma de contestar el laberinto, al igual que el día de ayer el primer equipo ganador será el que entregue completo su laberinto.

Cuando terminaron, personalmente el hada llevó el registro de los puntajes de los equipos y sorprendida por los resultados les dijo que en el siguiente nivel no la tendrían tan fácil, por lo que debían de prepararse.

Cierre: (5 minutos)

Reflexionar con los alumnos sobre cómo podrían mejorar sus resultados de ranking.

Número de sesión: 3/5

Inicio: (5 minutos)

Mediante el juego de simón dice, mencionan una multiplicación, no se vale repetir.

Desarrollo: (30 minutos)

El hada ese día estaba muy puntual en el salón de clase, esperando a que ingresarán todos los alumnos. Cuando todos estaban sentados, el hada les dijo que en esta ocasión cada alumno deberá de hacer la hoja de ejercicio de los helados de las multiplicaciones, el cual consiste en formar la bolita de nieve (multiplicación) con su cono (resultado).



Los tres integrantes de cada equipo deberán de realizar la misma actividad, además deberán de colorear sus helados de las multiplicaciones de los mismos colores de

los demás integrantes del equipo, usando en total 8 colores. El hada de vez en cuando colocaba música para tratar de distraerlos, sin embargo, ellos estaban muy concentrados en realizar la actividad a tal punto que todos se apuraron para entregar las actividades contestadas correctamente.

El hada llena de furia por que iba perdiendo fuerza el hechizo, realizó el registro de los equipos, y antes de irse realizó la siguiente amenaza:

- El día de mañana será el último nivel del juego, por lo que será el más difícil que jamás se hayan imaginado.

Los alumnos confiados contestaron:

- No tenemos miedo ni a ti ni a los niveles que nos pongas, todos los niveles nosotros los lograremos pasar.

Cierre: (5 minutos)

Comentar y corregir los resultados de las multiplicaciones.

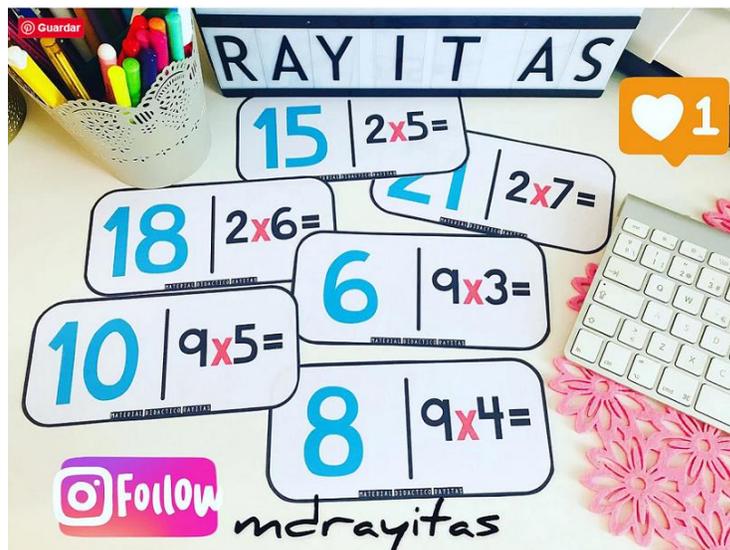
Número de sesión: 4/5

Inicio: (5 minutos)

Mediante el juego de la telaraña, el cual consiste en arrojar una bola de estambre a un compañero sin soltar un extremo o hebra de éste hasta formar una telaraña, conforme se vayan arrojando la bola de estambre deberán de mencionar alguna multiplicación que conozcan.

Desarrollo: (30 minutos)

En esta ocasión el hada llevaba unos artefactos raros conocida como “Dominós”, los cuales tienen una trampa ya que los alumnos jamás han realizado el juego como el que ella trae. Cada ficha contiene una multiplicación y del otro lado tiene un número. El hada estaba confiada de que perderían el juego, por lo que a cada equipo le entrego un juego de domino de multiplicaciones, tal como el que se muestra a continuación:



El hada muy confiada dijo:

- Este juego es parecido al dominó tradicional, donde tienen que buscar un número que sea igual, en este caso tienen que buscar que el número sea el resultado de la multiplicación.

Los alumnos confundidos empezaron a observar las piezas de dominó, para después empezar con este último nivel. Los alumnos se apoyaron mutuamente en cada equipo, para que al final hubiera un ganador y lograron liberar a su maestra. El hada sorprendida devolvió la maestra a sus alumnos, y arrepentida por lo que había hecho, decidió darle un regalo sorpresa a cada uno de los integrantes del equipo ganador.

Cuando el hada se fue todos respiraron, y dijeron que habían aprendido la lección, entendieron la importancia de conocer sobre las matemáticas, y lo más importante aprendieron sobre las operaciones básicas de la aritmética, por lo que su maestra estaba muy contenta de que su sacrificio haya valido la pena. Y colorín colorado, este juego se ha acabado.

Cierre: (5 minutos)

Reflexionar con los alumnos sobre sus pensamientos de que las matemáticas eran aburridas.

Número de sesión: 5/5

Aplicación de los instrumentos de evaluación.

Evaluación del aprendizaje:

- Lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética
- Escala AMMEC

Recursos y materiales didácticos:

- Regalo sorpresa
- Dominós de tablas de multiplicar
- Laberinto de sumas
- Serpientes y escaleras de sumas y restas
- Helados de multiplicar
- Bocina

Observaciones:

Anexo H

Respuestas de la Escala AMMEC en el Diagnóstico

Nombre: Jineo⁹ Valentina

Número de ítem						
Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)						
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defendiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

Nombre: Ariqdnq

Número de ítem						
Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)						
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

Nombre: Meihan

Número de ítem	Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)					
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

Escala AMMEC

Nombre: Kejia Guadalupe

Número de ítem						
Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)						
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defendiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

Anexo I

Tableros del juego

NIVELES DEL JUEGO				
EQUIPOS	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
Matemáticos del Universo				
Los Einsteins				
Señadores del Universo				
Capitanes				
Reyes				
Vengadores de las Matemáticas				
Los defensores				
La patrulla del aprendizaje				
Los increíbles matemáticos				
Los guardianes del aprendizaje				

PUNTOS OBTENIDOS POR EQUIPO					
EQUIPOS	PUNTOS	PUNTOS	PUNTOS	PUNTOS	TOTAL
Matemáticos del Universo					
Los Einsteins					
Soñadores del Universo					
Capitanes					
Reyes					
Vengadores de las Matemáticas					
Los defensores					
La patrulla del aprendizaje					
Los increíbles matemáticos					
Los guardianes del aprendizaje					

PUNTOS	¿Cómo ganarlos?	¿Cómo ganar puntos extra?	Puntos extra
60	Entregan las actividades solicitadas de manera correcta.	Son los primeros en entregar las actividades y/o acabar los juegos que se les presentan.	10
20	Participación en clase.	Todo el equipo participa en la actividad y en las preguntas que se dan de manera grupal.	20
20	Colaboración entre los integrantes del equipo.	Existe una relación armoniosa y de respeto entre los participantes.	15
100 puntos en total			

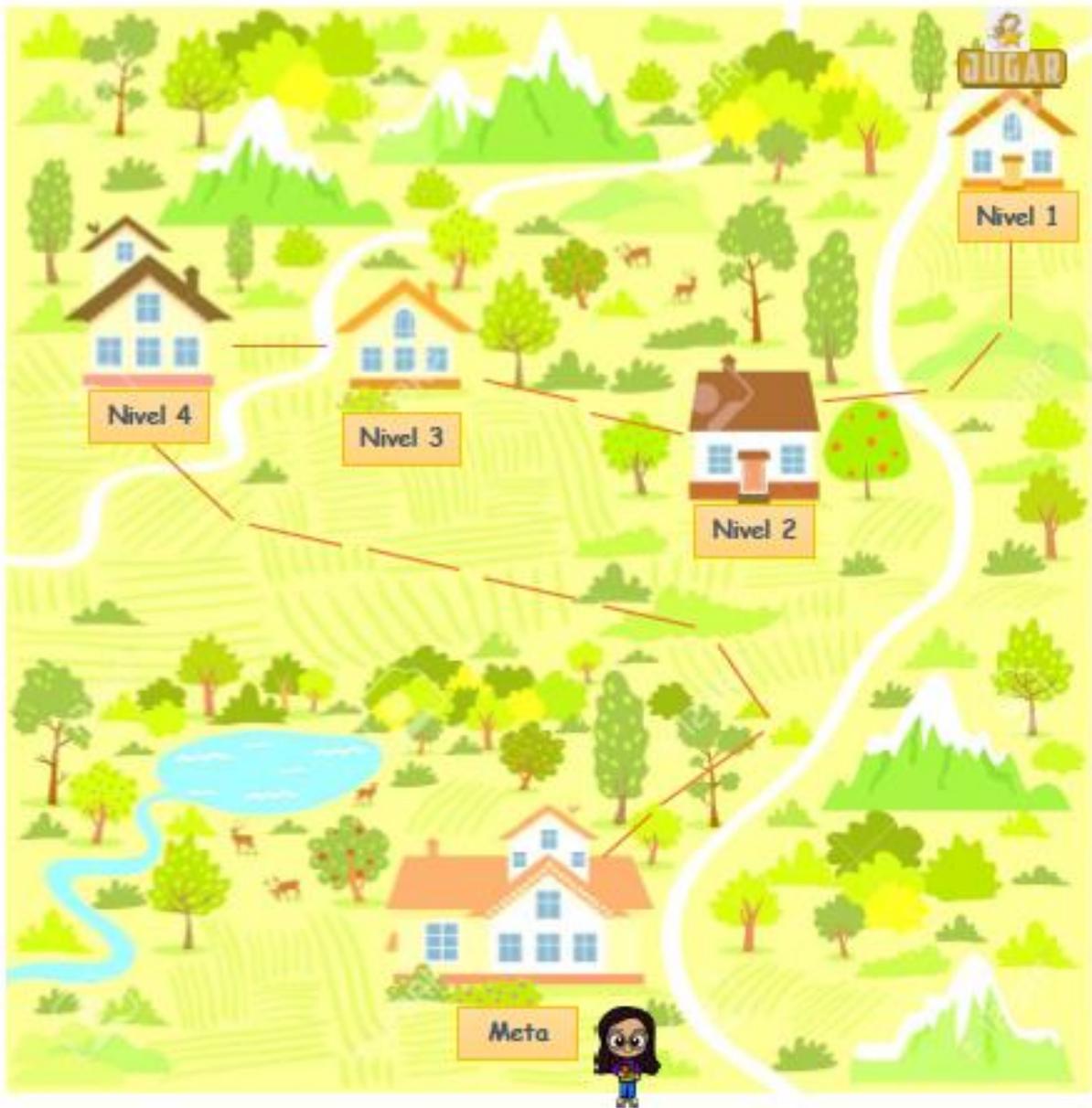
Reglas del juego

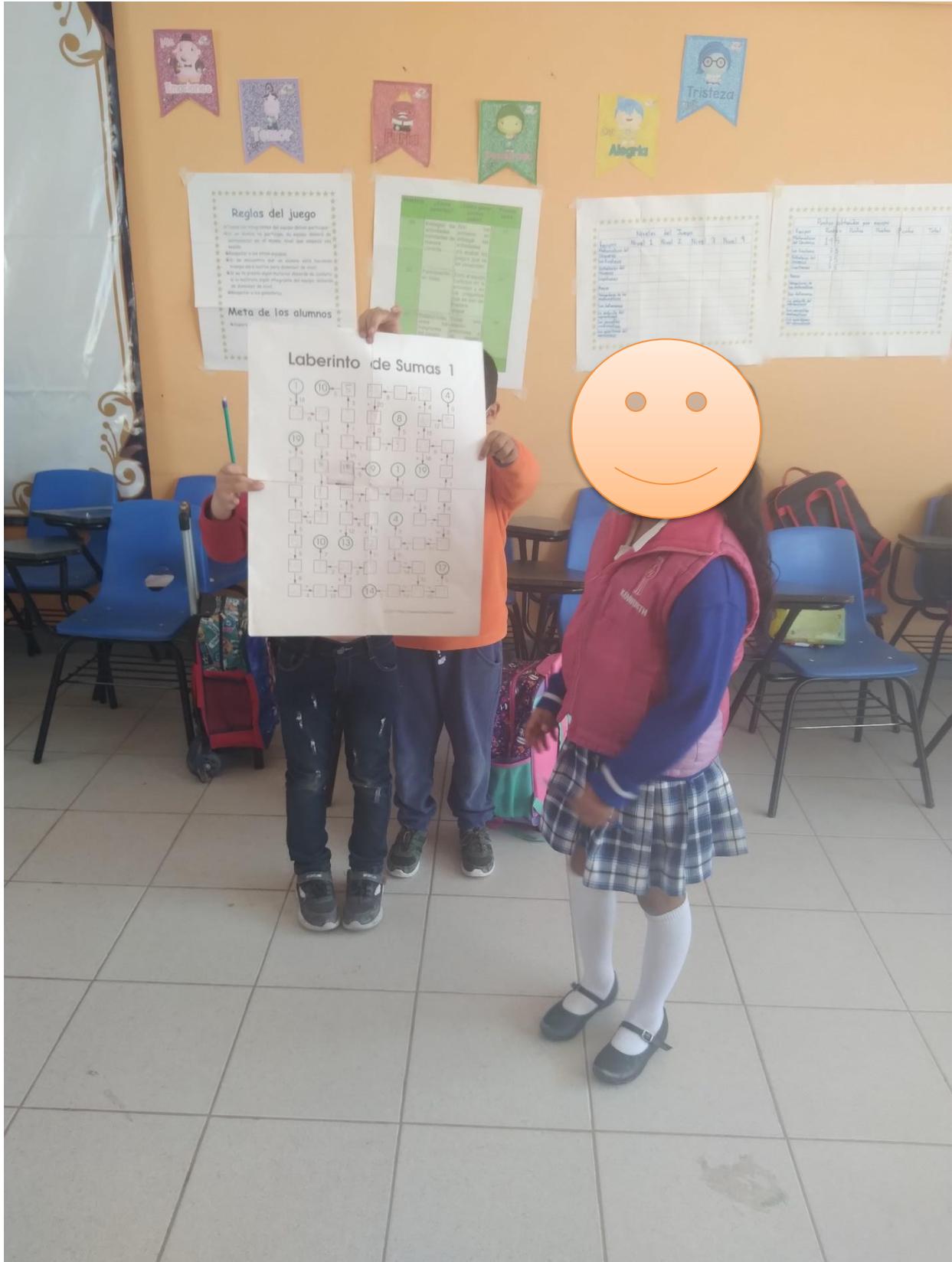
- Todos los integrantes del equipo deben participar
- Si un alumno no participa, su equipo deberá de permanecer en el mismo nivel que empezó esa sesión.
- Respetar a los otros equipos.
- Si se encuentra que un alumno está haciendo trampa será motivo para disminuir de nivel.
- Si se te presta algún material deberás de cuidarlo, si lo maltrata algún integrante del equipo, deberán de disminuir de nivel.
- Respetar a los ganadores.

Meta de los alumnos

- Superar cada nivel para salvar a su maestra

Mapa de la aldea del hada

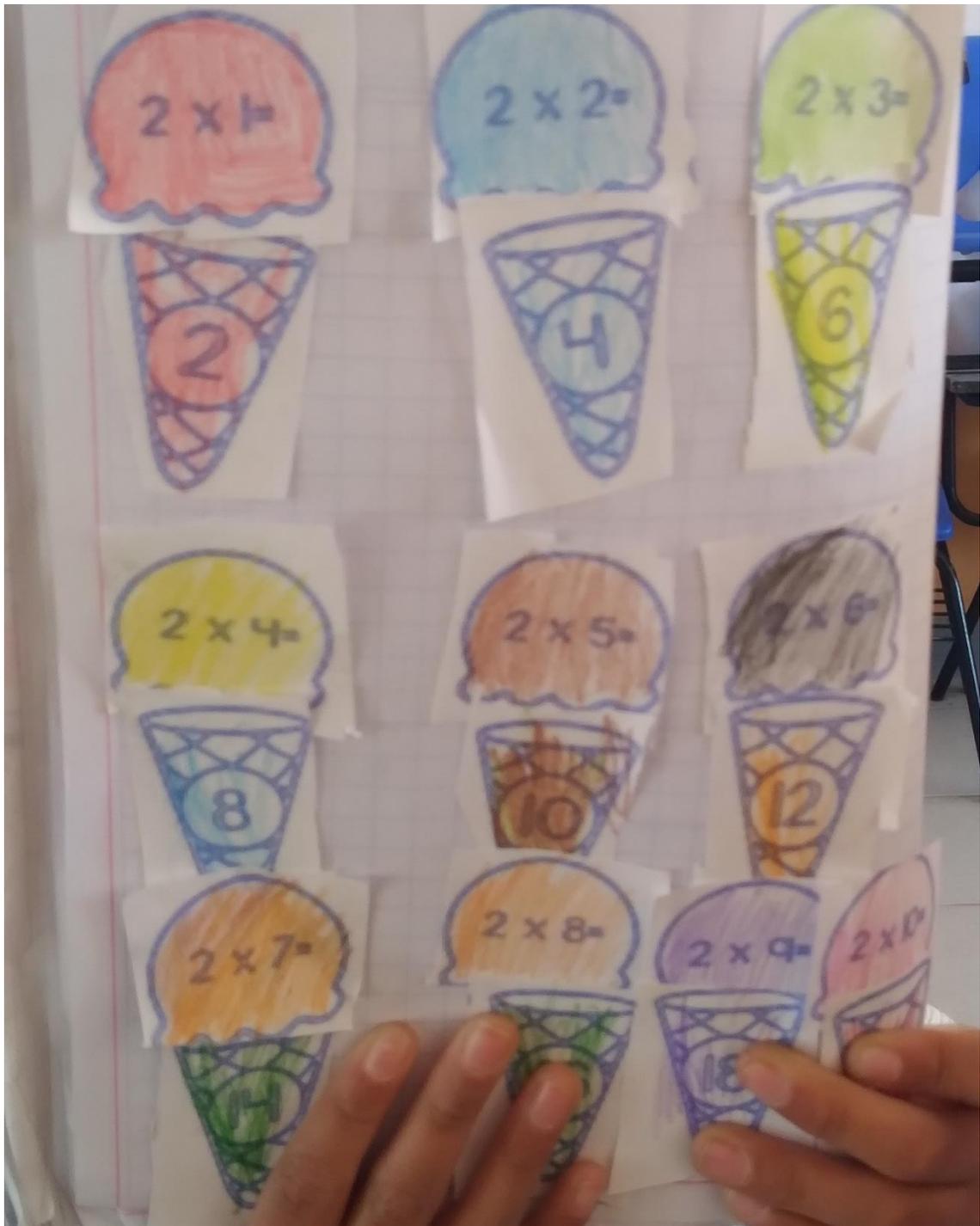




Anexo L

Evidencia de los conos de multiplicaciones





ANEXO M

Respuestas del momento de evaluación de la Escala AMMEC

Nombre: Almaury Escala AMMEC

Número de ítem						
Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)						
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defendiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

Escala AMMEC

Nombre:

Miguel Tadeo

Número de ítem						
Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)						
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defendiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

Escala AMMEC

Nombre: elias emiliano

Número de ítem						
Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)						
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defendiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

Escala AMMEC

Nombre: Dajana- Matos- 15- de- marzo

Número de ítem						
Sub-escala 1- AM (Actitudes hacia las matemáticas)						
1.	Me gusta la clase de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
2.	La clase de matemáticas es aburrida.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
3.	Las matemáticas son difíciles	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
4.	Matemáticas es la materia que me gusta más.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
5.	Las matemáticas son divertidas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
6.	Me gustan las matemáticas	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
7.	Es importante aprender matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
8.	Me gustaría usar las matemáticas cuando ya vaya a trabajar.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
9.	Me gusta aprender las matemáticas con computadora	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
10.	Tengo dificultad para entender lo que me piden en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
11.	Puedo resolver los problemas planteados en las hojas de trabajo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
Sub-escala 3 – ACM (Autoconfianza para trabajar las matemáticas)						
12.	Me gusta proponer la solución a problemas antes que los demás.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
13.	Me gustaría ser el líder de mi equipo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
14.	Si un problema no sale a la primera le busco hasta resolverlo.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
15.	Me gusta resolver problemas de matemáticas algo difíciles.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
16.	Me gusta cuando en el equipo discutimos cómo resolver un problema de matemáticas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO
17.	En equipo defendiendo mis ideas.	MUCHO	SI	INDECISO	POCO	NO

ANEXO N

RESPUESTAS DEL MODELO DE EVALUACIÓN EN 4 NIVELES DE KIRKPATRICK

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick

Nombre: T. de O

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick		
Nivel 1: Reacción		
No.	Pregunta	Respuesta
1.	¿Han sido las actividades atractivas?	ser bien y es caletas
2.	De lo trabajado, ¿qué puedes aplicar en otros contextos o situaciones?	Puedo multiplicaciones
3.	¿Qué información o apoyo te falta para aplicar lo que aprendiste?	Nada
4.	¿Cuáles fueron las actividades más atractivas de esta semana?	DOMINO
Nivel 3: Comportamiento		
5.	¿Han aplicado o utilizado algo de lo aprendido en otra situación?	Si cuando voy a la tienda por la coca
6.	¿Pueden enseñar nuevos conocimientos, habilidades o actitudes a otras personas?	Si por que medible + tido
7.	¿Son conscientes de que han cambiado su comportamiento?	Si por que se sabe q la maestra

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick

Nombre: Dalila - Marta - Sider

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick		
Nivel 1: Reacción		
No.	Pregunta	Respuesta
1.	¿Han sido las actividades atractivas?	Por que son q amigos
2.	De lo trabajado, ¿qué puedes aplicar en otros contextos o situaciones?	Sumas
3.	¿Qué información o apoyo te falta para aplicar lo que aprendiste?	Trabaja + equipo
4.	¿Cuáles fueron las actividades más atractivas de esta semana?	Septiembre y de equitación
Nivel 3: Comportamiento		
5.	¿Han aplicado o utilizado algo de lo aprendido en otra situación?	Si
6.	¿Pueden enseñar nuevos conocimientos, habilidades o actitudes a otras personas?	Si
7.	¿Son conscientes de que han cambiado su comportamiento?	Si por que lo la sabe q lo muestra

Nombre: Miguel El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick		
Nivel 1: Reacción		
No.	Pregunta	Respuesta
1.	¿Han sido las actividades atractivas?	Si mucho. por que tra bajo en el equipo
2.	De lo trabajado, ¿qué puedes aplicar en otros contextos o situaciones?	Usamos la resta y sumas y multiplicaciones
3.	¿Qué información o apoyo te falta para aplicar lo que aprendiste?	nada.
4.	¿Cuáles fueron las actividades más atractivas de esta semana?	serpientes y es caletas de sumas y restas.
Nivel 3: Comportamiento		
5.	¿Han aplicado o utilizado algo de lo aprendido en otra situación?	Si
6.	¿Pueden enseñar nuevos conocimientos, habilidades o actitudes a otras personas?	Si ami. papa
7.	¿Son conscientes de que han cambiado su comportamiento?	Si por que cambian los juegos

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick

Nombre: Arquero

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick		
Nivel 1: Reacción		
No.	Pregunta	Respuesta
1.	¿Han sido las actividades atractivas?	Si por que trabajó con mis compañeros
2.	De lo trabajado, ¿qué puedes aplicar en otros contextos o situaciones?	Si pueden aplicar serpientes y escorpiones
3.	¿Qué información o apoyo te falta para aplicar lo que aprendiste?	Nada
4.	¿Cuáles fueron las actividades más atractivas de esta semana?	La verinta de sumas y serpientes y escorpiones cono de multiplicaciones
Nivel 3: Comportamiento		
5.	¿Han aplicado o utilizado algo de lo aprendido en otra situación?	No
6.	¿Pueden enseñar nuevos conocimientos, habilidades o actitudes a otras personas?	Si a mi hermano
7.	¿Son conscientes de que han cambiado su comportamiento?	Si

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick

Nombre: Mauricio

El Modelo de evaluación en 4 niveles de Kirkpatrick		
Nivel 1: Reacción		
No.	Pregunta	Respuesta
1.	¿Han sido las actividades atractivas?	Si
2.	De lo trabajado, ¿qué puedes aplicar en otros contextos o situaciones?	Si
3.	¿Qué información o apoyo te falta para aplicar lo que aprendiste?	Nada
4.	¿Cuáles fueron las actividades más atractivas de esta semana?	sonos de multimedios
Nivel 3: Comportamiento		
5.	¿Han aplicado o utilizado algo de lo aprendido en otra situación?	amipimo
6.	¿Pueden enseñar nuevos conocimientos, habilidades o actitudes a otras personas?	Si
7.	¿Son conscientes de que han cambiado su comportamiento?	Si

ANEXO Ñ

Tabla de clasificación de las respuestas del Modelo de Evaluación en 4 niveles de Kirpatrick

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LAS RESPUESTAS DEL MODELO DE EVALUACIÓN EN 4 NIVELES DE KIRPATRICK						
Datos generales del modelo		Clasificaciones y resultados que se tuvieron en cada categoría.				
No.	Pregunta	C1 Si porque trabajamos en equipo	C2 Si porque estaba con mis amigos	C3 Si porque fue divertido	C4 Si porque tuve un juego favorito	C5
1	¿Han sido las actividades atractivas?	4	4	11	4	
No.	Pregunta	C1 Sumas	C2 Restas	C3 Sumas y restas	C4 Multiplicaciones	C5 Todo
2	De lo trabajado, ¿qué puedes aplicar en otros contextos o situaciones?	14	0	2		7
No.	Pregunta	C1 Técnicas de trabajo en equipo	C2 Más juegos	C3 Nada/ninguna	C4	C5
3	¿Qué información o apoyo te falta para aplicar lo que aprendiste?	1	1	21		
No.	Pregunta	C1 Serpientes y escaleras	C2 Laberinto de sumas	C3 Conos de multiplicaciones	C4 Dominó de multiplicaciones	C5 Todo
4	¿Cuáles fueron las actividades más atractivas de esta semana?	10	2	4	4	3
No.	Pregunta	C1 Si, Las sumas	C2 Si, las sumas y las restas	C3 Si, las multiplicaciones	C4 No	C5

5	¿Han aplicado o utilizado algo de lo aprendido en otra situación?	14	6	2	1	
No.	Pregunta	C1 Si, le puedo enseñar a otros	C2 Si, le puedo enseñar a mis padres	C3 Si, le puedo enseñar a mis familiares	C4	C5
6	¿Pueden señalar nuevos conocimientos, habilidades o actitudes a otras personas?	7	6	10		
No.	Pregunta	C1 Si, por los juegos	C2 Sí, porque se cambió la forma de trabajar	C3 Sí, porque salvamos a la maestra	C4	C5
7	¿Son conscientes de que han cambiado su comportamiento?	5	16	2		